

Программируемые контроллеры S7-300

5



	5/2 Введение	5/269 Коммуникационные компоненты
	5/2 Общие сведения	5/269 Общие сведения
	5/9 Промышленная связь	5/271 PROFINET/Industrial Ethernet
	5/16 Резервирование на базе S7-Redundancy	5/271 Модуль CP 343-1 Lean
	5/17 Проектирование	5/275 Модуль CP 343-1
	5/18 Центральные процессоры	5/279 Модуль CP 343-1 Advanced
	5/18 Общие сведения	5/284 Модуль CP 343-1 ERPC
	5/23 Центральные процессоры S7-300	5/289 Модуль CSM 377
	5/41 Центральные процессоры S7-300C	5/291 PROFIBUS
	5/70 Центральные процессоры S7-300F	5/291 Модули CP 342-5/ CP 342-5 FO
	5/84 Центральные процессоры S7-300T	5/296 Модуль CP 343-5
	5/95 Сигнальные модули	5/299 AS-Interface
	5/95 Общие сведения	5/299 Модуль CP 343-2P
	5/96 Модули стандартного назначения	5/302 PtP соединения
	5/96 Общие сведения	5/302 Модули CP 340
	5/97 Модули ввода дискретных сигналов	5/305 Модули CP 341
	5/107 Модули вывода дискретных сигналов	5/308 MODBUS
	5/123 Модули ввода-вывода дискретных сигналов	5/308 Программное обеспечение SIMATIC MODBUS/TCIP
	5/128 Модули ввода аналоговых сигналов	5/310 Загружаемые драйверы MODBUS RTU
	5/146 Модули вывода аналоговых сигналов	5/312 Системы телеуправления
	5/151 Модули ввода-вывода аналоговых сигналов	5/312 Компоненты системы SINAIUT ST7
	5/158 Сигнальные модули Ex исполнения	5/319 Библиотека SIPLUS RIC S7 для S7-300
	5/158 Общие сведения	5/321 KNX/EIB
	5/160 Ex модули ввода и вывода дискретных сигналов	5/321 Программное обеспечение KNX/EIBS7
	5/165 Ex модули ввода и вывода аналоговых сигналов	5/323 Модули специального назначения
	5/173 Сигнальные модули для F систем	5/323 Имитационный модуль SM 374
	5/173 Общие сведения	5/324 Ложный модуль DM 370
	5/176 F модули ввода дискретных сигналов	5/325 Интерфейсные модули
	5/183 F модули вывода дискретных сигналов	5/325 Модули IM 360, IM 361 и IM 365
	5/188 F модуль ввода аналоговых сигналов	5/327 Блоки питания
	5/195 Изолирующий модуль	5/327 Модули PS 305 и PS 307
	5/196 Функциональные модули	5/333 Соединительные устройства
	5/196 Общие сведения	5/333 Фронтальные соединители
	5/198 1-канальный модуль скоростного счета FM 350-1	5/334 Соединители для 64-канальных модулей
	5/203 8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2	5/335 Модульные соединители SIMATIC TOP Connect
	5/209 2-канальный модуль позиционирования FM 351	5/343 Гибкие соединители
	5/214 Модуль командоконтроллера FM 352	5/344 Кодировка кабелей
	5/218 Скоростной логический процессор FM 352-5	DESINA Motion Connect
	5/224 Интерфейсный модуль IM 174	5/345 Профильные шины
	5/229 Модуль SM 338 POS	5/345 Профильные шины S7-300
	5/232 Универсальные модули автоматического регулирования FM 355	
	5/239 Модули регулирования температуры FM 355-2	
	5/246 Модули взвешивания SIWAREX U	
	5/251 Модуль взвешивания SIWAREX FTA	
	5/256 Модуль взвешивания SIWAREX FTC	
	5/261 Модули измерения расхода SIFLOW FC070	
	5/266 Интерфейсный модуль ASM 475	

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Общие сведения

Обзор



Универсальный модульный программируемый контроллер для решения задач автоматизации циклических производственных процессов.

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

пределенного ввода-вывода, широкие коммуникационные возможности, множество функций, поддерживаемых на уровне встроенного программного обеспечения центральных процессоров, 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.com/simatic

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 встроенного программного обеспечения 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.
 - Удобная конструкция, отсутствие буферных батарей, работа с естественным охлаждением, минимальные затраты на эксплуатацию.
 - Свободное наращивание возможностей при модернизации системы.
- 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 встроенного программного обеспечения 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 поддержкой функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности на уровне встроенного программного обеспечения.
 - 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 автоматизации 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.
 - Поддержка систем распределенного ввода-вывода на основе сети PROFINET IO.

Программируемые контроллеры S7-300 выпускаются в двух исполнениях:

- SIMATIC S7-300
 - для эксплуатации в стандартных промышленных условиях:
 - монтаж в шкафы управления внутренней установки;
 - отсутствие конденсата;
 - диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C.

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Общие сведения

- SIPLUS extreme S7-300 для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях:
 - монтаж в шкафы управления внутренней или наружной установки;
 - возможность появления конденсата и льда на печатных платах и электронных компонентах;
 - наличие в воздухе химически, биологически и механически активных веществ;
 - расширенный диапазон рабочих температур, зависящий от типов конкретных модулей.

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.

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.

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.

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, PROFI-

NET, Industrial Ethernet, AS-Interface, организации связи через Internet или PtP (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.

Сертификаты и одобрения

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

- Сертификат соответствия ЕАС.
- Российский 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,
 - cULus,
 - cULus для опасных зон,
 - FM,
 - ATEX,
 - C-Tick.

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

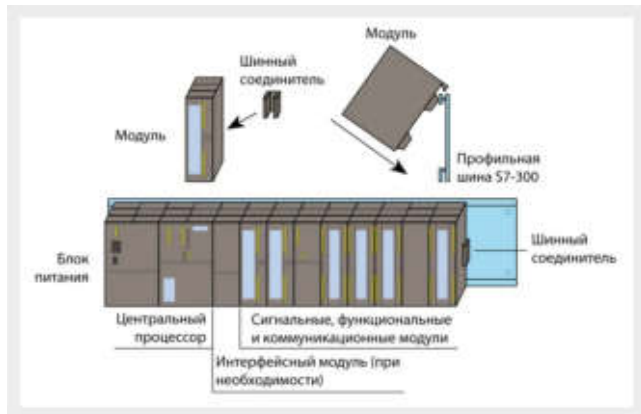
Общие сведения

- Сертификат IEC 61131-2.
- Морские сертификаты:
 - American Bureau of Shipping (ABS),
 - Bureau Veritas (BV),
 - Des Norske Veritas (DNV),
 - Germanischer Lloyd (GL),

- Lloyd Register of Shipping (LRS),
- Nippon Kaiji Kyokai (Class NK).

Текущие версии сертификатов можно найти в интернете по адресу: <https://support.industry.siemens.com/>

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 возникновение 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

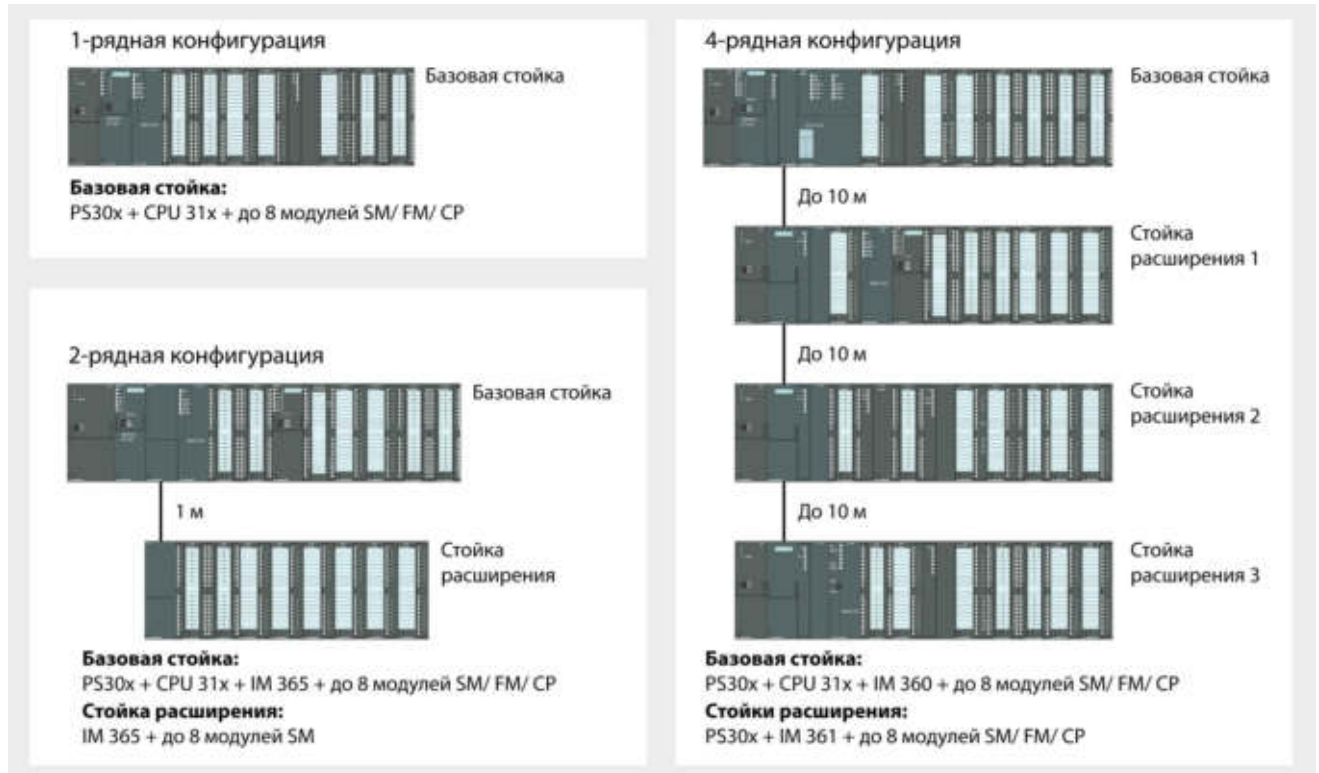
Центральные процессоры программируемого контроллера S7-300 способны обслуживать системы локального и распределенного ввода-вывода. Система локального ввода-вывода формируется модулями, устанавливаемыми непосредственно в монтажные стойки контроллера. Система распределенного ввода-вывода включает в свой 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 учитывающее все правила использования аппаратуры контроллера. Этот конфигуратор включен в электронный каталог CA01, в интерактивную систему заказов “Industry Mall” и может быть найден в интернете по ссылке: www.siemens.com/tia-selection-tool-standalone

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.

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Общие сведения

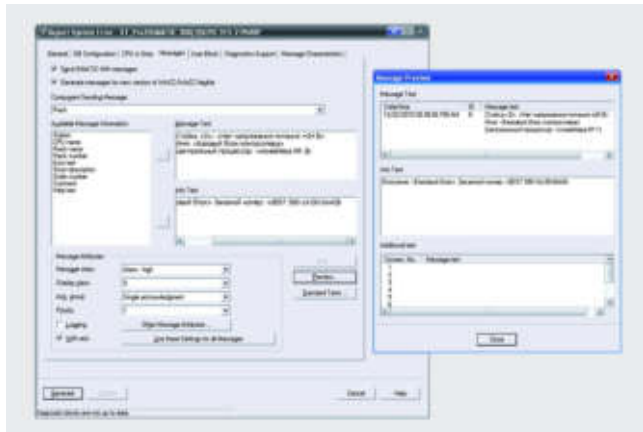
Диагностика и мониторинг сигнальных модулей

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.

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

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Общие сведения

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 • ~120 В • ~230 В	=20.4 ... 28.8 В ~93 ... 132 В ~187 ... 264 В	=20.4 ... 28.8 В ~93 ... 132 В ~187 ... 264 В
Испытания на диэлектрическую прочность изоляции по стандарту IEC 61131-2		
Испытательное напряжение изоляции для электрических цепей напряжением		
• до 50 В • до 150 В • до 250 В	=500 В =2500 В =4000 В	=500 В =2500 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/с ² 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/с ² 10 частотных циклов по каждой из трех взаимно перпендикулярных осей
Ударные воздействия по IEC 60068-2-27	Ускорение 150 м/с ² в течение 11 мс По три удара в противоположных направлениях по трем взаимно перпендикулярным осям	Ускорение 150 м/с ² 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 • симметричные волны		
• 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 • устойчивость к воздействию кондуктивных помех, наводимых радиочастотными электромагнитными полями, по IEC 61000-4-6	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 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	

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Общие сведения

Программируемые контроллеры	SIMATIC S7-300	SIPLUS S7-300
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 °C	-40 ... +70 °C
Атмосферное давление	1080 ... 660 гПа (соответствует высоте над уровнем моря от -1000 до + 3500 м)	от -1000 до + 3500 м)
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	5 ... 9 Гц с амплитудой 3.5 мм
Ударные воздействия по IEC 60068-2-29	9 ... 150 Гц с ускорением 9.8 м²/с	9 ... 150 Гц с ускорением 9.8 м²/с
	Ускорение 250 м²/с в течение 6 мс, до 1000 ударов	Ускорение 250 м²/с в течение 6 мс, до 1000 ударов
Допустимые условия эксплуатации		
Диапазон температур:		
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C	0...60°C , -25...+60°C или -25...+70°C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C	0...+40°C, -25...+40°C,
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	1.1 мг/м³ (испытания: 20.8 мг/м³ в течение 4 дней)	Длительно: 4.8 ppm; до 30 минут/сутки: 14.8 ppm
• сероводород H ₂ S	0.2 мг/м³ (испытания: 2.2 мг/м³ в течение 4 дней)	Длительно: 9.9 ppm; до 30 минут/сутки: 49.7 ppm
• хлор Cl	-	Длительно: 0.2 ppm; до 30 минут/сутки: 1.0 ppm
• хлороводород HCl	-	Длительно: 0.66 ppm; до 30 минут/сутки: 3.3 ppm
• фтороводород FH	-	Длительно: 0.12 ppm; до 30 минут/сутки: 2.4 ppm
• аммоний NH	-	Длительно: 49 ppm; до 30 минут/сутки: 247 ppm
• озон O ₃	-	Длительно: 0.1 ppm; до 30 минут/сутки: 1.0 ppm
• азотные соединения NO _x	-	Длительно: 5.2 ppm; до 30 минут/сутки: 10.4 ppm
Синусоидальные вибрационные воздействия	Относительная влажность до 60 %, без появления конденсата	Относительная влажность до 75 %, допускается появления конденсата
	10 ... 58 Гц с амплитудой 0.0375 мм постоянно или 0.75 мм редко	
	58 ... 150 Гц с ускорением 4.9 м²/с постоянно или 9.8 м²/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.com/simatic

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

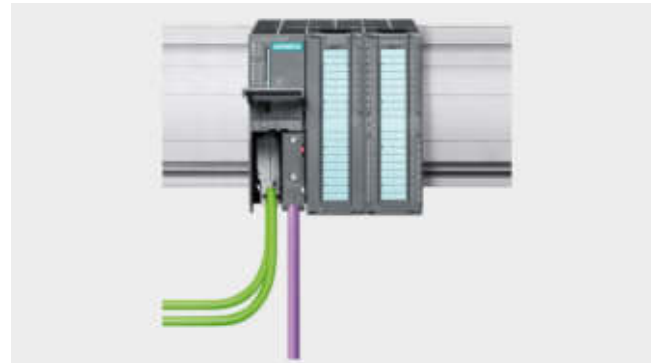
Обзор

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.

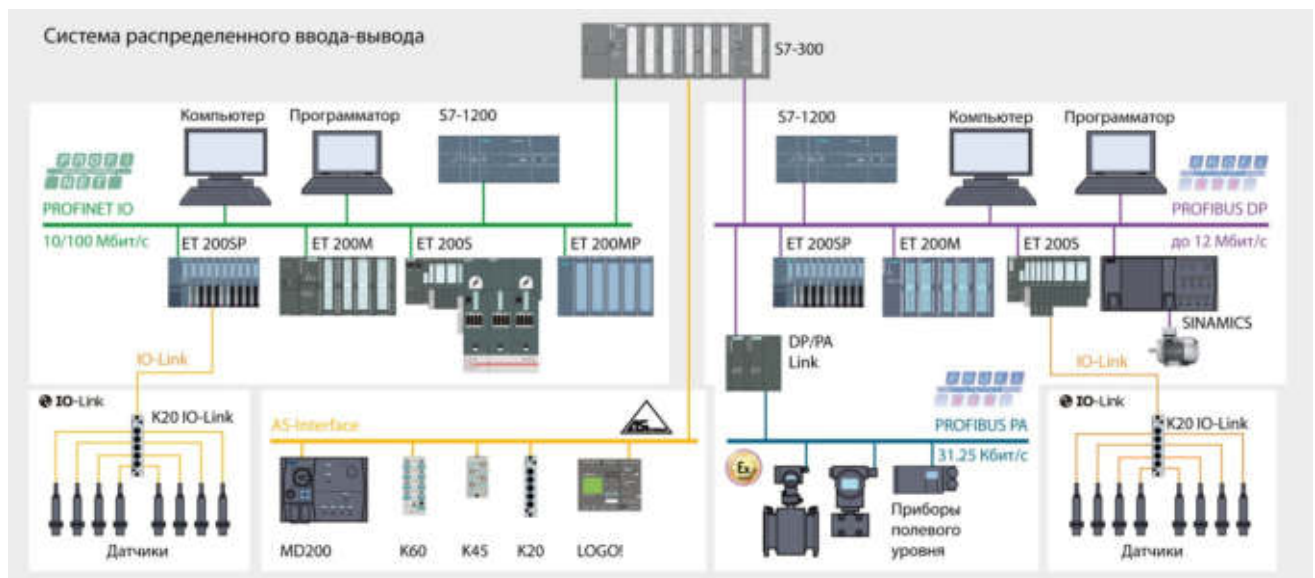


- Коммуникационными процессорами PtP для обмена данными через последовательные интерфейсы RS 232, TTY, RS 422/ RS 485.
- Дополнительными коммуникационными модулями и программным обеспечением систем телеуправления SINAUT ST 7 и SIPLUS RIC.
- Дополнительным программным обеспечением поддержки различных 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 адресу:

<https://mail.industry.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.
- 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.

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Промышленная связь

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/ ET 200MP/ ET 200M/ ET 200S/ ET 200pro/ ET 200eco PN/ ET 200AL;
- 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 ссылке:

<https://mail.industry.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 200SP/ ET 200MP/ ET 200M/ ET 200S/ ET 200iSP/ ET 200eco/ ET 200pro/ ET 200AL;
- 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 ссылке:

<https://mail.industry.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 343-2P.

Модули 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 ссылке:

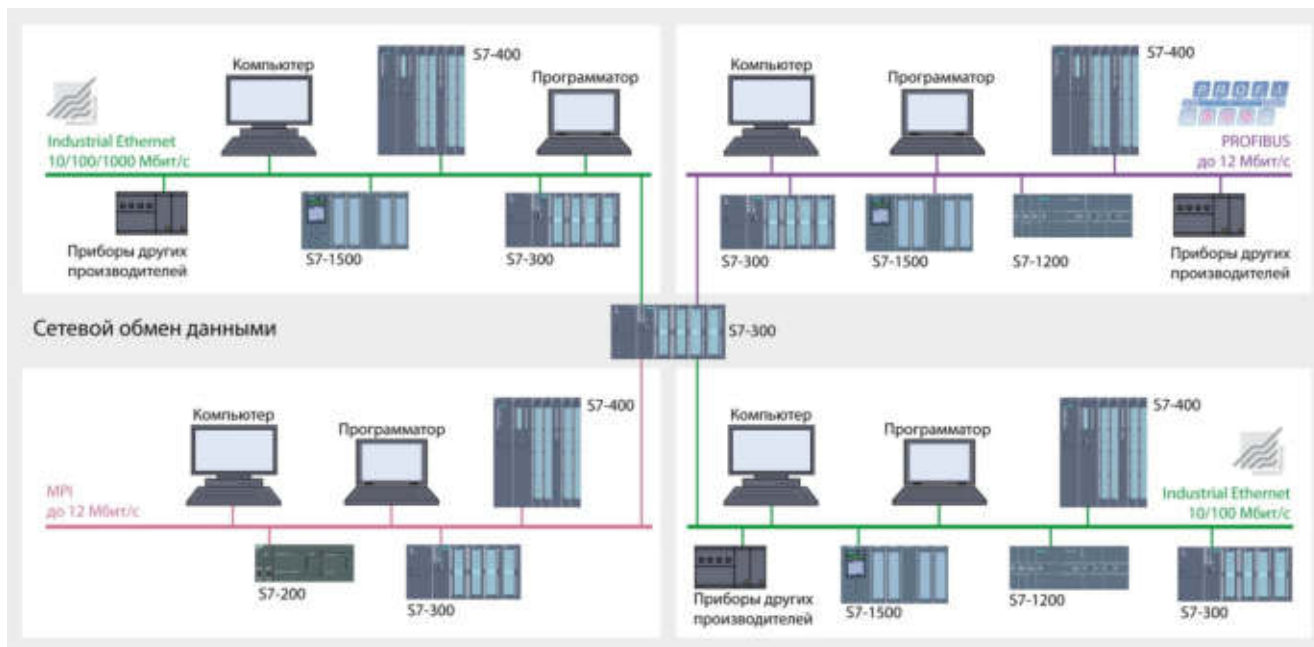
<https://mail.industry.siemens.com/>

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.

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Промышленная связь

- 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.
- 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.

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.

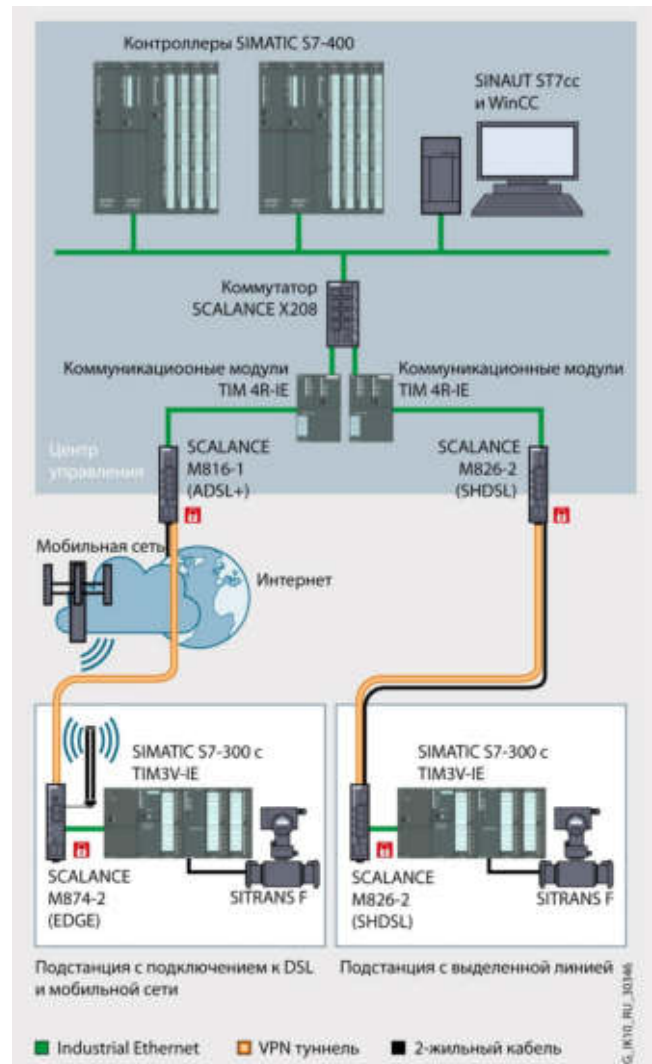
Основными аппаратными компонентами системы SINAUT ST7 являются:

- 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.
- 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: <https://mail.industry.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:

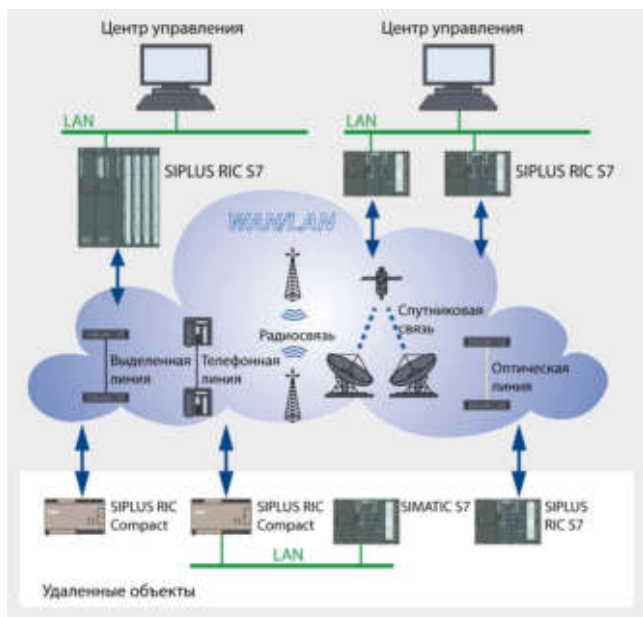
- с поддержкой протокола IEC 60870-5-104:
 - через электрические каналы Ethernet, TCP/IP,
 - через каналы связи GPRS;

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Промышленная связь

- 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.

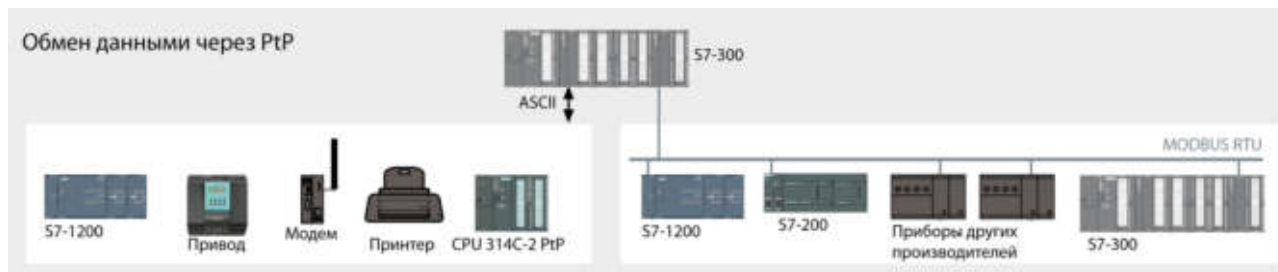
Подключение к каналам телеуправления выполняется через встроенные интерфейсы Ethernet центральных процессоров или через коммуникационные процессоры CP 340/ CP 441 с внешними модемами. Например, с модемами семейства SINAUT ST7.

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-extreme

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.

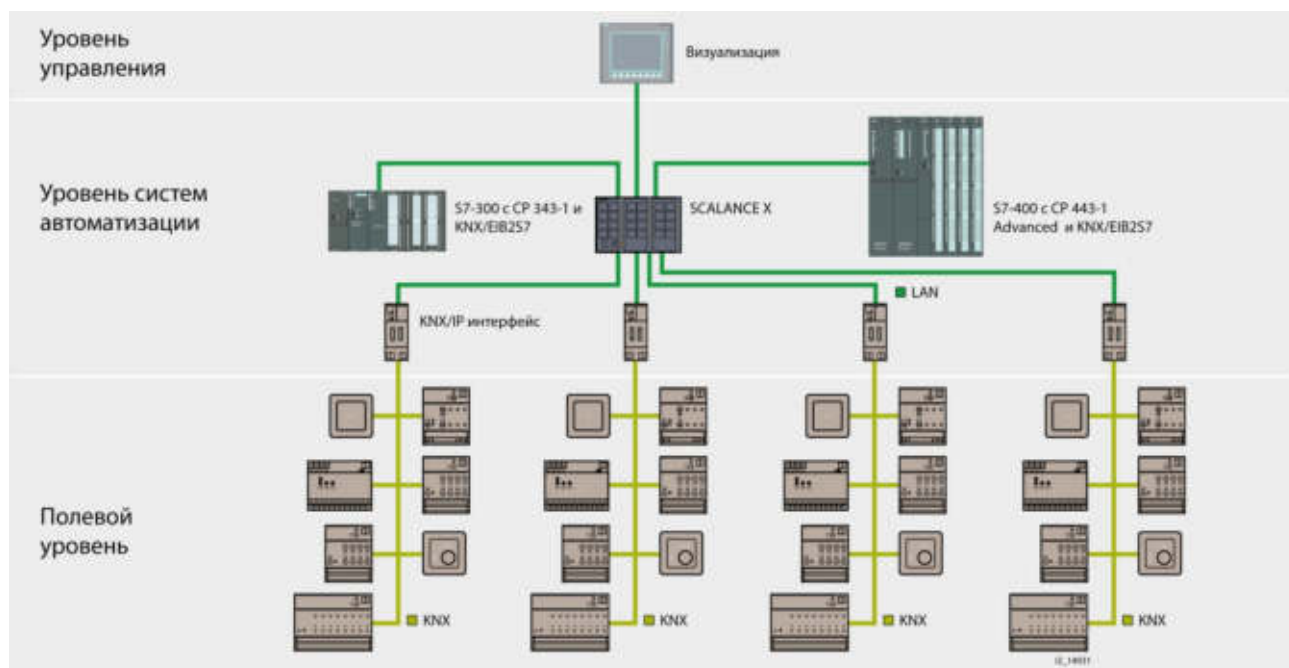
В CPU 31xC-2 PtP для организации связи используется интерфейс RS 422/ RS 485. За счет соответствующих программных настроек этот интерфейс способен обеспечивать поддержку протоколов ASCII, 3964 (R) или RK 512 (только в CPU 314C-2 PtP). Скорость обмена данными в дуплексном режиме (RS

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 автоматизации зданий



Программируемые контроллеры S7-300 способны поддерживать обмен данными с компонентами систем автоматизации зданий в сети 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 про-

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

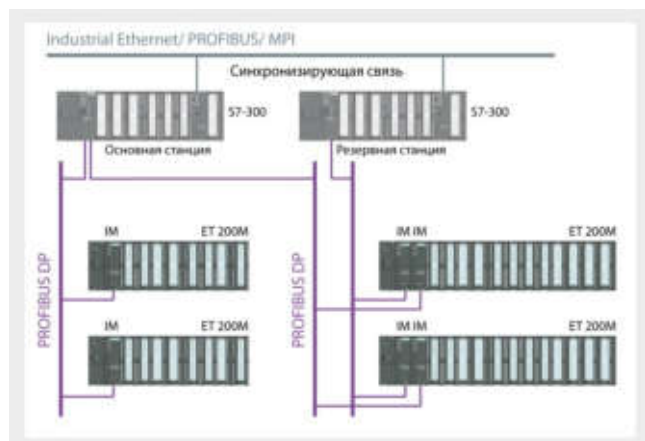
Для конфигурирования сети KNX/EIB используется программное обеспечение ETS 4. Более полную информацию о продуктах семейства GAMMA можно найти в интернете по адресу: www.siemens.com/gamma

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Резервированные системы на базе S7-Redundancy

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.

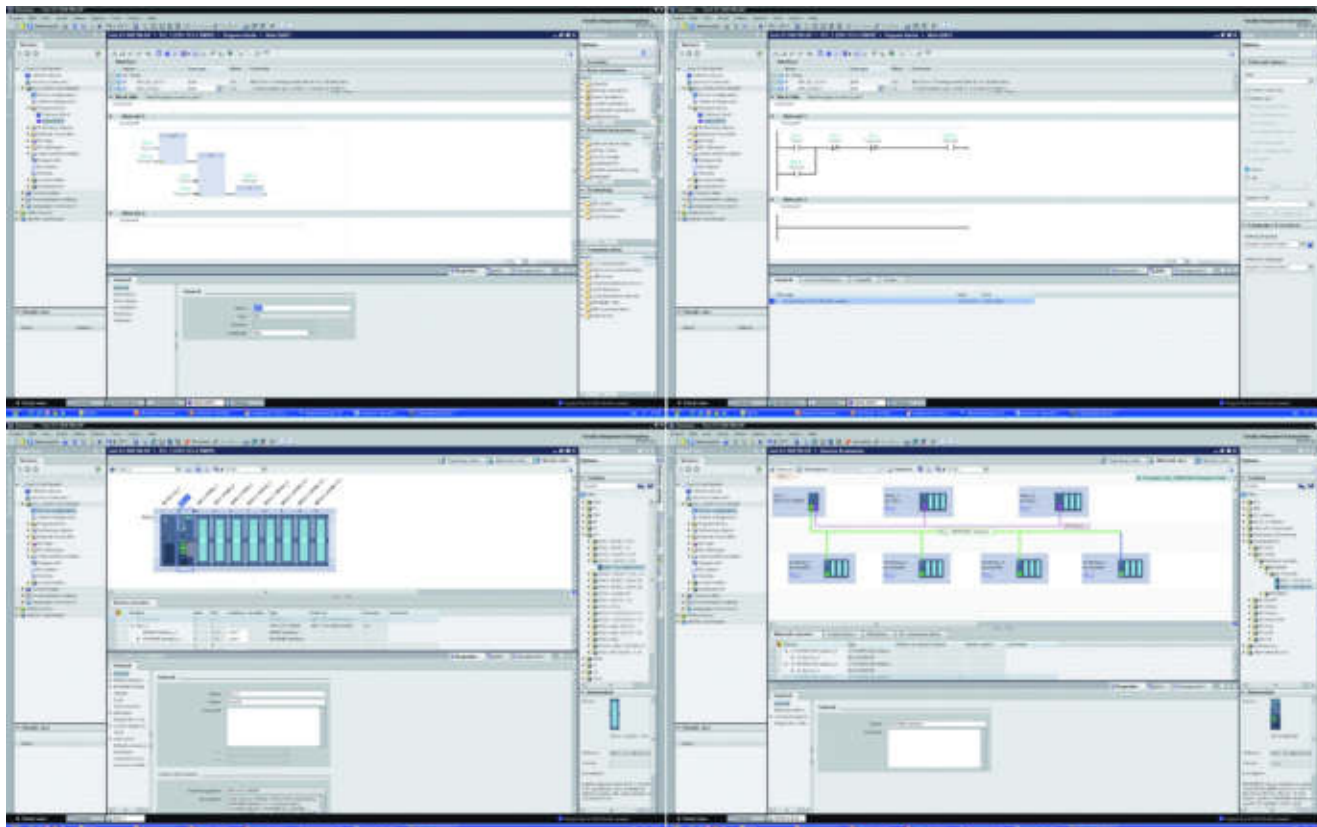
- Одноканальную переключаемую систему распределенного ввода-вывода, построенную на основе станций распределенного ввода-вывода ET 200M. В каждой станции устанавливается два интерфейсных модуля IM 153-2. Все модули станции устанавливаются на активные шинные соединители, однако функции “горячей” замены 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 от 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.

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Общие сведения

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	CPU 314	CPU 315-2 DP	CPU 315-2 PN/DP
			
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	CPU 317-2 PN/DP	CPU 319-3 PN/DP
		
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	CPU 313C	CPU 313C-2 DP	CPU 313C-2 PtP
			
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 (2х 10 кГц), измерения частоты (2х 10 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (2х 2.5 кГц)	Встроенные функции скоростного счета (3х 30 кГц), измерения частоты (3х 30 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (3х 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	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 PN/DP
		
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 выхода		
Встроенные функции скоростного счета (4х 60 кГц), измерения частоты (4х 60 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (4х 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	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 DP	CPU 317F-2 PN/DP	CPU 319F-3 PN/DP
				
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		
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				
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

Программируемые контроллеры S7-300

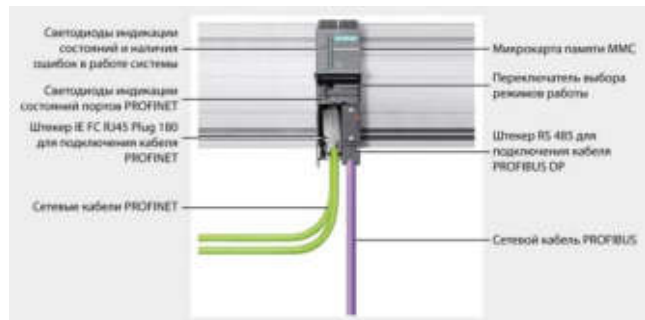
Центральные процессоры

Общие сведения

T(F)-CPU

CPU 315T-3 PN/DP	CPU 317T-3 PN/DP	CPU 317TF-3 PN/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 384 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, интерфейс PROFIBUS DP/PROFIdrive и интерфейс PROFINET IO	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/DP, интерфейс PROFIBUS DP/PROFIdrive и интерфейс PROFINET IO	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/DP, интерфейс PROFIBUS DP/PROFIdrive и интерфейс PROFINET IO. 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.
- Загрузочная 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-3 PN/DP, CPU 317T-3 PN/DP и CPU 317TF-3 PN/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, CPU 31xF-x PN/DP и CPU 31T(F)-3 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.

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Общие сведения

- 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, определяемая типом используемого центрального процессора.
- Буфер диагностических сообщений для сохранения до 500 последних сообщений об ошибках и прерываниях. 100 последних сообщений защищены от прерываний 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 перебоях 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 состояний 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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Общие сведения

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 быстрого (не более 200 мс) реконфигурирования 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 храниться:

- 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

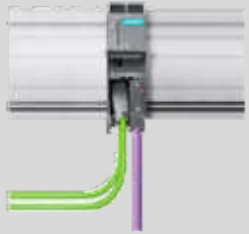
- Масштабируемый по производительности ряд центральных процессоров для решения стандартных задач автоматического управления различной степени сложности.
- Работа со всеми типами сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300.
- Загружаемая память в виде микрокарты памяти MMC емкостью до 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 об-



служивания 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.

Состав

CPU 312	CPU 314	CPU 315-2 DP	CPU 315-2 PN/DP
			
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 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	CPU 317-2 PN/DP	CPU 319-3 PN/DP
		
Для построения систем управления средней и высокой степени сложности со скоростью обработкой информации	Для построения систем управления средней и высокой степени сложности со скоростью обработкой информации	Для построения систем управления средней и высокой степени сложности со скоростью 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

Центральные процессоры S7-300

Центральные процессоры SIMATIC 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
Общие сведения				
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)			
Питание				
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^2t	1.0 А²с	1.0 А²с	1.0 А²с	1.0 А²с
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
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
Загрузочная 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 перебоях 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
Время выполнения				
Типовое время выполнения:				
• логических операций/ операций со словами	0.1/ 0.24 мкс	0.06/ 0.12 мкс	0.05/ 0.09 мкс	0.025/ 0.03 мкс
• арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой	0.32/ 1.1 мкс	0.16/ 0.59 мкс	0.12/ 0.45 мкс	0.04/ 0.16 мкс
Программные блоки				
Общее количество DB, FC и FB на программу, не более	1024	1024	1024	2048
Блоки данных DB:	Количество загружаемых программных блоков ограничено емкостью используемой карты памяти MMC			
• 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
Функции (FC):				
• 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
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)	OB55 (DPV1)
- прерываний при обновлении данных	-	-	OB56 (DPV1)	OB56 (DPV1)
- специальных прерываний производителей аппаратуры	-	-	OB57 (DPV1)	OB57 (DPV1)
- прерываний циклов тактовой синхронизации	-	-	OB61	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

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
- обработки синхронных ошибок - размер блока, не более Глубина вложений блоков: - на приоритетный класс - дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока	OB121, OB122 32 кбайт	OB121, OB122 64 кбайт	OB121, OB122 64 кбайт	OB121, OB122 64 кбайт
	16 4	16 4	16 4	16 4
Таймеры и счетчики				
S7-счетчики:				
- общее количество - из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера: - настраивается - по умолчанию - числовой диапазон счета IEC счетчики: - количество	256	256	256	512
	C0 ... C255 C0 ... C7 1 ... 999 Есть, SFB	C0 ... C255 C0 ... C7 1 ... 999 Есть, SFB	C0 ... C255 C0 ... C7 1 ... 999 Есть, SFB	C0 ... C511 C0 ... C7 1 ... 999 Есть, SFB
Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера				
S7-таймеры:				
- общее количество - из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера: - настраивается - по умолчанию - диапазоны выдержек времени IEC таймеры: - количество	256	256	256	512
	T0 ... T255 Нет 10мс ... 9990с Есть, SFB	T0 ... T255 Нет 10мс ... 9990с Есть, SFB	T0 ... T255 Нет 10мс ... 9990с Есть, SFB	T0 ... T511 Нет 10мс ... 9990с Есть, SFB
Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера				
Область памяти данных				
Количество флагов:				
- общее - из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера: - настраивается - по умолчанию Количество тактовых бит Блоки данных DB: - количество на программу, не более - размер, не более - диапазон номеров - сохранение содержимого при перебоях в питании контроллера Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	256 байт	256 байт	2048 байт	4096 байт
	MB0...MB255 MB0...MB15 8 (1 байт)	MB0...MB255 MB0...MB15 8 (1 байт)	MB0...MB2047 MB0...MB15 8 (1 байт)	MB0...MB4095 MB0...MB15 8 (1 байт)
	1024 32 кбайт 1 ... 16000	1024 64 кбайт 1 ... 16000	1024 64 кбайт 1 ... 16000	2048 64 кбайт 1 ... 16000
Настраивается выбором опции энергонезависимости в свойствах блока данных. По умолчанию эта опция включена				
	32 кбайт/ 2 Кбайт на блок	32 кбайт/ 2 Кбайт на блок	32 кбайт/ 2 Кбайт на блок	32 кбайт/ 2 Кбайт на блок
Адресное пространство				
Ввода/вывода (свободно адресуемое)				
- распределенного ввода/вывода Область отображения процесса, байт: - настраивается, ввод/вывод - по умолчанию, ввод/вывод Разделы отображения процесса: - количество разделов - объем данных пользователя на раздел для изохронного режима PROFINET IO Дискретные каналы ввода/вывода: - общее количество - в системе локального ввода/вывода Аналоговые каналы ввода/вывода: - общее количество - в системе локального ввода/вывода	1024/1024 байт -	1024/1024 байт -	2048/2048 байт До 2048/2048 байт	8192/8192 байт До 8192/8192 байт
	1024/1024 128/128	1024/1024 128/128	2048/2048 128/128	8192/8192 256/256
	- -	- -	- -	1 -
	До 256 До 256	До 1024 До 1024	До 16384 До 1024	До 65536 До 1024
	До 64 До 64	До 256 До 256	До 1024 До 256	До 4096 До 256
Параметры конфигурации контроллера				
Количество монтажных стоек в системе:				
- базовых - расширения Количество модулей в системе локального ввода/вывода, не более Количество ведущих DP устройств на систему: - встроенных в CPU - коммуникационных процессоров PROFIBUS DP, не более	1 - 8	1 3 32	1 3 32	1 3 32
	Нет 4	Нет 4	1 4	2 4

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
Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему: - функциональных (FM) - коммуникационных процессоров (PtP) - коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	8 8 4	8 8 10	8 8 10	8 8 10
Функции времени				
Часы реального времени: - буферизация - продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера - точность хода (отклонение за сутки) - 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
Счетчик времени работы: - количество - нумерация - диапазон счета - шаг приращения - сохранение содержимого при перебоях в питании	1 0 0 ... 2 ³¹ часов (при использовании SFC 101) 1 час	1 0 1 час	1 0 1 час	4 0 ... 3 1 час
Синхронизация времени: - в контроллере - через интерфейс MPI - через PROFIBUS DP	Поддерживается Ведущий Ведущий/ведомый Нет	Ведущий Ведущий/ведомый Нет	Ведущий Ведущий/ведомый Ведущий/ ведомый (в режиме ведомого DP устройства только ведомый)	Ведущий/ ведомый Ведущий/ведомый
через Ethernet на основе NTP	Нет	Нет	Нет	Нет
Встроенные интерфейсы MPI и MPI/PROFIBUS DP				
Тип интерфейса Соединитель Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей Питание интерфейса, не более Функции: - MPI - PROFIBUS DP - PROFINET - PtP Сервисные функции MPI: - PG/OP функции связи - маршрутизация - обмен глобальными данными - базовые функции S7 связи - S7 функции связи - в режиме S7 сервера - в режиме S7 клиента - скорость обмена данными Режим ведущего DP устройства: - PG/OP функции связи - маршрутизация (routing) - обмен глобальными данными - базовые функции S7 связи - S7 функции связи - постоянное время цикла шины - изохронный режим в сети PROFIBUS - 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, байт, не более	RS 485 9-полюсное гнездо соединителя D-типа Нет 200 мА/ =15...30 В Есть Нет Нет Нет Есть Нет Есть Есть Есть Нет 187.5 Кбит/с	RS 485 9-полюсный соединитель D-типа Нет 200 мА/ =15...30 В Есть Нет Нет Нет Есть Нет Есть Есть Есть Через коммуникационный процессор и загружаемые функциональные блоки (FB) 187.5 Кбит/с	RS 485 Нет 200 мА/ =15...30 В Есть Нет Нет Нет Есть Есть Есть Есть 187.5 Кбит/с	RS 485 Есть 200 мА/ =15...30 В Есть Есть Нет Нет Есть Есть Есть 12 Мбит/с Есть Есть Есть Есть 8 12 Мбит/с 124 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
- объем данных ввода/вывода на ведомое DP устройство, байт, не более - Режим ведомого DP устройства:	-	-	-	244/244
- PG/OP функции связи - маршрутизация	-	-	-	Не допускается одновременная настройка двух интерфейсов на работу в режиме ведомых DP устройств Нет Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)
- обмен глобальными данными - базовые функции S7 связи - S7 функции связи	-	-	-	Нет Нет Есть, только сервер, настроен на одностороннее подключение
- непосредственный обмен данными - DPV1 - скорость обмена данными, не более - автоматическое определение скорости передачи данных в сети	-	-	-	Есть Нет 12 Мбит/с Поддерживается (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

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:				
- MPI - PROFIBUS DP - PtP	-	-	Не поддерживаются Поддерживаются Не поддерживаются	Не поддерживаются Поддерживаются Не поддерживаются
Режим ведущего DP устройства:				
- 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 - Режим ведомого DP устройства:	-	-	Поддерживаются Поддерживается Не поддерживается Поддерживаются, только I блоки Поддерживаются, только сервер Поддерживается Поддерживается (OB61) Поддерживаются Есть, в режиме абонента Поддерживается Поддерживается	Поддерживаются Поддерживается Не поддерживается Поддерживаются, только сервер Поддерживается Поддерживается (OB61) Поддерживаются Есть, в режиме абонента 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	-	-	124	124
адресное пространство ввода/вывода, не более	-	-	2048/2048 байт	8192/8192 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

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
- 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	-	-	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)	Не поддерживается
GSD файл	-	-	Не поддерживается	Не поддерживается
Изохронный режим	-	-	Поддерживаются, только сервер	Поддерживается
Полная синхронизация приложения	-	-	Не поддерживается	Не поддерживается
Коммуникационные функции	-	-	Поддерживается	Поддерживается
PG/OP функции связи	-	-	Не поддерживается	Не поддерживается
Обмен пакетами глобальных данных (GD):	-	-	12 Мбит/с	12 Мбит/с
- количество цепей обмена пакетами GD, не более - количество пакетов GD, не более: - передаваемых, не более - принимаемых, не более - размер пакета GD, не более: - из которых передается за 1 цикл программы	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт
Базовые функции S7 связи:	Есть	Есть	Есть	Есть
- 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)	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт
S7 функции связи:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- работа в режиме S7 сервера - работа в режиме S7 клиента - объем данных пользователя на задание, не более	64 байт	64 байт	64 байт	64 байт
Функции S5-совместимой связи	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Количество коммуникационных соединений, не более:	6	12	16	32
- PG функции связи, количество соединений: - зарезервировано - настраивается - OP функции связи, количество соединений: - зарезервировано - настраивается - базовые функции S7 связи, количество соединений: - зарезервировано - настраивается - S7 функции связи, количество соединений: - зарезервировано - настраивается - общее количество экземпляров, не более	1 ... 5	1 ... 11	1 ... 15	1 ... 31
Маршрутизация, количество соединений	Нет	Нет	До 4	До 8
Маршрутизация параметров настройки	Нет	Нет	Есть	Есть
Функции S7 сообщений	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения	300	300	300	300
Обработка диагностических сообщений:	300	300	300	300
количество одновременно разрешенных прерываний S-блоков, не более	300	300	300	300

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 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 Принудительная установка: - переменные - количество переменных, не более Блоки состояний: - количество одновременно используемых блоков, не более Пошаговый режимКоличество точек прерыванияБуфер 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	Поддерживается			
	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики			
	30	30	30	30
	30	30	30	30
	14	14	14	14
	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
	Входы, выходы	Входы, выходы	Входы, выходы	Входы, выходы
	10	10	10	10
	Есть	Есть	Есть	Есть
	2	2	2	2
Есть	Есть	Есть	Есть	
4	4	4	4	
Есть	Есть	Есть	Есть	
500	500	500	500	
100 последних записей	100 последних записей	100 последних записей	100 последних записей	
499	499	499	499	
10	10	10	10	
Условия эксплуатации				
Диапазон температур: - горизонтальная установка - вертикальная установка Прочие условия	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C
См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога				
Конфигурирование				
Языки программирования: - STEP 7 (LAD, FBD, STL) - S7-SCL - S7-GRAPH - CFC Структура программыНабор инструкцийСистемные функции (SFC)Системные функциональные блоки (SFB)Защита программы пользователя: - парольная защита - кодирование блоков Количество уровней вложения скобок	Есть Нет Нет Нет Линейная, разветвленная Смотри руководство Смотри руководство Смотри руководство Есть Есть 8	Есть Есть Есть Нет Линейная, разветвленная Смотри руководство Смотри руководство Смотри руководство Есть Есть 8	Есть Есть Есть Есть Линейная, разветвленная Смотри руководство Смотри руководство Смотри руководство Есть Есть 8	Есть Есть Есть Есть Линейная, разветвленная Смотри руководство Смотри руководство Смотри руководство Есть Есть 8
Габариты и масса				
Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса	40x 125x 130 270 г	40x 125x 130 280 г	40x 125x 130 290 г	40x 125x 130 360 г

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
Общие сведения			
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
Питание			
Напряжение питания:	Поддерживается		
• 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:	Поддерживается		
• 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 _q	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

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
Память			
Рабочая память для выполнения программы и хранения данных:	384 кбайт	1024 кбайт	2048 кбайт
• встроенная, RAM	Нет	Нет	Нет
• расширение	128 кбайт	256 кбайт	700 кбайт
Емкость энергонезависимой памяти для сохранения блоков данных			
Загрузочная память:			
• встроенная	Нет	Нет	Нет
• микрокарта памяти, Flash-EEPROM	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт
Сохранение данных при перебоях в питании:	Необслуживаемое	Необслуживаемое	Необслуживаемое
• в микрокарте памяти	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)
Сохранение информации в MMC	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет
Время выполнения			
Типовое время выполнения:			
• логических операций/ операций со словами	0.05/ 0.09 мкс	0.025/ 0.03 мкс	0.004/ 0.01 мкс
• арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой	0.12/ 0.45 мкс	0.04/ 0.16 мкс	0.01/ 0.04 мкс
Программные блоки			
Общее количество DB, FC и FB на программу, не более	1024	2048	4096
Блоки данных DB:	Количество загружаемых программных блоков ограничено емкостью используемой карты памяти MMC		
• 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
- реакции на ошибки	OB80	OB80	OB80
- диагностических прерываний	OB82, OB83, OB85, OB87	OB82, OB85, OB87	OB82, OB85, OB87
- ошибки/ восстановления станции	OB86	OB86	OB86
- рестарта	OB100	OB100	OB100
- обработки синхронных ошибок	OB121, OB122	OB121, OB122	OB121, OB122
• размер блока, не более	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт
Глубина вложений блоков:			
• на приоритетный класс	16	16	16
• дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока	4	4	4
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		

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
S7-таймеры: - общее количество - из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера: - настраивается - по умолчанию - диапазоны выдержек времени IEC таймеры: - количество	256 T0...T255 Нет 10 мс ... 9990 с Есть, SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	512 T0...T511 Нет 10 мс ... 9990 с Есть, SFB	2048 T0...T2047 Нет 10 мс ... 9990 с Есть, SFB
Область памяти данных Количество флагов: - общее - из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера: - настраивается - по умолчанию Количество тактовых бит Блоки данных DB: - количество на программу, не более - размер, не более - диапазон номеров - сохранение содержимого при перебоях в питании контроллера Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	2048 байт MB0 ... MB2047 MB0 ... MB15 8 (1 байт) 1024 64 кбайт 1 ... 16000 Настраивается выбором опции энергонезависимости в свойствах блока данных. По умолчанию эта опция включена 32 кбайт/ 2 кбайт на блок	4096 байт MB0 ... MB4095 MB0 ... MB15 8 (1 байт) 2048 64 кбайт 1 ... 16000 32 кбайт/ 2 кбайт на блок	8192 байт MB0 ... MB8191 MB0 ... MB15 8 (1 байт) 4096 64 кбайт 1 ... 16000 32 кбайт/ 2 кбайт на блок
Адресное пространство Ввода/вывода (свободно адресуемое) - распределенного ввода/вывода Область отображения процесса, байт: - настраивается, ввод/вывод - по умолчанию, ввод/вывод Разделы отображения процесса: - количество разделов - объем данных пользователя на раздел для изохронного режима PROFINET IO Дискретные каналы ввода/вывода: - общее количество - в системе локального ввода/вывода Аналоговые каналы ввода/вывода: - общее количество - в системе локального ввода/вывода	2048/2048 байт До 2048/2048 байт 2048/2048 128/128 1 1600 байт До 16384 До 1024 До 1024 До 256	8192/8192 байт До 8192/8192 байт 8192/8192 256/256 1 1600 байт До 65536 До 1024 До 4096 До 256	8192/8192 байт До 8192/8192 байт 8192/8192 256/256 1 1600 байт До 65536 До 1024 До 4096 До 256
Параметры конфигурации контроллера Количество монтажных стоек в системе: - базовых - расширения Количество модулей в системе локального ввода/вывода, не более Количество ведущих DP устройств на систему: - встроенных в CPU - коммуникационных процессоров PROFIBUS DP, не более Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему: - функциональных (FM) - коммуникационных процессоров (PtP) - коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	1 3 32 1 4 8 8 10	1 3 32 1 4 8 8 10	1 3 32 2 4 8 8 10
Функции времени Часы реального времени: - буферизация - продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера - точность хода (отклонение за сутки) - типовое значение - максимальное значение - реакция на включение питания Счетчик времени работы: - количество	Аппаратные Есть 6 недель при температуре +40°C 2 с 10 с Продолжение отсчета времени со значения, достигнутого к моменту отключения питания 1	Аппаратные Есть 6 недель при температуре +40°C 2 с 10 с 4	Аппаратные Есть 6 недель при температуре +40°C 2 с 10 с 4

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
• нумерация • диапазон счета • шаг приращения • сохранение содержимого при перебоях в питании Синхронизация времени: • в контроллере • через интерфейс MPI • через PROFIBUS DP • через Ethernet на основе NTP	0 0 ... 2 ³¹ часов (при использовании SFC 101) 1 час Есть. Требуется перезапуск после каждого рестарта.	0 ... 3 0 ... 3 1 час Есть. Требуется перезапуск после каждого рестарта.	0 ... 3 0 ... 3 1 час Есть. Требуется перезапуск после каждого рестарта.
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Ведущий/ ведомый	Ведущий/ ведомый	Ведущий/ ведомый	Ведущий/ ведомый
Ведущий/ ведомый	Ведущий/ ведомый	Ведущий/ ведомый	Ведущий/ ведомый
Ведущий/ ведомый (в режиме ведомого DP устройства только ведомый)	Ведущий/ ведомый (в режиме ведомого DP устройства только ведомый)	Ведущий/ ведомый (в режиме ведомого DP устройства только ведомый)	Ведущий/ ведомый (в режиме ведомого DP устройства только ведомый)
Есть, клиент	Есть, клиент	Есть, клиент	Есть, клиент
Встроенные интерфейсы 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
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	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
• изохронный режим в сети PROFIBUS	Есть (OB61), может использоваться только в одной из сетей PROFIBUS DP или PROFINET IO	Есть	Есть
• SYNC/FREEZE	Есть	Есть	Есть
• непосредственный обмен данными	Есть, в режиме абонента	Есть, в режиме абонента	Есть, в режиме абонента
• DPV1	Есть	Есть	Есть
• запрет/ разрешение работы ведомых DP устройств:			
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых ведомых DP устройств, не более	8	8	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, байт, не более	2048/2048	8192/8192	8192/8192
• объем данных ввода/вывода на ведомое DP устройство, байт, не более	244/244	244/244	244/244
Режим ведомого DP устройства:			
• PG/OP функции связи	Нет	Нет	Нет
• маршрутизация	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)
• обмен глобальными данными	Нет	Нет	Нет
• базовые функции S7 связи	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
• непосредственный обмен данными	Есть	Есть	Есть
• DPV1	Нет	Нет	Нет
• скорость обмена данными, не более	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)
• 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

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
Изменение IP адресов во время работы Контроль активности соединений Функции:	Поддерживается Поддерживается	Поддерживается Поддерживается	Поддерживается Поддерживается
• контроллера PROFINET IO	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• PROFINET CBA:	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
- с циклическим обменом данными	Есть	Есть	Есть
- с асинхронным обменом данными	Есть	Есть	Есть
• открытого обмена данными через Industrial Ethernet	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• 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)		
• 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		
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	61	61	61
- из них в IRT линии	64	64	64
• в режиме IRT высокой производительности	64	64	64
- из них в IRT линии	Есть	Есть	Есть
Поддержка общих приборов ввода-вывода	Есть (OB61), может использоваться только в одной из сетей PROFIBUS DP или PROFINET IO		
Изохронный режим в сети PROFINET IO	Есть	Есть	Есть
Поддержка приоритетного запуска приборов ввода-вывода:			
• 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

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
- в режиме IRT высокой гибкости: 250 мкс 500 мкс 1 мс - в режиме IRT высокой производительности: 250 мкс 500 мкс 1 мс 2 мс 4 мс	250 мкс ... 128 мс 500 мкс ... 256 мс 1 ... 512 мс 250 мкс ... 4 мс 500 мкс ... 8 мс 1 ... 16 мс 2 ... 32 мс 4 ... 64 мс	250 мкс ... 128 мс 500 мкс ... 256 мс 1 ... 512 мс 250 мкс ... 4 мс 500 мкс ... 8 мс 1 ... 16 мс 2 ... 32 мс 4 ... 64 мс	250 мкс ... 128 мс 500 мкс ... 256 мс 1 ... 512 мс 250 мкс ... 4 мс 500 мкс ... 8 мс 1 ... 16 мс 2 ... 32 мс 4 ... 64 мс
Встроенный интерфейс PROFINET: интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO			
PG/OP функции связи S7 маршрутизация Маршрутизация параметров настройки S7 функции связи: - количество соединений, не более - количество экземпляров, не более Открытый обмен данными через Industrial Ethernet Обмен данными в реальном масштабе времени: - в режиме RT - в режиме IRT Поддержка общих приборов ввода-вывода: - количество контроллеров на один общий прибор ввода-вывода, не более Изохронный режим в сети PROFINET IO Поддержка протокола PROFINergy	Поддерживаются Поддерживается Поддерживается Поддерживаются (с использованием загружаемых функциональных блоков) 14 32 С использованием загружаемых функциональных блоков на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP Есть Есть Есть 2 Нет С использованием SFB 73/ SFB 74 и загружаемых функциональных блоков PROFINergy в интеллектуальных приборах ввода-вывода Есть Нет	Поддерживаются Поддерживается Поддерживается 16 32 Есть Есть Есть 2 Нет С использованием SFB 73/ SFB 74 и загружаемых функциональных блоков PROFINergy в интеллектуальных приборах ввода-вывода Есть Нет	Поддерживаются Поддерживается Поддерживается 16 32 Есть Есть Есть 2 Нет С использованием SFB 73/ SFB 74 и загружаемых функциональных блоков PROFINergy в интеллектуальных приборах ввода-вывода Есть Нет
Прикладные области передачи Области передачи приборов ввода-вывода Область памяти приемопередатчика: - для входов, не более - для выходов, не более Субмодули: - количество, не более - объем данных пользователя на субмодуль, не более	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода 1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода 64 1024 байта	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода 1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода 64 1024 байта	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода 1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода 64 1024 байта
Встроенный интерфейс PROFINET: PROFINET CBA			
Установка относительной коммуникационной нагрузки на CPU Количество удаленных партнеров по связи Количество функций ведущего/ ведомого устройства Суммарное количество соединений ведущих/ ведомых устройств Объем данных для всех соединений ведущих/ ведомых устройств, не более: - для всех входных соединений - для всех выходных соединений Количество внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений Объем данных для внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений Объем данных на соединение, не более Удаленные соединения с асинхронным обменом данными: - минимальный интервал сканирования - количество входных соединений - количество выходных соединений - объем данных, не более: - на все входные соединения - на все выходные соединения - на одно асинхронное соединение	50% 32 30 1000 4000 байт 4000 байт 500 4000 байт 1400 байт 500 мс 100 100 2000 байт 2000 байт 1400 байт	50% 32 30 1000 4000 байт 4000 байт 500 4000 байт 1400 байт 500 мс 100 100 2000 байт 2000 байт 1400 байт	20% 32 50 3000 24000 байт 24000 байт 1000 8000 байт 1400 байт 200 мс 100 100 3200 байт 3200 байт 1400 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
Удаленные соединения с циклическим обменом данными: - минимальный интервал в передаче данных - количество входных соединений - количество выходных соединений - объем данных, не более: - на все входные соединения - на все выходные соединения - на одно соединение (асинхронное соединение) Асинхронный обмен переменными HMI через PROFINET: - время обновления HMI переменных - количество станций, регистрирующих HMI переменные - количество HMI переменных - объем данных на все HMI переменные, не более Функции PROFIBUS проху: - количество подключаемых PROFIBUS приборов - объем данных на соединение, не более	10 мс 200 200 2000 байт 2000 байт 450 байт 500 мс 2 x PN OPC/ 1 x iMAP 200 2000 байт 16 240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства	10 мс 200 200 2000 байт 2000 байт 450 байт 500 мс 2 x PN OPC/ 1 x iMAP 200 2000 байт 16 240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства	1 мс 300 300 4800 байт 4800 байт 450 байт 500 мс 2 x PN OPC/ 1 x iMAP 600 9600 байт 32 240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства
Изохронный режим	Есть, только через один из интерфейсов PROFIBUS DP или PROFINET IO		
Полная синхронизация приложения	Есть, только через один из интерфейсов PROFIBUS DP или PROFINET IO		
Коммуникационные функции			
PG/OP функции связи Приоритетный OCM обмен данными Обмен пакетами глобальных данных (GD): - количество цепей обмена пакетами GD, не более - количество пакетов GD, не более: - передаваемых, не более - принимаемых, не более - размер пакета GD, не более: - из которых передается за 1 цикл программы Базовые функции S7 связи: - объем данных пользователя на задание, не более: - из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_SEND/X_RCV) - из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_PUT/X_GET) S7 функции связи: - работа в режиме S7 сервера - работа в режиме S7 клиента - объем данных пользователя на задание, не более: Функции S5-совместимой связи Web сервер: - количество HTTP клиентов, не более - разрабатываемые пользователем Web страницы Открытый обмен данными через Industrial Ethernet: - общее количество соединений/точек доступа - локальные номера портов, используемые системой - TCP/IP - количество соединений, не более - объем данных для соединений типа 01н, не более	Поддерживаются Есть Поддерживается в STEP 7 V5.5 и STEP 7 Professional/2010, не поддерживается в STEP 7 Professional от V11 8 8 8 8 22 байт 22 байт Есть 76 байт 76 байт 64 байт Поддерживается Через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB или через коммуникационный процессор и загружаемые FB См. интерактивную помощь в STEP 7 (shared parameters of the SFBs/ FBs and the SFC/ FC of S7 communication) Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC) Есть 5 Есть 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 Поддерживается 8 1460 байт	Поддерживаются Есть Поддерживается в STEP 7 V5.5 и STEP 7 Professional/2010, не поддерживается в STEP 7 Professional от V11 8 8 8 8 22 байт 22 байт Есть 76 байт 76 байт 64 байт Поддерживается Через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB или через коммуникационный процессор и загружаемые FB См. интерактивную помощь в STEP 7 (shared parameters of the SFBs/ FBs and the SFC/ FC of S7 communication) Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC) Есть 5 Есть Через интерфейс PROFINET с использованием загружаемых функциональных блоков 16 Поддерживается 16 1460 байт	Поддерживаются Есть Поддерживается в STEP 7 V5.5 и STEP 7 Professional/2010, не поддерживается в STEP 7 Professional от V11 8 8 8 8 22 байт 22 байт Есть 76 байт 76 байт 64 байт Поддерживается Через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB или через коммуникационный процессор и загружаемые FB См. интерактивную помощь в STEP 7 (shared parameters of the SFBs/ FBs and the SFC/ FC of S7 communication) Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC) Есть 5 Есть Через интерфейс PROFINET с использованием загружаемых функциональных блоков 32 Поддерживается 32 1460 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
- объем данных для соединений типа 11_n, не более - поддержка нескольких пассивных соединений на порт - ISO на TCP - количество соединений, не более - объем данных, не более - UDP - количество соединений, не более - объем данных, не более - iPAR сервер - Количество коммуникационных соединений, не более: - PG функции связи, количество соединений: - зарезервировано - настраивается - OP функции связи, количество соединений: - зарезервировано - настраивается - базовые функции S7 связи, количество соединений: - зарезервировано - настраивается - S7 функции связи, количество соединений: - зарезервировано - настраивается - общее количество экземпляров, не более - Маршрутизация, количество соединений - Маршрутизация параметров настройки	32768 байт Есть Поддерживается 8 32768 байт Поддерживается 8 1472 байт Поддерживается 16 1 1 ... 15 1 1 ... 15 0 0 ... 14 0 0 ... 14 32 MPI – до 10; ведущее DP устройство – до 24; ведомое DP устройство – до 14; PROFINET – до 24 Есть	32768 байт Есть Поддерживается 16 32768 байт Поддерживается 16 1472 байт Поддерживается 32 1 1 ... 31 1 1 ... 31 0 0 ... 30 0 0 ... 16 32 MPI – до 10; ведущее DP устройство – до 24; ведомое DP устройство – до 14; PROFINET – до 24 Есть	32768 байт Есть Поддерживается 32 32768 байт Поддерживается 8 1472 байт Поддерживается 32 1 1 ... 31 1 1 ... 31 0 0 ... 30 0 0 ... 16 32 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 Есть
Функции S7 сообщений			
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения	16	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	Поддерживается 300	300	300
Функции тестирования и отладки			
Контроль состояния/модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- переменные - количество переменных, не более: - из них переменных контроля состояний, не более - из них переменных управления состоянием, не более	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30 14	30 30 14	30 30 14
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- переменные - количество переменных, не более	Входы, выходы 10	Входы, выходы 10	Входы, выходы 10
Блоки состояний:	Есть	Есть	Есть
количество одновременно используемых блоков, не более	2	2	2
Пошаговый режим	Есть	Есть	Есть
Количество точек прерывания	4	4	4
Буфер диагностических сообщений:	Есть	Есть	Есть
- 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	500 100 последних записей 499 10	500 100 последних записей 499 10	500 100 последних записей 499 10

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
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		
Конфигурирование			
Языки программирования:			
- STEP 7 (LAD, FBD, STL) - S7-SCL - S7-GRAFH - CFC	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
Защита программы пользователя:			
- парольная защита - кодирование блоков	Есть Есть	Есть Есть	Есть Есть
Количество уровней вложения скобок	8	8	8
Габариты и масса			
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

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 °C	-25 ... +70 °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 T1, категория 1	Нет	Есть, температура T1, категория 1	Нет
Центральные процессоры	6AG1 315-2EH14-2AY0 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 °C	-25 ... +70 °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 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 MMC и соединители для подключения к встроенным интерфейсам за- казываются отдельно • 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 DP • 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 6ES7 314-1AG14-0AB0 6ES7 315-2AH14-0AB0 6ES7 315-2EH14-0AB0 6ES7 317-2AK14-0AB0 6ES7 317-2EK14-0AB0 6ES7 318-3EL01-0AB0	Центральный процессор SIPLUS S7-300 для эксплуатации в тяжелых промышленных ус- ловиях, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С, соответствие требованиям стандарта EN 50155, микрокарта памяти MMC и соединители для подключения к встроенным интерфейсам за- казываются отдельно • CPU 314 рабочая память 128 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI • CPU 315-2 DP рабочая память 256 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс веду- щего/ 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 6AG1 315-2AH14-2AY0 6AG1 315-2EH14-2AY0 6AG1 317-2EK14-2AY0
Микрокарты памяти • 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 953-8LF31-0AA0 6ES7 953-8LG31-0AA0 6ES7 953-8LJ31-0AA0 6ES7 953-8LL31-0AA0 6ES7 953-8LM31-0AA0 6ES7 953-8LP31-0AA0	Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий экс- плуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С. Для подключения кабеля к встроенно- му коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминаль- ный резистор, • без гнезда для подключения программатора - 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 - 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
MPI кабель для подключения контроллера SIMATIC S7 к про- грамматору через интерфейс MPI, длина 5 м	6ES7 901-0BF00-0AA0	Штекеры SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуата- ции, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С. Для подключения кабеля к встроенному ком- муникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 90°, подклю- чение жил кабеля через контакты под винт, • без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения к программатору	6AG1 972-0BA12-2XA0 6AG1 972-0BB12-2XA0
Центральный процессор SIPLUS S7-300 для эксплуатации в тяжелых промышленных ус- ловиях, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С, микрокарта памяти MMC и соединители для подключения к встроенным интерфейсам за- казываются отдельно • CPU 314 рабочая память 128 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI • CPU 315-2 DP рабочая память 256 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс веду- щего/ 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 315-2AH14-7AB0 6AG1 315-2EH14-7AB0 6AG1 317-2EK14-7AB0	Штекеры SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуата- ции, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С. Для подключения кабеля к встроенному ком- муникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 35°, подклю- чение жил кабеля через контакты под винт, • без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения к программатору	6AG1 972-0BA42-7XA0 6AG1 972-0BB42-7XA0
		Повторитель SIMATIC DP PB RS485 для стандартных промышленных условий экс- плуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6ES7 972-0AA02-0XA0

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Повторитель SIPLUS DP PB RS485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6AG1 972-0AA02-7XA0	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, • 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 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	STEP 7 Professional 2010 SR4 Состав: STEP 7, S7-SCL, S7-GGRAPH 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, • в комплекте с пакетом STEP 7 Professional (TIA Portal) V13 SP1, с комбинированной лицензией на использование STEP 7 Professional 2010 SR4/ STEP 7 Professional V14, USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя • без программного обеспечения STEP 7 Professional (TIA Portal), - USB Stick с лицензионным ключом для работы одного пользователя в течение 50 часов - лицензионный ключ на 14-дневную работу для одного пользователя	6ES7 810-5CC11-0YA5 6ES7 810-5CC11-0YA6 6ES7 810-5CC11-0YA7
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 • осевой (180 °) отвод кабеля: - 1 штука - 10 штук - 50 штук • отвод кабеля под углом 145 °: - 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		
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		
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		
Запасные части • Съёмный соединитель для подключения к блоку питания =24 В, упаковка из 10 штук. • Метки номеров разъемов	6ES7 391-1AA00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0		
SIMATIC STEP 7 Professional V14 инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с CPU/ IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 StdE SP1 и Windows Server 2012 R2 StdE; DVD с программным обеспечением и электронной документацией;	6ES7 822-0AA04-0YA5	Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

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 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 PtP, PROFIBUS и/или PROFINET для



обслуживания систем распределенного ввода-вывода и сетевого обмена данными.

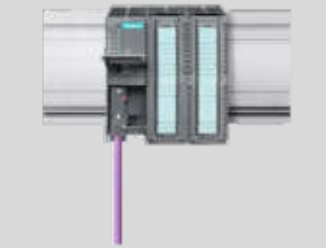
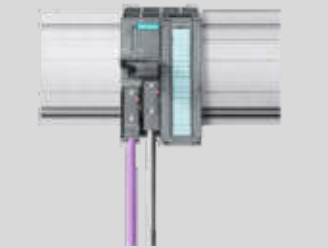
- Поддержка функций обновления операционной системы.

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.

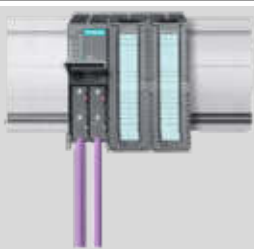
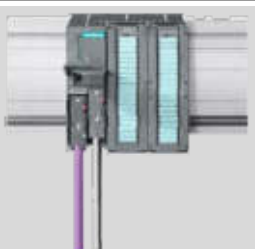
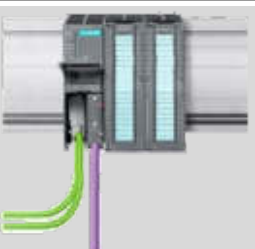
Состав

CPU 312C	CPU 313C	CPU 313C-2 DP	CPU 313C-2 PtP
			
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 (2х 10 кГц), измерения частоты (2х 10 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (2х 2.5 кГц)	Встроенные функции скоростного счета (3х 30 кГц), измерения частоты (3х 30 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (3х 2.5 кГц), встроенный SFB ПИД-регулирования	Встроенные функции скоростного счета (3х 30 кГц), измерения частоты (3х 30 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (3х 2.5 кГц), встроенный SFB ПИД-регулирования	Встроенные функции скоростного счета (3х 30 кГц), измерения частоты (3х 30 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (3х 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	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 PN/DP
		
Для построения небольших систем управления со скоростью обработки 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 (4х 60 кГц), измерения частоты (4х 60 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (4х 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
Общие сведения				
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 V12 (TIA Portal)			
Дополнительный набор инструментальных средств для PROFINET CBA	-	-	-	-
Питание				
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 мА	100 мА	100 мА	150 мА
• номинальный	500 мА	700 мА	900 мА	700 мА
Пусковой ток, типовое значение	11.0 А	11.0 А	11.0 А	11.0 А
I ² t	0.7 А²с	0.7 А²с	0.7 А²с	0.7 А²с
Потери мощности, типовое значение	6 Вт	10 Вт	10 Вт	14 Вт
Рекомендуемая защита цепей питания, не менее	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
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
Загрузочная 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)	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)	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
Время выполнения				
Типовое время выполнения:				
• логических операций/ операций со словами	0.1/ 0.24 мкс	0.07/ 0.15 мкс	0.07/ 0.15 мкс	0.07/ 0.15 мкс
• арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой	0.32/ 1.1 мкс	0.2/ 0.72 мкс	0.2/ 0.72 мкс	0.2/ 0.72 мкс
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

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
Функциональные блоки FB: - количество на программу, не более - размер, не более - диапазон номеров Функции (FC): - количество на программу, не более - размер, не более - диапазон номеров Организационные блоки OB: - типы организационных блоков: - циклические - прерываний по дате и времени - прерываний по задержке - циклических прерываний - прерываний от процесса - статусных прерываний - прерываний при обновлении данных - специальных прерываний производителей аппаратуры - прерываний циклов тактовой синхронизации - реакции на ошибки - диагностических прерываний - ошибки/ восстановления станции - рестарта - обработки синхронных ошибок - размер блока, не более Глубина вложений блоков: - на приоритетный класс - дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока	1024 32 кбайт 0 ... 7999 1024 32 кбайт 0 ... 7999 OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 - - - - OB80 OB82, OB85, OB87 - OB100 OB121, OB122 32 кбайт 16 4	1024 64 Кбайт 0 ... 7999 1024 64 кбайт 0 ... 7999 OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 - - - - OB80 OB82, OB85, OB87 - OB100 OB121, OB122 64 кбайт 16 4	1024 64 Кбайт 0 ... 7999 1024 64 кбайт 0 ... 7999 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 16 4	1024 64 Кбайт 0 ... 7999 1024 64 кбайт 0 ... 7999 OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 - - - - OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 кбайт 16 4
Таймеры и счетчики				
S7-счетчики: - общее количество - из них сохраняющих состояния при перебох в питании контроллера: - настраивается - по умолчанию - числовой диапазон счета IES счетчики: - количество S7-таймеры: - общее количество - из них сохраняющих состояния при перебох в питании контроллера: - настраивается - по умолчанию - диапазоны выдержек времени IES таймеры: - количество	128 C0 ... C127 C0 ... C7 1 ... 999 Есть, SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	256 C0 ... C255 C0 ... C7 1 ... 999 Есть, SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	256 C0 ... C255 C0 ... C7 1 ... 999 Есть, SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	256 C0 ... C255 C0 ... C7 1 ... 999 Есть, SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера
Область памяти данных				
Количество флагов: - общее - из них сохраняющих состояния при перебох в питании контроллера: - настраивается - по умолчанию Количество тактовых бит Блоки данных DB: - количество на программу, не более - размер, не более - диапазон номеров - сохранение содержимого при перебох в питании контроллера Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	128 байт MB0...MB127 MB0...MB15 8 (1 байт) 1024 32 кбайт 1 ... 16000 Настраивается выбором опции энергонезависимости в свойствах блока данных. По умолчанию эта опция включена 32 кбайт/ 2 кбайт на блок	256 байт MB0...MB255 MB0...MB15 8 (1 байт) 1024 64 кбайт 1 ... 16000 32 кбайт/ 2 кбайт на блок	256 байт MB0...MB255 MB0...MB15 8 (1 байт) 1024 64 кбайт 1 ... 16000 32 кбайт/ 2 кбайт на блок	256 байт MB0...MB255 MB0...MB15 8 (1 байт) 1024 64 кбайт 1 ... 16000 32 кбайт/ 2 кбайт на блок
Адресное пространство				
Ввода/вывода (свободно адресуемое) распределенного ввода/вывода	1024/1024 байт -	1024/1024 байт -	1024/1024 байт До 1006 байт	1024/1024 байт -

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
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
• в системе локального ввода/вывода	266	1008	1008	1016
- входов, не более	266	1008	1008	1016
- выходов, не более	262	1008	1008	1008
• встроенные каналы				
- ввода	10	16	16	24
- вывода	6	16	16	16
Аналоговые каналы ввода/вывода:				
• общее количество, не более:	64	248	503	253
- входов, не более	64	248	503	253
- выходов, не более	64	248	203	250
• в системе локального ввода/вывода	64	248	248	253
- входов, не более	64	248	248	253
- выходов, не более	64	248	248	250
• встроенные каналы	Нет	Нет	Нет	Есть
- ввода сигналов напряжения/ тока	-	-	-	4
- измерения температуры (Pt 100)	-	-	-	1
- вывода сигналов напряжения/ тока	-	-	-	2

Параметры конфигурации контроллера

Количество монтажных стоек в системе:				
• базовых	1	1	1	1
• расширения	-	3	3	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:				
• встроенных в CPU	Нет	Нет	1	-
• коммуникационных процессоров PROFIBUS DP, не более	4	4	4	4
Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему:				
• функциональных (FM)	8	8	8	8
• коммуникационных процессоров (PtP)	8	8	8	8
• коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	4	10	10	10

Функции времени

Часы реального времени:	Программные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные
• буферизация	Нет	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
- максимальное значение	10 с	10 с	10 с	10 с
• реакция на включение питания	Продолжение отсчета времени со значения, достигнутого к моменту отключения питания			
Счетчик рабочего времени:				
• количество	1	1	1	1
• нумерация	0	0	0	0
• диапазон счета	0 ... 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	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• в контроллере	Ведущий	Ведущий	Ведущий	Ведущий
• через интерфейс MPI	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый
• через PROFIBUS DP:				
- ведущее DP устройство	Нет	Нет	Ведущий/ведомый	Нет
- ведомое DP устройство	Нет	Нет	Ведомый	Нет
• через Ethernet на основе NTP	Нет	Нет	Нет	Нет

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
Встроенные дискретные входы				
Количество входных каналов:	10	16	16	24
• общее	8	12	12	12
• используемое технологическими функциями				
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				
Поддержка прерываний				
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
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	48 мкс	16 мкс	16 мкс
• для входов, используемых технологическими функциями				
Входная характеристика по IEC 1131 2-проводное подключение датчиков BERO:	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:	6	16	16	16
общее	2	4	4	4
из них импульсных				
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			

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
Поддержка прерываний	- 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	=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:	Допускается для всех выходов, кроме импульсных			
• для резервированного управления нагрузкой	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается
• для увеличения нагрузочной способности	Допускается	Допускается	Допускается	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
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	-	-	-	-
Длина экранированного кабеля, не более	-	-	-	100 м
Вход измерения сопротивления:				
• напряжение, типовое значение	-	-	-	2.5 В
• сила тока, типовое значение	-	-	-	1.8 ... 3.3 мА
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

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
Постоянная времени входного фильтра	-	-	-	0.38 мс
Базовое время выполнения	-	-	-	1.0 мс
Подавление помех для частот f = n x (f1 ± 1%), n = 1, 2				
• синфазного сигнала (Uсм < 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 °C*):				
• 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	-	-	-	Rt100/10 МОм
Максимальное значение входного напряжения (разрушающий предел):				
• для входов измерения напряжения	-	-	-	30 В, длительно
• для входов измерения силы тока	-	-	-	5 В, длительно
Максимальное значение входного тока (разрушающий предел):				
• для входов измерения напряжения	-	-	-	0.5 мА, длительно
• для входов измерения силы тока	-	-	-	50 мА, длительно
Подключение датчиков:				
• с выходными сигналами напряжения	-	-	-	Возможно
• 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	-	-	-	Rt100
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+:				
• номинальное значение	-	-	-	≈24 В
• защита от неправильной полярности	-	-	-	Есть

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
Гальваническое разделение:	-	-	-	Есть
• между каналами и внутренней шиной контроллера	-	-	-	
• 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:	-	-	-	±10 В; 0...10 В
• напряжения	-	-	-	±20 мА; 0...20 мА; 4...20 мА
• силы тока	-	-	-	
Параметры цепи нагрузки одного выхода:	-	-	-	
• для выходного канала напряжения:	-	-	-	1.0 кОм
- активное сопротивление, не менее	-	-	-	0.1 мкФ
- емкость, не более	-	-	-	
• для выходного канала силы тока:	-	-	-	300 Ом
- активное сопротивление, не более	-	-	-	0.1 мГн
- индуктивность	-	-	-	
Защита от короткого замыкания выходного канала напряжения	-	-	-	Есть, ток срабатывания
Напряжение на разомкнутом выходе силы тока	-	-	-	55 мА
Предельные значения:	-	-	-	17 В
• выходного напряжения по отношению к M _{ANA}	-	-	-	16 В, длительно
• выходного тока	-	-	-	50 мА, длительно
Схемы подключения нагрузки:	-	-	-	
• для выходного канала напряжения:	-	-	-	Есть, без температурной компенсации сопротивления кабеля
- 2-проводное подключение	-	-	-	Есть
- 4-проводное подключение	-	-	-	
• для выходного канала силы тока:	-	-	-	Есть
- 2-проводное подключение	-	-	-	

Встроенный интерфейс MPI

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	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

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
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)		
• 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	-	-	Поддерживаются, только сервер	-
• постоянное время цикла шины	-	-	Поддерживается	-
• изохронный режим	-	-	Поддерживается (OB61)	-
• 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	-	-	32	-
• адресное пространство ввода/вывода, не более	-	-	1024/1024 байт	-
• объем данных ввода/вывода на ведомое DP устройство, не более	-	-	244/244 байт	-
Режим ведомого DP устройства*:	-	-		-
• PG/OP функции связи	-	-	Поддерживаются	-
• S7 маршрутизация	-	-	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)	-
• обмен глобальными данными	-	-	Не поддерживается	-
• базовые функции S7 связи	-	-	Не поддерживаются	-
• S7 функции связи	-	-	Поддерживаются, только сервер	-
• непосредственный обмен данными	-	-	Поддерживается	-
• DPV1	-	-	Не поддерживается	-
• скорость обмена данными, не более	-	-	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	-

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
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	-	-
Коммуникационные функции				
PG/OP функции связи	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Приоритетный OCM 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 V5.5 и STEP 7 Professional/2010
• 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:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• работа в режиме S7 сервера	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• объем данных пользователя на задание, не более:	См. интерактивную помощь в STEP 7 (shared parameters of the SFBs/ FBs and the SFC/ FC of S7 communication)	См. интерактивную помощь в STEP 7 (shared parameters of the SFBs/ FBs and the SFC/ FC of S7 communication)	См. интерактивную помощь в STEP 7 (shared parameters of the SFBs/ FBs and the SFC/ FC of S7 communication)	См. интерактивную помощь в STEP 7 (shared parameters of the SFBs/ FBs and the SFC/ FC of S7 communication)
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	-	-	-	-
- общее количество экземпляров, не более	-	-	-	-
Маршрутизация, количество соединений	-	-	До 4	-

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
Маршрутизация параметров настройки	Нет	Нет	Есть	Нет
Функции S7 сообщений				
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения Обработка диагностических сообщений: количество одновременно разрешенных прерываний S-блоков, не более	6 Поддерживается 300	8 300	8 300	8 (зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7 функций связи) 300
Функции тестирования и отладки				
Контроль состояний/модификация переменных: - переменные - количество переменных, не более: - из них переменных контроля состояний, не более - из них переменных управления состоянием, не более Принудительная установка: - переменные - количество переменных, не более Блоки состояний: - количество одновременно используемых блоков, не более Пошаговый режим Количество точек прерывания 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	Поддерживается Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30 14 Поддерживается Входы, выходы 10 Есть 2 Есть 4 Есть 500 100 последних записей 499 10	Поддерживается Входы, выходы 30 30 14 Поддерживается Входы, выходы 10 Есть 2 Есть 4 Есть 500 100 последних записей 499 10	Поддерживается Входы, выходы 30 30 14 Поддерживается Входы, выходы 10 Есть 2 Есть 4 Есть 500 100 последних записей 499 10	Поддерживается Входы, выходы 30 30 14 Поддерживается Входы, выходы 10 Есть 2 Есть 4 Есть 500 100 последних записей 499 10
Состояния, прерывания, диагностика				
Прерывания Диагностические функции	Не поддерживаются для стандартных входов Не поддерживаются для стандартных входов, поддерживаются для входов технологических функций (см. описание технологических функций)			
Условия эксплуатации				
Диапазон температур: - горизонтальная установка - вертикальная установка Прочие условия	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C
См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога				
Конфигурирование				
Языки программирования: - STEP 7 (LAD, FBD, STL) - S7-SCL - S7-GRAPH - CFC Структура программы Набор инструкций Системные функции (SFC) Системные функциональные блоки (SFB) Защита программы пользователя: - парольная защита - кодирование блоков Количество уровней вложения скобок	Есть Нет Нет Нет Линейная, разветвленная Смотри руководство Смотри руководство Смотри руководство Есть Есть 8	Есть Есть Есть Нет Линейная, разветвленная Смотри руководство Смотри руководство Смотри руководство Есть Есть 8	Есть Есть Есть Нет Линейная, разветвленная Смотри руководство Смотри руководство Смотри руководство Есть Есть 8	Есть Есть Есть Нет Линейная, разветвленная Смотри руководство Смотри руководство Смотри руководство Есть Есть 8
Габариты и масса				
Габариты (Ш x В x Г), мм Масса	80x 125x 130 0.409 кг	80x 125x 130 0.409 кг	80x 125x 130 0.409 кг	120x 125x 130 0.66 кг
Встроенные технологические функции				
Скоростной счет (по 4 входа для каждого счетчика) Измерение частоты Импульсные выходы Позиционирование Встроенный SFB ПИД-регулирования	2x 10 кГц 2x 10 кГц 2x 2.5 кГц Нет Нет	3x 30 кГц 3x 30 кГц 3x 2.5 кГц Нет Есть	3x 30 кГц 3x 30 кГц 3x 2.5 кГц Нет Есть	3x 30 кГц 3x 30 кГц 3x 2.5 кГц Нет Есть

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 P/P	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
Общие сведения			
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
Питание			
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 ² t	0.7 А²с	0.7 А²с	0.7 А²с
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 C; 4.0 А, тип В
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	64 кбайт	64 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 сбое в питании:	Необслуживаемое	Необслуживаемое	Необслуживаемое
• в микрокарте памяти	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)
Сохранение информации в MMC	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет
Время выполнения			
Типовое время выполнения:			
• логических операций/ операций со словами	0.06/ 0.12 мкс	0.06/ 0.12 мкс	0.06/ 0.12 мкс
• арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой	0.16/ 0.59 мкс	0.16/ 0.59 мкс	0.16/ 0.59 мкс
Программные блоки			
Общее количество DB, FC и FB на программу, не более	1024	1024	1024
Блоки данных DB:			
• 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
• диапазон номеров	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999
Функции (FC):			
• количество на программу, не более	1024	1024	1024
• 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)
- прерываний при обновлении данных	-	OB56 (DPV1)	OB56 (DPV1)
- специальных прерываний производителей аппаратуры	-	OB57 (DPV1)	OB57 (DPV1)
- прерываний циклов тактовой синхронизации	-	OB61	OB61
- реакции на ошибки	OB80	OB80	OB80
- диагностических прерываний	OB82, OB85, OB87	OB82, OB83, OB85, OB87	OB82, OB83, OB85, OB87
- ошибки/ восстановления станции	OB86	OB86	OB86

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 РtP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
- рестарта - обработки синхронных ошибок • размер блока, не более Глубина вложений блоков: • на приоритетный класс • дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока	OB100 OB121, OB122 64 кбайт 16 4	OB100 OB121, OB122 64 кбайт 16 4	OB100 OB121, OB122 64 кбайт 16 4
Таймеры и счетчики			
S7-счетчики: • общее количество • из них сохраняющих состояния при перебох в питании контроллера: • настраивается • по умолчанию • числовой диапазон счета IES счетчики: • количество S7-таймеры: • общее количество • из них сохраняющих состояния при перебох в питании контроллера: • настраивается • по умолчанию • диапазоны выдержек времени IES таймеры: • количество	256 C0 ... C255 C0 ... C7 1 ... 999 Есть, SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	256 C0 ... C255 C0 ... C7 1 ... 999 Есть, SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	256 C0 ... C255 C0 ... C7 1 ... 999 Есть, SFB
Область памяти данных			
Количество флагов: • общее • из них сохраняющих состояния при перебох в питании контроллера: - настраивается - по умолчанию Количество тактовых бит Блоки данных DB: • количество на программу, не более • размер, не более • диапазон номеров • сохранение содержимого при перебох в питании контроллера Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	256 байт MB0 ... MB255 MB0 ... MB15 8 (1 байт) 2048 64 кбайт 1 ... 16000 Настраивается выбором опции энергонезависимости в свойствах блока данных. По умолчанию эта опция включена 32 кбайт/ 2 кбайт на блок	256 байт MB0 ... MB255 MB0 ... MB15 8 (1 байт) 2048 64 кбайт 1 ... 16000 32 кбайт/ 2 кбайт на блок	256 байт MB0 ... MB255 MB0 ... MB15 8 (1 байт) 1024 64 кбайт 1 ... 16000 32 кбайт/ 2 кбайт на блок
Адресное пространство			
Ввода/вывода (свободно адресуемое) • распределенного ввода/вывода Область отображения процесса, байт: • настраивается, ввод/вывод • по умолчанию, ввод/вывод Разделы отображения процесса: • количество разделов • объем данных пользователя на раздел для изохронного режима PROFINET IO Дискретные каналы ввода/вывода: • общее количество, не более: - входов, не более - выходов, не более • в системе локального ввода/вывода - входов, не более - выходов, не более • встроенные каналы - ввода - вывода Аналоговые каналы ввода/вывода: • общее количество, не более: - входов, не более - выходов, не более • в системе локального ввода/вывода - входов, не более	1024/1024 байт - 1024/1024 128/128 - - 1016 1016 1008 1016 1016 1008 24 16 253 253 250 253 253	1024/1024 байт До 979/ 986 байт 1024/1024 128/128 - - 7904 7856 7904 1008 1008 1008 24 16 495 494 495 253 253	2048/2048 байт До 2003/ 2010 байт 2048/2048 256/256 1 1600 байт 16096 16048 16096 1016 1016 1008 24 16 1007 1006 1007 253 253

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
- выходов, не более - встроенные каналы - ввода сигналов напряжения/ тока - измерения температуры (Pt 100) - вывода сигналов напряжения/ тока	250 Есть 4 1 2	250 Есть 4 1 2	250 Есть 4 1 2

Параметры конфигурации контроллера

Количество монтажных стоек в системе:	1 3	1 3	1 3
- базовых - расширения Количество модулей в системе локального ввода/вывода, не более Количество ведущих DP устройств на систему:	До 31. В стойке расширения № 3 устанавливается не более 7 модулей.		
- встроенных в CPU - коммуникационных процессоров PROFIBUS DP, не более Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему:	- 4	1 4	1 4
- функциональных (FM) - коммуникационных процессоров (PtP) - коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	8 8 10	8 8 10	8 8 10

Функции времени

Часы реального времени: - буферизация - продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера - точность хода (отклонение за сутки) - типовое значение - максимальное значение - реакция на включение питания Счетчик рабочего времени: - количество - нумерация - диапазон счета - шаг приращения - сохранение содержимого при сбоях в питании Синхронизация времени: - в контроллере - через интерфейс MPI - через PROFIBUS DP: - ведущее DP устройство - ведомое DP устройство - через Ethernet на основе NTP	Аппаратные Есть 6 недель при температуре +40°C 2 с 10 с Продолжение отсчета времени со значения, достигнутого к моменту отключения питания	Аппаратные Есть 6 недель при температуре +40°C 2 с 10 с Продолжение отсчета времени со значения, достигнутого к моменту отключения питания	Аппаратные Есть 6 недель при температуре +40°C 2 с 10 с Продолжение отсчета времени со значения, достигнутого к моменту отключения питания
	1 0 0 ... 2 ³¹ часов (при использовании SFC 101) 1 час	1 0 0 ... 2 ³¹ часов (при использовании SFC 101) 1 час	1 0 0 ... 2 ³¹ часов (при использовании SFC 101) 1 час
	Есть. Требуется перезапуск после каждого рестарта.		
	Поддерживается Ведущий Ведущий/ ведомый	Поддерживается Ведущий Ведущий/ ведомый	Поддерживается Ведущий/ ведомый Ведущий/ ведомый
	Нет Нет Нет	Ведущий/ ведомый Ведомый Нет	Ведущий/ ведомый Ведомый Есть, клиент

Встроенные дискретные входы

Количество входных каналов:	24 16	24 16	24 16
- общее - используемое технологическими функциями Адреса входов, устанавливаемые по умолчанию Количество входных сигналов, одновременно фиксируемых триггерами:	DI 124.0 ... DI 126.7	DI 124.0 ... DI 126.7	DI 136.0 ... DI 138.7
- горизонтальная установка: - при температуре до 40°C - при температуре до 60°C - вертикальная установка: - при температуре до 40°C Гальваническое разделение:	24 12 12	24 12 12	24 12 12
- между каналами и внутренней шиной контроллера - между каналами Допустимая разность потенциалов между различными цепями Испытательное напряжение изоляции Ток, потребляемый из цепи L+ при холостом ходе, не более Индикация состояний входных сигналов	Есть Нет =75 В/~60 В =600 В 70 мА 1 зеленый светодиод на каждый канал	Есть Нет =75 В/~60 В =600 В 70 мА 1 зеленый светодиод на каждый канал	Есть Нет =75 В/~60 В =600 В 70 мА 1 зеленый светодиод на каждый канал

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
Поддержка прерываний Диагностические функции Входное напряжение: - номинальное значение - высокого уровня - низкого уровня Входной ток высокого уровня, типовое значение Задержка распространения входного сигнала при номинальном входном напряжении: - для стандартных входов - для входов, используемых технологическими функциями Входная характеристика по IEC 1131 2-проводное подключение датчиков BERO: - допустимый установившийся ток Длина кабеля для стандартных дискретных входов/ входов технологических функций, не более: обычного экранированного	- для каналов, сконфигурированных для работы в режиме входов аппаратных прерываний - при использовании технологических функций (см. описания технологических функций) - не используются для стандартных* дискретных входов - для технологических функций (см. описание технологических функций) =24 В 15 ... 30 В -3 ... +5 В 9 мА 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 8 мкс Тип 1 Возможно 1.5 мА 600 м/ нет 1000 м/ 100 м	=24 В 15 ... 30 В -3 ... +5 В 9 мА 8 мкс Тип 1 Возможно 1.5 мА 600 м/ нет 1000 м/ 100 м	=24 В 15 ... 30 В -3 ... +5 В 9 мА 8 мкс Тип 1 Возможно 1.5 мА 600 м/ нет 1000 м/ 100 м
Встроенные дискретные выходы Количество выходных каналов: общее из них импульсных Адреса выходов, устанавливаемые по умолчанию Длина кабеля, не более: - обычного - экранированного Гальваническое разделение: - между каналами и внутренней шиной - между группами каналов - количество выходов в группах Допустимая разность потенциалов между различными цепями Испытательное напряжение изоляции Ток, потребляемый от источника питания L+, не более Индикация состояний выходных сигналов Поддержка прерываний Диагностические функции Выходное напряжение: - номинальное значение L+ - допустимый диапазон изменений - высокого уровня Выходной ток высокого уровня: - номинальное значение - допустимый диапазон изменений Выходной ток низкого уровня, не более Суммарный выходной группы выходов: - горизонтальная установка: - при температуре до 40°C - при температуре до 60°C - вертикальная установка: - при температуре до 60°C Соппротивление нагрузки Ламповая нагрузка, не более Параллельное включение выходов: - для резервированного управления нагрузкой - для увеличения нагрузочной способности	16 4 DO124.0 ... DO125.7 600 м 1000 м Есть Есть 2 x 8 =75 В/~60 В =600 В 100 мА 1 зеленый светодиод на каждый канал - 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) =24 В 20.4 ... 28.8 В U_{L+} - 0.8 В 0.5 А 5 мА ... 0.6 А 0.5 мА 3.0 А 2.0 А 2.0 А 48 Ом ... 4 кОм 5 Вт Допускается для всех выходов, кроме импульсных Не допускается	16 4 DO124.0 ... DO125.7 600 м 1000 м Есть Есть 2 x 8 =75 В/~60 В =600 В 100 мА =24 В 20.4 ... 28.8 В U_{L+} - 0.8 В 0.5 А 5 мА ... 0.6 А 0.5 мА 3.0 А 2.0 А 2.0 А 48 Ом ... 4 кОм 5 Вт Не допускается	16 4 DO136.0 ... DO137.7 600 м 1000 м Есть Есть 2 x 8 =75 В/~60 В =600 В 100 мА =24 В 20.4 ... 28.8 В U_{L+} - 0.8 В 0.5 А 5 мА ... 0.6 А 0.5 мА 3.0 А 2.0 А 2.0 А 48 Ом ... 4 кОм 5 Вт Не допускается

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 RP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки Частота переключения стандартных выходов: - при активной нагрузке - при индуктивной нагрузке по IEC 947-5, DC13 - при ламповой нагрузке Частота переключения импульсных выходов при активной нагрузке Ограничение коммутационных перенапряжений Защита от коротких замыканий: - порог срабатывания защиты	Допускается 100 Гц 0.5 Гц 100 Гц 2.5 кГц U _{L+} - 48 В Электронная 1 А	Допускается 100 Гц 0.5 Гц 100 Гц 2.5 кГц U _{L+} - 48 В Электронная 1 А	Допускается 100 Гц 0.5 Гц 100 Гц 2.5 кГц U _{L+} - 48 В Электронная 1 А
Встроенные аналоговые входы Количество встроенных аналоговых входов Адреса входов, устанавливаемые по умолчанию Длина экранированного кабеля, не более Вход измерения сопротивления: - напряжение, типовое значение - сила тока, типовое значение Гальваническое разделение: - между каналами и внутренней шиной контроллера - между каналами Допустимая разность потенциалов: - между входами и M_{ANA} (U_{CM}) - между M_{ANA} и M_{INTERNALLY} (U_{ISO}) Испытательное напряжение изоляции Принцип измерения Параметры входного канала: - время интегрирования на 1 канал - допустимая входная частота, не более - разрешающая способность для биполярных сигналов - время интегрирования на 1 канал Постоянная времени входного фильтра Базовое время выполнения Подавление помех для частот f = n x (f ₁ ± 1%), n = 1, 2 - синфазного сигнала (U_{CM} < 1В), не менее - помех по цепям обратной связи (пиковое значение помех меньше номинального входного значения), не менее Перекрестные наводки между входами, не менее Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне*: - сигналы напряжения/ силы тока, не более - измерение сопротивления, не более Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при 25 °C*): - сигналы напряжения/ силы тока, не более - нелинейность - измерение сопротивления, не более - нелинейность Температурная погрешность преобразования* Повторяемость* Максимальное значение входного тока (разрушающий предел): - для входов измерения напряжения - для входов измерения силы тока Подключение датчиков: - с выходными сигналами напряжения	4 канала для измерения унифицированных сигналов силы тока или напряжения, 1 канал для измерения температуры с помощью термометра сопротивления PIW 752 ... PIW 761 100 м 2.5 В 1.8 ... 3.3 мА Есть Нет =8 В =75 В/~60 В =600 В Последовательная аппроксимация 2.5/ 16.6/ 20 мс, настраивается 400 Гц 11 бит + знаковый разряд 400/ 60/ 50 Гц 0.38 мс 1.0 мс 40 дБ 30 дБ 60 дБ 1.0 % 5.0 % 0.8 % ±0.06 % 3.0 % ±0.2 % ±0.006 %/K ±0.06 % 0.5 мА, длительно 50 мА, длительно Возможно	PIW 752 ... PIW 761 100 м 2.5 В 1.8 ... 3.3 мА Есть Нет =8 В =75 В/~60 В =600 В Последовательная аппроксимация 2.5/ 16.6/ 20 мс, настраивается 400 Гц 11 бит + знаковый разряд 400/ 60/ 50 Гц 0.38 мс 1.0 мс 40 дБ 30 дБ 60 дБ 1.0 % 5.0 % 0.8 % ±0.06 % 3.0 % ±0.2 % ±0.006 %/K ±0.06 % 0.5 мА, длительно 50 мА, длительно Возможно	PIW 800 ... PIW 809 100 м 2.5 В 1.8 ... 3.3 мА Есть Нет =8 В =75 В/~60 В =600 В Последовательная аппроксимация 2.5/ 16.6/ 20 мс, настраивается 400 Гц 11 бит + знаковый разряд 400/ 60/ 50 Гц 0.38 мс 1.0 мс 40 дБ 30 дБ 60 дБ 1.0 % 5.0 % 0.8 % ±0.06 % 3.0 % ±0.2 % ±0.006 %/K ±0.06 % 0.5 мА, длительно 50 мА, длительно Возможно

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
- с выходными сигналами силы тока: 2-проводное подключение 4-проводное подключение - с выходными сигналами сопротивления: 2-проводное подключение 3-проводное подключение 4-проводное подключение - Линеаризация характеристик: - для датчиков температуры - Температурная компенсация - Единицы измерения температуры - Пределы измерений/ входное сопротивление: - сигналы напряжения - сигналы силы тока - измерение сопротивления - измерение температуры - Максимальное значение входного напряжения (разрушающий предел): - для входов измерения напряжения - для входов измерения силы тока - Замечание	Возможно, с внешним блоком питания Возможно Возможно, без компенсации сопротивления кабеля Невозможно Невозможно Программная Pt100 Нет Градусы Цельсия/ Фаренгейта/ Кельвина ± 10 В/ 100 кОм; 0...10 В/100 кОм ± 20 мА/100 Ом; 0...20 мА/100 Ом; 4...20 мА/100 Ом 0 ... 600 Ом/10 МОм Pt100/10 МОм 30 В, длительно 5 В, длительно * по отношению к конечной точке шкалы	Возможно Невозможно Невозможно Программная Pt100 Нет ± 10 В/ 100 кОм; 0...10 В/100 кОм 0 ... 600 Ом/10 МОм Pt100/10 МОм 30 В, длительно 5 В, длительно	Возможно Невозможно Невозможно Программная Pt100 Нет ± 10 В/ 100 кОм; 0...10 В/100 кОм 0 ... 600 Ом/10 МОм Pt100/10 МОм 30 В, длительно 5 В, длительно
Встроенные аналоговые выходы			
Количество аналоговых выходов Адреса выходов, устанавливаемые по умолчанию Длина экранированного кабеля, не более Напряжение питания нагрузки L+: - номинальное значение - защита от неправильной полярности Гальваническое разделение: - между каналами и внутренней шиной контроллера - между каналами Допустимая разность потенциалов: - между MANA и MINTERNALLY (Uiso) Испытательное напряжение изоляции Разрешающая способность Время преобразования на канал Время установки выходного сигнала: - при активной нагрузке - при емкостной нагрузке - при индуктивной нагрузке Перекрестные наводки между выходами, не менее Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне*: - сигналы напряжения/ силы тока, не более Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при 25 °C*): - сигналы напряжения/ силы тока, не более Температурная погрешность преобразования* Нелинейность* Повторяемость* Выходные пульсации в полосе частот от 0 до 50кГц* Диапазоны изменения выходных сигналов: - напряжения - силы тока Параметры цепи нагрузки одного выхода: - для выходного канала напряжения: - активное сопротивление, не менее - емкость, не более - для выходного канала силы тока: - активное сопротивление, не более	2 PQW752 ... PQW755 200 м ≈ 24 В Есть Есть Нет ≈ 75 В/ ~ 60 В ≈ 600 В 11бит + знак 1 мс 0.6 мс 1.0 мс 0.5 мс 60 дБ ± 1.0 % ± 0.8 % ± 0.01 %/K ± 0.15 % ± 0.06 % ± 0.1 % ± 10 В; 0...10 В ± 20 мА; 0...20 мА; 4...20 мА 1.0 кОм 0.1 мкФ 300 Ом	2 PQW752 ... PQW755 200 м ≈ 24 В Есть Есть Нет ≈ 75 В/ ~ 60 В ≈ 600 В 11бит + знак 1 мс 0.6 мс 1.0 мс 0.5 мс 60 дБ ± 1.0 % ± 0.8 % ± 0.01 %/K ± 0.15 % ± 0.06 % ± 0.1 % ± 10 В; 0...10 В ± 20 мА; 0...20 мА; 4...20 мА 1.0 кОм 0.1 мкФ 300 Ом	2 PQW800 ... PQW803 200 м ≈ 24 В Есть Есть Нет ≈ 75 В/ ~ 60 В ≈ 600 В 11бит + знак 1 мс 0.6 мс 1.0 мс 0.5 мс 60 дБ ± 1.0 % ± 0.8 % ± 0.01 %/K ± 0.15 % ± 0.06 % ± 0.1 % ± 10 В; 0...10 В ± 20 мА; 0...20 мА; 4...20 мА 1.0 кОм 0.1 мкФ 300 Ом

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
- индуктивность Защита от короткого замыкания выходного канала напряжения Напряжение на разомкнутом выходе силы тока Предельные значения: - выходного напряжения по отношению к M_{ANA} - выходного тока Схемы подключения нагрузки: - для выходного канала напряжения: 2-проводное подключение 4-проводное подключение - для выходного канала силы тока: 2-проводное подключение Замечание	0.1 мГн Есть, ток срабатывания 55 мА 17 В 16 В, длительно 50 мА, длительно Есть, без температурной компенсации сопротивления кабеля Есть Есть * по отношению к конечной точке шкалы	0.1 мГн Есть, ток срабатывания 55 мА 17 В 16 В, длительно 50 мА, длительно Есть Есть	0.1 мГн Есть, ток срабатывания 55 мА 17 В 16 В, длительно 50 мА, длительно Есть Есть

Встроенный интерфейс MPI

Тип интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	Нет	Есть
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)	187.5 Кбит/с	12 Мбит/с
• скорость обмена данными	187.5 Кбит/с	187.5 Кбит/с	12 Мбит/с
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	Есть
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	-	Поддерживаются, 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

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
- объем данных ввода/вывода на ведомое DP устройство, не более - Режим ведомого DP устройства*: - PG/OP функции связи - 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 - Замечание	-	244/244 байт	244/244 байт
	-	Поддерживаются	Поддерживаются
	-	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)
	-	Не поддерживается	Не поддерживается
	-	Не поддерживаются	Не поддерживаются
	-	Поддерживаются, только сервер	Поддерживаются, только сервер
	-	Поддерживается	Поддерживается
	-	Не поддерживается	Не поддерживается
	-	12 Мбит/с	12 Мбит/с
	-	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)
	-	244 байт на ввод, 244 байт на вывод	244 байт на ввод, 244 байт на вывод
	-	До 32 адресных областей, до 32 байт на область	До 32 адресных областей, до 32 байт на область
	-	www.siemens.com/profibus-gsd	www.siemens.com/profibus-gsd
	-	-	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	-	-
	1200 м	-	-
• длина линии связи, не более	Поддерживается	-	-
• управление интерфейсом из программы пользователя		-	-
• прерывание выполнения программы контроллера по запросам интерфейса	Возможно (сообщения с идентификационными номерами)	-	-
• поддерживаемые протоколы передачи	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
	-	-	Есть
	-	-	200 мс
Поддержка протокола MRP:	-	-	
• время реконфигурирования поврежденной кольцевой структуры, не более	-	-	50
• количество сетевых узлов в кольце, не более	-	-	
Изменение IP адресов во время работы	-	-	Поддерживается
Контроль активности соединений	-	-	Поддерживается
Функции:			
• контроллера PROFINET IO	-	-	Поддерживаются
• интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO	-	-	Поддерживаются
• PROFINET CBA:	-	-	Поддерживаются
- с циклическим обменом данными	-	-	Есть
- с асинхронным обменом данными	-	-	Есть
• открытого обмена данными через Industrial Ethernet	-	-	Поддерживаются
• web сервера	-	-	Поддерживаются

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:	-	-	Через интерфейс PROFINET с использованием загружаемых функциональных блоков
• общее количество соединений/ точек доступа	-	-	8
• локальные номера портов, используемые системой	-	-	0, 20, 21, 23, 25, 80, 102, 135, 161, 8080, 34962, 34963, 34964, 65532, 65533, 65534, 65535
• TCP/IP	-	-	Поддерживается
- количество соединений, не более	-	-	8
- объем данных для соединений типа 01 _n , не более	-	-	1460 байт
- объем данных для соединений типа 11 _n , не более	-	-	32768 байт
- поддержка нескольких пассивных соединений на порт	-	-	Есть
• ISO на TCP	-	-	Поддерживается
- количество соединений, не более	-	-	8
- объем данных, не более	-	-	32768 байт
• UDP	-	-	Поддерживается
- количество соединений, не более	-	-	8
- объем данных, не более	-	-	1472 байт
iPAR сервер	-	-	Поддерживается
Встроенный Web сервер:	-	-	Есть
• количество http клиентов, не более	-	-	5
• определяемые пользователем web страницы	-	-	Есть
Контроллер PROFINET IO			
PG/OP функции связи	-	-	Поддерживаются
S7 маршрутизация	-	-	Поддерживается
Маршрутизация параметров настройки	-	-	Поддерживается
Маршрутизация параметров настройки 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
Количество встроенных контроллеров PROFINET IO	-	-	1
Обмен данными в реальном масштабе времени:	-	-	Есть
• в режиме RT	-	-	Есть
• в режиме IRT	-	-	128
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 включае-мых/ отключаемых приборов ввода-вывода, не более	-	-	8

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 РtP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
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:	-	-	2048 байт
• для входов	-	-	2048 байт
• для выходов	-	-	1024 байта
Объем данных пользователя, передаваемых за один цикл PROFINET IO, не более	-	-	250 мкс/ 500 мкс/ 1 мс/ 2 мс/ 4 мс.
Период следования циклов обмена данными	-	-	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 ... 128 мс
- 250 мкс	-	-	500 мкс ... 256 мс
- 500 мкс	-	-	1 ... 512 мс
- 1 мс	-	-	2 ... 512 мс
- 2 мс	-	-	4 ... 512 мс
- 4 мс	-	-	
• в режиме IRT высокой гибкости:	-	-	250 мкс ... 128 мс
- 250 мкс	-	-	500 мкс ... 256 мс
- 500 мкс	-	-	1 ... 512 мс
- 1 мс	-	-	
• в режиме IRT высокой производительности:	-	-	250 мкс ... 4 мс
- 250 мкс	-	-	500 мкс ... 8 мс
- 500 мкс	-	-	1 ... 16 мс
- 1 мс	-	-	2 ... 32 мс
- 2 мс	-	-	4 ... 64 мс
- 4 мс	-	-	
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:	-	-	Есть
• 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:	-	-	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода
• для входов, не более	-	-	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода
• для выходов, не более	-	-	

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
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
• количество выходных соединений	-	-	200
• объем данных, не более:			
- на все входные соединения	-	-	2000 байт
- на все выходные соединения	-	-	2000 байт
- на одно соединение (асинхронное соединение)	-	-	450 байт
Асинхронный обмен переменными HMI через PROFINET:			
• время обновления HMI переменных	-	-	500 мс
• количество станций, регистрирующих HMI переменные	-	-	2 x PN OPC/ 1 x iMAP
• количество HMI переменных	-	-	200
• объем данных на все HMI переменные, не более	-	-	2000 байт
Функции PROFIBUS proху:			
• количество подключаемых PROFIBUS приборов	-	-	16
• объем данных на соединение, не более	-	-	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства
Коммуникационные функции			
PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
Приоритетный OCM обмен данными	Нет	Есть	Нет
Обмен пакетами глобальных данных (GD):	Поддерживается в STEP 7 V5.5 и STEP 7 Professional/2010, не поддерживается в STEP 7 Professional от V11		
• количество целей обмена пакетами GD, не более	8	8	8
• количество пакетов GD, не более:			
- передаваемых, не более	8	8	8
- принимаемых, не более	8	8	8
• размер пакета GD, не более:			
- из которых передается за 1 цикл программы	22 байт 22 байт	22 байт 22 байт	22 байт 22 байт

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 РtP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
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) S7 функции связи: - работа в режиме S7 сервера - объем данных пользователя на задание, не более: - передается за 1 цикл выполнения программы Функции S5-совместимой связи Количество коммуникационных соединений, не более: - PG функции связи, количество соединений: - зарезервировано - настраивается - OP функции связи, количество соединений: - зарезервировано - настраивается - базовые функции S7 связи, количество соединений: - зарезервировано - настраивается - S7 функции связи, количество соединений: - зарезервировано - настраивается - общее количество экземпляров, не более Маршрутизация, количество соединений	Есть 76 байт 76 байт 64 байт Поддерживается 180 байт (PUT/GET) 64 байт	Есть 76 байт 76 байт 64 байт Поддерживается 180 байт (PUT/GET) 64 байт	Есть 76 байт 76 байт 64 байт Поддерживается 180 байт (PUT/GET) 64 байт
Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC) 12	12	12	12
1 1 ... 11	1 1 ... 11	1 1 ... 11	1 1 ... 11
1 1 ... 11	1 1 ... 11	1 1 ... 11	1 1 ... 11
0 0 ... 8	0 0 ... 8	0 0 ... 8	0 0 ... 8
- - -	- - -	- - -	0 0 ... 10 32
Нет	До 4	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
Функции S7 сообщений	12 (зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7 функций связи) Поддерживается 300	12 300	12 300
Функции тестирования и отладки	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Контроль состояния/модификация переменных: - переменные - количество переменных, не более: - из них переменных контроля состояний, не более - из них переменных управления состоянием, не более Принудительная установка: - переменные - количество переменных, не более Блоки состояний: - количество одновременно используемых блоков, не более Пошаговый режим Количество точек прерывания Буфер диагностических сообщений: - емкость буфера, записей, не более: - из них с защитой от перебоев в питании	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30 14 Поддерживается Входы, выходы 10 Есть 2 Есть 4 Есть 500 100 последних записей	Входы, выходы, таймеры, счетчики 30 30 14 Поддерживается Входы, выходы 10 Есть 2 Есть 4 Есть 500 100 последних записей	Входы, выходы 30 30 14 Поддерживается Входы, выходы 10 Есть 2 Есть 4 Есть 500 100 последних записей

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
- количество одновременно считываемых записей в режиме RUN: - конфигурируется, не более - по умолчанию	499 10	499 10	499 10
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)		
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		
Конфигурирование			
Языки программирования: - STEP 7 (LAD, FBD, STL) - S7-SCL - S7-GRAPH - CFC	Есть Есть Есть Нет	Есть Есть Есть Нет	Есть Есть Есть 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 - кодирование блоков	Есть Есть	Есть Есть	Есть Есть
Количество уровней вложения скобок	8	8	8
Габариты и масса			
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
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

Центральные процессоры SIPLUS S7-300C

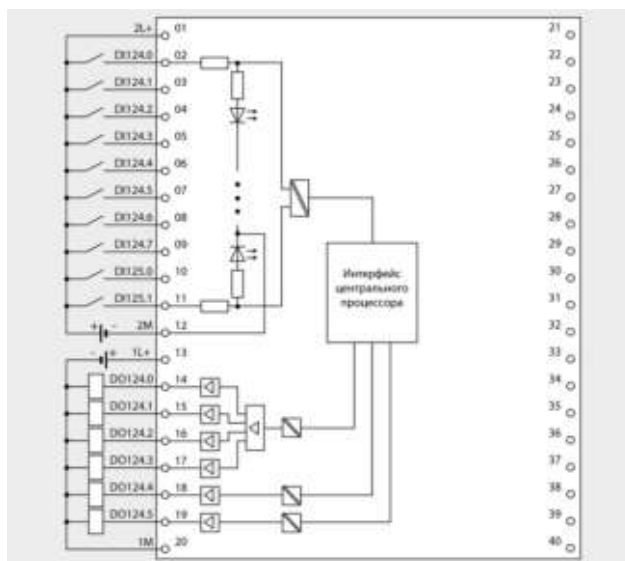
Центральные процессоры	6AG1 312-5BF04-2AY0 SIPLUS CPU 312C	6AG1 312-5BF04-7AB0 SIPLUS CPU 312C	6AG1 313-5BG04-2AY0 SIPLUS CPU 313C
Заказной номер базового модуля	6ES7 312-5BF04-0AB0	6ES7 312-5BF04-0AB0	6ES7 313-5BG04-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением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

Программируемые контроллеры S7-300

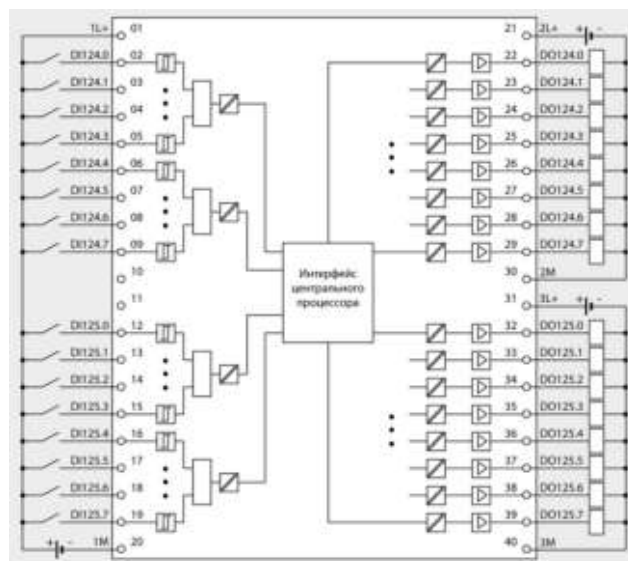
Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

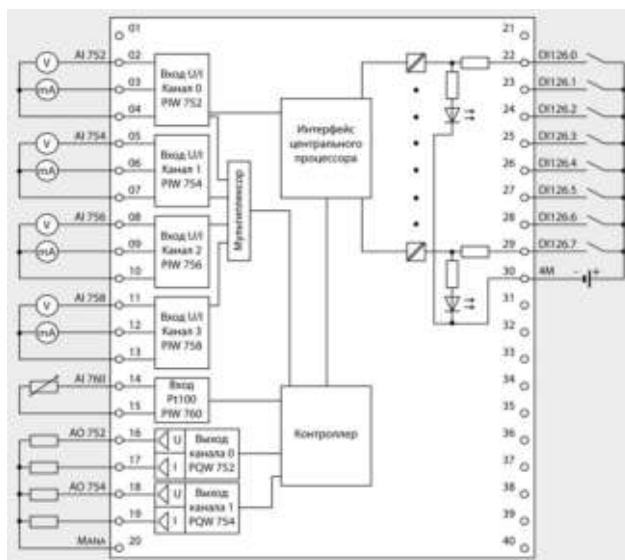
Схемы подключения внешних цепей



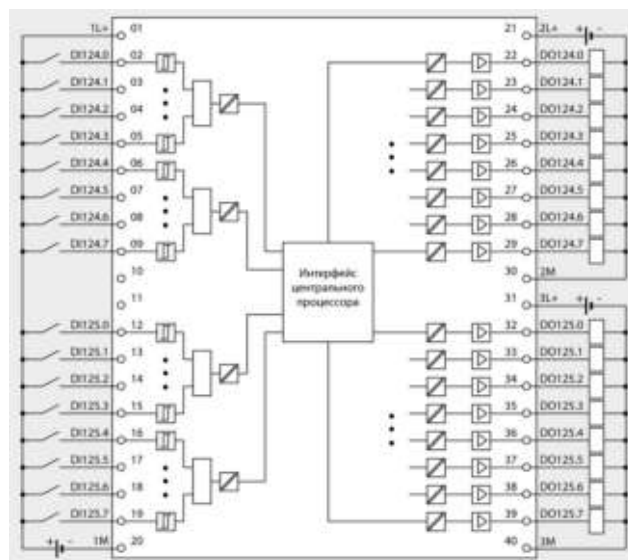
CPU 312C



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			Не используется
Вход	Вход	A0	DI+0.0	Ø 01	21 Ø
Вход	Вход	B0	DI+0.1	Ø 02	22 Ø
Вход	Вход	HW0	DI+0.2	Ø 03	23 Ø
Вход	Вход	A1	DI+0.3	Ø 04	24 Ø
Вход	Вход	B1	DI+0.4	Ø 05	25 Ø
Вход	Вход	HW1	DI+0.5	Ø 06	26 Ø
Вход	Вход	Sync0	DI+0.6	Ø 07	27 Ø
Вход	Вход	Sync1	DI+0.7	Ø 08	28 Ø
Вход	Вход		DI+1.0	Ø 10	30 Ø
Вход	Вход		DI+1.1	Ø 11	31 Ø
Питание	Питание	Питание	2M	Ø 12	32 Ø
Питание	Питание	Питание	1L+	Ø 13	33 Ø
Выход		VO	DO+0.0	Ø 14	34 Ø
					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				
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
								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		PIWx+0	Ø 02	22 Ø	DI+2.0	Вход	Вход		
	I			Ø 03	23 Ø	DI+2.1				
	Общий			Ø 04	24 Ø	DI+2.2				
				Ø 05	25 Ø	DI+2.3				
Аналоговый вход 1	U		PIWx+2	Ø 06	26 Ø	DI+2.4			Вход	Вход
	I			Ø 07	27 Ø	DI+2.5			Вход	Вход
	Общий			Ø 08	28 Ø	DI+2.6			Вход	Вход
				Ø 09	29 Ø	DI+2.7			Вход	Вход
Аналоговый вход 2	U		PIWx+4	Ø 10	30 Ø	4M			Питание	Питание
	I			Ø 11	31 Ø					
	Общий			Ø 12	32 Ø					
				Ø 13	33 Ø					
Аналоговый вход 3	U		PIWx+6	Ø 14	34 Ø					
	I			Ø 15	35 Ø					
	Общий			Ø 16	36 Ø					
Аналоговый вход 4 (Pt100)		PIWx+8	Ø 17	37 Ø						
Аналоговый выход 0	U	Выход управления 0	PQWx+0	Ø 18	38 Ø					
	I			Ø 19	39 Ø					
Аналоговый выход 1	U		PQWx+2	Ø 20	40 Ø					
Аналоговая земля			MANA							

¹ Только в CPU 314C

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Принятые обозначения

Обозначения	Назначение
An/ Bn	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 °C, микрокарта памяти MMC и соединители для подключения к встроенным интерфейсам заказываются отдельно		Микрокарты памяти 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 953-8LF31-0AA0 6ES7 953-8LG31-0AA0 6ES7 953-8LJ31-0AA0 6ES7 953-8LL31-0AA0 6ES7 953-8LM31-0AA0 6ES7 953-8LP31-0AA0
• 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	6ES7 312-5BF04-0AB0	SIMATIC S7-300, 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.	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0
• CPU 313C рабочая память 128 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, 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, 3 скоростных счетчика до 30 кГц, 3 импульсных выхода до 2.5 кГц, ПИД-регулирование. Два 40-полюсных фронтальных соединителя заказываются отдельно	6ES7 313-5BG04-0AB0	Центральные процессоры SIPLUS S7-300C компактный CPU для тяжелых промышленных условий эксплуатации, микрокарта памяти MMC и соединители для подключения к встроенным интерфейсам 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	6ES7 313-6BG04-0AB0	• 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	6AG1 312-5BF04-2YA0 6AG1 312-5BF04-7AB0
- CPU 313C-2 PtP встроенные интерфейсы MPI и PtP (RS 422/RS 485)	6ES7 313-6CG04-0AB0	- диапазон рабочих температур -25 ... +60 °C, с поддержкой стандарта EN 50155	
- CPU 313C-2 DP встроенные интерфейсы MPI и PROFIBUS DP	6ES7 313-6CH04-0AB0	- диапазон рабочих температур -25 ... +70 °C	
• 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	6ES7 314-6BH04-0AB0	• CPU 313C рабочая память 128 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, 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, 3 скоростных счетчика до 30 кГц, 3 импульсных выхода до 2.5 кГц, ПИД-регулирование. Два 40-полюсных фронтальных соединителя заказываются отдельно	6AG1 313-5BG04-2YA0 6AG1 313-5BG04-7AB0
- CPU 314C-2 PtP встроенные интерфейсы MPI и PtP (RS 422/RS 485)	6ES7 314-6CH04-0AB0	- диапазон рабочих температур -25 ... +60 °C, с поддержкой стандарта EN 50155	
- CPU 314C-2 DP встроенные интерфейсы MPI и PROFIBUS DP	6ES7 314-6EH04-0AB0	- диапазон рабочих температур -25 ... +70 °C	
- CPU 314C-2 PN/DP встроенные интерфейсы MPI/DP и PROFINET			6AG1 313-6CG04-2YA0 6AG1 313-6CG04-7AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
- 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 PIP встроенные интерфейсы MPI и PIP (RS 422/ RS 485), диапазон рабочих температур -25 ... +70 °C - CPU 314C-2 DP встроенные интерфейсы MPI и PROFIBUS DP, диапазон рабочих температур -25 ... +60 °C, с поддержкой стандарта EN 50155 - CPU 314C-2 DP встроенные интерфейсы MPI и PROFIBUS DP, диапазон рабочих температур -25 ... +70 °C	6AG1 314-6BH04-7AB0 6AG1 314-6CH04-2AY0 6AG1 314-6CH04-7AB0	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 Повторитель SIPLUS DP PB RS485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS 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 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 - осевой (180 °) отвод кабеля: 1 штука 10 штук 50 штук - отвод кабеля под углом 145 °: 1 штука 10 штук 50 штук	6ES7 972-0AA02-0XA0 6AG1 972-0AA02-7XA0 6XV1 830-0EH10
MPI кабель для подключения контроллера SIMATIC S7 к программатору через интерфейс MPI, длина 5 м Кабели для PtP соединений RS 422 - RS 422, два 15-полюсных штекера D-типа, - длина 5 м - длина 10 м - длина 50 м	6ES7 901-0BF00-0AA0 6ES7 902-3AB00-0AA0 6ES7 902-3AC00-0AA0 6ES7 902-3AG00-0AA0	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, - без гнезда для подключения программатора - 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 - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect	6ES7 901-1BB10-2AA0 6ES7 901-1BB10-2AB0 6ES7 901-1BB10-2AE0 6ES7 901-1BB30-0AA0 6ES7 901-1BB30-0AB0 6ES7 901-1BB30-0AE0
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, - без гнезда для подключения программатора - 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 - 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 DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C. 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, - без гнезда для подключения программатора - с гнездом для подключения к программатору	6ES7 972-0BA12-2XA0 6AG1 972-0BB12-2XA0
Штекеры SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C. 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, - без гнезда для подключения программатора - с гнездом для подключения к программатору	6AG1 972-0BA42-7XA0 6AG1 972-0BB42-7XA0	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 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. Запасные части - Съемный соединитель для подключения к блоку питания =24 В, упаковка из 10 штук. - Метки номеров разъемов Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Professional V14 инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 StdE SP1 и Windows Server 2012 R2 StdE; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 391-1AA00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0 6ES7 822-1AA04-0YA5

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

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, • 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	PC адаптер USB A2 USB адаптер (USB 2.0) для подключения компьютера/ программатора к программируемому контроллеру SIMATIC S7 через интерфейс MPI или PROFIBUS, в комплекте с USB кабелем длиной 5 м, использование в среде операционных систем Windows XP Professional/ Windows Vista/ Windows 7 (32- или 64-разрядных)	6GK1 571-0BA00-0AA0
STEP 7 Professional 2010 SR4 Состав: STEP 7, S7-SCL, S7-GRAH 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, • в комплекте с пакетом STEP 7 Professional (TIA Portal) V13 SP1, с комбинированной лицензией на использование STEP 7 Professional 2010 SR4/ STEP 7 Professional V14, USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя • без программного обеспечения STEP 7 Professional (TIA Portal), - USB Stick с лицензионным ключом для работы одного пользователя в течение 50 часов - лицензионный ключ на 14-дневную работу для одного пользователя	6ES7 810-5CC11-0YA5 6ES7 810-5CC11-0YA6 6ES7 810-5CC11-0YA7	Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	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 хранение 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 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	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 DP	CPU 317F-2 PN/DP	CPU 319F-3 PN/DP
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		
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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

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 + S7 Distributed Safety от V5.4 или STEP 7 Professional от V11 (TIA Portal) + STEP 7 Safety				
Дополнительный набор инструментальных средств для PROFINET CBA	-	iMAP V3.0 SP1	-	iMAP V3.0 SP1	iMAP V3.0 SP1
Питание					
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 _q	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
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
Загрузочная 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
Время выполнения					
Типовое время выполнения:					
• логических операций/ операций со словами	0.05/ 0.09 мкс	0.05/ 0.09 мкс	0.025/ 0.03 мкс	0.025/ 0.03 мкс	0.004/ 0.01 мкс
• арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой	0.12/ 0.45 мкс	0.12/ 0.45 мкс	0.04/ 0.16 мкс	0.04/ 0.16 мкс	0.01/ 0.04 мкс
Программные блоки					
Общее количество DB, FC и FB на программу, не более	1024	1024	2048	2048	4096
Блоки данных DB:	Количество загружаемых программных блоков ограничено емкостью используемой карты памяти MMC				
• 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
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		
- 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

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
- диагностических прерываний - ошибки/ восстановления станции - рестарта - обработки синхронных ошибок • размер блока, не более Глубина вложений блоков: • на приоритетный класс • дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока	OB82, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 кбайт 16 4	OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 кбайт 16 4	OB82, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 кбайт 16 4	OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 кбайт 16 4	OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 кбайт 16 4
Таймеры и счетчики					
S7-счетчики: • общее количество • из них сохраняющих состояния при перебох в питании контроллера: - настраивается - по умолчанию • числовой диапазон счета IES счетчики: • количество S7-таймеры: • общее количество • из них сохраняющих состояния при перебох в питании контроллера: - настраивается - по умолчанию • диапазоны выдержек времени IES таймеры: • количество	256 C0...C255 C0 ... C7 1...999 Есть, SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	256 C0...C255 C0 ... C7 1...999 Есть, SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	512 C0...C511 C0 ... C7 1...999 Есть, SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	512 C0...C511 C0 ... C7 1...999 Есть, SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	2048 C0 ... C2047 C0 ...C7 1...999 Есть, SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера
Область памяти данных					
Количество флагов: • общее • из них сохраняющих состояния при перебох в питании контроллера: - настраивается - по умолчанию Количество тактовых бит Блоки данных DB: • количество на программу, не более • размер, не более • диапазон номеров • сохранение содержимого при перебох в питании контроллера Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	2048 байт MB0...MB2047 MB0...MB15 8 (1 байт) 1024 64 кбайт 1 ... 16000 Настраивается выбором опции энергонезависимости в свойствах блока данных. По умолчанию эта опция включена 32 кбайт/ 2 кбайт на блок	2048 байт MB0...MB2047 MB0...MB15 8 (1 байт) 1024 64 кбайт 1 ... 16000 Настраивается выбором опции энергонезависимости в свойствах блока данных. По умолчанию эта опция включена 32 кбайт/ 2 кбайт на блок	4096 байт MB0...MB4095 MB0...MB15 8 (1 байт) 2048 64 кбайт 1 ... 16000 Настраивается выбором опции энергонезависимости в свойствах блока данных. По умолчанию эта опция включена 32 кбайт/ 2 кбайт на блок	4096 байт MB0...MB4095 MB0...MB15 8 (1 байт) 2048 64 кбайт 1 ... 16000 Настраивается выбором опции энергонезависимости в свойствах блока данных. По умолчанию эта опция включена 32 кбайт/ 2 кбайт на блок	8192 байт MB0...MB8191 MB0...MB15 8 (1 байт) 4096 64 кбайт 1 ... 16000 Настраивается выбором опции энергонезависимости в свойствах блока данных. По умолчанию эта опция включена 32 кбайт/ 2 кбайт на блок
Адресное пространство					
Ввода/вывода (свободно адресуемое) • распределенного ввода/вывода Область отображения процесса, байт: • настраивается, ввод/вывод • по умолчанию, ввод/вывод Разделы отображения процесса: • количество разделов • объем данных пользователя на раздел для изохронного режима PROFINET IO Дискретные каналы ввода/вывода: • общее количество • в системе локального ввода/вывода Аналоговые каналы ввода/вывода: • общее количество • в системе локального ввода/вывода	2048/2048 байт До 2048/2048 байт 2048/2048 128/128 - - До 16384 До 1024 До 1024 До 256	2048/2048 байт До 2048/2048 байт 2048/2048 128/128 1 1600 байт До 16384 До 1024 До 1024 До 256	8192/8192 байт До 8192/8192 байт 8192/8192 256/256 1 - До 65536 До 1024 До 4096 До 256	8192/8192 байт До 8192/8192 байт 8192/8192 256/256 1 1600 байт До 65536 До 1024 До 4096 До 256	8192/8192 байт До 8192/8192 байт 8192/8192 256/256 1 1600 байт До 65536 До 1024 До 4096 До 256
Параметры конфигурации контроллера					
Количество монтажных стоек в системе: • базовых • расширения Количество модулей в системе локального ввода/вывода, не более	1 3 32	1 3 32	1 3 32	1 3 32	1 3 32

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 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 (PiP)	8	8	8	8	8
• коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	10	10	10	10	10

Функции времени

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 рабочего времени:					
• количество	1	1	4	4	4
• нумерация	0	0	0 ... 3	0 ... 3	0 ... 3
• диапазон счета	0 ... 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

Встроенные интерфейсы MPI и MPI/PROFIBUS DP

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
Режим ведущего DP устройства:					
• PG/OP функции связи	-	Есть	Есть	Есть	Есть
• маршрутизация (routing)	-	Есть	Есть	Есть	Есть
• обмен глобальными данными	-	Нет	Нет	Нет	Нет
• базовые функции S7 связи	-	Есть, только I блоки	Есть, только I блоки	Есть, только I блоки	Есть, только I блоки
• S7 функции связи	-	Есть, только сервер	Есть, только сервер	Есть, только сервер	Есть, только сервер
• постоянное время цикла шины	-	Есть	Есть	Есть	Есть
• изохронный режим в сети PROFIBUS 4	-	Есть (OB61)	Нет	Есть (OB61)	Нет
• SYNC/FREEZE	-	Есть	Есть	Есть	Есть
• непосредственный обмен данными	-	Есть, в режиме абонента		Есть, в режиме абонента	
• 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

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 318F-3 PN/DP
• 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	-	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
	-	124	124	124	124
	-	2048/2048	8192/8192	8192/8192	8192/8192
	-	244/244	244/244	244/244	244/244
Режим ведомого DP устройства ³ :					
• PG/OP функции связи	-	Нет	Нет	Нет	Есть
• маршрутизация	-	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)			
• 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			
• 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)			
• 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			

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
• PtP	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
– 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 ⁴ :					
• 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

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
- 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	Не поддерживаются Поддерживаются, только сервер 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/press/roffibus-gsd	-	Не поддерживаются Поддерживаются, только сервер 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/press/roffibus-gsd	-	Не поддерживаются Поддерживаются, только сервер 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/press/roffibus-gsd
GSD файл	-	-	-	-	-
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 - 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
- контроллера PROFINET IO - интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO	-	Поддерживаются	-	Поддерживаются	Поддерживаются
PROFINET CBA:	-	Поддерживаются	-	Поддерживаются	Поддерживаются
- с циклическим обменом данными - с асинхронным обменом данными	-	Есть	-	Есть	Есть
открытого обмена данными через Industrial Ethernet	-	Есть	-	Есть	Есть
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

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
- TCP/IP - количество соединений, не более - объем данных для соединений типа 01_n, не более - объем данных для соединений типа 11_n, не более - поддержка нескольких пассивных соединений на порт - ISO на TCP - количество соединений, не более - объем данных, не более - UDP - количество соединений, не более - объем данных, не более iPAR сервер Встроенный Web сервер: - количество http клиентов, не более - определяемые пользователем web страницы	- - - - - - - - - - - - -	Поддерживается 8 1460 байт 32768 байт Есть Поддерживается 8 32768 байт Поддерживается 8 1472 байт Поддерживается Есть 5 Есть	- - - - - - - - - - - - -	Поддерживается 16 1460 байт 32768 байт Есть Поддерживается 16 32768 байт Поддерживается 16 1472 байт Поддерживается Есть 5 Есть	Поддерживается 32 1460 байт 32768 байт Есть Поддерживается 32 32768 байт Поддерживается 8 1472 байт Поддерживается Есть 5 Есть
Контроллер PROFINET IO					
PG/OP функции связи S7 маршрутизация Маршрутизация параметров настройки S7 функции связи:	- - - -	Поддерживаются Поддерживается Поддерживается Поддерживаются (с использованием загружаемых функциональных блоков)	- - - -	Поддерживаются Поддерживается Поддерживается Поддерживаются (с использованием загружаемых функциональных блоков)	Поддерживаются Поддерживается Поддерживается Поддерживаются (с использованием загружаемых функциональных блоков)
- количество соединений, не более - количество экземпляров, не более Открытый обмен данными через Industrial Ethernet	- - -	14 32 С использованием загружаемых функциональных блоков на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP	- - -	16 32 С использованием загружаемых функциональных блоков на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP	16 32 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 - в режиме IRT Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более:	- - -	Есть Есть 128	- - -	Есть Есть 128	Есть Есть 256
- в режиме RT - из них в линии - в режиме IRT высокой гибкости - из них в IRT линии - в режиме IRT высокой производительности - из них в IRT линии Поддержка общих приборов ввода-вывода	- - - - - -	128 128 128 61 64 64 Есть	- - - - - -	128 128 128 61 64 64 Есть	256 256 256 61 64 64 Есть
Изохронный режим в сети PROFINET IO	-	Есть (OB 61). Не допускается одновременная поддержка изохронного режима в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO	-	Есть (OB 61). Не допускается одновременная поддержка изохронного режима в сетях PROFIBUS DP и 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 Запрет/разрешение работы приборов ввода-вывода:	- -	32 Есть	- -	32 Есть	32 Есть
количество одновременно включаемых/отключаемых приборов ввода-вывода, не более	-	8	-	8	8

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 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	-	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
Интеллектуальный прибор ввода-вывода 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)	-	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
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

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
Изохронный режим в сети PROFINET IO Поддержка протокола PROFINergy	- -	Нет С использованием SFB 73/ SFB 74 и загружаемых функциональных блоков PROFINergy в интеллектуальных приборах ввода-вывода	- -	Нет С использованием SFB 73/ SFB 74 и загружаемых функциональных блоков PROFINergy в интеллектуальных приборах ввода-вывода	Нет С использованием SFB 73/ SFB 74 и загружаемых функциональных блоков PROFINergy в интеллектуальных приборах ввода-вывода
Прикладные области передачи Области передачи приборов ввода-вывода Область памяти приемопередатчика: • для входов, не более	- - -	Есть Нет 1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода 1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	- - -	Есть Нет 1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода 1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	Есть Нет 1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода 1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода
• для выходов, не более	-	-	-	-	-
Субмодули: • 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:	-	4000 байт	-	4000 байт	24000 байт
• для всех входных соединений	-	4000 байт	-	4000 байт	24000 байт
• для всех выходных соединений	-	500	-	500	1000
Количество внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	-	4000 байт	-	4000 байт	8000 байт
Объем данных для внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	-	1400 байт	-	1400 байт	1400 байт
Объем данных на соединение, не более	-	1400 байт	-	1400 байт	1400 байт
Удаленные соединения с асинхронным обменом данными:	-	500 мс	-	500 мс	200 мс
• минимальный интервал сканирования	-	100	-	100	100
• количество входных соединений	-	100	-	100	100
• количество выходных соединений	-	2000 байт	-	2000 байт	3200 байт
• объем данных, не более:	-	2000 байт	-	2000 байт	3200 байт
- на все входные соединения	-	1400 байт	-	1400 байт	1400 байт
- на все выходные соединения	-		-		
- на одно асинхронное соединение	-		-		
Удаленные соединения с циклическим обменом данными:	-	10 мс	-	10 мс	1 мс
• минимальный интервал в передаче данных	-	200	-	200	300
• количество входных соединений	-	200	-	200	300
• количество выходных соединений	-	2000 байт	-	2000 байт	4800 байт
• объем данных, не более:	-	2000 байт	-	2000 байт	4800 байт
- на все входные соединения	-	450 байт	-	450 байт	450 байт
- на все выходные соединения	-		-		
- на одно соединение (асинхронное соединение)	-		-		
Асинхронный обмен переменными HMI через PROFINET:	-	500 мс	-	500 мс	500 мс
• время обновления HMI переменных	-	2 x PN OPC/ 1 x iMAP	-	2 x PN OPC/ 1 x iMAP	2 x PN OPC/ 1 x iMAP
• количество станций, регистрирующих HMI переменные	-		-		

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 HMI переменных - объем данных на все HMI переменные, не более	-	200	-	200	600
Функции PROFIBUS proхy:		2000 байт		2000 байт	9600 байт
- количество подключаемых PROFIBUS приборов - объем данных на соединение, не более	-	16	-	16	32
	-	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства	-	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства

Коммуникационные функции

PG/OP функции связи	Поддерживаются				
Приоритетный OCM 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
- передаемых, не более - 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 задание, не более:	76 байт	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	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:	Поддерживается	Поддерживается ¹	Поддерживается ²	Поддерживается ¹	Поддерживается ¹
- работа в режиме S7 сервера - работа в режиме S7 клиента - объем данных пользователя на задание, не более:	Поддерживается ²	Поддерживается ¹	Поддерживается ²	Поддерживается ¹	Поддерживается ¹
- PUT/GET - передается за 1 цикл выполнения программы в режиме сервера	180 байт 240 байт	См. руководство См. руководство	180 байт 160 байт	См. руководство См. руководство	См. руководство См. руководство
Функции S5-совместимой связи	Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)				
Количество коммуникационных соединений, не более:	16	16	32	32	32
PG функции связи, количество соединений:	1	1	1	1	1
- зарезервировано - настраивается	1 ... 15	1 ... 15	1 ... 31	1 ... 31	1 ... 31
OP функции связи, количество соединений:	1	1	1	1	1
- зарезервировано - настраивается	1 ... 15	1 ... 15	1 ... 31	1 ... 31	1 ... 31
базовые функции S7 связи, количество соединений:	0	0	0	0	0
- зарезервировано - настраивается	0 ... 12	0 ... 14	0 ... 30	0 ... 30	0 ... 30
S7 функции связи, количество соединений:	-	0	-	0	0
- зарезервировано - настраивается - общее количество экземпляров, не более	-	0 ... 14 32	-	0 ... 16 32	0 ... 16 32
Маршрутизация, количество соединений	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;

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
Маршрутизация, количество соединений					ведущее DP устройство (X2) – до 24; ведомое DP устройство (X2) – до 14; PROFINET – до 48
Маршрутизация наборов данных	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
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
Условия эксплуатации					
Диапазон температур:					
• горизонтальная установка	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
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога				
Конфигурирование					
Языки программирования:					
• STEP 7 (LAD, FBD, STL)	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-SCL	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-GRAH	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
Габариты и масса					
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

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.

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

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 315-2FJ14-2AY0 SIPLUS CPU 315F-2 PN/DP	6AG1 315-2FJ14-2AB0 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 317-6FF04-2AB0 SIPLUS CPU 317F-2 DP	6AG1 317-2FK14-2AY0 SIPLUS CPU 317F-2 PN/DP	6AG1 317-2FK14-2AB0 SIPLUS CPU 317F-2 PN/DP
Заказной номер базового модуля	6ES7 317-6FF04-0AB0	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
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
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 заказываются 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 заказываются отдельно	
CPU 315F-2 DP рабочая память 384 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	6ES7 315-6FF04-0AB0	CPU 315F-2 DP рабочая память 384 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	6AG1 315-6FF04-2AB0
CPU 315F-2 PN/DP рабочая память 512 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6ES7 315-2FJ14-0AB0	CPU 315F-2 PN/DP рабочая память 512 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6AG1 315-2FJ14-2AB0
CPU 317F-2 DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	6ES7 317-6FF04-0AB0	CPU 317F-2 DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	6AG1 317-6FF04-2AB0
CPU 317F-2 PN/DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6ES7 317-2FK14-0AB0	CPU 317F-2 PN/DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6AG1 317-2FK14-2AB0
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 318-3FL01-0AB0		
Микрокарты памяти 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 953-8LF31-0AA0 6ES7 953-8LG31-0AA0 6ES7 953-8LJ31-0AA0 6ES7 953-8LL31-0AA0 6ES7 953-8LM31-0AA0 6ES7 953-8LP31-0AA0	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 заказываются отдельно	
MPI кабель для подключения контроллера SIMATIC S7 к программатору через интерфейс MPI, длина 5 м	6ES7 901-0BF00-0AA0	CPU 315F-2 DP рабочая память 384 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	6AG1 315-6FF04-2AY0
		CPU 315F-2 PN/DP рабочая память 512 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6AG1 315-2FJ14-2AY0
		CPU 317F-2 PN/DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6AG1 317-2FK14-2AY0

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

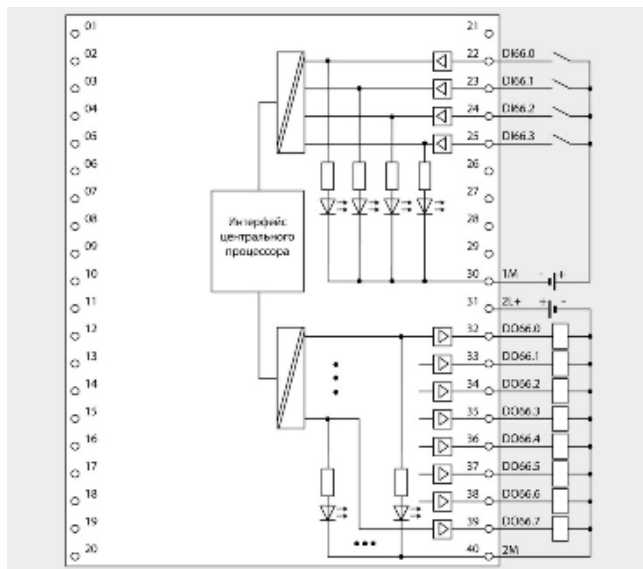
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C. Для подключения кабеля к коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор, - без гнезда для подключения программатора - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect - с гнездом для подключения к программатору - 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 °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
Штекеры SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C. 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, - без гнезда для подключения программатора - с гнездом для подключения к программатору	6AG1 972-0BA12-2XA0 6AG1 972-0BB12-2XA0	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 SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C. 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, - без гнезда для подключения программатора - с гнездом для подключения к программатору	6AG1 972-0BA42-7XA0 6AG1 972-0BB42-7XA0	Запасные части - Съемный соединитель для подключения к блоку питания =24 В, упаковка из 10 штук. - Метки номеров разъемов	6ES7 391-1AA00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0
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	Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Professional V14 инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 StdE SP1 и Windows Server 2012 R2 StdE; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA04-0YA5
Повторитель SIPLUS DP PB RS485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6AG1 972-0AA02-7XA0	SIMATIC STEP 7 Safety Advanced V14 дополнительные инструментальные средства проектирования систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности в среде STEP 7 Professional V14; программное обеспечение и документация на DVD; английский и немецкий язык; для F систем на базе S7-1200F/ S7-1500F/ S7-1500S F/ S7-300F/ S7-400F/ WinAC RTX F;	6ES7 833-1FA14-0YA5
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 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, - 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
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 - осевой (180 °) отвод кабеля: 1 штука 10 штук 50 штук - отвод кабеля под углом 145 °: 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		

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300T

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- 3 PN/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.

- Загрузочная память в виде микрокарты памяти MMC емкостью 8 Мбайт (MMC заказывается отдельно).
- Необслуживаемое сохранение данных в MMC при переключениях 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 V4.1, с поддержкой изохронного режима для построения распределенных систем управления перемещением и позиционированием на основе приводов производства SIEMENS.
- Встроенный интерфейс PROFINET (только в CPU от V3.2) с двумя коммутируемыми портами.
- Встроенный Web сервер.
- Поддержка функций обновления операционной системы.

Микрокарта памяти емкостью 8 Мбайт, 40-полюсный фронтальный соединитель, соединители RS 485 для подключения к сетям MPI/ PROFIBUS DP и соединители RJ45 для подключения к сети PROFINET должны заказываться отдельно.

Состав

CPU 315T-3 PN/DP	CPU 317T-3 PN/DP	CPU 317TF-3 PN/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 384 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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300T

CPU 315T-3 PN/DP	CPU 317T-3 PN/DP	CPU 317TF-3 PN/DP
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, интерфейс PROFIBUS DP/PROFIdrive и интерфейс PROFINET IO	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/DP, интерфейс PROFIBUS DP/PROFIdrive и интерфейс PROFINET IO	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/DP, интерфейс PROFIBUS DP/PROFIdrive и интерфейс PROFINET IO. Поддержка профиля PROFIsafe

Программное обеспечение S7-Technology

Конфигурирование и программирование встроенных технологических функций выполняется с помощью опционального программного обеспечения S7-Technology от V4.2 SP3. 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 315-7TJ10-0AB0 CPU 315T-3 PN/DP	6ES7 317-7TK10-0AB0 CPU 317T-3 PN/DP	6ES7 317-7UL10-0AB0 CPU 317TF-3 PN/DP
Общие сведения			
Версия аппаратуры	01	01	01
Версия встроенного программного обеспечения	V3.2	V3.2	V3.2
Необходимое программное обеспечение	STEP 7 от V5.5 SP2 + пакет S7-Technology от V4.2 SP3	-	S7 Distributed Safety от V5.4 SP5
Программное обеспечение для F систем	-	-	S7 F Configuration Pack от V5.5 SP7
Питание			
Напряжение питания центрального процессора:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	19.2 ... 28.8 В	19.2 ... 28.8 В	19.2 ... 28.8 В
Потребляемый ток, типовое значение, без нагрузки	200 мА	200 мА	250 мА
Пусковой ток, типовое значение	2.5 А	2.5 А	2.5 А
I_{Σ}^2	1.0 А²с	1.0 А²с	1.0 А²с
Потери мощности, типовое значение	6.0 Вт	6.0 Вт	6.0 Вт
Рекомендуемый предохранитель в цепи питания, не менее	2.0 А	2.0 А	2.0 А
Напряжение питания дискретных входов L+:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Напряжение питания дискретных выходов 2L+:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Нет	Нет
Память			
Рабочая память:			
• встроенная, RAM	384 кбайт	1024 кбайт	1536 кбайт
• расширение	Нет	Нет	Нет
• энергонезависимая область для сохранения блоков данных	128 кбайт	256 кбайт	256 кбайт
Загрузочная память:			
• встроенная	Нет	Нет	Нет
• микрокарта памяти (MMC), Flash-EEPROM	8 Мбайт	8 Мбайт	8 Мбайт
Сохранение информации в MMC	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет
Резервное копирование:			
• в микрокарте памяти (MMC), Flash-EEPROM	Есть, необслуживаемое	Есть, необслуживаемое	Есть, необслуживаемое
• без буферной батареи	Есть, программа и данные	Есть, программа и данные	Есть, программа и данные
Время выполнения			
Типовое время выполнения:			
• логических операций/ операций со словами	0.05/ 0.09 мкс	0.025/ 0.03 мкс	0.025/ 0.03 мкс
• арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой	0.12/ 0.45 мкс	0.04/ 0.16 мкс	0.04/ 0.16 мкс

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300T

Центральные процессоры S7-300T	6ES7 315-7TJ10-0AB0 CPU 315T-3 PN/DP	6ES7 317-7TK10-0AB0 CPU 317T-3 PN/DP	6ES7 317-7UL10-0AB0 CPU 317TF-3 PN/DP
Программные блоки			
Общее 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	1024	2048	2048
– диапазон номеров	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000
• размер, не более	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт
Функциональные блоки FB:			
• максимальное количество на программу	1024	2048	2048
– диапазон номеров	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999
• размер, не более	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт
Функции FC:			
• максимальное количество на программу	1024	2048	2048
– диапазон номеров	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999
• размер, не более	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт
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)
– изохронного режима	OB61	OB61	OB61
– прерываний технологических циклов тактовой синхронизации	OB65	OB65	OB65
– реакции на ошибки	OB80	OB80	OB80
– диагностических прерываний	OB82, OB83 (только для PROFINET IO), OB85, OB87	OB82, OB83 (только для PROFINET IO), OB85, OB87	OB82, OB83 (только для PROFINET IO), OB85, OB87
– ошибки/ восстановления станции	OB86	OB86	OB86
– рестарта	OB100	OB100	OB100
– обработки синхронных ошибок	OB121, OB122	OB121, OB122	OB121, OB122
• размер, не более	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт
Глубина вложений блоков:			
• на приоритетный класс	16	16	16
• дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока	4	4	4
Таймеры и счетчики			
S7-счетчики:			
• общее количество	256	512	512
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:			
– настраивается	C0 ... C255	C0 ... C511	C0 ... C511
– по умолчанию	C0 ... C7	C0 ... C7	C0 ... C7
• числовой диапазон счета	0 ... 999	0 ... 999	0 ... 999
IEC счетчики:	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
• количество	Ограничивается только объемом рабочей памяти центрального процессора		
S7-таймеры:			
• общее количество	256	512	512
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:			
– настраивается	T0 ... T255	T0 ... T511	T0 ... T511
– 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 только объемом рабочей памяти центрального процессора		
Область памяти данных			
Количество флагов:			
• общее	2048 байт	4096 байт	4096 байт
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:			
– настраивается	MB0 ... MB2047	MB0 ... MB4095	MB0 ... MB4095
– по умолчанию	MB0 ... MB15	MB0 ... MB15	MB0 ... MB15
Количество тактовых битов	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Блоки данных DB:			
• максимальное количество на программу	1024	2048	2048
– диапазон номеров	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300T

Центральные процессоры S7-300T	6ES7 315-7TJ10-0AB0 CPU 315T-3 PN/DP	6ES7 317-7TK10-0AB0 CPU 317T-3 PN/DP	6ES7 317-7UL10-0AB0 CPU 317TF-3 PN/DP
- размер, не более - сохранение содержимого при перебоях в питании контроллера Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	64 кбайт Настраивается выбором опции энергонезависимости в свойствах блока данных. По умолчанию эта опция включена 32 кбайт, до 2 кбайт на блок	64 кбайт 32 кбайт, до 2 кбайт на блок	64 кбайт 32 кбайт, до 2 кбайт на блок
Адресное пространство			
Адресное пространство ввода/вывода:	2048 байт/2048 байт 2048 байт/2048 байт	8192 байт/8192 байт 8192 байт/8192 байт	8192 байт/8192 байт 8192 байт/8192 байт
- из них для системы распределенного ввода/вывода Отображения процесса: - настраиваемая - по умолчанию - количество разделов области отображения процесса	2048 байт/2048 байт 128/128 байт 1	8192 байт/8192 байт 256/256 байт 1	8192 байт/8192 байт 1024/1024 байт 1
Дискретные каналы ввода/вывода:			
- общее количество, не более: - каналов ввода - каналов вывода	16384 16384 16384	65536 65536 65536	65536 65536 65536
- в системе локального ввода/вывода, не более: - каналов ввода - каналов вывода	520 516 520	520 516 520	520 516 520
Аналоговые каналы ввода/вывода:			
- общее количество, не более: - каналов ввода - каналов вывода	1024 1024 1024	4096 4096 4096	4096 4096 4096
- в системе локального ввода/вывода - каналов ввода - каналов вывода	64 64 64	64 64 64	64 64 64
Параметры конфигурации контроллера			
Количество монтажных стоек в системе:	1	1	1
- базовых - расширения	-	-	-
Количество модулей (SM, FM, CP) на монтажную стойку, не более	8	8	8
Количество ведущих DP устройств на систему:			
- встроенных в CPU - коммуникационных процессоров, не более Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему:	1x MP/DP + 1x DP/ DRIVE 2 (для PROFIBUS DP)	1x MP/DP + 1x DP/ DRIVE 2 (для PROFIBUS DP)	1x MP/DP + 1x DP/ DRIVE 2 (для PROFIBUS DP)
- функциональных (FM) - коммуникационных процессоров (PtP) - коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	8 8 8	8 8 8	8 8 8
Функции времени			
Часы реального времени:	Есть, аппаратные	Есть, аппаратные	Есть, аппаратные
- поддержка буферизации и синхронизации - запас хода после отключения питания	Есть 6 недель при температуре +40 °C	Есть 6 недель при температуре +40 °C	Есть 6 недель при температуре +40 °C
- отклонение времени за сутки: - не более - типовое значение	10 с 2 с	10 с 2 с	10 с 2 с
Счетчики рабочего времени:			
- количество - нумерация - диапазон счета	1 0 0 ... 2 ³¹ часов (при использовании SFC 101) 1 час	4 0 ... 3 0 ... 2 ³¹ часов (при использовании SFC 101) 1 час	4 0 ... 3 0 ... 2 ³¹ часов (при использовании SFC 101) 1 час
- шаг приращения - сохранение содержимого при сбоях в питании	Есть. Требуется рестарт после каждого запуска контроллера.	Есть. Требуется рестарт после каждого запуска контроллера.	Есть. Требуется рестарт после каждого запуска контроллера.
Синхронизация времени:			
- в контроллере - через интерфейс MPI - через интерфейс PROFIBUS DP - через Ethernet на основе NTP	Поддерживается Ведущий/ведомый Ведущий/ведомый Ведущий/ведомый Есть, клиент	Поддерживается Ведущий/ведомый Ведущий/ведомый Ведущий/ведомый Есть, клиент	Поддерживается Ведущий/ведомый Ведущий/ведомый Ведущий/ведомый Есть, клиент
Встроенные дискретные входы			
Общее количество дискретных входов:	4	4	4
- используется технологическими функциями - адресация по умолчанию Входная характеристика по стандарту IEC 61131	4 DI66.0 ... DI66.3 Типа 1	4 DI66.0 ... DI66.3 Типа 1	4 DI66.0 ... DI66.3 Типа 1
Количество одновременно опрашиваемых входов:	4	4	4
горизонтальная установка, до 60 °C			

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300T

Центральные процессоры S7-300T	6ES7 315-7TJ10-0AB0 CPU 315T-3 PN/DP	6ES7 317-7TK10-0AB0 CPU 317T-3 PN/DP	6ES7 317-7UL10-0AB0 CPU 317TF-3 PN/DP
- вертикальная установка, до 40 °C Входное напряжение: - номинальное значение - сигнала высокого уровня - сигнала низкого уровня Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение Задержка распространения входного сигнала для счетных/ технологических входов при номинальном уровне входного напряжения и переключении: - от низкого к высокому уровню, типовое значение - от высокого к низкому уровню, типовое значение Длина экранированного кабеля, не более	4 =24 В +15 ... 30 В -3 ... +5 В 7 mA 10 мкс 10 мкс 1000 м	4 =24 В +15 ... 30 В -3 ... +5 В 7 mA 10 мкс 10 мкс 1000 м	4 =24 В +15 ... 30 В -3 ... +5 В 7 mA 10 мкс 10 мкс 1000 м
Встроенные дискретные выходы Общее количество дискретных выходов: - из них скоростных адресация по умолчанию Защита от коротких замыканий: - ток срабатывания защиты, типовое значение Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня Ламповая нагрузка, не более Подключение дискретного выхода в качестве нагрузки Активное сопротивление нагрузки Выходное напряжение: - сигнала высокого уровня, не менее - сигнала низкого уровня, не более Ток выхода: - сигнала высокого уровня: - номинальное значение - допустимый диапазон изменений при температуре от 0 до 60 °C - сигнала низкого уровня, не более Параллельное включение двух выходов: - для увеличения выходной мощности - для резервированного управления нагрузкой Частота переключения выхода, не более: - при активной нагрузке - при индуктивной нагрузке (IEC 947-5, DC13) - при ламповой нагрузке Суммарный выходной ток группы выходов, не более: - горизонтальная установка - температура до +40°C - температура до +60°C - вертикальная установка, до +40°C Длина экранированного кабеля, не более	8 8 DO66.0 ... DO66.7 Есть, электронная 1 А 48 В 5 Вт Нет 48 Ом ... 4 кОм U_{2L+} - 2.5 В 3 В 0.5 А 5 mA ... 0.6 А 0.3 mA Не допускается Не допускается 100 Гц 0.2 Гц 100 Гц 4 А 3 А 3 А 1000 м	8 8 DO66.0 ... DO66.7 Есть, электронная 1 А 48 В 5 Вт Нет 48 Ом ... 4 кОм U_{2L+} - 2.5 В 3 В 0.5 А 5 mA ... 0.6 А 0.3 mA Не допускается Не допускается 100 Гц 0.2 Гц 100 Гц 4 А 3 А 3 А 1000 м	8 8 DO66.0 ... DO66.7 Есть, электронная 1 А 48 В 5 Вт Нет 48 Ом ... 4 кОм U_{2L+} - 2.5 В 3 В 0.5 А 5 mA ... 0.6 А 0.3 mA Не допускается Не допускается 100 Гц 0.2 Гц 100 Гц 4 А 3 А 3 А 1000 м
Датчики			
2-проводное подключение датчиков BERO	Не допускается	Не допускается	Не допускается
Встроенный интерфейс MPI/ PROFIBUS DP			
Тип интерфейса Соединитель Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей Потребляемый ток, не более Функции: - MPI - PROFIBUS DP - PROFIBUS DP/ DRIVE - PtP соединения Режим MPI: - количество соединений - скорость обмена данными, не более - сервисы: - PG/OP функции связи - маршрутизация	RS 485 9-полюсное гнездо соединителя D-типа Есть 200 mA/=15...30 В Поддерживаются Поддерживаются Не поддерживаются Не поддерживаются 32 12 Мбит/с Поддерживаются Поддерживаются	RS 485 9-полюсное гнездо соединителя D-типа Есть 200 mA/=15...30 В Поддерживаются Поддерживаются Не поддерживаются Не поддерживаются 32 12 Мбит/с Поддерживаются Поддерживаются	RS 485 9-полюсное гнездо соединителя D-типа Есть 200 mA/=15...30 В Поддерживаются Поддерживаются Не поддерживаются Не поддерживаются 32 12 Мбит/с Поддерживаются Поддерживаются

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300T

Центральные процессоры S7-300T	6ES7 315-7TJ10-0AB0 CPU 315T-3 PN/DP	6ES7 317-7TK10-0AB0 CPU 317T-3 PN/DP	6ES7 317-7UL10-0AB0 CPU 317TF-3 PN/DP
- обмен пакетами глобальных данных - базовые функции S7 связи - S7 функции связи: - в режиме сервера - в режиме клиента Режим ведущего DP устройства: • скорость обмена данными, не более • количество ведомых DP устройств • сервисы: - PG/OP функции связи - маршрутизация - обмен пакетами глобальных данных - базовые функции S7 связи - S7 функции связи - постоянное время цикла шины - изохронный режим - SYNC/FREEZE - активация/ деактивация ведомых DP устройств - непосредственный обмен данными между ведомыми DP устройствами - DPV1 • адресное пространство ввода/вывода, не более • объем данных ввода/вывода на ведомое DP устройство, не более Режим ведомого DP устройства: • скорость обмена данными, не более • автоматическое определение скорости обмена данными в сети • адресное пространство • сервисы: - PG/OP функции связи - маршрутизация - обмен пакетами глобальных данных - базовые функции S7 связи - S7 функции связи - непосредственный обмен данными - DPV1 • объем памяти приемопередатчика	Поддерживается Поддерживаются Поддерживается Нет, только через коммуникационный процессор и загружаемые FB 12 Мбит/с 124 Поддерживаются Поддерживается Не поддерживается Поддерживаются, только I блоки Поддерживаются, только в режиме сервера Поддерживается Поддерживается, OB61, только в одной из сетей PROFIBUS DP или PROFINET IO Поддерживаются Поддерживаются, одновременная активация/ деактивация до 8 ведомых DP устройств Поддерживается, подписчик Поддерживается 2048/2048 байт 244/244 байт 12 Мбит/с Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса) До 32 областей, до 32 байт на область Поддерживаются Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса) Не поддерживается Не поддерживаются Поддерживаются, только сервер, конфигурируются только односторонние соединения Поддерживается Не поддерживается 244 байт на ввод, 244 байт на вывод	Поддерживается Поддерживаются Поддерживается Поддерживается Не поддерживается Поддерживаются, только I блоки Поддерживаются, только в режиме сервера Поддерживается Поддерживаются Поддерживаются Поддерживается, подписчик Поддерживается 8192/8192 байт 244/244 байт 12 Мбит/с До 32 областей, до 32 байт на область Поддерживаются Поддерживаются Не поддерживается Не поддерживаются Поддерживаются Поддерживается Не поддерживается 244 байт на ввод, 244 байт на вывод	Поддерживается Поддерживаются Поддерживается Поддерживается Не поддерживается Поддерживаются, только I блоки Поддерживаются, только в режиме сервера Поддерживается Поддерживаются Поддерживается Поддерживается, подписчик Поддерживается 8192/8192 байт 244/244 байт 12 Мбит/с До 32 областей, до 32 байт на область Поддерживаются Поддерживаются Не поддерживается Не поддерживаются Поддерживаются Поддерживается Не поддерживается 244 байт на ввод, 244 байт на вывод

Встроенный интерфейс PROFIBUS DP/ DRIVE

Тип интерфейса Соединитель	RS 485 9-полюсное гнездо соединителя D-типа Есть	RS 485 9-полюсное гнездо соединителя D-типа Есть	RS 485 9-полюсное гнездо соединителя D-типа Есть
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей			
Потребляемый ток, 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	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
• PROFIBUS DP/ DRIVE	Поддерживаются (только ведущее устройство)	Поддерживаются (только ведущее устройство)	Поддерживаются (только ведущее устройство)
• PtP	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
Режим ведущего устройства DP/DRIVE:			
• скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
• количество ведомых DP устройств	64	64	64
• сервисы:			
- PG/OP функции связи	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
- маршрутизация	Не поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается
- обмен пакетами глобальных данных	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
- базовые функции S7 связи	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
- S7 функции связи	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
- постоянное время цикла шины	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- изохронный режим	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- SYNC/FREEZE	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
- активация/деактивация ведомых устройств	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- DPV1	Не поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается
• адресное пространство ввода/вывода, не более	1024/1024 байт	1024/1024 байт	1024/1024 байт

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300T

Центральные процессоры S7-300T	6ES7 315-7TJ10-0AB0 CPU 315T-3 PN/DP	6ES7 317-7TK10-0AB0 CPU 317T-3 PN/DP	6ES7 317-7UL10-0AB0 CPU 317TF-3 PN/DP
объем данных ввода/вывода на ведомое устройство, не более	244/244 байт	244/244 байт	244/244 байт
Встроенный интерфейс PROFINET IO			
Тип интерфейса Физический уровень Изоляция Встроенный коммутатор Количество портов Автоматическое определение скорости обмена данными в сети Автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети Автоматическая кроссировка подключаемых кабелей Изменение IP адреса во время работы Работа в кольцевых сетях: - время реконфигурирования поврежденной кольцевой сети, типовое значение - количество станций в кольце, не более Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей Функции: - контроллер PROFINET IO - прибор ввода-вывода PROFINET IO - открытый обмен данными через IE Web сервер: - количество HTTP клиентов - разрабатываемые пользователем web страницы Контроллер PROFINET IO: - скорость обмена данными, не более - количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более - количество приборов ввода-вывода с поддержкой обмена данными в режиме RT, не более: - из них в одной линии, не более - количество приборов ввода-вывода с поддержкой обмена данными в режиме IRT с опцией высокой гибкости, не более: - из них в одной линии, не более - количество приборов ввода-вывода с поддержкой обмена данными в режиме IRT с опцией высокой производительности, не более: - из них в одной линии, не более - поддержка общих приборов ввода-вывода - приоритетный запуск приборов ввода-вывода: - количество приборов ввода-вывода с приоритетным запуском, не более - активация/ деактивация приборов ввода-вывода: - количество одновременно активируемых/ деактивируемых приборов ввода-вывода, не более - замена приборов ввода-вывода во время работы (порты партнера): - количество приборов ввода-вывода на инструмент, не более - замена приборов ввода-вывода без съемных носителей данных - период следования тактовых импульсов - сервисы: - PG/OP функции связи - маршрутизация - S7 функции связи - изохронный режим - открытый обмен данными через IE - адресное пространство ввода/вывода, не более	PROFINET Ethernet, RJ45 Есть Есть 2 Есть, 10/ 100 Мбит/с Есть Есть Поддерживается Поддерживается 200 мс, PROFINET MRP 50 Есть Поддерживается, с одновременной поддержкой функций прибора ввода-вывода Поддерживается, с одновременной поддержкой функций контроллера PROFINET IO Поддерживается, через TCP/IP, ISO on TCP или UDP Есть 5 Есть 100 Мбит/с 128 128 128 128 61 64 64 Есть Есть 32 Есть 8 Есть 8 Есть 250 мкс/ 500 мкс/ 1 мс/ 2 мс/ 4 мс. Периоды 2 и 4 мс не используются в режиме IRT высокой гибкости Поддерживаются Поддерживается Поддерживаются Поддерживается, OB 61, изохронный режим поддерживается только в одной из сетей PROFIBUS DP или PROFINET IO Поддерживается, через TCP/IP, ISO on TCP или UDP 2048/2048 байт	PROFINET Ethernet, RJ45 Есть Есть 2 Есть, 10/ 100 Мбит/с Есть Есть Поддерживается Поддерживается 200 мс, PROFINET MRP 50 Есть Поддерживается, с одновременной поддержкой функций прибора ввода-вывода Поддерживается, с одновременной поддержкой функций контроллера PROFINET IO Поддерживается, через TCP/IP, ISO on TCP или UDP Есть 5 Есть 100 Мбит/с 128 128 128 128 61 64 64 Есть Есть 32 Есть 8 Есть 8 Есть 250 мкс/ 500 мкс/ 1 мс/ 2 мс/ 4 мс. Периоды 2 и 4 мс не используются в режиме IRT высокой гибкости Поддерживаются Поддерживается Поддерживаются Поддерживается, OB 61, изохронный режим поддерживается только в одной из сетей PROFIBUS DP или PROFINET IO Поддерживается, через TCP/IP, ISO on TCP или UDP 8192/8192 байта	PROFINET Ethernet, RJ45 Есть Есть 2 Есть, 10/ 100 Мбит/с Есть Есть Поддерживается Поддерживается 200 мс, PROFINET MRP 50 Есть Поддерживается, с одновременной поддержкой функций прибора ввода-вывода Поддерживается, с одновременной поддержкой функций контроллера PROFINET IO Поддерживается, через TCP/IP, ISO on TCP или UDP Есть 5 Есть 100 Мбит/с 128 128 128 128 61 64 64 Есть Есть 32 Есть 8 Есть 8 Есть 250 мкс/ 500 мкс/ 1 мс/ 2 мс/ 4 мс. Периоды 2 и 4 мс не используются в режиме IRT высокой гибкости Поддерживаются Поддерживается Поддерживаются Поддерживается, OB 61, изохронный режим поддерживается только в одной из сетей PROFIBUS DP или PROFINET IO Поддерживается, через TCP/IP, ISO on TCP или UDP 8192/8192 байта

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300T

Центральные процессоры S7-300T	6ES7 315-7TJ10-0AB0 CPU 315T-3 PN/DP	6ES7 317-7TK10-0AB0 CPU 317T-3 PN/DP	6ES7 317-7UL10-0AB0 CPU 317TF-3 PN/DP
- объем консистентных данных пользователя, не более Прибор ввода-вывода PROFINET IO: - сервисы: - PG/OP функции связи - маршрутизация - S7 функции связи - открытый обмен данными через IE - обмен данными в режиме IRT - поддержка протокола PROFIenergy - функции общего прибора ввода-вывода - память приемопередатчика: - для ввода, не более - для вывода, не более - субмодули: - количество субмодулей, не более - объем данных пользователя на субмодуль, не более Открытый обмен данными через IE: - количество соединений, не более - номера локальных портов, используемых в конце системы - контроль активности соединений	1024 байта Поддерживаются Поддерживается Поддерживаются, с использованием загружаемых FB, количество конфигурируемых соединений: не более 16, количество экземпляров: не более 32 Поддерживается, через TCP/IP, ISO on TCP или UDP Поддерживается Поддерживается, с использованием SFB 73/ SFB 74 и стандартного FB для I приборов Поддерживаются, с обеспечением доступа со стороны двух контроллеров PROFINET IO 1440 байт 1440 байт 64 1024 байт 8 0, 20, 21, 23, 25, 80, 102, 135, 161, 443, 8080, 34962, 34963, 34964, 65532, 65533, 65534, 65535 Есть	1024 байта Поддерживаются Поддерживается Поддерживаются, с использованием загружаемых FB, количество конфигурируемых соединений: не более 16, количество экземпляров: не более 32 Поддерживается, через TCP/IP, ISO on TCP или UDP Поддерживается Поддерживается, с использованием SFB 73/ SFB 74 и стандартного FB для I приборов Поддерживаются, с обеспечением доступа со стороны двух контроллеров PROFINET IO 1440 байт 1440 байт 64 1024 байт 16 0, 20, 21, 23, 25, 80, 102, 135, 161, 443, 8080, 34962, 34963, 34964, 65532, 65533, 65534, 65535 Есть	1024 байта Поддерживаются Поддерживается Поддерживаются, с использованием загружаемых FB, количество конфигурируемых соединений: не более 16, количество экземпляров: не более 32 Поддерживается, через TCP/IP, ISO on TCP или UDP Поддерживается Поддерживается, с использованием SFB 73/ SFB 74 и стандартного FB для I приборов Поддерживаются, с обеспечением доступа со стороны двух контроллеров PROFINET IO 1440 байт 1440 байт 64 1024 байт 16 0, 20, 21, 23, 25, 80, 102, 135, 161, 443, 8080, 34962, 34963, 34964, 65532, 65533, 65534, 65535 Есть
Изохронный режим	Есть, только через один из интерфейсов PROFIBUS DP или PROFINET IO		
Полная синхронизация приложения			
Коммуникационные функции			
PG/OP функции связи Маршрутизация параметров настройки Обмен пакетами глобальных данных (GD): - количество цепей обмена пакетами GD, не более - количество пакетов GD, не более: - передаваемых, не более - принимаемых, не более - размер пакета GD, не более: - из которых передается за 1 цикл программы Базовые функции S7 связи: - объем данных пользователя на задание, не более: - из них передается за 1 цикл программы S7 функции связи: - работа в режиме сервера - работа в режиме клиента - объем данных пользователя на задание, не более Функции S5-совместимой связи Открытый обмен данными через IE: - TCP/IP: - количество соединений, не более - длина данных на соединение типа 01N, не более - длина данных на соединение типа 11N, не более - поддержка нескольких пассивных соединений на порт - ISO on TCP (RFC1006): - количество соединений, не более - длина данных на соединение, не более - UDP: - количество соединений, не более - длина данных на соединение, не более Web сервер: - количество HTTP клиентов, не более - разрабатываемые пользователем Web страницы Количество соединений: - общее	Поддерживаются Поддерживается 8 8 8 8 22 байт 22 байт 76 байт 76 байт (X_SEND/X_RCV), 64 байт (X_PUT/X_GET в режиме сервера) Поддерживается Поддерживается, через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB См. интерактивную помощь в STEP 7 (shared parameters of the SFBs/ FBs and the SFC/ FC of S7 communication) Поддерживаются (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC) Поддерживается, через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB 8 1460 байт 32768 байт Есть Поддерживается, через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB 8 32768 байт Поддерживается, через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB 8 1472 байта 16 5 Есть 16	Поддерживаются Поддерживается 8 8 8 8 22 байт 22 байт 76 байт 76 байт (X_PUT/X_GET в режиме сервера) Поддерживается Поддерживается, через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB См. интерактивную помощь в STEP 7 (shared parameters of the SFBs/ FBs and the SFC/ FC of S7 communication) Поддерживаются (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC) Поддерживается, через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB 16 1460 байт 32768 байт Есть Поддерживается, через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB 16 32768 байт Поддерживается, через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB 16 1472 байта 32 5 Есть 32	Поддерживаются Поддерживается 8 8 8 8 22 байт 22 байт 76 байт 76 байт (X_PUT/X_GET в режиме сервера) Поддерживается Поддерживается, через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB См. интерактивную помощь в STEP 7 (shared parameters of the SFBs/ FBs and the SFC/ FC of S7 communication) Поддерживаются (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC) Поддерживается, через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB 16 1460 байт 32768 байт Есть Поддерживается, через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB 16 32768 байт Поддерживается, через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB 16 1472 байта 32 5 Есть 32

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300T

Центральные процессоры S7-300T	6ES7 315-7TJ10-0AB0 CPU 315T-3 PN/DP	6ES7 317-7TK10-0AB0 CPU 317T-3 PN/DP	6ES7 317-7UL10-0AB0 CPU 317TF-3 PN/DP
- PG функции связи: - количество зарезервированных соединений - количество настраиваемых соединений - OP функции связи: - количество зарезервированных соединений - количество настраиваемых соединений - базовые функции S7 связи: - количество зарезервированных соединений - количество настраиваемых соединений - S7 функции связи: - количество зарезервированных соединений - количество настраиваемых соединений - количество экземпляров, не более	1 1 ... 15 1 1 ... 15 0 0 ... 14 0 0 ... 14 32	1 1 ... 31 1 1 ... 31 0 0 ... 30 0 0 ... 30 32	1 1 ... 31 1 1 ... 31 0 0 ... 30 0 0 ... 30 32
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: Количество блоков Alarm_S, одновременно находящихся в активном состоянии, не более	Поддерживается 300	Поддерживается 300	Поддерживается 300
Функции тестирования и отладки			
Блоки состояний	Есть, одновременное использование до двух блоков	Есть	Есть
Пошаговое выполнение программы	Есть	Есть	Есть
Количество точек прерывания	4	4	4
Контроль состояния/модификация переменных:			
• переменные	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики		
• количество переменных, не более:	30	30	30
- из них для контроля состояний, не более	30	30	30
- из них для управления состоянием, не более	14	14	14
Принудительная установка:			
• переменные	Входы, выходы	Входы, выходы	Входы, выходы
• количество переменных, не более	10	10	10
Буфер диагностических сообщений:			
• емкость буфера	До 500 записей, не конфигурируется	До 500 записей, не конфигурируется	До 500 записей, не конфигурируется
• с защитой от перебоев в питании	100 последних записей	100 последних записей	100 последних записей
• количество записей, считываемых во время работы, не более:	499	499	499
- настройка	10 ... 499	10 ... 499	10 ... 499
- по умолчанию	10	10	10
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания	Нет	Нет	Нет
Диагностика	Нет	Нет	Нет
Диагностические светодиоды	Один зеленый светодиод на каждый вход и выход		
Гальваническое разделение			
Между каналами ввода и внутренней шиной	Есть	Есть	Есть
Между каналами вывода и внутренней шиной	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов			
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=70 В/ ~60 В	=70 В/ ~60 В	=70 В/ ~60 В
Изоляция			
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В
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		
Конфигурирование			
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 от V5.5 SP2 и выше, дополнительный пакет S7 Technology от V4.2 SP3	STEP 7 от V5.5 SP2 и выше, дополнительный пакет S7 Technology от V4.2 SP3	STEP 7 от V5.5 SP2 и выше, дополнительный пакет S7 Technology от V4.2 SP3, дополнительный пакет S7 Distributed Safety от V5.4 SP5
Языки программирования:			
• LAD	Есть	Есть	Есть
• FBD	Есть	Есть	Есть
• STL	Есть	Есть	Есть
• SCL	Есть	Есть	Есть
• CFC	Есть	Есть	Есть

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300T

Центральные процессоры S7-300T	6ES7 315-7TJ10-0AB0 CPU 315T-3 PN/DP	6ES7 317-7TK10-0AB0 CPU 317T-3 PN/DP	6ES7 317-7UL10-0AB0 CPU 317TF-3 PN/DP
- S7-GRAPH - S7-HiGraph - Набор инструкций - Системные функции (SFC) - Системные функциональные блоки (SFB) - Количество уровней вложения скобок - Защита ноу-хау: - парольная защита программы пользователя - кодирование программных блоков - Мониторинг времени цикла выполнения программы: - по умолчанию - настраивается	Есть Есть Смотри руководство Смотри руководство Смотри руководство 8 Есть Есть, с S7 блоком Privacy 150 мс 1 ... 6000 мс	Есть Есть Смотри руководство Смотри руководство Смотри руководство 8 Есть Есть, с S7 блоком Privacy 150 мс 1 ... 6000 мс	Есть Есть Смотри руководство Смотри руководство Смотри руководство 8 Есть Есть, с S7 блоком Privacy 150 мс 1 ... 6000 мс
Габариты и масса			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	120x 125x 130	120x 125x 130	120x 125x 130
Масса	0.64 кг	0.64 кг	0.64 кг
Технологические функции			
Количество технологических объектов, не более			
- общее количество - осей позиционирования (реальных или виртуальных) - выходов командоконтроллера - дорожек командоконтроллера - кулачков на все дорожки - кулачковых дисков - измерительных входов - внешних датчиков позиционирования	32 8 16, из них до 8 скоростных 16 512 (32 кулачка на дорожку) 16 8 8	64 32 32, из них до 8 скоростных 32 1024 (32 кулачка на дорожку) 32 16 16	64 32 32, из них до 8 скоростных 32 1024 (32 кулачка на дорожку) 32 16 16

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 °C, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс ведущего устройства PROFIBUS DP/DRIVE, встроенный интерфейс PROFINET с 2-канальным коммутатором, 4 дискретных входа =24 В, 8 дискретных выходов =24 В/ 0.5 А, встроенные функции позиционирования и управления перемещением. Микрокарта памяти емкостью 8 Мбайт, соединители для подключения к PROFIBUS DP и PROFINET, а также 40-полюсный фронтальный соединитель заказываются отдельно.		Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C. Для подключения кабеля к коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор,	
- CPU 315T-3 PN/DP рабочая память 384 Кбайт RAM - CPU 317T-3 PN/DP рабочая память 1024 Кбайт RAM - CPU 317TF-3 PN/DP рабочая память 1536 Кбайт RAM	6ES7 315-7TJ10-0AB0 6ES7 317-7TK10-0AB0 6ES7 317-7UL10-0AB0	- без гнезда для подключения программатора - 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 - 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
Микрокарта памяти 3.3 В NFLASH, 8 Мбайт	6ES7 953-8LP31-0AA0	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
SIMATIC S7-300, фронтальные соединители 40-полюсные		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	
- с контактами под винт, 1 шт. - с контактами под винт, 100 шт. - с контактами -защелками, 1 шт. - с контактами -защелками, 100 шт. - с контактами FastConnect, 1 шт.	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0 6ES7 392-1CM00-0AA0	TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус	
MPI кабель для подключения контроллера SIMATIC S7 к программатору через интерфейс MPI, длина 5 м	6ES7 901-0BF00-0AA0	- осевой (180 °) отвод кабеля: 1 штука 10 штук 50 штук	
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		6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300T

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
• отвод кабеля под углом 145 °: - 1 штука - 10 штук - 50 штук	6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0	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	6ES7 864-1CC42-0YA5
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	PC адаптер USB A2 USB адаптер (USB 2.0) для подключения компьютера/ программатора к программируемому контроллеру SIMATIC S7 через интерфейс MPI или PROFIBUS, в комплекте с USB кабелем длиной 5 м, использование в среде операционных систем Windows XP Professional/ Windows Vista/ Windows 7 (32- или 64-разрядных)	6GK1 571-0BA00-0AA0
Запасные части • Съемный соединитель для подключения к блоку питания =24 В, упаковка из 10 штук. • Метки номеров разъемов	6ES7 391-1AA00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0	Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0
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, • 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 SR4 Состав: STEP 7, S7-SCL, S7-GGRAPH 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, • в комплекте с пакетом STEP 7 Professional (TIA Portal) V13 SP1, с комбинированной лицензией на использование STEP 7 Professional 2010 SR4/ STEP 7 Professional V14, USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя • без программного обеспечения STEP 7 Professional (TIA Portal), - USB Stick с лицензионным ключом для работы одного пользователя в течение 50 часов - лицензионный ключ на 14-дневную работу для одного пользователя	6ES7 810-5CC11-0YA5 6ES7 810-5CC11-0YA6 6ES7 810-5CC11-0YA7		

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 модуль 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-зашелками 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.

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 SM 321

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 модификаций, 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 DI 64xDC 24V	6ES7 321-1BL00-0AA0 DI 32xDC 24V	6ES7 321-1BH02-0AA0 DI 16xDC 24V
Количество входов Номинальное входное напряжение Схемы подключения датчиков Поддержка изохронного режима Программируемые диагностические функции Диагностические прерывания Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний Настраиваемая задержка распространения входных сигналов Особые свойства	 64: 4 группы по 16 входов =24 В 2-проводные схемы подключения контактных датчиков Нет Нет Нет Нет Нет Любая полярность входных сигналов, одинаковая для каждой группы входов	 32: 2 группы по 16 входов =24 В 2-, 3- и 4-проводные схемы подключения контактных датчиков или бесконтактных датчиков BERO Нет Нет Нет Нет Нет	 16: 1 группа на 16 входов =24 В Нет Нет Нет Нет Нет
Модуль SM 321	6ES7 321-1BH10-0AA0 DI 16xDC 24V HS	6ES7 321-7BH01-0AB0 DI 16xDC 24V для PCS 7	6ES7 321-1BH50-0AA0 DI 16xDC 24V Source Input
Количество входов Номинальное входное напряжение Схемы подключения датчиков Поддержка изохронного режима Программируемые диагностические функции Диагностические прерывания Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний Настраиваемая задержка распространения входных сигналов Особые свойства	 16: 1 группа на 16 входов =24 В 2-, 3- и 4-проводные схемы подключения контактных датчиков или бесконтактных датчиков BERO Есть Нет Нет Нет Нет Быстродействующий, задержка распространения входного сигнала 25 ... 75 мкс	 16: 2 группы по 8 входов =24 В Есть Есть Есть Есть Есть 2 блока питания датчиков с защитой от КЗ. Поддержка внешних схем резервированного питания датчиков.	 16: 1 группа на 16 входов =24 В Нет Нет Нет Нет Нет Общий минус в цепях подключения датчиков

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода дискретных сигналов SM 321

Модуль SM 321	6ES7 321-1CH00-0AA0 DI 16xDC 24-48V	6ES7 321-1CH20-0AA0 DI 16xDC 48-125V	6ES7 321-7EH00-0AB0 DI 16xDC 24/125V для PCS 7
Количество входов Номинальное входное напряжение Схемы подключения датчиков Поддержка изохронного режима Программируемые диагностические функции Диагностические прерывания Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний Настраиваемая задержка распространения входных сигналов Особые свойства			
	16: 16 изолированных входов ≈24 ... 48 В	16: 2 группы по 8 входов ≈48 ... 125 В	16: 2 группы по 8 входов ≈24 ... 125 В
	2-, 3- и 4-проводные схемы подключения контактных датчиков или бесконтактных датчиков BERO	Нет	Нет
	Нет	Нет	Есть
	Нет	Есть	Есть
	Есть	Есть	Есть
	Нет	Нет	Есть
	Возможность использования для каждого канала своего уровня напряжения питания и рода тока	Нет	Диагностика обрыва цепи на уровне каждого канала
	Модуль SM 321	6ES7 321-1EL00-0AA0 DI 32xAC 120V	6ES7 321-1FH00-0AA0 DI 16xAC 120/230V
	Количество входов Номинальное входное напряжение Схемы подключения датчиков Поддержка изохронного режима Программируемые диагностические функции Диагностические прерывания Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний Настраиваемая задержка распространения входных сигналов Особые свойства		
32: 4 группы по 8 входов ~120 В		16: 4 группы по 4 входа ~120/230 В	
2- и 3-проводные схемы подключения контактных датчиков или бесконтактных датчиков BERO		Нет	
Нет		Нет	
Нет		Нет	
Нет		Нет	
Нет		Нет	
Нет		Нет	
Модуль SM 321		6ES7 321-1FF01-0AA0 DI 8xAC 120/230V	6ES7 321-1FF10-0AA0 DI 8xAC 120/230V
Количество входов Номинальное входное напряжение Схемы подключения датчиков Поддержка изохронного режима Программируемые диагностические функции Диагностические прерывания Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний Настраиваемая задержка распространения входных сигналов Особые свойства			
	8: 4 группы по 2 входа ~120/230 В	8: 8 изолированных входов ~120/230 В	
	2- и 3-проводные схемы подключения контактных датчиков или бесконтактных датчиков BERO	Нет	
	Нет	Нет	
	Нет	Нет	
	Нет	Нет	
	Нет	Нет	
	Нет	Возможность использования для каждого канала своего уровня напряжения питания	

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода дискретных сигналов SM 321

Настраиваемые параметры

Большинство сигнальных модулей SM 321 практически не требует настройки своих параметров. Единственной необязательной настройкой для таких модулей (6ES7 321-1...) является возможность изменения адресов встроенных каналов ввода, присваиваемых модулю по умолчанию в процессе конфигурирования аппаратуры контроллера. Такое изменение 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 321-1	1BH02-0AA0 DI 16x DC 24 V	1BH10-0AA0 DI 16x DC 24 V HS	1BH50-0AA0 DI 16x DC 24 V source input	1BL00-0AA0 DI 32x DC 24 V	1BP00-0AA0 DI 64x DC 24 V
Конструктивные особенности						
Габариты, мм Масса Подключение внешних цепей через		40x 125x 117 0.2 кг 20-полюсный фронтальный соединитель	40x 125x 117 0.2 кг 20-полюсный фронтальный соединитель	40x 125x 117 0.2 кг 20-полюсный фронтальный соединитель	40x 125x 117 0.26 кг 40-полюсный фронтальный соединитель	40x 125x 112 0.23 кг Два соединительных кабеля и два терминальных блока. См. секцию "Соединительные устройства"
Характеристика модуля						
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Есть	Нет	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	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• 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	15 мА	100 мА	
• от блока питания внешних цепей	-	-	-	-	-	-
Потери мощности, типовое значение	3.5 Вт	3.8 Вт	3.5 Вт	6.5 Вт	7.0 Вт	
Состояния, прерывания, диагностика						
Индикация:						
• состояния входов	1 зеленый светодиод на каждый канал	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• наличия напряжения питания датчиков (Vs)	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Прерывания:						
• аппаратные	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• диагностические	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Диагностические функции:						
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• считывание диагностических данных	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Подготовка ответа на диагностический запрос (без изохронного режима)	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода дискретных сигналов SM 321

Модули SIMATIC SM 321	6ES7 321-	1BH02-0AA0 DI 16x DC 24 V	1BH10-0AA0 DI 16x DC 24 V HS	1BH50-0AA0 DI 16x DC 24 V source input	1BL00-0AA0 DI 32x DC 24 V	1BP00-0AA0 DI 64x DC 24 V
Данные для выбора датчиков						
Входное напряжение:						
• номинальное значение		=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений		20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В
• сигнала высокого уровня		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	-5...+5 В
Частота переменного тока		-	-	-	-	-
Входной ток сигнала высокого уровня, типичное значение		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	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	25 ... 75 мкс	1.2...4.8 мс	Тип 1	1.2...4.8 мс
Входная характеристика по IEC 61131-2-проводное подключение датчиков BERO:		Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно	Возможно	Нет
• допустимый установившийся ток		1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА	-
Шунтирующий резистор для контроля обрыва цепи подключения датчика:		-	-	-	-	-
• срабатывание защиты при токе менее		-	-	-	-	-
Изохронный режим						
Время фильтрации и обработки T _{WE} , включая задержку распространения входного сигнала 100 мкс		-	-	-	-	-
T _{DPmin}		-	-	-	-	-
Диагностические прерывания, не более		-	-	-	-	-
Условия эксплуатации						
Диапазон температур:						
• горизонтальная установка		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
Прочие условия		См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога				

Модули SIMATIC SM 321	6ES7 321-	1CH00-0AA0 DI 16x UC 24/48 V	1EL00-0AA0 DI 32x AC 120 V	1FH00-0AA0 DI 16x AC 120/230 V	1FF01-0AA0 DI 8x AC 120/230 V	1FF10-0AA0 DI 8x AC 120/230 V ISOL
Конструктивные особенности						
Габариты, мм		40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117
Масса		0.26 кг	0.3 кг	0.24 кг	0.24 кг	0.24 кг
Подключение внешних цепей через		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
Количество входов		16	32	16	8	8
• количество групп входов x количество входов в группе		16x 1	4x 8	4x 4	4x 2	8x 1
Количество одновременно опрашиваемых входов:						
• горизонтальная установка, до 60 °C		16	24 (32, до 40 °C)	16	8	8
• вертикальная установка, до 40 °C		16	32	16	8	8
Длина кабеля, не более:						
• обычного		600 м	600 м	600 м	600 м	600 м
• экранированного		1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
Напряжения, токи, потенциалы						
Гальваническое разделение:						
• между входами и внутренней общей точкой		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• между входами различных групп		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов:						
• между входами и внутренней общей точкой		=170 В/~120 В	~120 В	~230 В	~230 В	~230 В
• между входами различных групп		=170 В/~120 В	~250 В	~500 В	~500 В	~500 В
Испытательное напряжение изоляции:						
• между входами и внутренней общей точкой		~1500 В	=2500 В	=4000 В	=4000 В	~1500 В
• между входами различных групп		~1500 В	=2500 В	=4000 В	=4000 В	~2000 В

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода дискретных сигналов SM 321

Модули SIMATIC SM 321	6ES7 321-	1BH02-0AA0 DI 16x DC 24 V	1BH10-0AA0 DI 16x DC 24 V HS	1BH50-0AA0 DI 16x DC 24 V source input	1BL00-0AA0 DI 32x DC 24 V	1BP00-0AA0 DI 64x DC 24 V
Потребляемый ток, не более:		100 mA	16 mA	29 mA	29 mA	100 mA
• от внутренней шины контроллера		-	-	-	-	-
• от блока питания внешних цепей		1.5 Вт/ 24 В;	4.0 Вт	4.9 Вт	4.9 Вт	4.9 Вт
Потери мощности, типовое значение		2.8 Вт/ 48 В				
Состояния, прерывания, диагностика						
Индикация:		1 зеленый светодиод на каждый канал				
• состояния входов						
Прерывания		Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Диагностические функции		Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Данные для выбора датчиков						
Входное напряжение:						
• номинальное значение		±24/48 В	~120 В	~120/230 В	~120/230 В	~120/230 В
• высокого уровня		14 ... 60 В	~74...132 В	~79...264 В	~79...264 В	~79...264 В
• низкого уровня		-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		2.7 mA	21.0 mA	8.0 mA/ 120 В/ 60 Гц 16.0 mA/ 230 В/ 50 Гц	6.5 mA/ 120 В/ 60 Гц 11.0 mA/ 230 В/ 50 Гц	7.5 mA/ 120 В/ 60 Гц 17.3 mA/ 230 В/ 50 Гц
Входной ток низкого уровня, типовое значение		-1...+1 mA	-	-	-	-
Время переключения:						
• от низкого к высокому уровню		16 мс	15 мс	25 мс	25 мс	25 мс
• от высокого к низкому уровню		16 мс	25 мс	25 мс	25 мс	25 мс
Входная характеристика по IEC 61131		Тип 1	Тип 2	Тип 1	Тип 1	Тип 1
2-проводное подключение датчиков		Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
BERO:						
• допустимый установившийся ток		1.0 mA	4.0 mA	2.0 mA	2.0 mA	2.0 mA
Условия эксплуатации						
Диапазон температур:						
• горизонтальная установка		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
Прочие условия		См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога				

Модули SIMATIC SM 321	6ES7 321-7BH01-0AB0 DI 16x DC 24 V	6ES7 321-7EH00-0AB0 DI 16x DC 24/125 V	6ES7 321-1CH20-0AA0 DI 16x DC 48-125 V
Конструктивные особенности			
Габариты, мм	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 120
Масса	0.2 кг	0.2 кг	0.20 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля			
Поддержка изохронного режима	Есть	Нет	Нет
Количество входов	16	16	16
• количество изолированных групп входов x количество входов в группе	1x 16	1x 16	2x 8
Количество одновременно опрашиваемых входов:			
• горизонтальная установка, до 40 °C	16	16	8 при =60 В; 6 при =146 В
• горизонтальная установка, до 60 °C	16	8 при =146 В; 12 при =125 В; 16 при =100 В	
• вертикальная установка, до 40 °C	16	8 при =146 В; 12 при =125 В; 16 при =100 В	8
Длина кабеля, не более:			
• обычного	600 м	600 м	600 м
• экранированного	1000 м	1000 м	1000 м
Напряжения, токи, потенциалы			
Гальваническое разделение:			
• между входами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть
• между группами входов	-	-	Есть
Допустимая разность потенциалов:			
• между различными цепями	=75 В/~60 В	=300 В/~250 В	-
• между входами и внутренней общей точкой	-	-	=146 В/~132 В

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода дискретных сигналов SM 321

Модули SIMATIC SM 321	6ES7 321-7BH01-0AB0 DI 16x DC 24 V	6ES7 321-7EH00-0AB0 DI 16x DC 24/125 V	6ES7 321-1CH20-0AA0 DI 16x DC 48-125 V
- между входами различных групп Испытательное напряжение изоляции: - между входами и внутренней общей точкой - между входами различных групп Потребляемый ток, не более: - от внутренней шины контроллера - от блока питания внешних цепей Потери мощности, типовое значение	- =500 В - - 130 мА 90 мА 4.0 Вт	- =3500 В - - 90 мА - 2 Вт при =24 В; 6.5 Вт при =100 В	=146 В/~132 В =1500 В =1500 В 40 мА - 4.3 Вт
Состояния, прерывания, диагностика Индикация: - состояния входов - наличия напряжения питания датчиков (Vs) Прерывания: - аппаратные - диагностические Диагностические функции: - индикация наличия ошибок в работе модуля - считывание диагностических данных Подготовка ответа на диагностический запрос (без изохронного режима)	1 зеленый светодиод на каждый канал 1 зеленый светодиод на выход питания Настраиваются Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Возможно До 40 мс	- Настраиваются Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Возможно -	- Нет Нет Нет Нет -
Выходы питания датчиков Количество выходов Выходное напряжение под нагрузкой, не менее Выходной ток: - номинальное значение - допустимый диапазон изменений Защита от короткого замыкания	2 U _{L+} - 2.5 В 120 мА 0 ... 150 мА Есть, электронная	- - - - -	- - - - -
Данные для выбора датчиков Входное напряжение: - номинальное значение - допустимый диапазон изменений - сигнала высокого уровня - сигнала низкого уровня Частота переменного тока Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение Время переключения: - от низкого к высокому уровню - от высокого к низкому уровню Входная характеристика по IEC 61131 2-проводное подключение датчиков BERO: - допустимый установившийся ток Шунтирующий резистор для контроля обрыва цепи подключения датчика: - срабатывание защиты при токе менее	=24 В 20.4...28.8 В 13...30 В -30...+5 В - 7.0 мА Настраивается 0.1/ 0.5/ 3.0/ 15/ 20 мс Тип 2 Возможно 2.0 мА 10 ... 18 кОм 1.0 мА	=24 ... 125 В - 15 ... 146 В -146 ... +5 В - 3.5 мА Настраивается 0.1/ 0.5/ 3.0/ 15/ 20 мс Тип 1 Возможно 1.0 мА 43 кОм при =24 В; 100 кОм при =48 В; 300 кОм при =125 В 1.0 мА	=48...125 В - 30...146 В -146...+15 В 3.5 мА 0.1 ... 3.5 мс 0.7 ... 3.0 мс Тип 1 Возможно 1.0 мА 0.1 ... 3.5 мс - -
Изохронный режим Время фильтрации и обработки T _{WE} , включая задержку распространения входного сигнала 100 мкс T _{DPmin} Диагностические прерывания, не более	255 ... 345 мкс 2.5 мс 4 x T _{DP}	- - -	- - -
Условия эксплуатации Диапазон температур: - 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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода дискретных сигналов SM 321

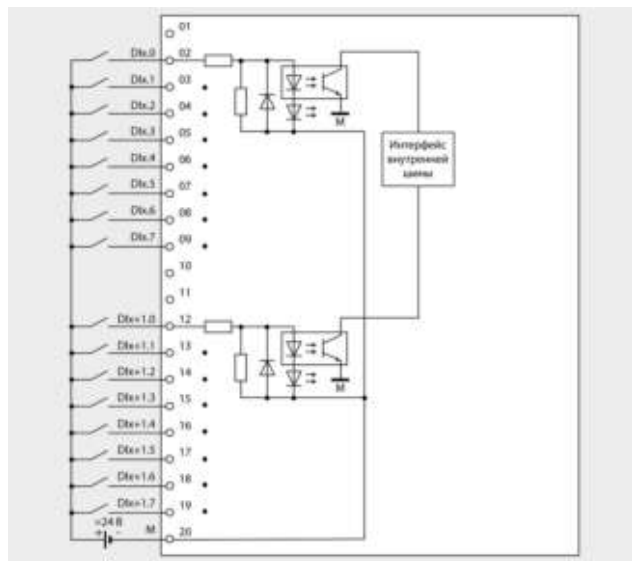
Модули SIPLUS SM 321

Модули SIPLUS SM 321	6AG1 321-1BH02-2AA0 DI 16x DC 24V	6AG1 321-1BL00-2AA0 DI 32x DC 24V	6AG1 321-1CH20-2AA0 DI 16x DC 48 ... 125V
Заказной номер базового модуля Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным устройствам железнодорожного транспорта	6ES7 321-1BH02-0AA0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -40 ... +70 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога Есть, температура T1, категория 1	6ES7 321-1BL00-0AA0 -40 ... +70 °C Есть, температура T1, категория 1	6ES7 321-1CH00-0AA0 -25 ... +70 °C Есть, температура T1, категория 1

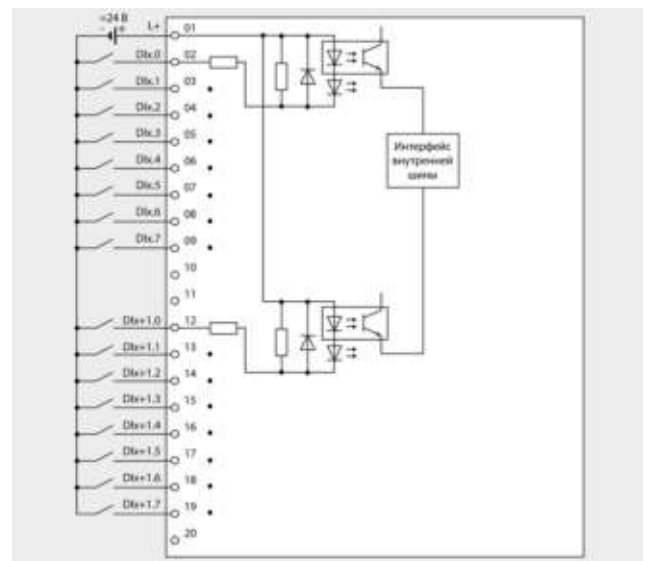
Модули SIPLUS SM 321	6AG1 321-1FF01-2AA0 DI 8x AC 120/230V	6AG1 321-1FF10-7AA0 DI 8x AC 120/230V	6AG1 321-1FH00-7AA0 DI 16x AC 120/230V
Заказной номер базового модуля Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным устройствам железнодорожного транспорта	6ES7 321-1FF01-0AA0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -40 ... +70 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога Есть, температура T1, категория 1	6ES7 321-1FF10-0AA0 -25 ... +70 °C Нет	6ES7 321-1FH00-0AA0 -25 ... +70 °C Нет

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

Схемы подключения внешних цепей



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

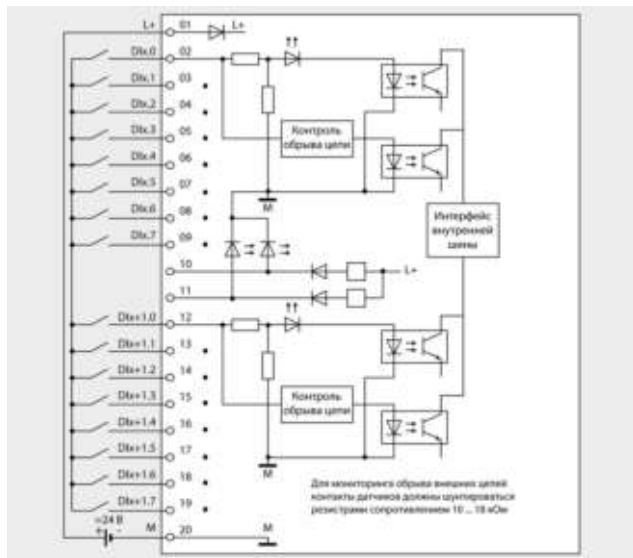


6ES7 321-1BH50-0AA0

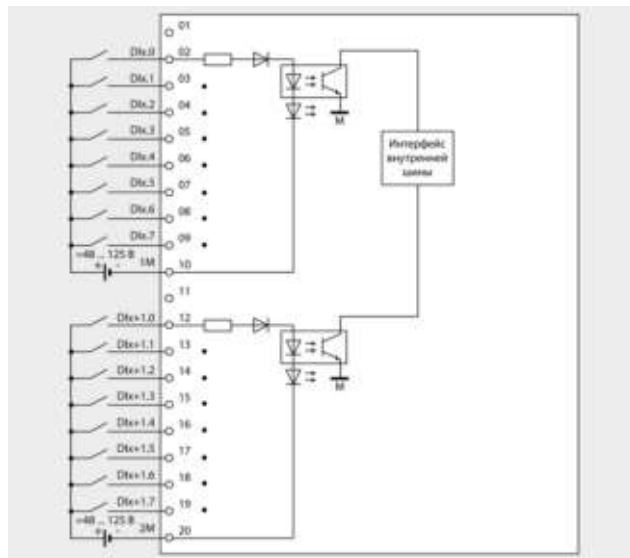
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

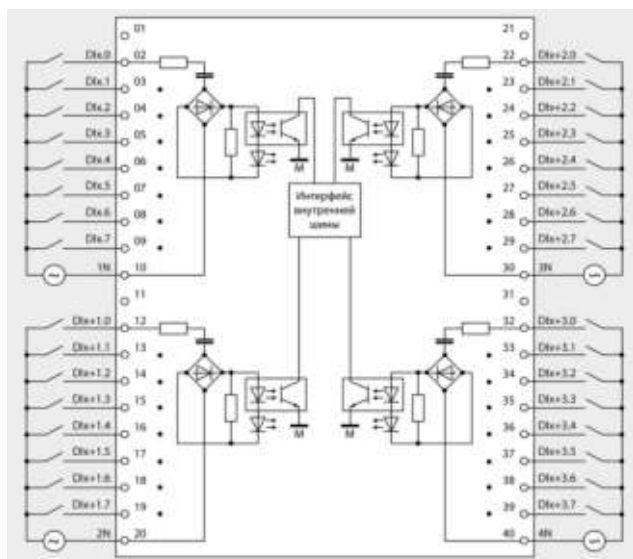
Модули ввода дискретных сигналов SM 321



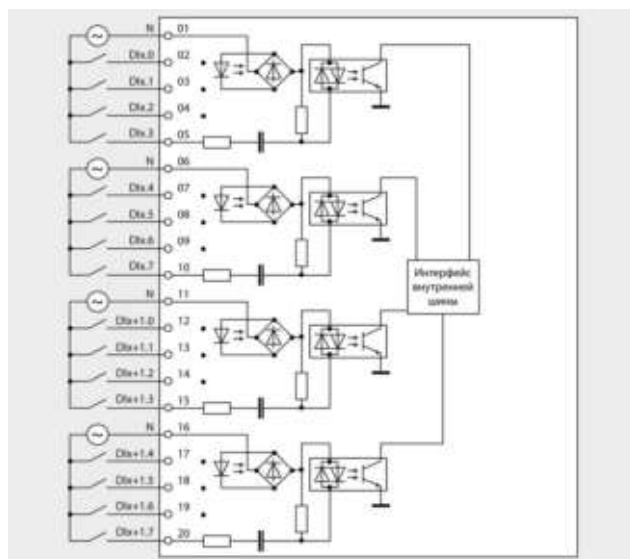
6ES7 321-7BH01-0AB0



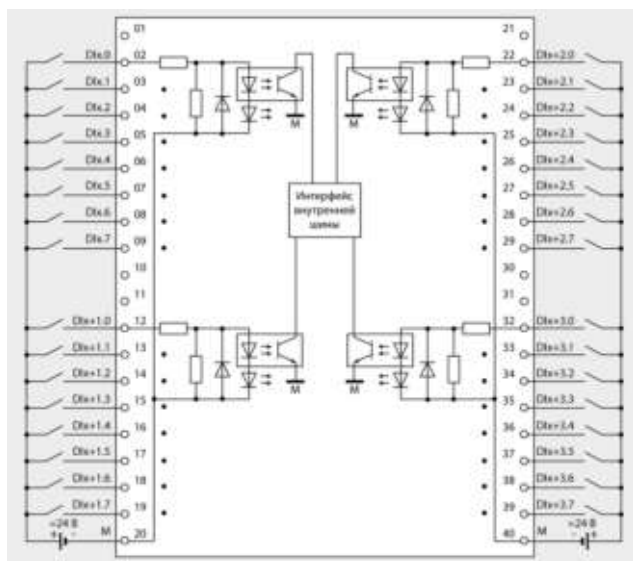
6ES7 321-1CH20-0AA0



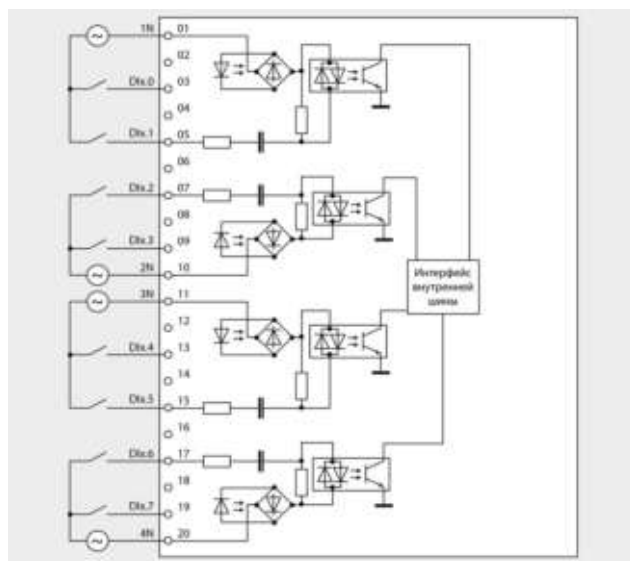
6ES7 321-1EL00-0AA0



6ES7 321-1FH00-0AA0



6ES7 321-1BL00-0AA0



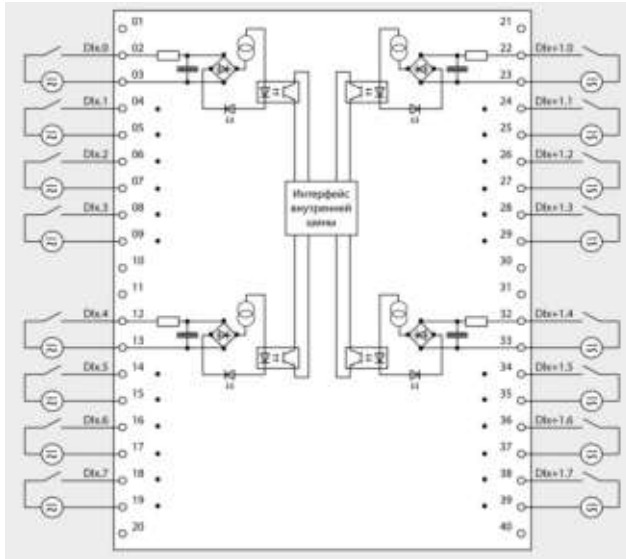
6ES7 321-1FF01-0AA0

6ES7 321-1FF10-0AA0

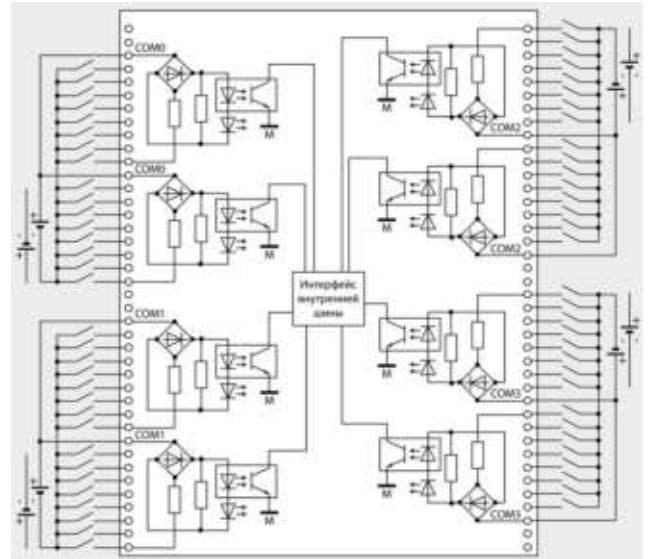
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

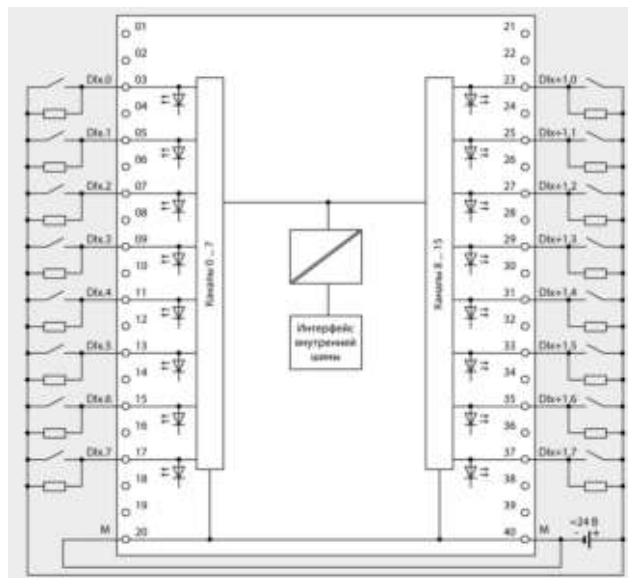
Модули ввода дискретных сигналов SM 321



6ES7 321-1CH00-0AA0



6ES7 321-1BP00-0AA0



6ES7 321-7EH00-0AB0

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 °C; оптическое разделение между каналами и внутренней шиной; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем:		40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	
20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 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)	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	16 входов 24/48 В постоянного или переменного тока (16x 1 вход) 16 входов =24 В, поддержка прерываний, диагностика (1x 16 входов) 32 входов =24 В (2x 16 входов) 32 входов ~120 В (4x 8 входов) - без этикетки для маркировки внешних цепей, соединительные кабели и терминальные блоки заказываются отдельно 64 входов =24 В (4x 16 входов)	6ES7 321-1CH00-0AA0 6ES7 321-7EH00-0AB0 6ES7 321-1BL00-0AA0 6ES7 321-1EL00-0AA0 6ES7 321-1BP00-0AA0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода дискретных сигналов SM 321

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIPLUS SM 321 модуль ввода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; оптическое разделение между каналами и внутренней шиной; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 16 входов =24 В, поддержка прерываний, диагностика, изохронный режим (2х 8 входов)	6AG1 321-7BH01-4AS0	Дополнительные компоненты для 64-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов - соединительный кабель для подключения терминального блока, упаковка из 2 штук, - длина 1.0 м - длина 2.5 м - длина 5.0 м - терминальный блок для подключения внешних цепей модуля, упаковка из 2 штук, - 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 -25 до +70 °C; оптическое разделение между каналами и внутренней шиной; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 8 входов ~120 В/230 В (4х 2 входа) 16 входов =24 В, поддержка прерываний, диагностика, изохронный режим (2х 8 входов) 16 входов =48 ... 125 В (2х 8 входов) 16 входов ~120 В/230 В (4х 4 входа)	6AG1 321-1FF10-7AA0 6AG1 321-7BH01-2AB0 6AG1 321-1CH20-2AA0 6AG1 321-1FH00-7AA0	Аксессуары - 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 - с 20-полюсными фронтальными соединителями - с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей - 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"
SIPLUS SM 321 модуль ввода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; оптическое разделение между каналами и внутренней шиной; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 8 входов ~120 В/230 В (4х 2 входа) 16 входов =24 В (1х 16 входов) 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 32 входа =24 В (2х 16 входов)	6AG1 321-1FF01-2AA0 6AG1 321-1BH02-2AA0 6AG1 321-1BL00-2AA0	Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, - с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями: - бензинового цвета - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета - с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями: - бирюзового 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
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. 40-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 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0		

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов SM 322

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;
- двумя разъемами для подключения соединительных кабелей в 64-канальных модулях;



- 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 322-1BP00-0AA0 DO 64xDC 24V/0.3A	6ES7 322-1BP50-0AA0 DO 64xDC 24V/0.3A	6ES7 322-1BL00-0AA0 DO 32xDC 24V/0.5A	6ES7 322-1BH01-0AA0 DO 32xDC 24V/0.5A				
				Количество выходов (групп x выходов)	64: 4x 16	64: 4x 16	32: 4x 8	16: 2x 8
				Напряжение питания нагрузки	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
				Номинальный ток одного выхода	0.3 А	0.3 А	0.5 А	0.5 А
				Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Нет
				Программируемые диагностические функции	Нет	Нет	Нет	Нет
				Диагностические прерывания	Нет	Нет	Нет	Нет
				Настраиваемая реакция на остановку CPU	Нет	Нет	Нет	Нет
				Особые свойства	Нет	Нет	Нет	Нет
Модуль SM 322	6ES7 322-1BH10-0AA0 DO 16xDC 24V/0.5A HS	6ES7 322-1BF01-0AA0 DO 8xDC 24V/2A	6ES7 322-8BF00-0AB0 DO 8xDC 24V/0.5A	6ES7 322-8BH10-0AB0 DO 16xDC 24V/0.5A				
				Количество выходов (групп x выходов)	16: 2x 8	8: 2x 4	8: 1x 8	16: 4x 4
				Напряжение питания нагрузки	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
				Номинальный ток одного выхода	0.5 А	2.0 А	0.5 А	0.5 А
				Поддержка изохронного режима	Есть	Нет	Нет	Нет
				Программируемые диагностические функции	Нет	Нет	Есть	Есть
				Диагностические прерывания	Нет	Нет	Есть	Есть
				Настраиваемая реакция на остановку CPU	Нет	Нет	Есть	Есть
				Особые свойства	Быстродействующий	Нет	Резервированное управление нагрузкой	Работа в ET 200M с IM 153-2 HF

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов SM 322

Модуль SM 322	6ES7 322-1HH01-0AA0 DO 16xRelay/2A	6ES7 322-1HF01-0AA0 DO 8xRelay/2A	6ES7 322-5HF00-0AB0 DO 8xRelay/5A	6ES7 322-1HF10-0AA0 DO 8xRelay/5A
Количество выходов (групп х выходов) Напряжение питания нагрузки Номинальный ток одного выхода Поддержка изохронного режима Программируемые диагностические функции Диагностические прерывания Настраиваемая реакция на остановку CPU Особые свойства	 16, реле: 2x 8 =24 ... 120 В/~48 ... 230 В 2.0 А Нет Нет Нет Нет Нет Нет	 8, реле: 4x 2 =24 ... 120 В/~48 ... 230 В 2.0 А Нет Нет Нет Нет Нет Нет	 8, реле: 8x 1 =24 ... 120 В/~24 ... 230 В 5.0 А Нет Есть Есть Есть Нет	 8, реле: 8x 1 =24 ... 120 В/~48 ... 230 В 5.0 А Нет Нет Нет Нет Нет
Модуль SM 322	6ES7 322-1FF01-0AA0 DO 8xAC 120/230V/2A	6ES7 322-5FF00-0AB0 DO 8xAC 120/230V/2A	6ES7 322-1FH00-0AA0 DO 16xAC 120/230V/1A	6ES7 322-1FL00-0AA0 DO 32xAC 120/230V/1A
Количество выходов (групп х выходов) Напряжение питания нагрузки Номинальный ток одного выхода Поддержка изохронного режима Программируемые диагностические функции Диагностические прерывания Настраиваемая реакция на остановку CPU Особые свойства	 8: 2x 4 ~120/230 В 2.0 А Нет Есть Нет Нет Индикатор перегорания предохранителя, сменный предохранитель для каждой группы выходов	 8: 1x 8 ~120/230 В 2.0 А Нет Есть Есть Есть Нет	 16: 2x 8 ~120/230 В 1.0 А Нет Есть Нет Нет Нет	 32: 4x 8 ~120/230 В 1.0 А Нет Есть Нет Нет Нет
Модуль SM 322	6ES7 322-5GH00-0AB0 DO 16xDC 24-48V/0.5A		6ES7 322-1CF00-0AA0 DO 8xDC 48-125V/1.5A	
Количество выходов (групп х выходов) Напряжение питания нагрузки Номинальный ток одного выхода Поддержка изохронного режима Программируемые диагностические функции Диагностические прерывания Настраиваемая реакция на остановку CPU Особые свойства	 16: 16x 1 ≈24/48 В 0.5 А Нет Есть Есть Есть Нет		 8: 2x 4 ≈48 ... 125 В 1.5 А Нет Нет Нет 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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов SM 322

- 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.

Модули SIMATIC SM 322

Модули SIMATIC SM 322	6ES7 322-1BF01-0AA0 DO 8x DC 24 V/2 A	6ES7 322-1BH01-0AA0 DO 16x DC 24 V/0.5 A	6ES7 322-1BH10-0AA0 DO 16x DC 24 V/0.5 A HS	6ES7 322-1BL00-0AA0 DO 32x DC 24 V/0.5 A
Конструктивные особенности				
Габариты, мм	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117
Масса	0.19 кг	0.19 кг	0.2 кг	0.26 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля				
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Есть	Нет
Количество выходов	8	16	16	32
• количество групп x количество выходов в группах	2x 4	2x 8	2x 8	4x 8
Длина кабеля, не более:				
• обычного	600 м	600 м	600 м	600 м
• экранированного	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
• допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Нет	Нет	Нет
Суммарный выходной ток группы:				
• горизонтальная установка, до 25°C	4.0 А	4.0 А	4.0 А	4.0 А
• горизонтальная установка, до 40°C	4.0 А	4.0 А	4.0 А	4.0 А
• горизонтальная установка, до 60°C	4.0 А	3.0 А	3.0 А	3.0 А
• вертикальная установка, до 25°C	4.0 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
Гальваническое разделение:				
• между выходами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть
• между группами выходов	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
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток:				
• от внутренней шины контроллера, до	40 мА	80 мА	70 мА	110 мА
• от источника питания L ₊ , не более	60 мА	80 мА	110 мА	160 мА
Потери мощности, типовое значение	6.8 Вт	4.9 Вт	5.0 Вт	6.6 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
Выходной ток сигнала высокого уровня:				
• номинальное значение	2.0 А	0.5 А	0.5 А	0.5 А
• допустимый диапазон изменений	5 мА ... 2.4 А	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А
• допустимый импульсный ток	-	-	-	-
Выходной ток сигнала низкого уровня, не более	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов SM 322

Модули SIMATIC SM 322	6ES7 322-1BF01-0AA0 DO 8x DC 24 V/2 A	6ES7 322-1BH01-0AA0 DO 16x DC 24 V/0.5 A	6ES7 322-1BH10-0AA0 DO 16x DC 24 V/ 0.5 A HS	6ES7 322-1BL00-0AA0 DO 32x DC 24 V/0.5 A
Время переключения выхода при активной нагрузке, не более: - от низкого к высокому уровню - от высокого к низкому уровню Внутреннее время цикла между внутренней шиной и выходами при переключении: - от низкого к высокому уровню - от высокого к низкому уровню Сопротивление нагрузки - Ламповая нагрузка, не более - Параллельное включение двух выходов: - для резервированного управления нагрузкой - для увеличения нагрузочной способности Подключение к выходу дискретного входа Частота переключений выходов: - при активной нагрузке, не более - при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 13, не более - при ламповой нагрузке, не более Ограничение коммутационных перенапряжений Защита от коротких замыканий: - ток срабатывания защиты Сменные предохранители:	100 мкс 500 мкс - - 12 Ом ... 4 кОм 10 Вт Возможно для выходов одной группы Нет Возможно 100 Гц 0.5 Гц 10 Гц U _L - 48 В Электронная 3.0 А, типовое значение -	100 мкс 500 мкс - - 48 Ом ... 4 кОм 5 Вт Нет Возможно 100 Гц 0.5 Гц 10 Гц U _L - 53 В Электронная 1.0 А, типовое значение -	100 мкс 200 мкс 0.1 ... 20 мкс 0.1 ... 20 мкс 48 Ом ... 4 кОм 5 Вт Нет Возможно 1000 Гц 0.5 Гц 10 Гц U _L - 53 В Электронная 1.0 А, типовое значение -	100 мкс 500 мкс - - 48 Ом ... 4 кОм 5 Вт Нет Возможно 100 Гц 0.5 Гц 10 Гц U _L - 53 В Электронная 1.0 А, типовое значение -
Условия эксплуатации Диапазон температур: - 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 См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

Модули SIMATIC SM 322	6ES7 322-1BP00-0AA0 DO 64x DC 24 V/0.3 A sourcing	6ES7 322-1BP50-0AA0 DO 64x DC 24 V/0.3 A sinking	6ES7 322-1CF00-0AA0 DO 8x DC 48-125 V/1.5 A	6ES7 322-5GH00-0AB0 DO 16x UC 24/48 V/0.5 A
Конструктивные особенности				
Габариты, мм Масса Подключение внешних цепей через	40x 125x 112 0.26 кг Два соединительных кабеля и два терминальных блока. См. секцию "Соединительные устройства"	40x 125x 112 0.26 кг Два соединительных кабеля и два терминальных блока. См. секцию "Соединительные устройства"	40x 125x 117 0.25 кг 20-полюсный фронтальный соединитель	40x 125x 117 0.26 кг 40-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля				
Поддержка изохронного режима Количество выходов - количество групп x количество выходов в группах Длина кабеля, не более: - обычного - экранированного	Нет 64 4x 16, общий минус на группу 600 м 1000 м	Нет 64 4x 16, общий плюс на группу 600 м 1000 м	Нет 8 2x 4 600 м 1000 м	Нет 16 16x 1 600 м 1000 м
Напряжения, токи, потенциалы				
Напряжение питания нагрузки U _L : - номинальное значение - допустимый диапазон изменений - частота переменного тока - защита от неправильной полярности напряжения Суммарный выходной ток группы: - горизонтальная установка, до 25 °C - горизонтальная установка, до 40 °C - горизонтальная установка, до 60 °C - вертикальная установка, до 25 °C - вертикальная установка, до 40 °C Гальваническое разделение: - между выходами и внутренней шиной контроллера - между группами выходов Допустимая разность потенциалов: - между различными цепями	=24 В 20.4 ... 28.8 В - Нет 2.0 А 1.6 А 1.2 А 2.0 А 1.6 А Есть Есть =75 В/-60 В	=24 В 20.4 ... 28.8 В - Нет 2.0 А 1.6 А 1.2 А - 1.6 А Есть Есть =75 В/-60 В	=48 ... 125 В =40 ... 140 В - Есть 6.0 А 6.0 А 4.0 А 4.0 А 4.0 А Есть Есть -	≅24/ 48 В - 0 ... 63 Гц Нет 0.5 А 0.5 А 0.5 А 0.5 А 0.5 А Есть Есть -

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов SM 322

Модули SIMATIC SM 322	6ES7 322-1BP00-0AA0 DO 64x DC 24 V/0.3 A sourcing	6ES7 322-1BP50-0AA0 DO 64x DC 24 V/0.3 A sinking	6ES7 322-1CF00-0AA0 DO 8x DC 48-125 V/1.5 A	6ES7 322-5GH00-0AB0 DO 16x UC 24/48 V/0.5 A
• между выходами и внутренней общей точкой	-	-	=146 В/~132 В	=170 В/~120 В
• между выходами различных групп	-	-	-	=170 В/~120 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	~1500 В	~1500 В
Потребляемый ток:				
• от внутренней шины контроллера, до	100 мА	100 мА	100 мА	100 мА
• от источника питания L+, не более	75 мА	75 мА	2 мА	200 мА
Потери мощности, типовое значение	6.0 Вт	6.0 Вт	7.2 Вт	2.8 Вт

Состояния, прерывания, диагностика

Индикация состояний выходов	1 зеленый светодиод на каждый канал			
Диагностические прерывания	-	-	-	Настраиваются
Диагностические функции	-	-	Есть	Настраиваются
• индикация обобщенного сигнала отказа модуля	-	-	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• индикация отказа группы выходов	-	-	-	-
• считывание диагностической информации	-	-	-	Возможно
Настраиваемая реакция модуля на остановку центрального процессора	-	-	-	Есть

Данные для выбора исполнительных устройств

Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее	U _{L+} - 0.5 В	U _M + 0.5 В	U _{L+} - 1.2 В	U _{L+} - 0.25 В
Выходной ток сигнала высокого уровня:				
• номинальное значение	0.3 А	0.3 А	1.5 А	0.5 А
• допустимый диапазон изменений	2.4 мА ... 0.36 А	2.4 мА ... 0.36 А	10 мА ... 1.5 А	-
• допустимый импульсный ток	-	-	До 3 А/ до 10 мс	1.5 А/ 50 мс
Выходной ток сигнала низкого уровня, не более	0.1 мА	0.1 мА	0.5 мА	10 мкА
Время переключения выхода при активной нагрузке, не более:				
• от низкого к высокому уровню	550 мкс	450 мкс	2 мс	6 мс
• от высокого к низкому уровню	550 мкс	450 мкс	15 мс	3 мс
Внутреннее время цикла между внутренней шиной и выходами при переключении:				
• от низкого к высокому уровню	-	-	-	-
• от высокого к низкому уровню	-	-	-	-
Сопротивление нагрузки	80 Ом ... 10 кОм	48 Ом ... 4 кОм	-	-
Ламповая нагрузка, не более	5 Вт	5 Вт	15 Вт при 48 В 40 Вт при 125 В	2.5 Вт
Параллельное включение двух выходов:	Возможно для выходов одной группы (с внешними диодами)		Возможно для выходов одной группы	
• для резервированного управления нагрузкой	Нет		Нет	
• для увеличения нагрузочной способности	Нет		Нет	
Подключение к выходу дискретного входа	Возможно		Возможно	
Частота переключений выходов:	Возможно		Возможно	
• при активной нагрузке, не более	100 Гц		25 Гц	
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 13, не более	0.5 Гц		0.5 Гц	
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, AC 13, не более	-		-	
• при ламповой нагрузке, не более	10 Гц		10 Гц	
Ограничение коммутационных перенапряжений	53 В, типовое значение		U _M - 1 В	
Защита от коротких замыканий:	Электронная		Электронная	
• ток срабатывания защиты	0.7 ... 1.9 А		4.4 А, типовое значение	
Сменные предохранители:	-		Быстродействующий, 6.3 А/ 250 В, 5x 20 мм	

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

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов SM 322

Модули SIMATIC SM 322	6ES7 322-8BF00-0AB0 DO 8x DC 24 V/0.5 A	6ES7 322-8BH10-0AB0 DO 16x DC 24 V/0.5 A
Конструктивные особенности		
Габариты, мм	40x 125x 117	40x 125x 120
Масса	0.21 кг	0.3 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля		
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет
Количество выходов	8	16
• количество групп x количество выходов в группах	1x 8	4x 4
Длина кабеля, не более:		
• обычного	600 м	600 м
• экранированного	1000 м	1000 м
Напряжения, токи, потенциалы		
Напряжение питания нагрузки U_L/U_{L1} :		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Есть
Суммарный выходной ток группы:		
• горизонтальная установка, до 40°C	4.0 А без диода; 3.0 А с диодом	2 А
• горизонтальная установка, до 60°C	3.0 А без диода; 2.0 А с диодом	2 А
• вертикальная установка, до 40°C	4.0 А без диода; 3.0 А с диодом	2 А
Гальваническое разделение:		
• между выходами и внутренней шиной	Есть	Есть
• между группами выходов	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов:		
• между выходами и внутренней общей точкой	=75 В/~60 В	-
• между различными цепями	-	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В
Потребляемый ток:		
• от внутренней шины контроллера, до	70 мА	100 мА
• от источника питания L+, не более	90 мА	100 мА
Потери мощности, типовое значение	5.0 Вт	6 Вт
Состояния, прерывания, диагностика		
Индикация состояний выходов	1 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 наличия ошибок в работе каналов	Красный светодиод F на канал	Красный светодиод F на канал
• считывание диагностической информации	Возможно	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 - 0.7 В
Выходной ток сигнала высокого уровня:		
• номинальное значение	0.5 А	0.5 А
• допустимый диапазон изменений	10 мА ... 0.6 А без мониторинга обрыва внешних цепей	5 мА ... 0.6 А
Выходной ток сигнала низкого уровня, не более	0.5 мА	0.7 мА
Время переключения выхода при активной нагрузке, не более:		
• от низкого к высокому уровню	180 мкс	2.7 мс, включая время цикла модуля
• от высокого к низкому уровню	245 мкс	2.7 мс, включая время цикла модуля
Сопrotивление нагрузки	48 Ом...3 кОм	48 Ом...4 кОм
Ламповая нагрузка, не более	5 Вт	5 Вт
Параллельное включение двух выходов:		
• для резервированного управления нагрузкой	Только для выходов с последовательно включенным диодом и общей точкой заземления	Есть
• для увеличения нагрузочной способности	Нет	Нет
Подключение к выходу дискретного входа	Возможно	Возможно
Частота переключений выходов:		
• при активной нагрузке, не более	100 Гц	100 Гц

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов SM 322

Модули SIMATIC SM 322	6ES7 322-8BF00-0AB0 DO 8x DC 24 V/0.5 A	6ES7 322-8BH10-0AB0 DO 16x DC 24 V/0.5 A
- при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1 DC 13, не более - при ламповой нагрузке, не более Ограничение коммутационных перенапряжений Защита от коротких замыканий: - ток срабатывания защиты	2.0 Гц 10 Гц U _{L+} - 45 В Электронная 0.75 ... 1.5 А	2.0 Гц 10 Гц U _{L+} - 68 В Электронная 1.4 А, типовое значение
Условия эксплуатации		
Диапазон температур:		
- 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 См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

Модули SIMATIC SM 322	6ES7 322-1FF01-0AA0 DO 8x AC 120/230 V/2 A	6ES7 322-1FH00-0AA0 DO 16x AC 120/230 V/1 A	6ES7 322-5FF00-0AB0 DO 8x AC 120/230 V/2 A ISOL	6ES7 322-1FL00-0AA0 DO 32x AC 120/230 V/1 A ISOL
Конструктивные особенности				
Габариты, мм	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	80x 125x 120
Масса	0.275 кг	0.275 кг	0.275 кг	0.5 кг
Подключение внешних цепей через	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
Количество выходов	8	16	8	32
- количество групп x количество выходов в группах Длина кабеля, не более: - обычного - экранированного	2x 4 600 м 1000 м	2x 8 600 м 1000 м	8x 1 600 м 1000 м	4x 8 600 м 1000 м
Напряжения, токи, потенциалы				
Напряжение питания нагрузки U _{L+} /U _{L1} :				
- номинальное значение - допустимый диапазон изменений - защита от неправильной полярности напряжения частота переменного тока	~120/230 В ~93 ... 132 В/ ~187 ... 264 В - 47 ... 63 Гц	~120/230 В - 47 ... 63 Гц	~120/230 В - 47 ... 63 Гц	~120/230 В - 47 ... 63 Гц
Суммарный выходной ток группы:				
- горизонтальная установка, до 40 °C - горизонтальная установка, до 60 °C - вертикальная установка, до 40 °C Гальваническое разделение: - между выходами и внутренней шиной - между группами выходов Допустимая разность потенциалов: - между выходами и внутренней общей точкой - между выходами различных групп Испытательное напряжение изоляции: - между выходами и внутренней общей точкой - между выходами различных групп Потребляемый ток: - от внутренней шины контроллера, до - от источника питания L+, не более Потери мощности, типовое значение	4.0 А 2.0 А 2.0 А Есть Есть ~230 В ~500 В ~1500 В - - 100 мА 2 мА 8.6 Вт	4.0 А 2.0 А 2.0 А Есть Есть ~230 В ~500 В ~4000 В - - 200 мА 2 мА 8.6 Вт	8.0 А 4.0 А 4.0 А Есть Есть ~230 В ~500 В - ~1500 В ~2000 В 100 мА 2 мА 8.6 Вт	4.0 А 3.0 А 4.0 А Есть Есть ~250 В ~250 В ~4000 В - - 190 мА 10 мА 25 Вт

Состояния, прерывания, диагностика				
Индикация состояний выходов	1 зеленый светодиод на каждый канал			
Диагностические прерывания	-	-	-	-
Диагностические функции	Есть	Есть	Есть	Есть
- индикация наличия ошибок в работе модуля - индикация наличия ошибок в работе каналов - считывание диагностической информации Настраиваемая реакция модуля на остановку центрального процессора	Красный светодиод SF - - -	Красный светодиод SF - - -	Красный светодиод SF - - Есть	Красный светодиод SF - - -

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов SM 322

Модули SIMATIC SM 322	6ES7 322-1FF01-0AA0 DO 8x AC 120/230 V/2 A	6ES7 322-1FH00-0AA0 DO 16x AC 120/230 V/1 A	6ES7 322-5FF00-0AB0 DO 8x AC 120/230 V/2 A ISOL	6ES7 322-1FL00-0AA0 DO 32x AC 120/230 V/1 A
Данные для выбора исполнительных устройств				
Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее Выходной ток сигнала высокого уровня:	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
• номинальное значение • допустимый диапазон изменений	2.0 А 10 мА ... 2.0 А (0 ... 40 °C); 10 мА ... 1.0 А (40 ... 60 °C) До 20 А/ 1 период ~тока на группу	1.0 А 10 мА ... 1.0 А (0 ... 40 °C); 10 мА ... 0.5 А (40 ... 60 °C) До 20 А/ до 2 периодов ~тока на группу	2.0 А 10 мА ... 2 А (0 ... +40 °C) 10 мА ... 1 А (0 ... +60 °C) До 20 А/ до 2 периодов ~тока на группу	1.0 А 10 мА ... 1 А До 10 А/ до 2 периодов ~тока
• допустимый импульсный ток/ продолжительность импульса Выходной ток сигнала низкого уровня, не более Минимальный ток нагрузки Время переключения выхода при активной нагрузке, не более:	2.0 мА 10 мА 1 период ~тока 1 период ~тока	2.0 мА 10 мА - -	2.0 мА - -	2.0 мА - 1 период ~тока 1 период ~тока
• от низкого к высокому уровню • от высокого к низкому уровню Сопротивление нагрузки Ламповая нагрузка, не более Габарит подключаемого пускателя по NEMA	- 50 Вт До 5	- 50 Вт До 4	- 50 Вт До 5	- 50 Вт До 4
Параллельное включение двух выходов:	Возможно для выходов одной группы			
• для резервированного управления нагрузкой • для увеличения нагрузочной способности	Нет	Нет	Нет	Нет
Подключение к выходу дискретного входа Частота переключений выходов:	Возможно	Нет	Возможно	Возможно
• при активной нагрузке, не более • при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, не более - DC 13 - AC 15	10 Гц -	10 Гц -	10 Гц -	10 Гц -
• при ламповой нагрузке, не более Ограничение коммутационных перенапряжений	0.5 Гц 1.0 Гц -	0.5 Гц 1.0 Гц -	0.5 Гц 1.0 Гц -	0.5 Гц 1.0 Гц -
Защита от коротких замыканий:	Предохранителем	Предохранителем	Предохранителем	Нет
• ток срабатывания защиты Сменные предохранители:	- 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 • вертикальная установка	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C	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			

Модули SIMATIC SM 322	6ES7 322-1FH01-0AA0 RO 8x AC 230 V/2 A	1FH10-0AA0 RO 8x AC 230 V/5 A	1HH01-0AA0 RO 16x AC 120/230 V/2 A	5HF00-0AB0 DO 8x AC230 V/5A
Конструктивные особенности				
Габариты, мм Масса Подключение внешних цепей через	40x 125x 117 0.19 кг 20-полюсный фронтальный соединитель	40x 125x 117 0.32 кг 40-полюсный фронтальный соединитель	40x 125x 117 0.25 кг 20-полюсный фронтальный соединитель	40x 125x 117 0.32 кг 40-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля				
Поддержка изохронного режима Количество выходов • количество выходов в группах Длина кабеля, не более:	Нет 8 (реле) 4x 2 600 м 1000 м	Нет 8 (реле) 8x 1 600 м 1000 м	Нет 16 (реле) 2x 8 600 м 1000 м	Нет 8 (реле) 8x 1 600 м 1000 м
• обычного • экранированного				
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 • горизонтальная установка, до 60 °C	- -	8 А 5 А	- -	5 А 5 А

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов SM 322

Модули SIMATIC SM 322	6ES7 322-	1HF01-0AA0 RO 8x AC 230 V/2 A	1HF10-0AA0 RO 8x AC 230 V/5 A	1HN01-0AA0 RO 16x AC 120/230 V/2 A	5HF00-0AB0 DO 8x AC230 V/5A
- вертикальная установка, до 40°C Гальваническое разделение: - между выходами и внутренней шиной контроллера - между группами выходов Допустимая разность потенциалов: - между внутренней общей точкой и цепью питания обмоток реле - между внутренней общей точкой и цепью питания контактов реле - между выходами различных групп Испытательное напряжение изоляции: - между внутренней общей точкой и цепью питания обмоток реле - между внутренней общей точкой и цепью питания контактов реле - между выходами различных групп Потребляемый ток: - от внутренней шины контроллера, до - от источника питания L+, не более Потери мощности, типовое значение		-	5 A	-	5 A
		Есть	Есть	Есть	Есть
		Есть	Есть	Есть	Есть
		≈75 В/≈60 В	≈75 В/≈60 В	≈75 В/≈60 В	≈75 В/≈60 В
		≈230 В	≈250 В	≈230 В	≈250 В
		≈500 В	≈500 В	≈500 В	≈500 В
		≈500 В	≈500 В	≈500 В	≈500 В
		≈2000 В	≈1500 В	≈1500 В	≈1500 В
		≈2000 В	≈2000 В	≈2000 В	≈2000 В
		40 мА	40 мА	100 мА	100 мА
		160 мА	125 мА	250 мА	160 мА
		3.2 Вт	4.2 Вт	4.5 Вт	3.5 Вт

Состояния, прерывания, диагностика

Индикация состояний выходов	1 зеленый светодиод на каждый канал				
Диагностические прерывания	-	-	-	-	Настраиваются
Диагностические функции:	-	-	-	-	Настраиваются
индикация наличия ошибок в работе модуля	-	-	-	-	Красный светодиод SF
считывание диагностической информации	-	-	-	-	Возможно
Настраиваемая реакция модуля на остановку центрального процессора	-	-	-	-	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 ≈120 В	=24 В	
- допустимый диапазон изменений - защита от неправильной полярности напряжения	- -	- -	- -	20.4...28.8 В Есть	
частота переменного тока	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	-	
Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее	-	-	-	-	
Длительно допустимый ток выхода	3 А	8 А	2 А	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⁾	
Импульсный ток входа, не более					
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 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
Время переключения выхода:					
- от низкого к высокому уровню - от высокого к низкому уровню	- -	- -	- -	- -	
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	-	
Количество циклов коммутации ламповой нагрузки, не более ²⁾ :					
~230 В ~230 В/ 1500 Вт - энергосберегающие лампы, 10x 58 Вт - флуоресцентные лампы с электронным балластом, 10x 58 Вт - флуоресцентные лампы с компенсационными схемами, 1x 58 Вт - флуоресцентные лампы без компенсационных схем, 10x 58 Вт	25 000/ 700 Вт 10 000 25 000 25 000 25 000 25 000	25 000/ 1000 Вт 10 000 25 000 25 000 25 000 25 000	- - - - - -	25 000/ 1000 Вт 10 000 25 000 25 000 25 000 25 000	

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов SM 322

Модули SIMATIC SM 322	6ES7 322-	1HF01-0AA0 RO 8x AC 230 V/2 A	1HF10-0AA0 RO 8x AC 230 V/5 A	1HN01-0AA0 RO 16x AC 120/230 V/2 A	5HF00-0AB0 DO 8x AC230 V/5A
Параллельное включение двух выходов: • для резервированного управления нагрузкой • для увеличения нагрузочной способности		Возможно для выходов одной группы			
Подключение к выходу дискретного входа Частота переключений выходов: • механическая, не более • при активной нагрузке, не более • при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 13, не более • при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 12, AC 12, не более • при ламповой нагрузке, не более		Нет	Нет	Нет	Нет
Защита контактов от коммутационных перенапряжений		Возможно	Возможно		
Количество циклов срабатываний контактов при активной нагрузке, типовое значение:		10 Гц 2.0 Гц 0.5 Гц	10 Гц 2.0 Гц 0.5 Гц	10 Гц 1.0 Гц 0.5 Гц	10 Гц 2.0 Гц 0.5 Гц
• =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	-
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	-	1 000 000
• =24 В/ 0.2 А	-	-	-	-	1 200 000
• =24 В/ 0.1 А	-	-	-	-	-
• =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	-	-

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов SM 322

Модули SIMATIC SM 322	6ES7 322-	1HF01-0AA0 RO 8x AC 230 V/2 A	1HF10-0AA0 RO 8x AC 230 V/5 A	1HN01-0AA0 RO 16x AC 120/230 V/2 A	5HF00-0AB0 DO 8x AC230 V/5A
• ~48 В/ 3.0 А	-	500 000	-	-	-
• ~48 В/ 1.5 А	1 000 000	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	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 ... +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

0 ... +60 °C

0 ... +40 °C

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 DO 8xDC 24V/2A	6AG1 322-1BH01-2AA0 DO 16xDC 24V/0.5A	6AG1 322-1BL00-2AA0 DO 32xDC 24V/0.5A
Заказной номер базового модуля	6ES7 322-1BF01-0AA0	6ES7 322-1BH01-0AA0	6ES7 322-1BL00-0AA0
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 °C	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	Есть, температура T1, категория 1	Есть, температура T1, категория 1
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Есть, температура T1, категория 1	Есть, температура T1, категория 1

Модули SIPLUS SM 322	6AG1 322-1CF00-7AA0 DO 8xDC 48 ... 125V/1.5A	6AG1 322-1FF01-7AA0 DO 8xAC 120/230V/1A	6AG1 322-1FH00-7AA0 DO 16xAC 120/230V/1A
Заказной номер базового модуля	6ES7 322-1CF00-0AA0	6ES7 322-1FF01-0AA0	6ES7 322-1FH00-0AA0
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 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
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	Нет	Нет	Нет

Модули SIPLUS SM 322	6AG1 322-1HF10-2AA0 RO 8x DC24V/AC230V/5A	6AG1 322-1HN01-2AA0 RO 16x DC24V/AC230V/2A	6AG1 322-5FF00-4AB0 DO 8x AC120/230V/2A
Заказной номер базового модуля	6ES7 322-1HF10-0AA0	6ES7 322-1HN01-0AA0	6ES7 322-5FF00-0AB0
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 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	0 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	Есть, температура T1, категория 1	Нет
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Есть, температура T1, категория 1	Нет

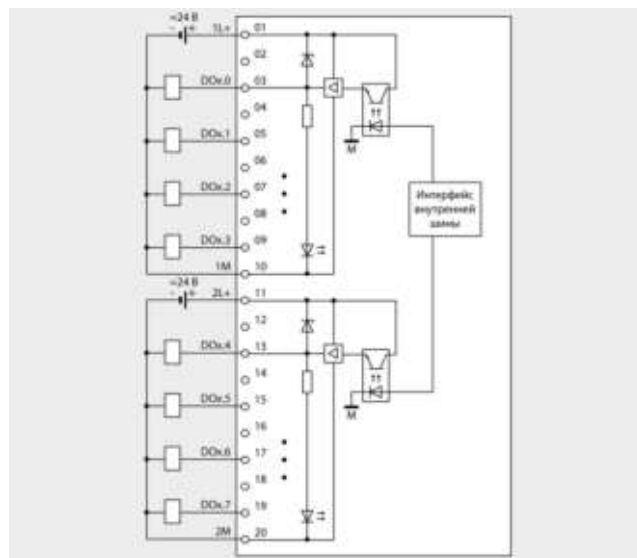
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

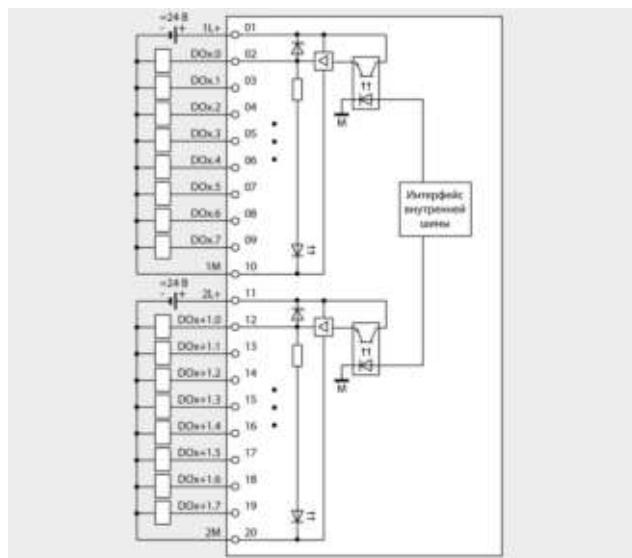
Модули вывода дискретных сигналов SM 322

Модули SIPLUS SM 322	6AG1 322-5HF00-4AB0 RO 8x DC 24V/AC 230V/5A	6AG1 322-8BF00-2AB0 DO 8x DC 24V/0.5A, защита от КЗ, диагностика	6AG1 322-8BH01-7AB0 DO 16x DC 24V/0.5A, мониторинг обрыва внешних цепей, диагностика
Заказной номер базового модуля Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	6ES7 322-5HF00-0AB0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации 0 ... +60 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога Нет	6ES7 322-8BF00-0AB0 -25 ... +70 °C Есть, температура T1, категория 1	6ES7 322-8BH01-0AB0 -25 ... +70 °C Нет

Схемы подключения внешних цепей

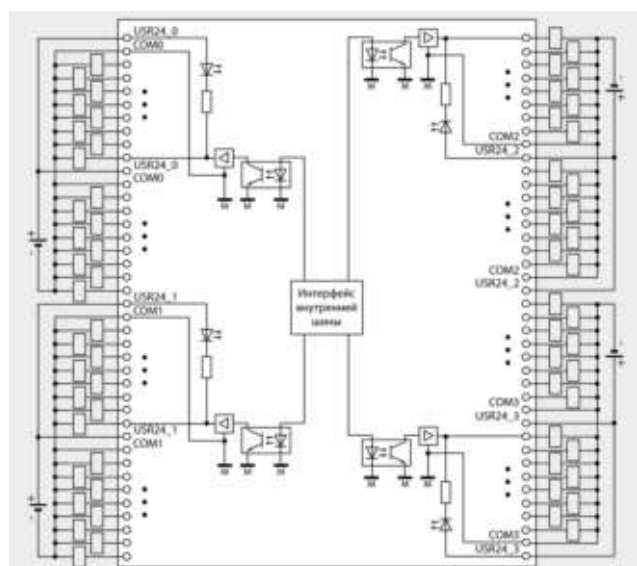


6ES7 322-1BF01-0AA0

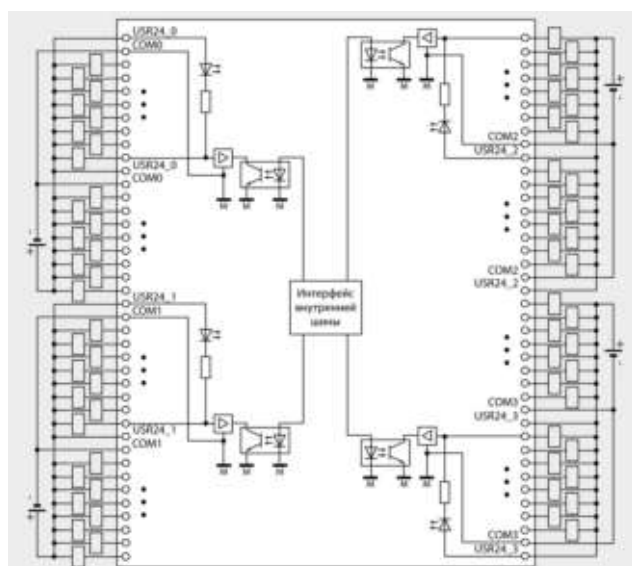


6ES7 322-1BH01-0AA0

6ES7 322-1BH10-0AA0



6ES7 322-1BP00-0AA0

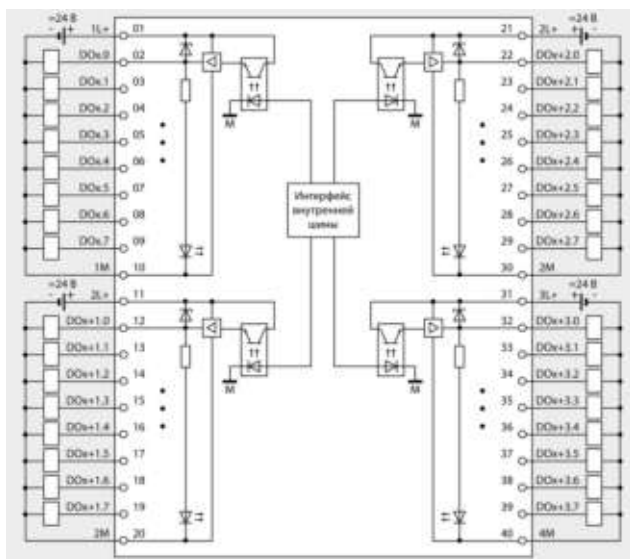


6ES7 322-1BP50-0AA0

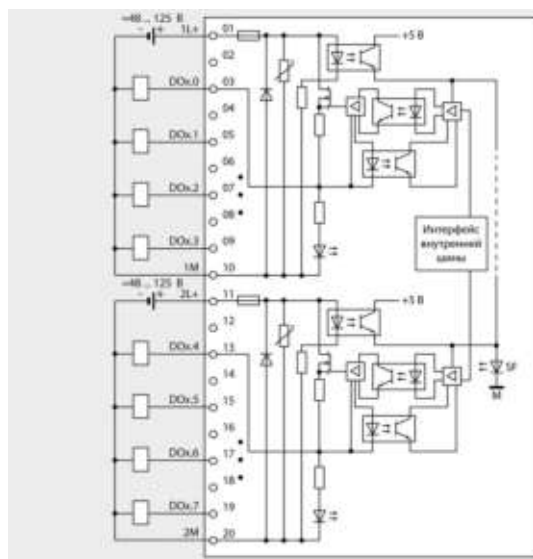
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

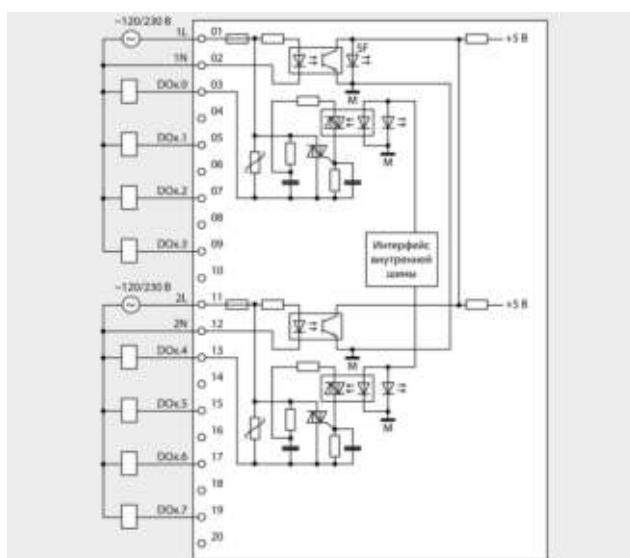
Модули вывода дискретных сигналов SM 322



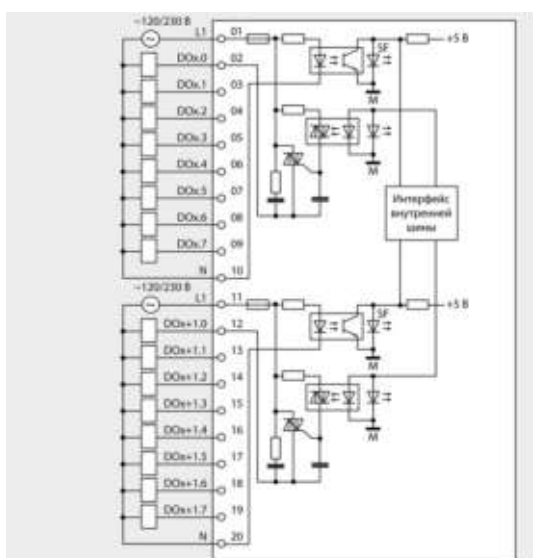
6ES7 322-1BL00-0AA0



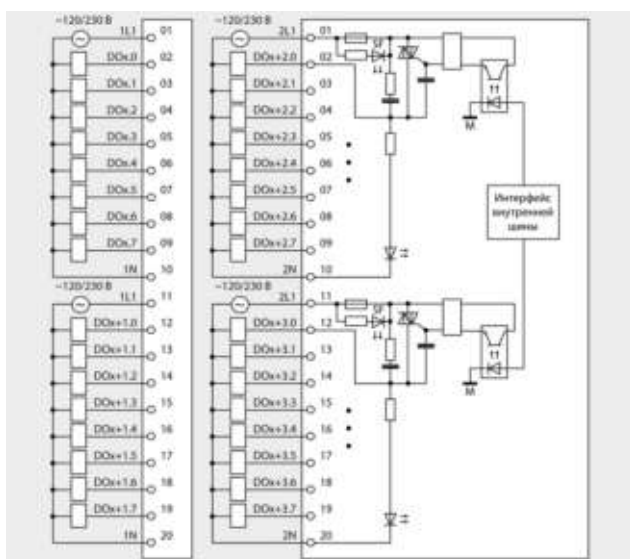
6ES7 322-1CF00-0AA0



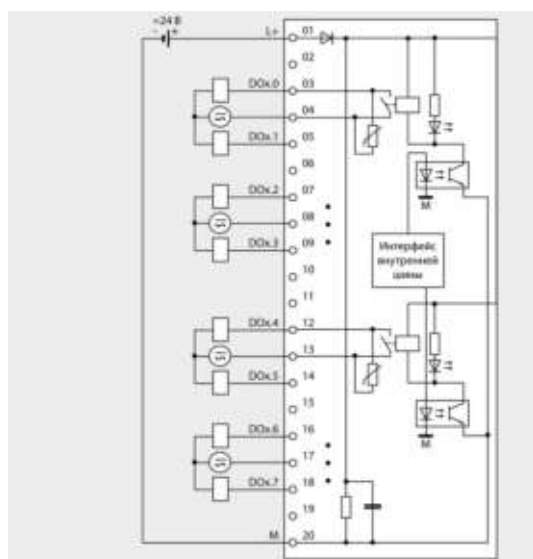
6ES7 322-1FF01-0AA0



6ES7 322-1FH00-0AA0



6ES7 322-1FL00-0AA0

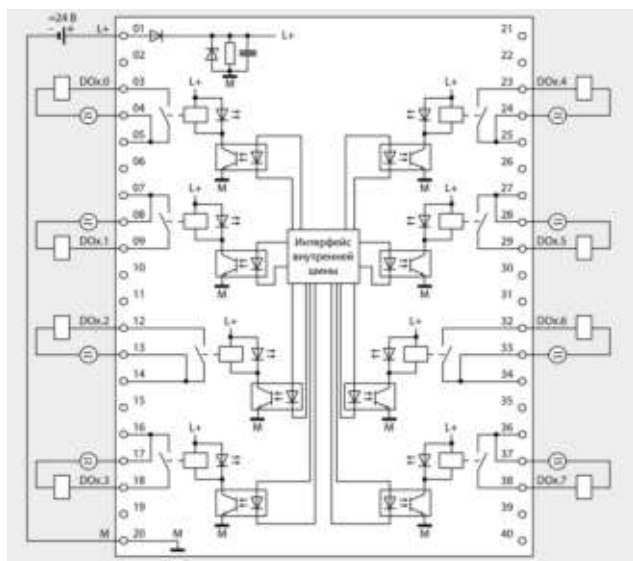


6ES7 322-1HF01-0AA0

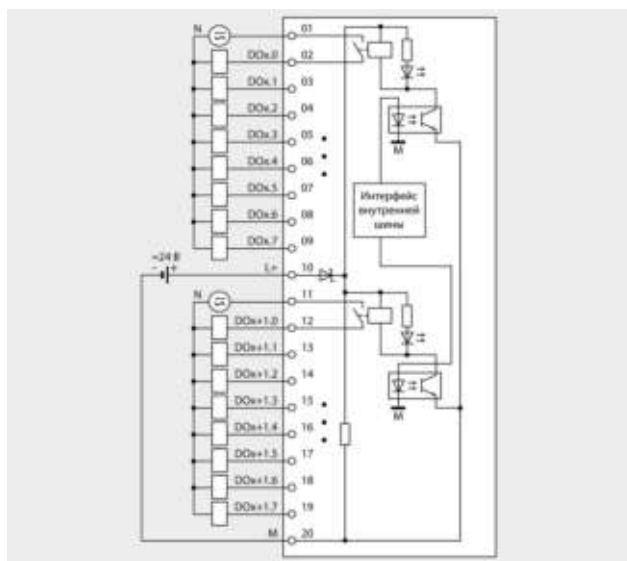
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

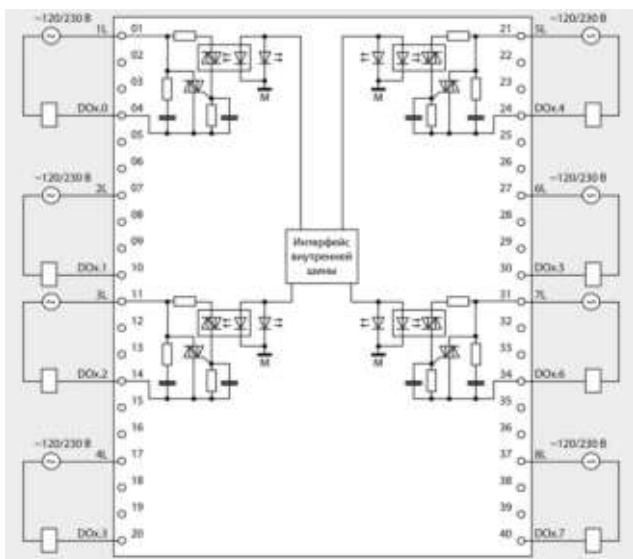
Модули вывода дискретных сигналов SM 322



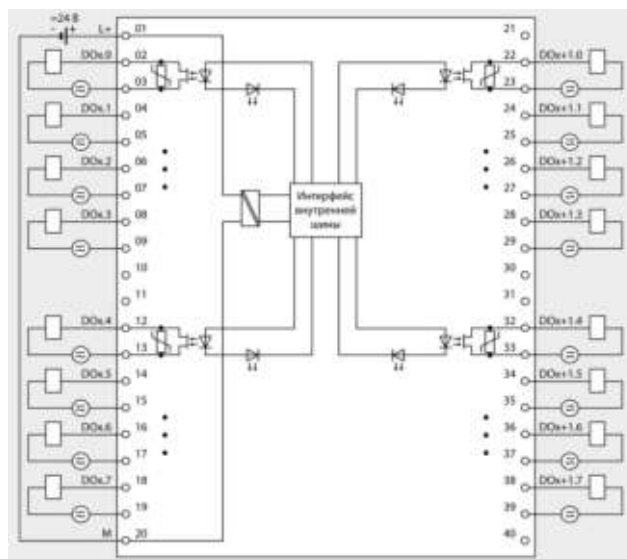
6ES7 322-1HF10-0AA0



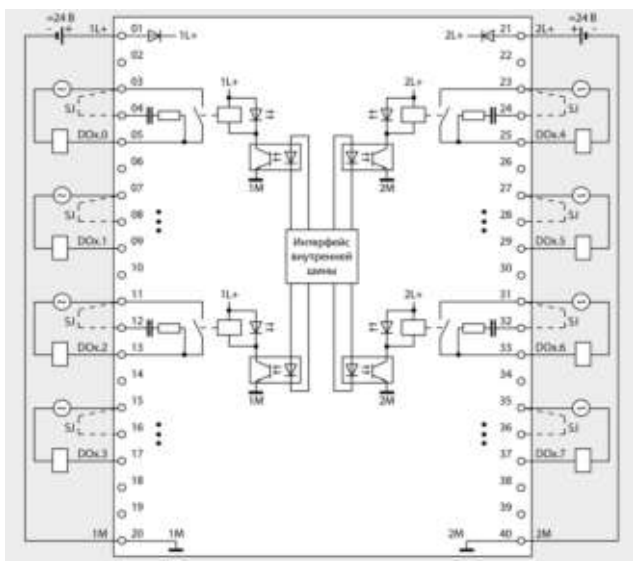
6ES7 322-1HH01-0AA0



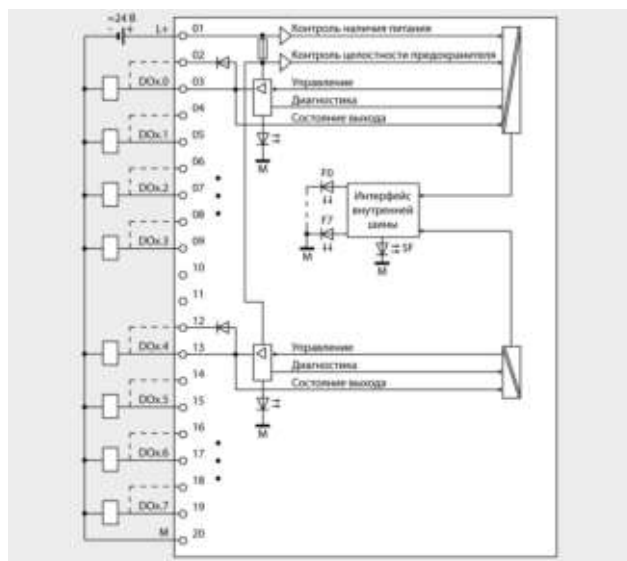
6ES7 322-5FF00-0AB0



6ES7 322-5GH00-0AB0



6ES7 322-5HF00-0AB0



6ES7 322-8BF00-0AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов SM 322

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIPLUS SM 322 модуль вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 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 16 выходов =24 В/0.5 А 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 32 выхода =24 В/0.5 А, суммарный выходной ток 8 А	6AG1 322-1BF01-2XB0 6AG1 322-8BF00-2AB0 6AG1 322-1CF00-7AA0 6AG1 322-1BH01-2AA0 6AG1 322-1BL00-2AA0	Запасные предохранители 6.3 А для модулей 6ES7 322-1CF00-0AA0, упаковка из 10 штук - десять 8 А быстродействующих предохранителей, два держателя предохранителя Аксессуары - 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 - с 20-полюсными фронтальными соединителями - с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей - с 20-полюсными фронтальными соединителями - с 40-полюсными фронтальными соединителями - шинный соединитель (запасная часть) - гибкие и модульные соединители	6ES7 973-1GC00-0AA0 6ES7 973-1HD00-0AA0 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"
SIPLUS SM 322 модуль вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 8 выходов ~120/230 В/1 А 16 выходов ~120/230 В/0.5 А	6AG1 322-1FF01-7AA0 6AG1 322-1FH00-7AA0	Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, - с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями: - бирюзового цвета - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета - с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями: - бирюзового 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
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. 40-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 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0		
Дополнительные компоненты для 64-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов - соединительный кабель для подключения терминального блока, упаковка из 2 штук, - 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		

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода дискретных сигналов SM 323 и SM 327

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	6ES7 323-1BL00-0AA0 DI 16xDC 24V + DO 16xDC 24V/0.5A	6ES7 323-1BH01-0AA0 DI 8xDC 24V + DO 8xDC 24V/0.5A	6ES7 327-1BH00-0AB0 DI 8xDC 24V + DIDO 8xDC 24V/0.5A
Количество входов Номинальное входное напряжение Датчики	16: 1 группа на 16 входов =24 В 2-, 3- и 4-проводные схемы подключения контактных датчиков и бесконтактных датчиков BERO	8: 1 группа на 8 входов =24 В	До 16: 1 группа на 8 ... 16 входов =24 В
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 Нагрузка	=24 В/ 0.5 А Соленоидные вентили, контакторы, сигнальные лампы и т.д.	=24 В/ 0.5 А	=24 В/ 0.5 А
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Нет	Нет	Нет
Диагностические прерывания	Нет	Нет	Нет
Фиксация импульсных входных сигналов	Нет	Нет	Нет
Аппаратные прерывания	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 SM 323 и SM 327

Модули SIMATIC SM 323 и SM 327

Модули SIMATIC	6ES7 323-1BH01-0AA0 DI 8xDC 24V + DO 8xDC 24V/0.5A	6ES7 323-1BL00-0AA0 DI 16xDC 24V + DO 16xDC 24V/0.5A	6ES7 327-1BH00-0AB0 DI 8xDC 24V + DDO 8xDC 24V/0.5A
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	Есть	Есть
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	40 мА	80 мА	60 мА
от источника питания $L+$, не более	40 мА	80 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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода дискретных сигналов SM 323 и SM 327

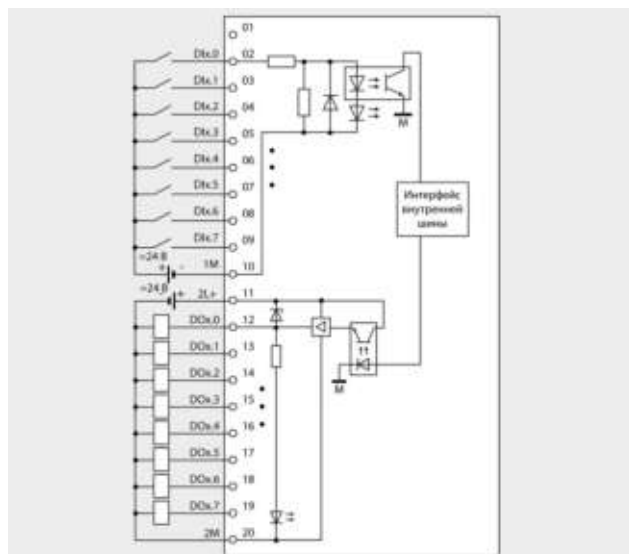
Модули SIMATIC	6ES7 323-1BH01-0AA0 DI 8xDC 24V + DO 8xDC 24V/0.5A	6ES7 323-1BL00-0AA0 DI 16xDC 24V + DO 16xDC 24V/0.5A	6ES7 327-1BH00-0AB0 DI 8xDC 24V + DIDO 8xDC 24V/0.5A
Выходной ток низкого уровня, не более Время переключения при активной нагрузке, не более: • от низкого к высокому уровню • от высокого к низкому уровню Сопротивление нагрузки Ламповая нагрузка, не более Параллельное включение выходов: • для резервированного управления нагрузкой • для увеличения нагрузочной способности Подключение дискретного входа в качестве нагрузки Частота переключений выходов: • при активной нагрузке, не более • при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 13, не более • при ламповой нагрузке, не более Ограничение коммутационных перенапряжений Защита от коротких замыканий: • ток срабатывания защиты	0.5 мА 100 мкс 500 мкс 48 Ом ... 4 кОм 5 Вт Возможно для выходов одной группы Нет Возможно 100 Гц 0.5 Гц 10 Гц U _L - 53 В Электронная 1 А, типовое значение	0.5 мА 100 мкс 500 мкс 48 Ом ... 4 кОм 5 Вт Нет Возможно 100 Гц 0.5 Гц 100 Гц U _L - 53 В Электронная 1 А, типовое значение	0.5 мА 350 мкс 500 мкс 48 Ом ... 4 кОм 5 Вт Нет Возможно 100 Гц 0.5 Гц 10 Гц U _L - 54 В Электронная 1 А, типовое значение
Условия эксплуатации Диапазон температур: • 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 См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C 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

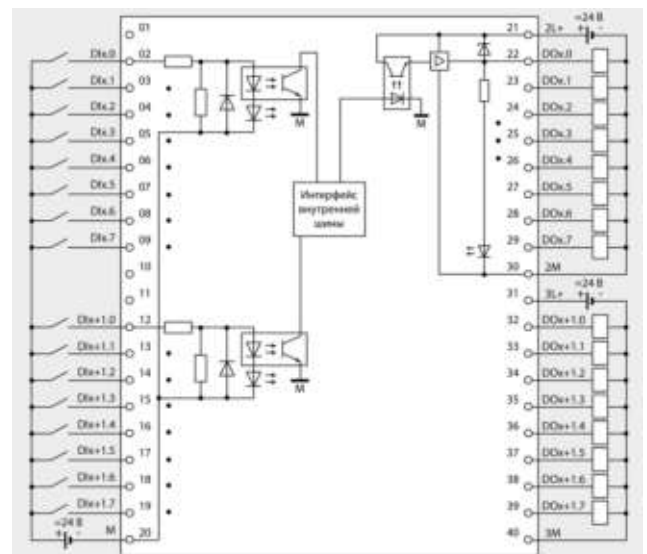
Модуль SIPLUS SM 323

Модуль SIPLUS SM 323	6AG1 323-1BH01-2AA0 DI 8x DC 24V + DO 8xDC 24V/0.5A
Заказной номер базового модуля Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	6ES7 323-1BH01-0AA0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -40 ... +70 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога Есть, температура T1, категория 1

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 323-1BH01-0AA0

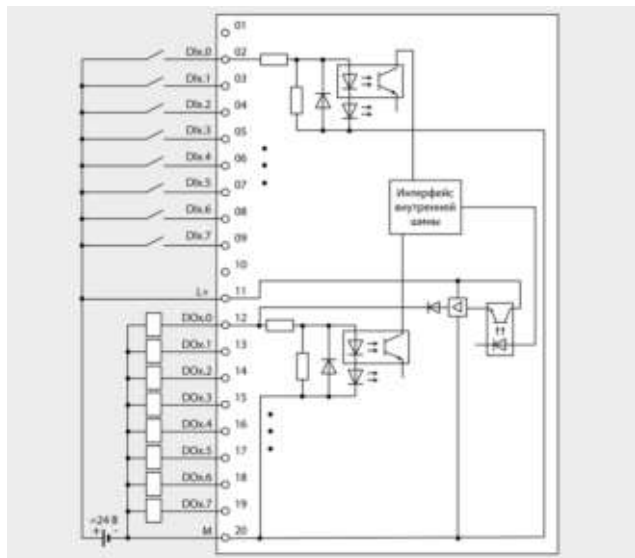


6ES7 323-1BL00-0AA0

Программируемые контроллеры S7-300

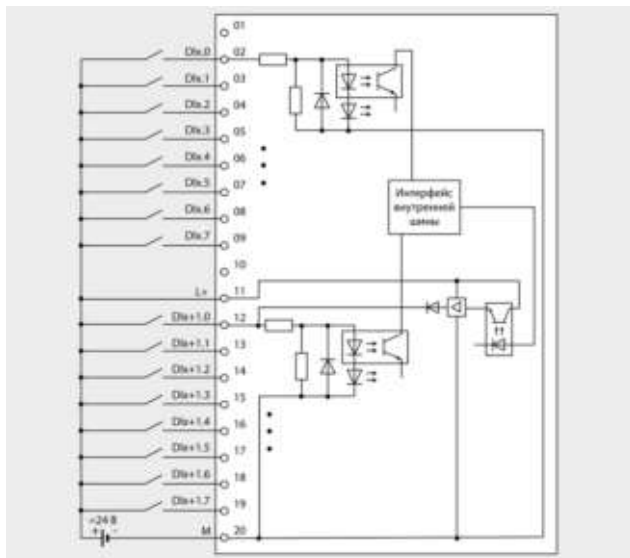
Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода дискретных сигналов SM 323 и SM 327



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 °C; 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 16 входов =24 В и 16 выходов =24 В/ 0.5 А, общий выходной ток 4 А. 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 323-1BH01-0AA0 6ES7 323-1BL00-0AA0	Аксессуары - 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 - с 20-полюсными фронтальными соединителями - с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей - 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 °C; 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, - с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями: - бирюзового цвета - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета - с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями: - бирюзового 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 °C; 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 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 SM 323 и SM 327

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
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	40-полюсные: - с контактами под винт, 1 шт. - с контактами под винт, 100 шт. - с контактами-защелками, 1 шт. - с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов SM 331

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 AI 8xU/I, 16 бит	6ES7 331-7NF10-0AB0 AI 8xU/I, 16 бит	6ES7 331-7HF01-0AB0 AI 8xU/I HS, 14 бит
 Количество входов Разрешение, не более Датчики Поддержка изохронного режима Настраиваемые параметры Особые свойства	 8 15 бит + знаковый разряд. Унифицированных сигналов напряжения или силы тока. Нет Есть Нет	 8 15 бит + знаковый разряд. Унифицированных сигналов напряжения или силы тока. Нет Есть Нет	 8 13 бит + знаковый разряд. Унифицированных сигналов напряжения или силы тока. Есть Есть Быстродействующий. Выбор вида измеряемых сигналов для каждой пары каналов с помощью модулей выбора пределов измерений. Прерывания, диагностика
Модуль SM 331	6ES7 331-1KF02-0AB0 AI 8xU/I/RTD, 13 бит	6ES7 331-7KF02-0AB0 AI 8xU/I/TC/RTD, 9/12/14 бит	6ES7 331-7KB02-0AB0 AI 2xU/I/TC/RTD, 9/12/14 бит
 Количество входов Разрешение, не более Датчики Поддержка изохронного режима Настраиваемые параметры Особые свойства	 8 12 бит + знаковый разряд. Унифицированных сигналов напряжения или силы тока, сопротивления. Термометры сопротивления. Термисторы. Нет Есть Индивидуальная настройка каждого канала. Подключение термисторов и тепловых защит двигателей (PTC) по IEC 60034-11-2, тип A	 8 13 бит + знаковый разряд Унифицированных сигналов напряжения или силы тока, сопротивления. Термометры сопротивления. Термопары. Нет Есть Выбор вида измеряемых сигналов для каждой пары каналов с помощью модулей выбора пределов измерений. Прерывания, диагностика	 2 13 бит + знаковый разряд Унифицированных сигналов напряжения или силы тока, сопротивления. Термометры сопротивления. Термопары. Нет Есть Выбор вида измеряемых сигналов для пары каналов с помощью модуля выбора пределов измерений. Прерывания, диагностика

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов SM 331

Модуль SM 331	6ES7 331-7PE10-0AB0 AI 6xTC/U, 16 бит	6ES7 331-7PF11-0AB0 AI 8xTC, 16 бит	6ES7 331-7PF01-0AB0 AI 8xRTD, 16 бит
Количество входов Разрешение, не более Датчики	 6: 6 групп по 1 входу 15 бит + знак Унифицированных сигналов на- пряжения или силы тока. Термопары.	 8: 4 группы по 2 входа 15 бит + знак Унифицированных сигналов на- пряжения или силы тока. Термопары.	 8: 4 группы по 2 входа 15 бит + знак Унифицированных сигналов на- пряжения или силы тока, сопротив- ления. Термометры сопротивления
Поддержка изохронного режима Настраиваемые параметры Особые свойства	Нет Есть ГОСТ-совместимый. Калибровка из среды SIMATIC PDM.	Нет Нет ГОСТ-совместимый	Нет Нет ГОСТ-совместимый

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

Настройки на уровне модуля

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

Разрешение/ запрет поддержки 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.

6ES7 331-7HF01-0AB0

Настройки на уровне модуля

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

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

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

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 КТ983/110 или КТ984/130

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.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов SM 331

6ES7 331-1KF02-0AB0

Дополнительные настройки

-

6ES7 331-7HF01-0AB0

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 (А, В, С 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 поддержки аппаратных прерываний при выходе измеряемого параметра в каналах 0 и/или 2 за заданные границы.

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.

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 $\pm 5\text{ В}$, $\pm 10\text{ В}$, 1 ... 5 В;
- унифицированные сигналы силы тока $\pm 20\text{ мА}$, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА с 4-проводными схемами подключения датчиков.

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

Разрешение/ запрет групповой диагностики на уровне каждого канала.

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

Настройка каждого канала:

- на режим деактивации;
 - на режим измерения температуры с помощью термпар типов В, N, Е, R, S, J, L, Т, К, U, С, ТХХ/ХК(L) измерение температуры с внутренней температурной компенсацией, с внешней температурной компенсацией, с использованием опорной точки 0 °С или с использованием опорной точки 50 °С;
 - на режим измерения напряжения: $\pm 25\text{ мВ}$, $\pm 50\text{ мВ}$, $\pm 80\text{ мВ}$, $\pm 250\text{ мВ}$, $\pm 500\text{ мВ}$, $\pm 1\text{ В}$;
 - 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.

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.

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.

Разрешение/ запрет групповой диагностики.

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

Выбор диапазонов измерений:

- унифицированные сигналы напряжения $\pm 5\text{ В}$, $\pm 10\text{ В}$, 1 ... 5 В;
- унифицированные сигналы силы тока $\pm 20\text{ мА}$, 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.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов SM 331

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 Pt100/ Pt50/ Pt1000/ 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.

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

Модули SIMATIC SM 331

Модули SIMATIC SM 331	6ES7 331-1KF02-0AB0 AI 8xU/I/RTD, 13 бит	6ES7 331-7KB02-0AB0 AI 2xU/I/TC/RTD, 9/12/14 бит	6ES7 331-7KF02-0AB0 AI 8xU/I/TC/RTD, 9/12/14 бит
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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов SM 331

Модули SIMATIC SM 331	6ES7 331-1KF02-0AB0 AI 8xU/I/RTD, 13 бит	6ES7 331-7KB02-0AB0 AI 2xU/I/TC/RTD, 9/12/14 бит	6ES7 331-7KF02-0AB0 AI 8xU/I/TC/RTD, 9/12/14 бит
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	200 м	200 м
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 (50 м для диапазона ±50 мВ)	1x 2 (50 м для диапазона ±80 мВ и термопар)	4x 2
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
Постоянный измерительный ток входного канала			
• термометра сопротивления/ сопротивления до 600 Ом	0.83 мА (импульсный)	1.67 мА (импульсный)	1.67 мА (импульсный)
• сопротивления 0 ... 6 кОм; PTC, термистора	0.25 мА (импульсный)	Нет	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 _{ANA} (CMV)	-	±2.5 В, типовое значение (более ±2.3 В)	-
• между входами (CMV)	±2 В	±2.5 В, типовое значение (более ±2.3 В)	-
• между M _{ANA} 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	400	400
• время интегрирования, мс	60	2.5	2.5
• базовое время преобразования, включая время интегрирования, мс	66	16.7	16.7
• дополнительное время преобразования, мс:			
- на измерение сопротивления	55	3	3
- на мониторинг обрыва линии	66	17	17
- на измерение сопротивления и мониторинг обрыва линии	55	22	22
• базовое время преобразования на модуль	1	1	1
• разрешающая способность, включая знаковый разряд, бит	10	10	10
Сглаживание измеренных значений	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	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 ¹¹⁾ :			
• 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 %	-	-

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов SM 331

Модули SIMATIC SM 331	6ES7 331-1KF02-0AB0 AI 8xU/I/RTD, 13 бит	6ES7 331-7KB02-0AB0 AI 2xU/I/TC/RTD, 9/12/14 бит	6ES7 331-7KF02-0AB0 AI 8xU/I/TC/RTD, 9/12/14 бит
Диагностические функции: • индикация наличия ошибок в работе модуля • считывание диагностических данных	Нет Нет	Настраиваются Красный светодиод SF Поддерживается	Настраиваются Красный светодиод SF 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 ±3.2 мА/25 Ом; ±10 мА/25 Ом; ±20 мА/25 Ом; 0...20 мА/25 Ом; 4...20 мА/25 Ом 0...150 Ом/10 МОм; 0...300 Ом/10 МОм; 0...600 Ом/10 МОм Типы E, N, J, K, L/ 10 МОм -	±80 мВ/10 МОм; ±250 мВ/10 МОм; ±500 мВ/10 МОм; ±1 В/10 МОм; ±2.5 В/100 кОм; ±5 В/100 кОм; ±10 В/100 кОм; 1...5 В/100 кОм ±3.2 мА/25 Ом; ±10 мА/25 Ом; ±20 мА/25 Ом; 0...20 мА/25 Ом; 4...20 мА/25 Ом 0...150 Ом/10 МОм; 0...300 Ом/10 МОм; 0...600 Ом/10 МОм Типы E, N, J, K, L/ 10 МОм -
• датчика силы тока	±20 мА/ 100 Ом; 0 ... 20 мА 100 Ом; 4 ... 20 мА/ 100 Ом	20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20) - -	20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20) - -
• датчика сопротивления	0 ... 600 Ом/ 100 МОм; 0 ... 6 кОм/ 100 МОм; PTC/ 100 МОм - КТУ83/110/ 100 МОм; КТУ84/130/ 100 МОм	40 мА	40 мА
• термопар • термисторов	Есть/ 100 МОм Есть/ 100 МОм Есть/ 100 МОм Есть/ 100 МОм	Есть/ 10 МОм Есть/ 10 МОм - - 20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20) - -	Есть/ 10 МОм Есть/ 10 МОм - - 20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20) - -
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+)	40 мА	40 мА
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	Возможно Возможно с внешним блоком питания Возможно Возможно Возможно Возможно Нет - Настраивается - Pt100, Ni100, Ni1000, LG-Ni1000 стандартных и климатических диапазонов Градусы Цельсия/ Фаренгейта/ Кельвина	Возможно Возможно Возможно Возможно Возможно Возможно Возможно 820 Ом Настраивается Типов E, N, J, K, L Pt100 и Ni100 стандартных и климатических диапазонов Градусы Цельсия Настраивается Возможна Возможна Возможна	Возможно Возможно Возможно Возможно Возможно Возможно Возможно 820 Ом Настраивается Типов E, N, J, K, L Pt100 и Ni100 стандартных и климатических диапазонов Градусы Цельсия Настраивается Возможна Возможна Возможна
Линеаризация характеристик: • для термопар • для термометров сопротивления			
• единицы измерения температуры			
Температурная компенсация: • внутренняя температурная компенсация • внешняя температурная компенсация • компенсация по отношению к опорной температуре 0 °C			
Модули выбора диапазонов измерений			
Количество модулей выбора диапазонов измерений на сигнальный модуль (включены в комплект поставки) Положение модуля выбора диапазонов измерений: • положение A	Нет -	1, включен в комплект поставки 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	4, включены в комплект поставки

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов SM 331

Модули SIMATIC SM 331	6ES7 331-1KF02-0AB0 AI 8xU/I/RTD, 13 бит	6ES7 331-7KB02-0AB0 AI 2xU/I/TC/RTD, 9/12/14 бит	6ES7 331-7KF02-0AB0 AI 8xU/I/TC/RTD, 9/12/14 бит
• положение В	-	±2.5 В, ±5 В, ±10 В, 1...5 В	
• положение С	-	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	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		
1) По отношению к конечной точке шкалы			

Модули SM331	6ES7 331-7HF01-0AB0 AI 8xU/I HS, 14 бит	6ES7 331-7NF00-0AB0 AI 8xU/I, 16 бит	6ES7 331-7NF10-0AB0 AI 8xU/I, 16 бит
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 8-канальный
Режим преобразования	-	-	4-канальный
Время интегрирования/ преобразования/ разрешающая способность на один канал:			
• программная настройка	Есть	Есть	Есть
• подавление шумов для частоты f ₁ , Гц	Нет	100	Всех ²⁾ / 50/ 60/ 400
• время интегрирования, мс	-	10	-
• базовое время преобразования, включая время интегрирования, мс	-	35	95/ 83/ 72/ 23
• 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	-	-
• базовое время преобразования на модуль, мс	0.42	140	190/ 166/ 144/ 46

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов SM 331

Модули SM331	6ES7 331-7HF01-0AB0 AI 8xU/I HS, 14 бит				6ES7 331-7NF00-0AB0 AI 8xU/I, 16 бит				6ES7 331-7NF10-0AB0 AI 8xU/I, 16 бит
разрешающая способность, включая знаковый разряд, бит	14	14	14	14	16	16	16	16	16
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 - последовательные сигналы (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее Перекрестные наводки между входами, не менее Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ⁵⁾ : - сигналы напряжения: ± 1 В ± 5 В ± 10 В 1 ... 5 В - сигналы силы тока: ± 20 мА 0 ... 20 мА 4 ... 20 мА Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при $+25^\circ\text{C}$) ⁵⁾ : - сигналы напряжения: ± 1 В ± 5 В ± 10 В 1 ... 5 В - сигналы силы тока: ± 20 мА 0 ... 20 мА 4 ... 20 мА Температурная погрешность преобразования ⁵⁾ Нелинейность ⁵⁾ Повторяемость при $+25^\circ\text{C}$ ⁵⁾ Сглаживание измеренных значений									
	80 дБ при CMV < 11 В 40 дБ				100 дБ при CMV < 50 В 90 дБ				100 дБ при CMV < ~60 В 90 дБ ³⁾
	65 дБ				100 дБ CMV = 0/ CMV = ± 50 В				100 дБ
	± 0.3 % ± 0.4 % ± 0.3 % ± 0.4 %				- ± 0.1 %/ ± 0.7 % ± 0.1 %/ ± 0.7 % ± 0.1 %/ ± 0.7 %				- ± 0.1 % ± 0.1 % ± 0.1 %
	± 0.3 % ± 0.3 % ± 0.3 %				± 0.3 %/ ± 0.9 % ± 0.3 %/ ± 0.9 % ± 0.3 %/ ± 0.9 %				± 0.1 % ± 0.1 % ± 0.1 %
	± 0.2 % ± 0.25 % ± 0.2 % ± 0.25 %				- ± 0.05 % ± 0.05 % ± 0.05 %				- ± 0.05 % ± 0.05 % ± 0.05 %
	± 0.2 % ± 0.2 % ± 0.2 % ± 0.04 %/K ± 0.03 % ± 0.1 %				± 0.05 % ± 0.05 % ± 0.05 % ± 0.005 %/K ± 0.03 % ± 0.025 %				± 0.05 % ± 0.05 % ± 0.05 % ± 0.005 %/K ± 0.01 % ± 0.01 %
	Нет				Нет				Нет/ низкое/ среднее/ высокое
Состояния, прерывания, диагностика Прерывания: - аппаратные при выходе входного сигнала за пределы диапазона измерений - диагностические Диагностические функции: - индикация наличия ошибок в работе модуля - считывание диагностических данных									
	Настраиваются				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: - датчика напряжения - датчика силы тока Максимальное входное напряжение для каналов измерения напряжения 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 - нагрузка для 2-проводных трансмиттеров, не более									
	± 1 В/1 МОм; ± 5 В/100 кОм; ± 10 В/100 кОм; 1 ... 5 В/100 кОм ± 20 мА/50 Ом; 0 ... 20 мА/50 Ом; 4 ... 20 мА/50 Ом 20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20) 40 мА				± 5 В/2 МОм; ± 10 В/2 МОм; 1 ... 5 В/2 МОм 0 ... 20 мА/250 Ом; 4 ... 20 мА/250 Ом; ± 20 мА/250 Ом 50 В длительно 32 мА				± 5 В/2 МОм; ± 10 В/2 МОм; 1 ... 5 В/2 МОм 0 ... 20 мА/250 Ом; 4 ... 20 мА/250 Ом; ± 20 мА/250 Ом 35 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20) 40 мА
	Возможно				Возможно				Возможно
	Возможно Возможно 820 Ом				Возможно, с внешним блоком питания Возможно -				Возможно
Модули выбора диапазонов измерений Количество модулей выбора диапазонов измерений на сигнальный модуль (включены в комплект поставки) Положение модуля выбора диапазонов измерений: положение A									
	4, включены в комплект поставки Пределы измерений: ± 1 В				Нет -				Нет -

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов SM 331

Модули SM331	6ES7 331-7HF01-0AB0 AI 8xU/I HS, 14 бит	6ES7 331-7NF00-0AB0 AI 8xU/I, 16 бит	6ES7 331-7NF10-0AB0 AI 8xU/I, 16 бит
• положение В	± 5 В, ± 10 В, 1...5 В	-	-
• положение С	4-проводные датчики ± 20 мА, 0...20 мА, 4...20 мА	-	-
• положение D	2-проводные датчики 4...20 мА	-	-

Условия эксплуатации

Диапазон температур:

- горизонтальная установка
- вертикальная установка

Прочие условия

0 ... +60 °C
0 ... +40 °C

0 ... +60 °C
0 ... +40 °C

0 ... +60 °C
0 ... +40 °C

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

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.

Модули SM331	6ES7 331-7PE10-0AB0 AI 6xTC/U, 16 бит	6ES7 331-7PF01-0AB0 AI 8xRTD, 16 бит	6ES7 331-7PF11-0AB0 AI 8xTC, 16 бит
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

Общее количество входов

- из них для измерения сопротивления
 - количество групп x количество каналов в группе
- Длина экранированного кабеля, не более

Нет

6

-

6x 1

200 м (80 м для термопар и сигналов напряжения до 80 мВ включительно)

Нет

8

8

4x 2

200 м

Нет

8

-

4x 2

100 м

Напряжения, токи, потенциалы

Напряжение питания входной электроники модуля

- защита от неправильной полярности напряжения
- Постоянный ток цепи измерения сопротивления, типовое значение

=24 В

Есть

0.9 мА

=24 В

Есть

5 мА (импульсный)

=24 В

Есть

0.7 А

Гальваническое разделение:

- между каналами и внутренней шиной контроллера
- между каналами и цепью питания электроники модуля

Есть

Есть

Есть

Есть

Есть

Есть

Допустимая разность потенциалов:

- между входами (U_{CM})
- между M_{ANA} и $M_{INTERNAL}$ (V_{ISO})

Есть

Есть

Есть

Есть

Есть

Есть

Испытательное напряжение изоляции

~250 В

~250 В

=2500 В

=75 В/~60 В

=75 В/~60 В

=500 В

=75 В/~60 В

=75 В/~60 В

=500 В

Потребляемый ток, не более:

- от внутренней шины контроллера

100 мА

150 мА

2.2 Вт

100 мА

240 мА

4.6 Вт

100 мА

240 мА

3.0 Вт

Потери мощности, типовое значение

Параметры аналого-цифрового преобразования

Принцип преобразования

Режим фильтрации

Интегрирование

-

Интегрирование

8-канальный, аппаратный

8-канальный, программный

4-канальный, аппаратный

Интегрирование

8-канальный, аппаратный

8-канальный, программный

4-канальный, аппаратный

Время интегрирования/ преобразования/ разрешающая способность на один канал:

- программная настройка
- подавление шумов для частоты f_1 , Гц
- время интегрирования, мс
- базовое время преобразования, включая время интегрирования, мс
- дополнительное время преобразования, мс:
 - на измерение сопротивления

Есть

400/ 60/ 50/ 10

10/ 16.67/ 20/ 100⁽¹⁾

30/ 50/ 60/ 300⁽²⁾

-

Есть

400/ 60/ 50

-

80

100⁽⁷⁾

8/ 25/ 30

25/ 43/ 48⁽⁷⁾

3.3⁽¹⁰⁾

100⁽⁷⁾

Есть

400/ 60/ 50

-

95

-

23/ 72/ 83

-

3.3⁽¹⁰⁾

-

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов SM 331

Модули SM331	6ES7 331-7PE10-0AB0 AI 6xTC/U, 16 бит	6ES7 331-7PF01-0AB0 AI 8xRTD, 16 бит			6ES7 331-7PF11-0AB0 AI 8xTC, 16 бит		
- на мониторинг обрыва линии - на измерение сопротивления и мониторинг обрыва линии - базовое время преобразования на канал, мкс - базовое время преобразования на модуль, мкс - разрешающая способность, включая знаковый разряд, бит - Сглаживание измеренных значений	65 - - - 16 Нет/ низкое/ среднее/ высокое	0	0	100 ⁸⁾	4	4	93 ⁸⁾
		100	25/ 43/ 48	-	-	-	-
		200	50/ 86/ 96	10	196	46/ 144/ 166	10
		16	16		16		
		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, $n = 1, 2, \dots$: - синфазные сигналы, не менее - последовательные сигналы (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее 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 - Pt10, Cu10 - измерение сопротивления - термопары: - тип T, -200 ... +400 °C - тип T, -230 ... -200 °C - тип U, -150 ... +600 °C - тип U, -200 ... -150 °C - тип E, -200 ... +1000 °C - тип E, -230 ... -200 °C - тип J, -150 ... +1200 °C - тип J, -210 ... -150 °C - тип L, -150 ... +900 °C - тип L, -200 ... -150 °C - тип K, -150 ... +1372 °C - тип K, -220 ... -150 °C - тип N, -150 ... +1300 °C - тип N, -220 ... -150 °C - тип R, +100 ... +1769 °C - тип R, -50 ... +100 °C - тип S, +100 ... +1769 °C - тип S, -50 ... +100 °C - тип B, +700 ... +1820 °C - тип B, +500 ... +700 °C - тип B, +200 ... +500 °C - тип B, +800 ... +1820 °C - тип B, +200 ... +800 °C - тип C, +100 ... +2315 °C - тип C, 0 ... +100 °C - TxK/xK (L), -150 ... +800 °C - TxK/xK (L), -200 ... -150 °C - сигналы напряжения: ±25 мВ ±50 мВ ±80 мВ ±250 мВ, ±500 мВ, ±1 В 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 - Pt10, Cu10 - измерение сопротивления - термопары: - тип T, -200 ... +400 °C - тип T, -230 ... -200 °C - тип U, -150 ... +600 °C - тип U, -200 ... -150 °C - тип E, -100 ... +1000 °C - тип E, -230 ... -100 °C							
	130 дБ ³⁾ при $CMV < \sim 250$ В	100 дБ при $V_{CM} < \sim 60$ В			100 дБ при $V_{CM} < \sim 60$ В		
	90 дБ	90 дБ			90 дБ ¹¹⁾		
	130 дБ ³⁾	100 дБ			100 дБ		
	-	±1.0 °C			-		
	-	±2.0 °C			-		
	-	±0.1 %			-		
	±0.6 °C ⁴⁾⁵⁾	-			±0.7 °C		
	±1.6 °C ⁴⁾⁵⁾	-			±1.5 °C		
	±0.9 °C ⁴⁾⁵⁾	-			±0.9 °C		
	±1.2 °C ⁴⁾⁵⁾	-			±1.2 °C		
	±0.5 °C ⁴⁾⁵⁾	-			±1.2 °C		
	±1.3 °C ⁴⁾⁵⁾	-			±1.5 °C		
	±0.5 °C ⁴⁾⁵⁾	-			±1.4 °C		
	±1.2 °C ⁴⁾⁵⁾	-			±1.7 °C		
	±0.9 °C ⁴⁾⁵⁾	-			±1.5 °C		
	±1.7 °C ⁴⁾⁵⁾	-			±1.8 °C		
	±0.8 °C ⁴⁾⁵⁾	-			±2.1 °C		
	±1.6 °C ⁴⁾⁵⁾	-			±2.9 °C		
	±1.1 °C ⁴⁾⁵⁾	-			±2.2 °C		
	±1.9 °C ⁴⁾⁵⁾	-			±3.0 °C		
	±1.2 °C ⁴⁾⁵⁾	-			±1.5 °C		
	±2.2 °C ⁴⁾⁵⁾	-			±1.8 °C		
	±1.2 °C ⁴⁾⁵⁾	-			±1.7 °C		
	±1.9 °C ⁴⁾⁵⁾	-			±2.0 °C		
	±1.7 °C ⁴⁾⁵⁾⁶⁾	-			-		
	±1.9 °C ⁴⁾⁵⁾⁶⁾	-			-		
	±4.4 °C ⁴⁾⁵⁾⁶⁾	-			-		
	-	-			±2.3 °C ⁶⁾		
	-	-			±2.5 °C ⁶⁾		
	±2.3 °C ⁴⁾⁵⁾	-			±2.3 °C		
	±2.5 °C ⁴⁾⁵⁾	-			±2.5 °C		
	±1.0 °C ⁴⁾⁵⁾	-			-		
	±1.5 °C ⁴⁾⁵⁾	-			±1.5 °C		
	±0.12 %	-			-		
	±0.08 %	-			-		
	±0.06 %	-			-		
	±0.05 %	-			-		
	-	±0.5 °C			-		
	-	±1.0 °C			-		
	-	±0.05 %			-		
	±0.4 °C ⁵⁾	-			±0.5 °C		
	±1.0 °C ⁵⁾	-			±1.0 °C		
	±0.4 °C ⁵⁾	-			±0.5 °C		
	±1.0 °C ⁵⁾	-			±1.0 °C		
	±0.2 °C ⁵⁾	-			±0.5 °C		
	±1.0 °C ⁵⁾	-			±1.0 °C		

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов SM 331

Модули SM331	6ES7 331-7PE10-0AB0 AI 6xTC/U, 16 бит	6ES7 331-7PF01-0AB0 AI 8xRTD, 16 бит	6ES7 331-7PF11-0AB0 AI 8xTC, 16 бит
- датчика сопротивления - термометров сопротивления Максимальное входное напряжение для каналов измерения напряжения Линеаризация характеристик: - для датчиков единицы измерения температуры Температурная компенсация: - внутренняя температурная компенсация - внешняя температурная компенсация - с внешней компенсационной коробкой - с внешним датчиком Pt100 Подключение датчиков: - термопар - для измерения сопротивления - по 2-проводной схеме - по 3-проводной схеме - по 4-проводной схеме - нагрузка для 2-проводных трансмиттеров, не более	- - 35 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20) Настраивается Типы В, С, Е, J, К, L, N, R, S, T, U, ТхК/хК (L) Градусы Цельсия, Фаренгейта или Кельвина Настраивается Возможна Возможна Возможна Возможна 2-проводное - - - - -	0...150 Ом; 0...300 Ом; 0...600 Ом Cu10, Cu50, Cu100, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, LG-Ni1000, Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, стандартный или климатический диапазон 35 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20) Настраивается Cu10, Cu50, Cu100, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, LG-Ni1000, Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000 (стандартный и климатический диапазон) Градусы Цельсия или Фаренгейта - - - - - Есть Есть ¹⁰⁾ Есть -	- - 20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20) Настраивается Типы В, С, Е, J, К, L, N, R, S, T, U, ТхК/хК (L) Настраивается Возможна Возможна Возможна Возможна 2-проводное - - - - -
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		

Примечания:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Для измерения температуры с помощью термопар рекомендуется использовать время интегрирования 100 мс. Снижение этого времени приводит к повышению точности повторяемости результатов измерений.
- 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.
- Для 3-проводных схем измерение сопротивления для компенсации сопротивления линии с интервалом в 5 минут
- В 4-канальном режиме с аппаратной фильтрацией мониторинг обрыва цепей подключения датчиков выполняется с интервалом в 3 с.
- 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.
- В 4-канальном режиме 100% преобразование величин выполняется за 80 мс. Установка новых значений происходит через каждые 3.3 мс (не более 10 мс).
- 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.
- По отношению к конечной точке шкалы.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов SM 331

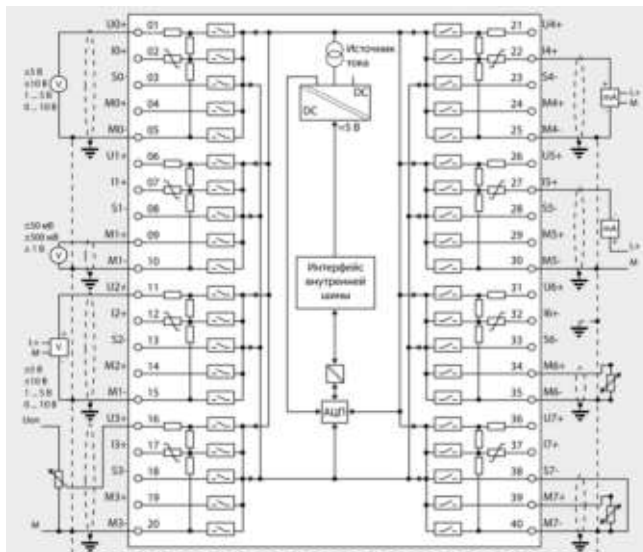
Модули SIPLUS SM 331

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

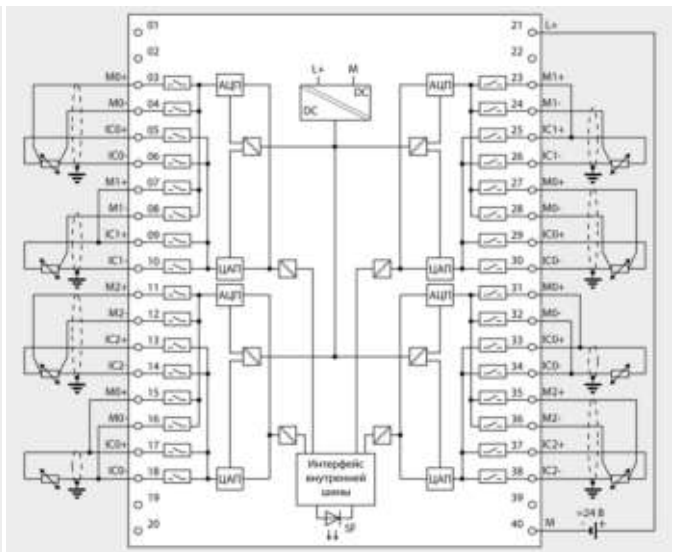
Модули SIPLUS SM 331	6AG1 331-7NF00-2AB0 AI 8xU/I, 16 бит	6AG1 331-7NF10-2AB0 AI 8xU/I, 16 бит
Заказной номер базового модуля Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	6ES7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

Модули SIPLUS SM 322	6AG1 331-7PF01-4AB0 AI 8xRTD, 16 бит	6AG1 331-7PF11-4AB0 AI 8xTC, 16 бит
Заказной номер базового модуля Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	6ES7 331-7PF01-0AB0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации 0 ... +60 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога Нет	6ES7 331-7PF11-0AB0 0 ... +60 °C Нет

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 331-1KF02-0AB0

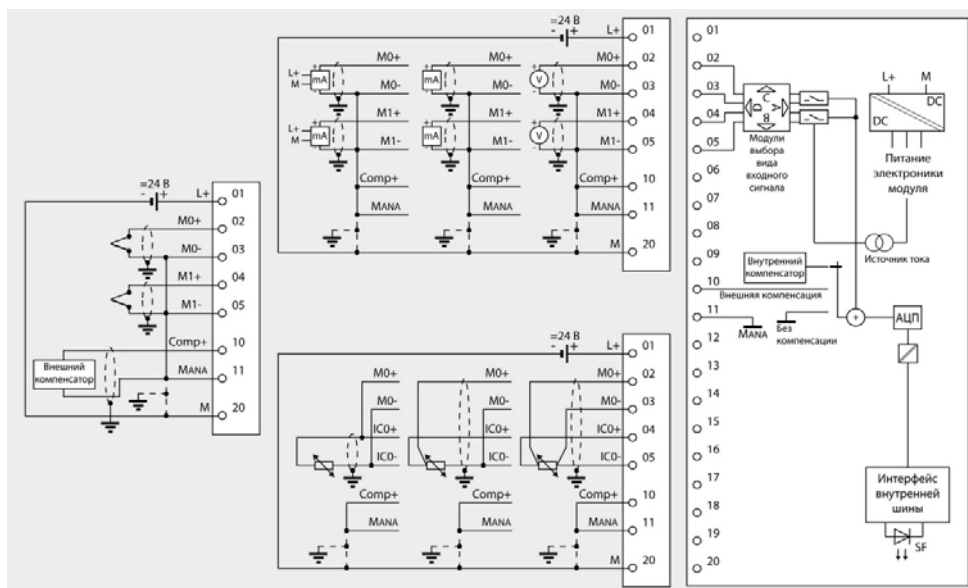


6ES7 331-7PF01-0AB0

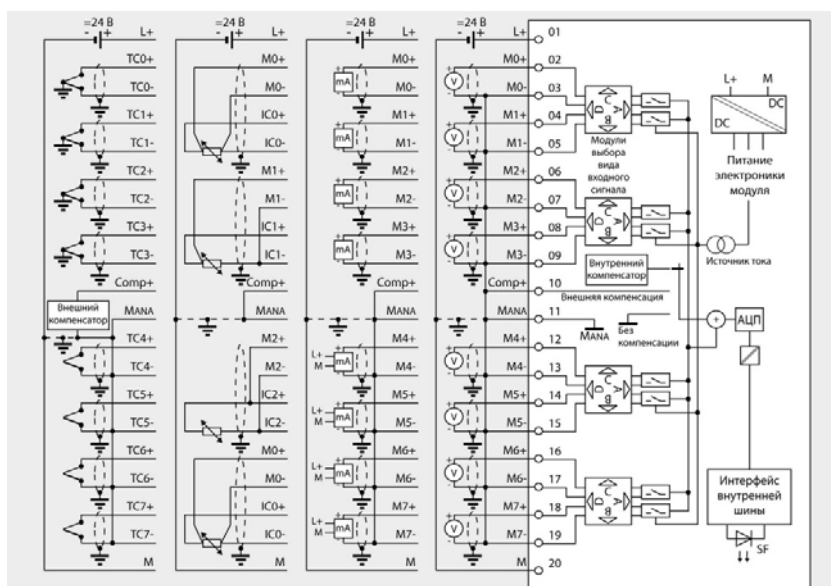
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

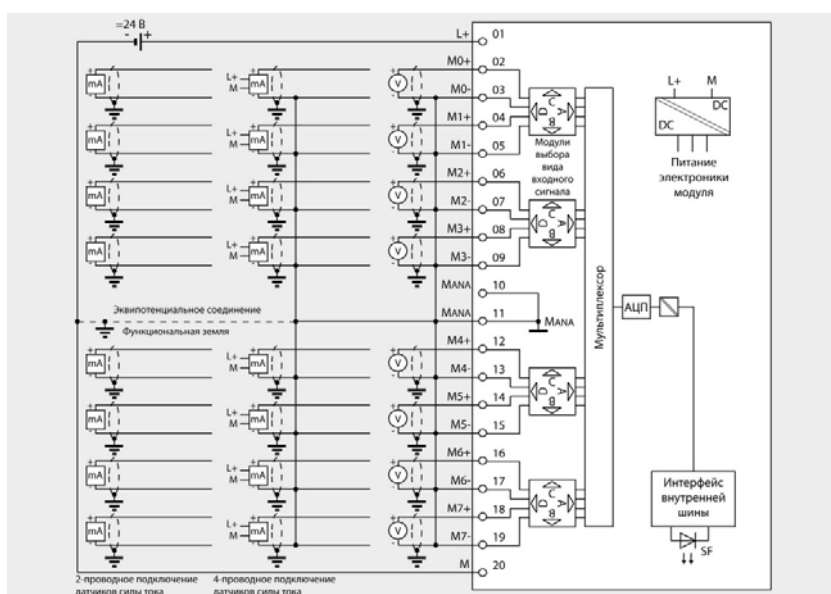
Модули ввода аналоговых сигналов SM 331



6ES7 331-7KB02-0AB0



6ES7 331-7KF02-0AB0

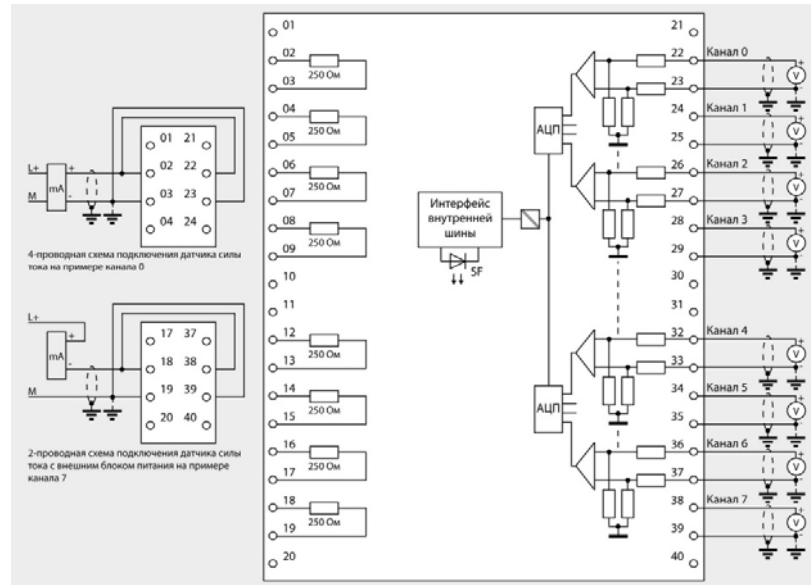


6ES7 331-7HF01-0AB0

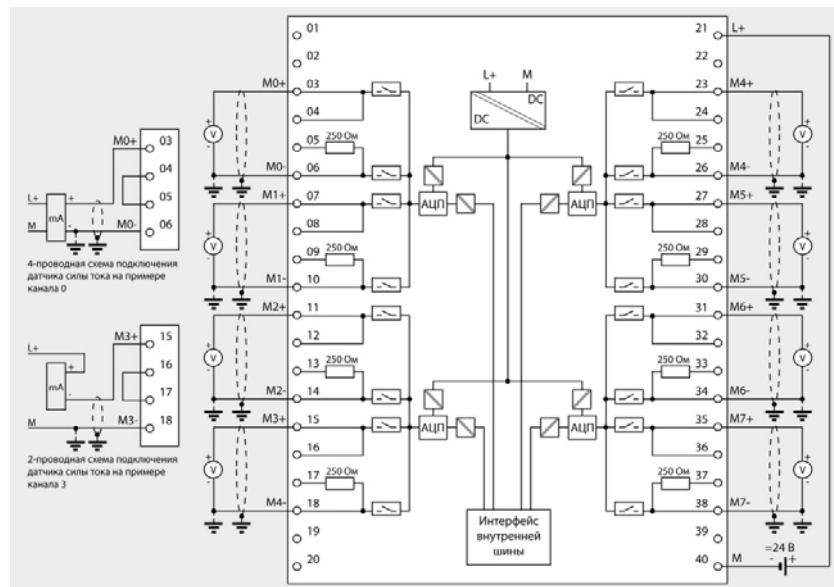
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

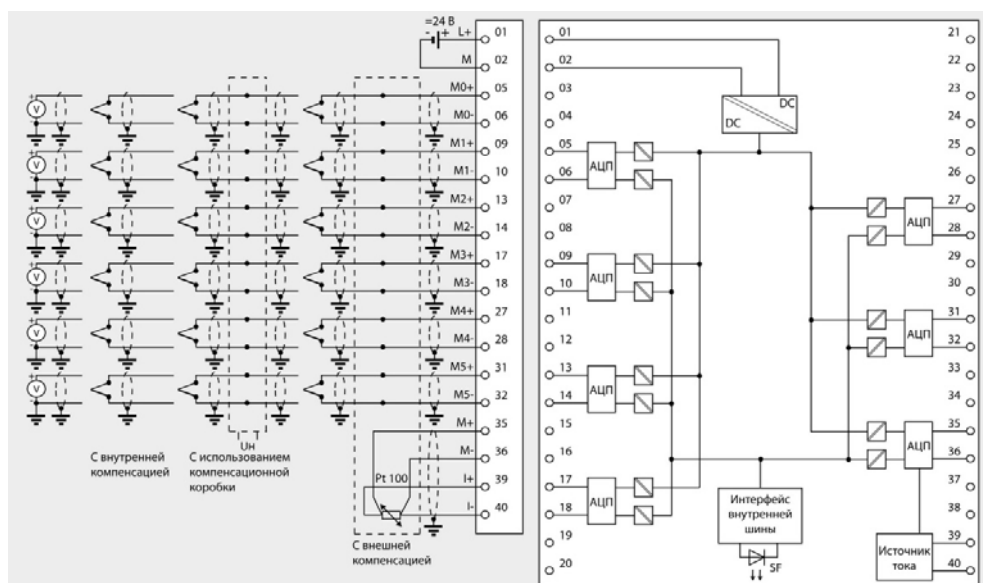
Модули ввода аналоговых сигналов SM 331



6ES7 331-7NF00-0AB0



6ES7 331-7NF10-0AB0

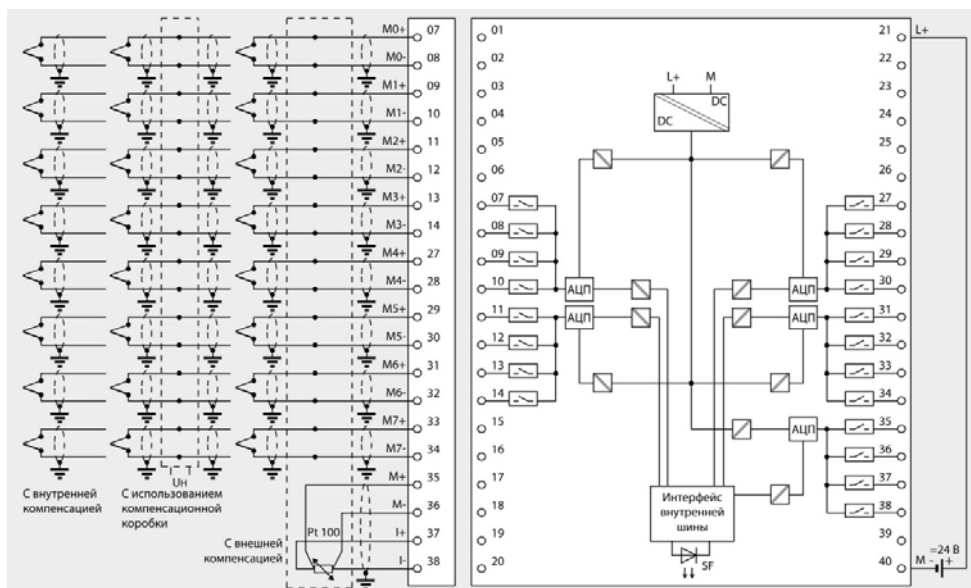


6ES7 331-7PE10-0AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов SM 331



6ES7 331-7PF11-0AB0

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 °C; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем, 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно: 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 ± 5 В, ± 10 В, 1...5 В, ± 20 мА, 0/4...20 мА, 14 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 Pt100, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, 0...150 Ом, 0...30 00м, 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 (50 мс), 4 группы по 2 входа	6ES7 331-7KB02-0AB0 6ES7 331-7KF02-0AB0 6ES7 331-7HF01-0AB0 6ES7 331-7PE10-0AB0 6ES7 331-7PF01-0AB0 6ES7 331-7PF11-0AB0	SIMATIC SM 331 модуль ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 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 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 SIPLUS SM 331 модуль ввода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C; 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	6ES7 331-1KF02-0AB0 6ES7 331-7NF00-0AB0 6ES7 331-7NF10-0AB0 6AG1 331-7NF10-2AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов SM 331

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
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; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно: 8 входов, измерение сигналов Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, 0...150 Ом, 0...30 00м, 0...600 Ом, 16 бит (50 мс), 4 группы по 2 входа 8 входов, измерение сигналов термопар типов В, Е, J, К, L, N, R, S, Т, 16 бит (50мс), 4 группы по 2 входа	6AG1 331-7PF01-4AB0 6AG1 331-7PF11-4AB0	- с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями: - бирюзового цвета - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета	6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0 6ES7 392-2DX10-0AA0
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: 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 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 2 входа, измерение сигналов напряжения/силы тока/термопар/сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением 8 входов, измерение сигналов напряжения/силы тока/термопар/сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением	6AG1 331-1KF02-7AB0 6AG1 331-7NF00-2AB0 6AG1 331-7KB02-2AB0 6AG1 331-7KF02-2AB0	Аксессуары - 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 - модуль выбора диапазонов измерений (запасная часть), упаковка из 2 штук 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей - с 20-полюсными фронтальными соединителями - с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей - с 20-полюсными фронтальными соединителями - с 40-полюсными фронтальными соединителями - шинный соединитель (запасная часть) - гибкие и модульные соединители	6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 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"
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. 40-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 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0		
Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, - с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями: - бирюзового цвета - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета	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 вывода аналоговых сигналов SM 332

146

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 АО 8xU/I, 11/12 бит	7ND02-0AB0 АО 4xU/I, 16 бит	5HD01-0AB0 АО 4xU/I, 11/12 бит	5HB01-0AB0 АО 2xU/I, 11/12 бит
					
Количество выходов		8	4	4	2
Разрешение		1 группа на 8 выходов 12 бит	4 независимых выхода 16 бит	1 группа на 4 выхода 12 бит	1 группа на 2 выхода 12 бит
Выходные сигналы		Напряжения или силы тока, выбираются для каждого канала	Есть	Нет	Нет
Поддержка изохронного режима		Нет	Есть	Есть	Есть
Программируемые диагностические функции		Есть	Есть	Есть	Есть
Диагностические прерывания		Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются
Реакция модуля на остановку центрального процессора		Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Особые свойства		Нет	Поддержка технологии CiR	Нет	Нет

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.

6ES7 332-5HF00-0AB0	6ES7 332-7ND02-0AB0
Настройки на уровне модуля	
Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.	Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.
Настройки на уровне каждого канала	
Разрешение/ запрет групповой диагностики.	Разрешение/ запрет групповой диагностики.
Выбор диапазона изменения выходного сигнала:	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.	• 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:	Реакция модуля на остановку центрального процессора:
• сохранение текущего состояния (KLV); • установка нулевого выходного сигнала (0CV).	• сохранение текущего состояния (KLV); • установка нулевого выходного сигнала (0CV); • перевод выхода в заданное состояние (SV).

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода аналоговых сигналов SM 332

6ES7 332-5HB01-0AB0	6ES7 332-5HD01-0AB0
Настройки на уровне модуля	
Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.	Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.
Настройки на уровне каждого канала	
Разрешение/ запрет групповой диагностики.	Разрешение/ запрет групповой диагностики.
Выбор диапазона изменения выходного сигнала:	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.	- 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:	Реакция модуля на остановку центрального процессора:
- сохранение текущего состояния (KLV); - установка нулевого выходного сигнала (OCV); - перевод выхода в заданное состояние (SV).	- сохранение текущего состояния (KLV); - установка нулевого выходного сигнала (OCV); - перевод выхода в заданное состояние (SV).

Модули SIMATIC SM 332

Модули SIMATIC SM 332	6ES7 332-5HB01-0AB0 АО 2xU/I, 11/12 бит	6ES7 332-5HD01-0AB0 АО 4xU/I, 11/12 бит	6ES7 332-5HF00-0AB0 АО 8xU/I, 11/12 бит	6ES7 332-7ND02-0AB0 АО 4xU/I, 16 бит
Конструктивные особенности				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117
Масса	0.22 кг	0.22 кг	0.272 кг	0.22 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля				
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Есть
Количество выходов	2	4	8	4
• количество групп x количество каналов в группе	1x 2	1x 4	1x 8	4x 1
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	200 м	200 м	200 м
Напряжения, токи, потенциалы				
Напряжение питания нагрузки U_L	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности	Есть	Есть	Есть	Есть
Гальваническое разделение:				
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть
• между каналами и цепями питания электроники	Есть	Есть	Есть	Есть
• между каналами	Нет	Нет	Нет	Есть
• между каналами и цепью питания нагрузки U_L	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	-
• между $M_{INTERNAL}$ и M_{ANA} (V_{ISO})	=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	=1500 В
Потребляемый ток:				
• от внутренней шины контроллера	60 мА	60 мА	100 мА	120 мА
• от источника питания	135 мА	240 мА	340 мА	290 мА
Потери мощности, типовое значение	3 Вт	3 Вт	6 Вт	3 Вт
Параметры цифро-аналогового преобразования				
Разрешающая способность, бит:				
• максимальная	12 бит	12 бит	12 бит	16 бит
• ± 10 В	11 бит + знак	11 бит + знак	11 бит + знак	15 бит + знак
• 1 ... 5 В	11 бит + знак	11 бит + знак	11 бит + знак	14 бит
• 0 ... 10 В	12 бит	12 бит	12 бит	15 бит
• ± 20 мА	11 бит + знак	11 бит + знак	11 бит + знак	14 бит + знак
• 4 ... 20 мА	11 бит + знак	11 бит + знак	11 бит + знак	15 бит
• 0 ... 20 мА	12 бит	12 бит	12 бит	15 бит
Время преобразования на канал, не более	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
• при емкостной нагрузке	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)

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода аналоговых сигналов SM 332

Модули SIMATIC SM 332	6ES7 332-5HB01-0AB0 АО 2xU/I, 11/12 бит	6ES7 332-5HD01-0AB0 АО 4xU/I, 11/12 бит	6ES7 332-5HF00-0AB0 АО 8xU/I, 11/12 бит	6ES7 332-7ND02-0AB0 АО 4xU/I, 16 бит
Подавление помех, погрешности				
Перекрестные наводки между выходами, не более	40 дБ	40 дБ	40 дБ	100 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне*:				
• для каналов напряжения	±0.5 %	±0.5 %	±0.5 %	±0.12 %
• для каналов силы тока	±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 %	±0.02 %
- 1 ... 5 В	±0.4 %	±0.4 %	±0.4 %	±0.04 %
• для каналов силы тока:				
- ±20 мА, 0 ... 20 мА	±0.5 %	±0.5 %	±0.5 %	±0.02 %
- 4 ... 20 мА	±0.5 %	±0.5 %	±0.5 %	±0.04 %
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:	1...5 В; 0...10 В; ±10 В			
• для каналов напряжения	0...20 мА; 4...20 мА; ±20 мА			
• для каналов силы тока				
Параметры цепи нагрузки:				
• для каналов напряжения				
- активное сопротивление, не менее	1 кОм	1 кОм	1 кОм	1 кОм
- 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:	10 мГн	10 мГн	10 мГн	10 мГн
• ток короткого замыкания, не более	Есть	Есть	Есть	Есть
Напряжение холостого хода в каналах силы тока, не более	25 мА	25 мА	25 мА	40 мА
Максимальное выходное напряжение для каналов напряжения	18 В	18 В	18 В	18 В
Максимальный выходной ток каналов силы тока, не более	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)
Схемы подключения исполнительных устройств:	50 мА (постоянный ток)	50 мА (постоянный ток)	50 мА (постоянный ток)	50 мА (постоянный ток)
• для выходных каналов напряжения	2-проводные или 4-проводные (с измерительной линией)	4-проводные (с измерительной линией)	4-проводные (с измерительной линией)	4-проводные (с измерительной линией)
• для выходных каналов силы тока	2-проводные	2-проводные	2-проводные	2-проводные
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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

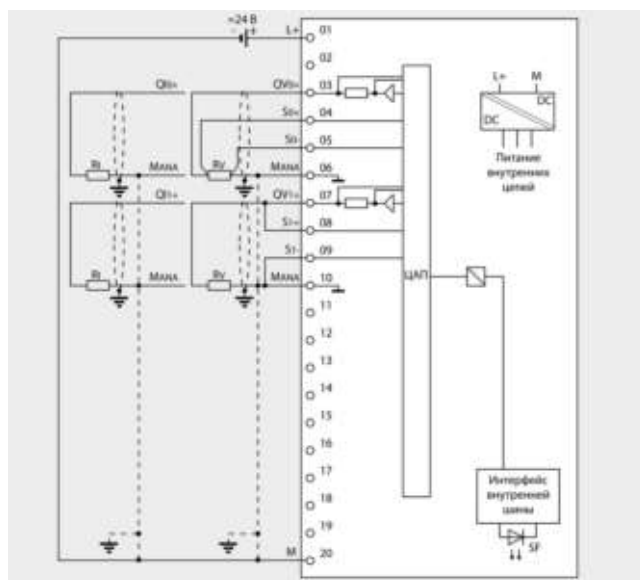
Модули вывода аналоговых сигналов SM 332

Модули SIPLUS SM 332

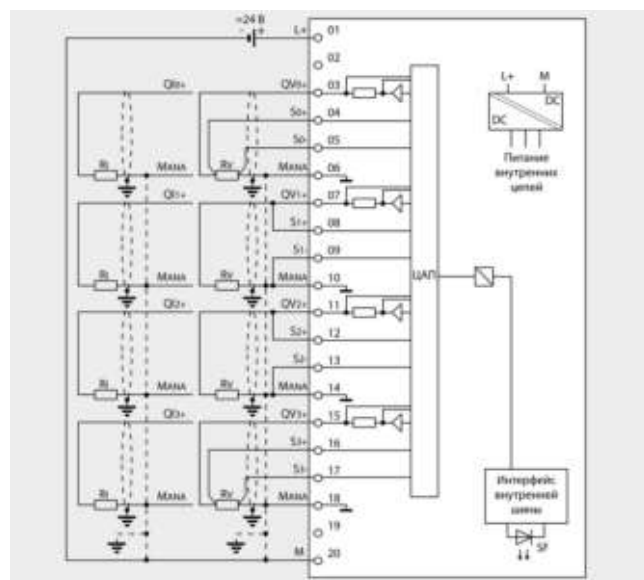
Модули SIPLUS SM 332	6AG1 332-5HB01-2AB0 AO 2xU/I, 11/12 бит	6AG1 332-5HD01-7AB0 AO 4x U/I, 11/12 бит
Заказной номер базового модуля Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным устройствам железнодорожного транспорта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

Модули SIPLUS SM 332	6AG1 332-5HF00-2AB0 AO 8xU/I, 11/12 бит	6AG1 332-7ND02-4AB0 AO 4xU/I, 16 бит
Заказной номер базового модуля Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным устройствам железнодорожного транспорта	6ES7 332-5HF00-0AB0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -25 ... +70 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога Нет	6ES7 332-7ND02-0AB0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации 0 ... +60 °C Нет

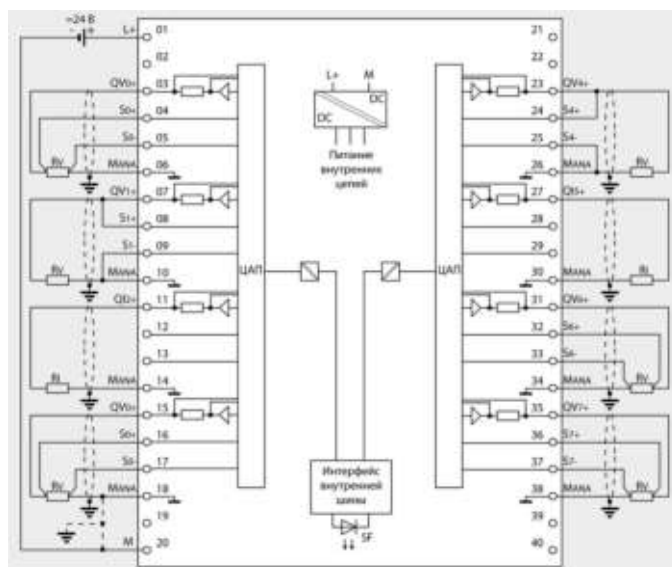
Схемы подключения внешних цепей



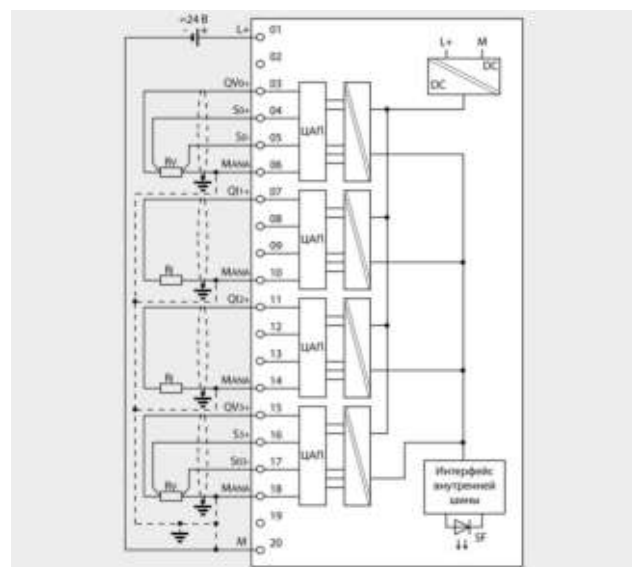
6ES7 332-5HB01-0AB0



6ES7 332-5HD01-0AB0



6ES7 332-5HF00-0AB0



6ES7 332-7ND02-0AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода аналоговых сигналов SM 332

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 °C; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 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 8 выходов, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит	6ES7 332-5HB01-0AB0 6ES7 332-5HD01-0AB0 6ES7 332-7ND02-0AB0 6ES7 332-5HF00-0AB0	Аксессуары - 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 - с 20-полюсными фронтальными соединителями - с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей - с 20-полюсными фронтальными соединителями - с 40-полюсными фронтальными соединителями - шинный соединитель (запасная часть) - гибкие и модульные соединители	6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 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 °C; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 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 8 выходов, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит	6AG1 332-5HB01-2AB0 6AG1 332-5HD01-7AB0 6AG1 332-5HF00-2AB0	Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, - с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями: - бирюзового цвета - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета - с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями: - бирюзового 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 332 модуль вывода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно: 4 выхода, 0...10В, 1...5В, ±10В, 0/4...20мА, ±20мА, разрешение 16/15/14 бит	6AG1 332-7ND02-4AB0		
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. 40-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 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0		

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов SM 334 и SM 335

Обзор

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов предназначены для аналого-цифрового преобразования входных аналоговых сигналов контроллера в его внутренние цифровые сигналы, а также цифро-аналогового преобразования внутренних цифровых сигналов контроллера в 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	6ES7 334-0CE01-0AA0 AI 4xU/I, 8 бит + AO 2xU/I, 8 бит	6ES7 334-0KE00-0AB0 AI 4xU/I, 12 бит + AO 2xU/I, 12 бит	6ES7 335-7HG02-0AB0 AI 4xU/I, 14 бит + AO 4xU/I, 11/12 бит
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
Настройки входных каналов Выбор диапазонов измерения на уровне пары каналов 0 и 1: - 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). Выбор диапазона измерения для каждого канала (каналы 2 и 3): - 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.	Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне всех входов. Разрешение/ запрет формирования аппаратных прерываний в конце цикла сканирования на уровне всех входов (в станциях ET 200M). Установка времени цикла аналого-цифрового преобразования на уровне всех каналов от 0.5 до 16.0 мс с шагом 0.5 мс. Разрешение/ запрет диагностики каждого канала. Разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепи подключения датчика (только для диапазона 4 ... 20 мА). Выбор диапазонов измерения для каждого канала: - 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 SM 334 и SM 335

6ES7 334-0KE00-0AB0	6ES7 335-7HG02-0AB0
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 (А, С или D) модуль выбора диапазонов измерений. Один модуль позволяет выбирать диапазоны измерений 4 аналоговых входов модуля (см. технические данные).

Модули SIMATIC SM 334 и SM 335

Модули SIMATIC	6ES7 334-0CE01-0AA0 AI 4xU/I, 8 бит + AO 2xU/I, 8 бит	6ES7 334-0KE00-0AB0 AI 4xU/I, 12 бит + AO 2xU/I, 12 бит	6ES7 335-7HG02-0AB0 AI 4xU/I, 14 бит + AO 4xU/I, 11/12 бит
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	55 мА	60 мА	75 мА
• от источника питания	110 мА	80 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 20 мс	0.2 мс

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов SM 334 и SM 335

Модули SIMATIC	6ES7 334-0CE01-0AA0 AI 4xU/I, 8 бит + AO 2xU/I, 8 бит	6ES7 334-0KE00-0AB0 AI 4xU/I, 12 бит + AO 2xU/I, 12 бит	6ES7 335-7HG02-0AB0 AI 4xU/I, 14 бит + AO 4xU/I, 11/12 бит
Базовое время преобразования, включая время интегрирования	5 мс	72 мс	85 мс
• дополнительное время преобразования для измерения сопротивления	-	72 мс	85 мс
• подавление напряжения интерференции для частоты f ₁ , Гц	-	60	50
Сглаживание измеренных значений	-	Настройка на 1 из 2 режимов	-
Постоянная времени входного фильтра, не более	0.8 мс	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
Подавление помех и погрешности для аналоговых входов			
Подавление помех при f = n (f ₁ ± 1%), где f ₁ – частота сигналов помехи, n = 1, 2, ...:			
• синфазные сигналы, не менее	60 дБ при V _{pp} < 1 В	38 дБ при V _{pp} < 1 В	65 дБ при V _{pp} < 3 В
• последовательные сигналы (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее	-	36 дБ	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	±0.9 %	±0.7 %	±0.15 %
• для входов измерения силы тока	±0.8 %	-	±0.25 %
• для входов измерения сопротивления	-	±3.5 %	-
• для входов измерения температуры	-	±1.0 %	-
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C)*:			
• для входов измерения напряжения	±0.7 %	±0.5 %	±0.1 %
• для входов измерения силы тока	±0.6 %	-	±0.13 %
• для входов измерения сопротивления	-	±2.8 %	-
• для входов измерения температуры	-	±0.8 %	-
Температурная погрешность преобразования*	±0.005 %/K	±0.01 %/K	±0.002 %/K
Нелинейность*	±0.05 %	±0.05 %	±0.015 %
Повторяемость при +25°C*	±0.05 %	±0.05 %	±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	±0.6 %	±1.0 %	±0.5 %
• для выходных каналов силы тока	±1.0 %	-	±0.5 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C)*:			
• для выходных каналов напряжения	±0.5 %	±0.85 %	±0.2 %
• для выходных каналов силы тока	±0.5 %	-	±0.2 %
Температурная погрешность преобразования*	±0.02 %/K	±0.01 %/K	±0.02 %/K
Нелинейность*	±0.05 %	±0.01 %	±0.5 %
Повторяемость при +25°C*	±0.05 %	±0.01 %	±0.5 %
Выходные пульсации в диапазоне от 0 до 50 кГц*	±0.05 %	±0.1 %	±0.5 %
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания:	Нет	Нет	Нет
• при достижении граничных значений	-	-	Есть, настраивается
• при окончании цикла преобразования	-	-	Есть, настраивается
• диагностические	-	-	Есть, настраиваются
Диагностические функции	Нет	Нет	Красный светодиод SF
• индикация обобщенного сигнала отказа	-	-	Возможно
• считывание диагностической информации	-	-	

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов SM 334 и SM 335

Модули SIMATIC	6ES7 334-0CE01-0AA0 AI 4xU/I, 8 бит + AO 2xU/I, 8 бит	6ES7 334-0KE00-0AB0 AI 4xU/I, 12 бит + AO 2xU/I, 12 бит	6ES7 335-7HG02-0AB0 AI 4xU/I, 14 бит + AO 4xU/I, 11/12 бит
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	-	0 ... 10 кОм/10 МОм	-
• для входов измерения температуры	-	Pt100, климатический диапазон /10 Мом	-
Максимальное входное напряжение для каналов измерения напряжения	20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скажность 1:20)		±30 В длительно
Максимальный входной ток для каналов измерения силы тока	40 мА	-	25 мА
Схемы подключения датчиков:			
• напряжения	2-проводная	2-проводная	2-проводная
• 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:			
• термометров сопротивления	-	Настраивается	-
Единицы измерения температуры	-	Pt100, климатический диапазон	-
-	-	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_{ANA}) 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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов SM 334 и SM 335

Модули SIMATIC	6ES7 334-0CE01-0AA0 AI 4xU/I, 8 бит + AO 2xU/I, 8 бит	6ES7 334-0KE00-0AB0 AI 4xU/I, 12 бит + AO 2xU/I, 12 бит	6ES7 335-7HG02-0AB0 AI 4xU/I, 14 бит + AO 4xU/I, 11/12 бит
Разрешение	-	-	0.5 мкс
Частота следования сигналов, не более	-	-	400 Гц
Подавление помех при $f = n$ ($f1 \pm 1\%$), где $f1$ – 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 %/К
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 IZ и MIZ:	-	-	
• для сигнала низкого уровня	-	-	-30 ... +5 В
• для сигнала высокого уровня	-	-	+18 ... +30 В
Входной ток:	-	-	
• сигнала низкого уровня	-	-	-4.4 ... +0.7 мА
• сигнала высокого уровня	-	-	+2.5 ... +4.4 мА

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 А	-	-	Вход 0: ± 10 В Вход 1: ± 10 В Вход 2: ± 10 В Вход 3: 4 ... 20 мА
• положение В	-	-	Не используется
• положение С	-	-	Вход 0: ± 10 В Вход 1: ± 10 В Вход 2: 4 ... 20 мА Вход 3: 4 ... 20 мА
• положение D	-	-	Вход 0: ± 10 В Вход 1: ± 10 В Вход 2: ± 10 В Вход 3: ± 10 В

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		

* По отношению к конечной точке шкалы

Модули SIPLUS SM 334

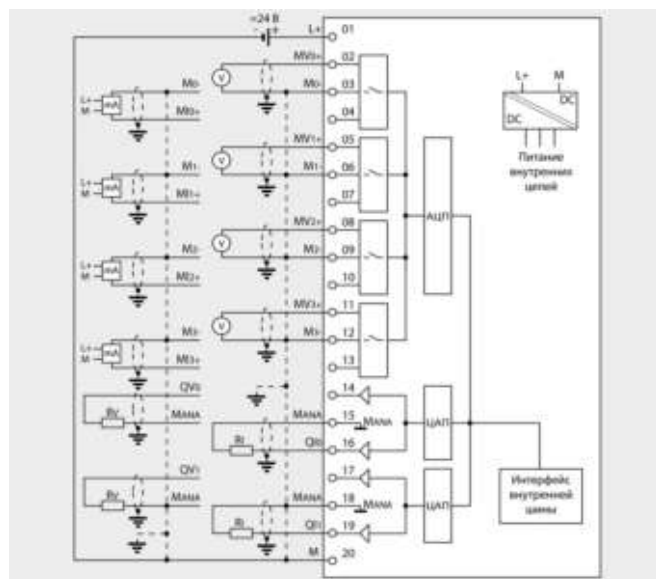
Модули SIPLUS SM 334	6AG1 334-0KE00-7AB0 AI 4xU/I, 12 бит + AO 2xU/I, 12 бит
Заказной номер базового модуля	6ES7 334-0KE00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °С
Прочие условия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

Программируемые контроллеры S7-300

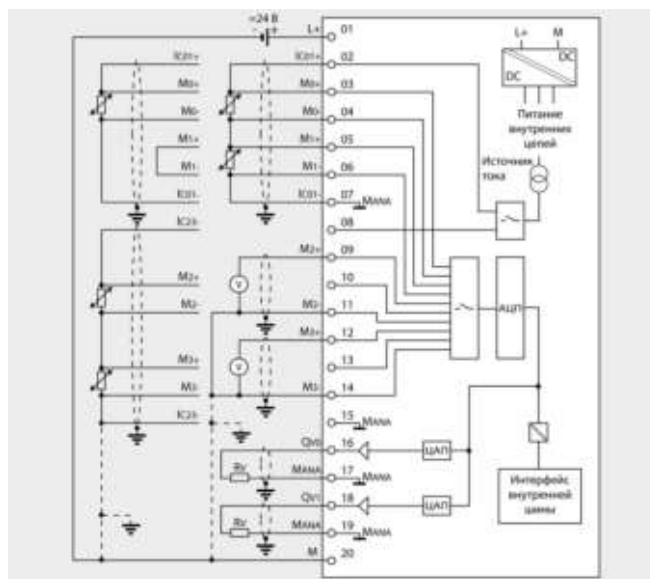
Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов SM 334 и SM 335

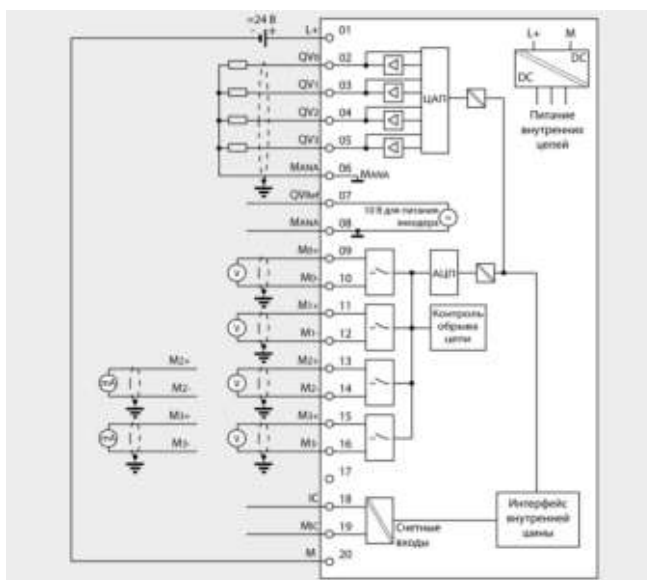
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 334-1CE01-0AA0



6ES7 334-0KE00-0AB0



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 °C; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем, 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно: • 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	SIMATIC SM 335 модуль ввода-вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов SM 334 и SM 335

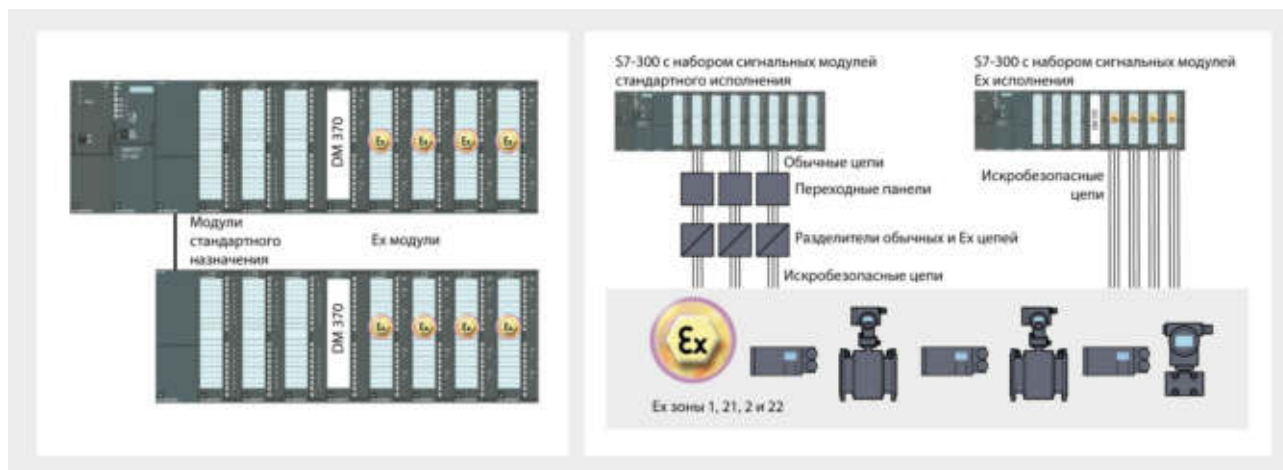
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIPLUS SM 334 модуль ввода-вывода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации; 4 входа + 2 выхода, 12 бит; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем, 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно; диапазон рабочих температур: -25 до +70 °C	6AG1 334-0KE00-7AB0	Аксессуары - 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 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0 См. раздел "Соединительные устройства"
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		
Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, - с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями: - бирюзового цвета - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0		

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	$\geq$	$C_i + C_{CABLE}$ Внутренняя емкость прибора и емкость соединительного кабеля
Максимально допустимая индуктивность внешней цепи	L_0	$\geq$	$L_i + L_{CABLE}$ 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 соответствие Ex модулей требованиям российских стандартов и присвоение им маркировки взрывозащиты ExibIIC.

Текущие версии свидетельств размещены в Интернете по адресу:
www.dfpd.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 Ex модулями рекомендуется устанавливать ложный модуль DM 370 (6ES7 370-0AA00-0AA0). В станциях ET 200M с активными шинными соединителями для этой цели используют Ex 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 Ex модулей и подключаются непосредственно к фронталь-

ным соединителям Ex модулей без использования дополнительных разделительных устройств. Для подключения цепи питания к Ex модулю используется кабельная ячейка LK393 (6ES7 393-4AA00-0AA0), обеспечивающая надежное разделение цепи питания с сигнальными цепями модуля. Для каждого Ex 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 Ex 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

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	6ES7 321-7RD00-0AB0 DI 4xDC 24V NAMUR	6ES7 322-5RD00-0AB0 DO 4xDC 24V/20mA	6ES7 322-5SD00-0AB0 DO 4xDC 24V/10mA
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 нагрузки/ ток выхода Нагрузка	- - -	4 изолированных выхода =15 В/ 20 мА Исполнительные устройства Ex исполнения	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	Есть Нет	Есть Нет
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора Особые свойства	Нет Встроенные барьеры разделения обычных и искробезопасных цепей	Есть	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 321-7RD00-0AB0	6ES7 322-5RD00-0AB0 и 6ES7 322-5SD00-0AB0
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).	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.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ex исполнения

Модули ввода и вывода дискретных сигналов

6ES7 321-7RD00-0AB0	6ES7 322-5RD00-0AB0 и 6ES7 322-5SD00-0AB0
	Установка заданных состояний выходов при остановке центрального процессора (при выбранной настройке перевода выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора).

16

Ex модуль ввода дискретных сигналов SIMATIC SM 321

Ex модуль SIMATIC SM 321	6ES7 321-7RD00-0AB0 DI 4xDC 24V NAMUR	Ex модуль SIMATIC SM 321	6ES7 321-7RD00-0AB0 DI 4xDC 24V NAMUR
Конструктивные особенности			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	• между внутренней шиной и цепями U _L	=500 В
Масса	0.23 кг	Потребляемый ток, не более:	
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	• от внутренней шины	80 мА
		• от источника питания U _L	50 мА
		Потери мощности, типовое значение	1.1 Вт
Характеристика модуля		Состояния, прерывания, диагностика	
Поддержка изохронного режима	Нет	Индикация состояний входных сигналов	Зеленый светодиод на каждый канал
Количество входов	4 изолированных входа NAMUR. Все входы могут одновременно находиться в активных состояниях	Прерывания:	Конфигурируются
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	• аппаратные	Конфигурируются
Тип защиты по KEMA	II 3 (2) G	• диагностические	
Тип защиты по FM	EEx na [Iib] IIC T4	Диагностические функции:	Красный светодиод SF
Тип защиты по ГОСТ	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4	• индикатор наличия ошибок в работе модуля	Красные светодиоды F0 ... F3
	Класс I, зона 2, группа IIC T4	• индикаторы наличия ошибок в работе канала	
	[Exib] IIC	• считывание диагностической информации	Возможно
Напряжения, токи, потенциалы		Мониторинг:	
Внешнее напряжение питания датчиков U _L :	=24 В	• короткого замыкания	I > 8.5 мА
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	• обрыва цепи	I ≤ 0.1 мА
Гальваническое разделение:		Параметры безопасности	
• между каналами и внутренней шиной	Есть	Предельные параметры входных цепей (на один канал):	
• между каналами и цепями U _L	Есть	• напряжение холостого хода U ₀	10.0 В
• между различными каналами	Есть	• ток короткого замыкания I ₀	14.1 мА
• между внутренней шиной и цепями U _L	Есть	• мощность внешней цепи P ₀	33.7 мВт
Допустимая разность потенциалов (U _{iso}) с внешними цепями Ex зон, не более:		• индуктивность внешней цепи L ₀	100 мГн
• между каналами и внутренней шиной	=60 В/~30 В	• емкость внешней цепи C ₀	3 мкФ
• между каналами и цепями U _L	=60 В/~30 В	• максимальное напряжение U _m	=60 В/~30 В
• между каналами	=60 В/~30 В	• предельное значение температуры T _a	60 °C
• между внутренней шиной и цепями U _L	=60 В/~30 В	Данные для выбора датчиков	
Допустимая разность потенциалов (U _{iso}) с внешними цепями обычных зон, не более:		Требования к датчику	Соответствие требованиям DIN EN 60947-5-6 или IEC 60947-5-6
• между каналами и внутренней шиной	=400 В/~250 В	Входной ток сигнала:	
• между каналами и цепями U _L	=400 В/~250 В	• высокого уровня	2.1...7 мА
• между каналами	=400 В/~250 В	• низкого уровня	0.35...1.2 мА
• между внутренней шиной и цепями U _L	=75 В/~60 В	Время проверки условий, не более:	
Испытательное напряжение изоляции:		• формирования прерывания	250 мкс
• между соответствующим каналом, внутренней шиной и цепями U _L	~1500 В	• формирования прерывания и выполнения диагностики	250 мкс
• между различными каналами	~1500 В	Время задержки распространения входного сигнала, типовое значение	Конфигурируется: 0.1/ 0.5/ 3/ 15/ 20 мс
		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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ex исполнения

Модули ввода и вывода дискретных сигналов

Ex модуль ввода дискретных сигналов SIPLUS SM 321

Ex модуль SIPLUS SM 321	6AG1 321-7RD00-4AB0 DI 4xDC 24V NAMUR	Ex модуль SIPLUS SM 321	6AG1 321-7RD00-4AB0 DI 4xDC 24V NAMUR
Заказной номер базового модуля Технические данные	6ES7 321-7RD00-0AB0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации Нет	Диапазон рабочих температур Прочие условия	0 ... +60 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта			

Ex модули вывода дискретных сигналов SIMATIC SM 322

Ex модуль SIMATIC SM 322	6ES7 322-5SD00-0AB0 DO 4xDC 24V/10mA	6ES7 322-5RD00-0AB0 DO 4xDC 24V/20mA
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 KEMA	II 3 (2) G EEx na [Iib] IIC T4	II 3 (2) G EEx na [Iib] 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+} :	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	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 мА	70 мА
• от источника питания U_{L+}	160 мА	160 мА
Потери мощности, типовое значение	3.0 Вт	3.0 Вт
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	$I > 10 \text{ мА} \pm 10 \%$	$I > 20.5 \text{ мА} \pm 10 \%$

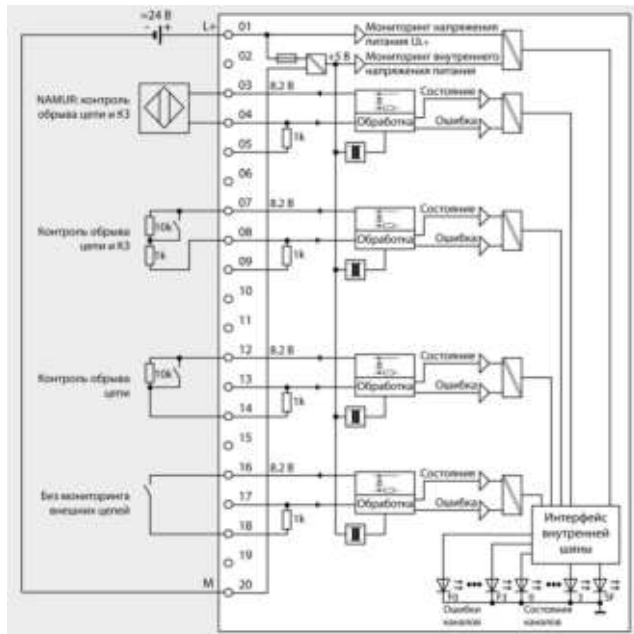
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ex исполнения

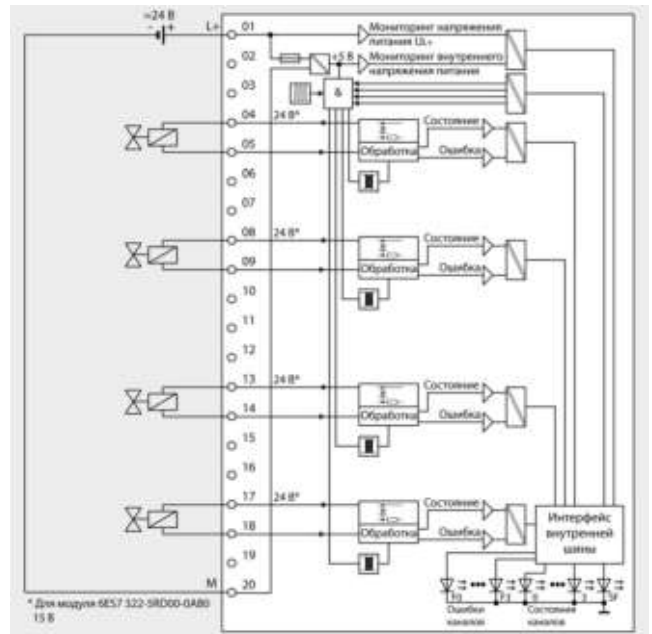
Модули ввода и вывода дискретных сигналов

Ex модуль SIMATIC SM 322	6ES7 322-5SD00-0AB0 DO 4xDC 24V/10mA	6ES7 322-5RD00-0AB0 DO 4xDC 24V/20mA
• 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 °C	60 °C
Данные для выбора исполнительных устройств		
Выходное напряжение холостого хода	=24 В $\pm$ 5 %	=15 В $\pm$ 5 %
Внутреннее сопротивление выхода	390 Ом $\pm$ 5 %	200 Ом $\pm$ 5 %
Кривая ограничения:		
• выходного напряжения U_E	=19 В $\pm$ 10 %	=10 В $\pm$ 10 %
• выходного тока I_E	10 мА $\pm$ 10 %	20.5 мА $\pm$ 10 %
Частота переключения выходов, не более:		
• при активной нагрузке	100 Гц	100 Гц
• при индуктивной нагрузке (L , L_0)	100 Гц	100 Гц
Защита от короткого замыкания в цепи нагрузки		
• порог срабатывания	Есть, электронная По кривой ограничения тока и напряжения	Есть, электронная По кривой ограничения тока и напряжения
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	

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 321-7RD00-0AB0



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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ex исполнения

Модули ввода и вывода дискретных сигналов

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 321 Ex модуль ввода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 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	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
SIPLUS SM 321 Ex модуль ввода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 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	Кабельная ячейка LK393 для подключения цепей питания к фронтальному соединителю модуля Ex-исполнения	6ES7 393-4AA00-0AA0
SIMATIC SM 322 Ex модуль вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 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	Аксессуары 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) 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, - бирюзового цвета - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета	6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ex исполнения

Модули ввода и вывода аналоговых сигналов

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	6ES7 331-7RD00-0AB0 AI 4xI, 16 бит	6ES7 331-7SF00-0AB0 AI 8xTC или 4xRTD, 16 бит	6ES7 332-5RD00-0AB0 AO 4xI, 15 бит
			
Количество входов Номинальное входное напряжение Датчики	4 изолированных входа =24 В 2- или 4-проводные схемы подключения датчиков 0 ... 20 или 4 ... 20 мА	4 изолированных группы по 2 входа - До 8 термпар или датчиков напряжения, до 4 датчиков сопротивления или термометров сопротивления	- - -
Количество выходов Диапазоны изменения выходных сигналов Нагрузка	- - -	- - -	4 изолированных выхода 0 ... 20 или 4 ... 20 мА Исполнительные устройства Ex исполнения
Поддержка изохронного режима Программируемые диагностические функции Аппаратные прерывания Диагностические прерывания Формирование прерываний при выходе измеряемого параметра за заданные пределы Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора Особые свойства	Нет Есть Есть Есть Есть, для каналов 0 и 2 Нет Встроенные барьеры разделения обычных и искробезопасных цепей HART-совместимый	Нет Есть Есть Есть Есть, для каналов 0 и 2 Нет Нет	Нет Есть Нет Есть Нет Есть 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.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ex исполнения

Модули ввода и вывода аналоговых сигналов

6ES7 331-7RD00-0AB0	6ES7 331-7SF00-0AB0	6ES7 332-5RD00-0AB0
Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля. Разрешение/ запрет поддержки аппаратных прерываний на уровне модуля. Разрешение/ запрет формирования аппаратных прерываний в конце цикла сканирования. Диагностика: - разрешение/ запрет диагностики на уровне каждого канала; - разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепи подключения датчика на уровне каждого канала (только для диапазонов 4 ... 20 мА). 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.	Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля. Разрешение/ запрет поддержки аппаратных прерываний на уровне модуля. Разрешение/ запрет формирования аппаратных прерываний в конце цикла сканирования. Диагностика: - разрешение/ запрет диагностики на уровне каждого канала; - разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепи подключения датчика на уровне каждого канала (только для диапазонов 4 ... 20 мА). 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 термопары 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.	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 (0CV); - 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 AI 4xI, 16 бит	6ES7 331-7SF00-0AB0 AI 8xTC или 4xRTD, 16 бит
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)	[EEEx ib] IIC	-
Тип защиты по KEMA	II 3 (2) G	II 3 (2) G
Тип защиты по FM	EEEx na [lib] IIC T4	EEEx 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 [Exib] IIC	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4 Класс I, зона 2, группа IIC T4 [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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ex исполнения

Модули ввода и вывода аналоговых сигналов

Ex модуль SM 331	6ES7 331-7RD00-0AB0 AI 4xI, 16 бит	6ES7 331-7SF00-0AB0 AI 8xTC или 4xRTD, 16 бит
- между различными каналами - между каналами и цепями U_{L+} - между внутренней шиной контроллера и цепями U_{L-} Допустимая разность потенциалов (U _{iso}) для внешних цепей обычных зон, не более: - между каналами и внутренней шиной контроллера - между различными каналами - между каналами и цепями U_{L+} - между внутренней шиной контроллера и цепями U_{L-} Испытательное напряжение изоляции: - между каналами и внутренней шиной контроллера - между соответствующим каналом, внутренней шиной контроллера и цепями U_{L+} - между различными каналами - между внутренней шиной контроллера и цепями U_{L-} Потребляемый ток, не более: - от внутренней шины - от источника питания U_{L-} Потери мощности, типовое значение	=60 В/~30 В =60 В/~30 В =60 В/~30 В =400 В/~250 В =400 В/~250 В =400 В/~250 В =75 В/~60 В - ~1500 В ~1500 В =500 В 60 мА 150 мА 3.0 Вт	=60 В/~30 В - - =400 В/~250 В =75 В/~60 В - - ~1500 В - - - 120 мА - 0.6 Вт
Параметры безопасности		
Предельные параметры входных цепей (на 1 канал): - напряжение холостого хода U₀ - ток короткого замыкания I₀ - мощность входной цепи P₀ - индуктивность внешней цепи L₀ - емкость внешней цепи C₀ - максимальное напряжение U_m - предельное значение температуры T_a Подключение активных датчиков: - входное напряжение U_i - входной ток I_i - индуктивность внешней цепи L₀ - емкость внешней цепи C₀	25.2 В 68.5 мА 431 мВт 7.5 мГн 90 нФ =60 В/~30 В 60 °C - - - -	5.9 В 28.8 мА 41.4 мВт 40 мГн 43 мкФ =60 В/~30 В 60 °C ±1.2 В 20 мА 15 мГн 14.6 мкФ
Параметры аналого-цифрового преобразования		
Принцип измерения Время интегрирования/ преобразования/ разрешающая способность (на один канал): - 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 f₁, Гц	SIGMA-DELTA 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	SIGMA-DELTA 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 x (f ₁ ± 1%), где f ₁ – частота подавления помех: - синфазные сигналы, не менее - последовательные сигналы, не менее Перекрестные наводки между входами, не менее Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ¹⁾ : 0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА ±25 мВ ±50 мВ ±80 мВ	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 ±0.45 % - - -	130 дБ при V _{ISO} < 60 В 40 дБ при пиковом значении помехи меньше предела измерения 70 дБ при V _{ISO} < 60 В - ±0.09 % ±0.06 % ±0.05 %

Сигнальные модули Ex исполнения

Модули ввода и вывода аналоговых сигналов

Ex модуль SM 331	6ES7 331-7RD00-0AB0 AI 4xI, 16 бит	6ES7 331-7SF00-0AB0 AI 8xTC или 4xRTD, 16 бит
• ±250 мВ/ ±500 мВ/ ±1 В Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ¹⁾ ;;	-	±0.04 %
• 0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА	±0.1 %	-
• ±25 мВ	-	±0.018 %
• ±50 мВ	-	±0.014 %
• ±80 мВ	-	±0.011 %
• ±250 мВ/ ±500 мВ/ ±1 В	-	±0.008 %
• термопара типа T, -150 ... +400 °C	-	±0.2 K
• термопара типа T, -230 ... -150 °C	-	±1.0 K
• термопара типа U, -50 ... +400 °C	-	±0.2 K
• термопара типа U, 200 ... -50 °C	-	±1.0 K
• термопара типа E, -100 ... +1000 °C	-	±0.2 K
• термопара типа E, -200 ... -100 °C	-	±1.0 K
• термопара типа J, -150 ... +1200 °C	-	±0.2 K
• термопара типа J, -210 ... -150 °C	-	±0.5 K
• термопара типа L, -50 ... +1200 °C	-	±0.2 K
• термопара типа L, -200 ... -50 °C	-	±1.0 K
• термопара типа K, -100 ... +1372 °C	-	±0.2 K
• термопара типа K, 220 ... -50 °C	-	±1.0 K
• термопара типа N, -50 ... +1300 °C	-	±0.2 K
• термопара типа N, 150 ... -50 °C	-	±1.0 K
• термопара типа R, +200 ... +1300 °C	-	±0.3 K
• термопара типа R, -50 ... +200 °C	-	±1.0 K
• термопара типа S, +100 ... +1769 °C	-	±0.3 K
• термопара типа S, -50 ... +100 °C	-	±1.0 K
• термопара типа B, +700 ... +1820 °C	-	±0.3 K
• термопара типа B, +500 ... +700 °C	-	±0.5 K
• термопара типа B, +200 ... +500 °C	-	±3.0 K
• климатический диапазон: - Pt100, -200 ... +325 °C	-	±0.05 K
- Pt200, -200 ... +325 °C	-	±0.05 K
- Ni100, -60 ... +250 °C	-	±0.05 K
• стандартный диапазон: - Pt100, -200 ... +325 °C	-	±0.2 K
- Pt200, -200 ... +325 °C	-	±0.2 K
- Ni100, -60 ... +250 °C	-	±0.1 K
• 150 Ом, 0 ... 176.383 Ом	-	±0.006 %
• 300 Ом, 0 ... 352.767 Ом	-	±0.006 %
• 600 Ом, 0 ... 705.534 Ом	-	±0.006 %
Температурная погрешность преобразования ¹⁾ ;;		
• 0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА	±0.01 %/K	-
• ±25 мВ	-	±0.019 %/K
• ±50 мВ	-	±0.013 %/K
• ±80 мВ	-	±0.011 %/K
• ±250 мВ/ ±500 мВ/ ±1 В	-	±0.010 %/K
• термопара типа T	-	±0.006 °C/K
• термопара типа U	-	±0.006 °C/K
• термопара типа E	-	±0.0075 °C/K
• термопара типа J	-	±0.02 °C/K
• термопара типа L	-	±0.02 °C/K
• термопара типа K	-	±0.018 °C/K
• термопара типа N	-	±0.025 °C/K
• термопара типа R	-	±0.025 °C/K
• термопара типа S	-	±0.025 °C/K
• термопара типа B	-	±0.04 °C/K
• Pt100, климатический диапазон	-	±0.006 °C/K
• Pt200, климатический диапазон	-	±0.006 °C/K
• Ni100, климатический диапазон	-	±0.003 °C/K
• Pt100, стандартный диапазон	-	±0.01 °C/K
• Pt200, стандартный диапазон	-	±0.01 °C/K
• Ni100, стандартный диапазон	-	±0.003 °C/K
• 150 Ом, 0 ... 176.383 Ом	-	±0.001 °C/K
• 300 Ом, 0 ... 352.767 Ом	-	±0.001 °C/K
• 600 Ом, 0 ... 705.534 Ом	-	±0.001 °C/K
Нелинейность ¹⁾ :	±0.01 %	±0.003 %

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ex исполнения

Модули ввода и вывода аналоговых сигналов

Ex модули ввода аналоговых сигналов SIPLUS SM 331

Модули SIPLUS SM 331	6AG1 331-7RD00-2AB0 AI 4xI, 16 бит	6AG1 331-7SF00-4AB0 AI 8xTC или 4xRTD, 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 устройствам железнодорожного транспорта	Нет	Нет

Ex модуль вывода аналоговых сигналов SIMATIC SM 332

Ex модуль SIMATIC SM 332	6ES7 332-5RD00-0AB0 AO 4xI, 15 бит	Ex модуль SIMATIC SM 332	6ES7 332-5RD00-0AB0 AO 4xI, 15 бит
Конструктивные особенности		Потери мощности, типовое значение	4.0 Вт
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	Параметры цифро-аналогового преобразования	
Масса	0.28 кг	Разрешение, включая переполнение	15 бит
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	Время цикла для всех каналов	9.5 мс
Характеристика модуля		Время установки выходного сигнала:	
Поддержка изохронного режима	Нет	• при активной нагрузке	0.2 мс
Количество выходов	4 изолированных выхода	• при емкостной нагрузке	0.5 мс
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	• при индуктивной нагрузке	0.2 мс
Тип защиты по KEMA	II 3 (2) G	Перевод выходов в заданные состояния при останове CPU	Настраивается
Тип защиты по FM	EEx na [Iib] IIC T4 Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4A	Подавление помех, погрешности	
Тип защиты по ГОСТ	Класс I, зона 2, группа IIC T4 [Exib] IIC	Перекрестные наводки между выходами, не менее	130 дБ
Напряжения, токи, потенциалы		Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ¹⁾	±0.55 %
Внешнее напряжение питания U _{L+} :	±24 В	Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ¹⁾	±0.2 %
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Температурная погрешность преобразования ¹⁾	±0.01 %/K
Гальваническое разделение:		Нелинейность ¹⁾	±0.02 %
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Повторяемость при +25°C ¹⁾	±0.005 %
• между каналами и цепями U _{L+}	Есть	Выходные пульсации в диапазоне частот от 0 до 50 кГц ¹⁾	±0.02 %
• между различными каналами	Есть	Состояния, прерывания, диагностика	
• между внутренней шиной контроллера и цепями U _{L+}	Есть	Диагностические прерывания	Настраиваются
Допустимая разность потенциалов (U _{iso}) для внешних цепей Ex зон, не более:		Диагностические функции:	Настраиваются
• между каналами и внутренней шиной контроллера	±60 В/~30 В	• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF
• между каналами и цепями U _{L+}	±60 В/~30 В	• индикация наличия ошибок в работе каналов	Красный светодиод F на каждый канал
• между различными каналами	±60 В/~30 В	• считывание диагностической информации	Возможно
• между внутренней шиной контроллера и цепями U _{L+}	±60 В/~30 В	Мониторинг обрыва цепи	При токе менее 0.1 мА и напряжении выше 12 В
Допустимая разность потенциалов (U _{iso}) для внешних цепей обычных зон, не более:		Параметры безопасности	
• между каналами и внутренней шиной контроллера	±400 В/~250 В	Предельные параметры входных цепей (на 1 канал):	
• между каналами и цепями U _{L+}	±400 В/~250 В	• напряжение холостого хода U ₀	14 В
• между различными каналами	±400 В/~250 В	• ток короткого замыкания I ₀	70 мА
• между внутренней шиной контроллера и цепями U _{L+}	±75 В/~60 В	• мощность входной цепи P ₀	440 мВт
Испытательное напряжение изоляции:		Перевод выходов в заданные состояния при останове CPU	Настраивается
• между каналами, внутренней шиной контроллера и цепями U _{L+}	~1500 В	Подавление помех, погрешности	
• между различными каналами	~1500 В	Перекрестные наводки между выходами, не менее	130 дБ
• между внутренней шиной контроллера и цепями U _{L+}	~500 В	Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ¹⁾	±0.55 %
Потребляемый ток, не более:		Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ¹⁾	±0.2 %
• от внутренней шины контроллера	80 мА	Температурная погрешность преобразования ¹⁾	±0.01 %/K
• от источника питания U _{L+}	180 мА		

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ex исполнения

Модули ввода и вывода аналоговых сигналов

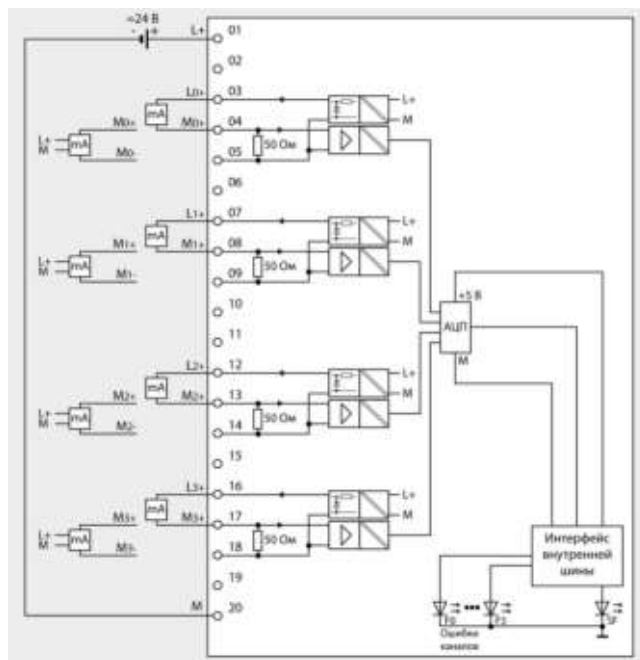
Ex модуль SIMATIC SM 332	6ES7 332-5RD00-0AB0 AO 4xI, 15 бит
Нелинейность ¹⁾ Повторяемость при +25°C ¹⁾ Выходные пульсации в диапазоне частот от 0 до 50 кГц ¹⁾	$\pm 0.02\%$ $\pm 0.005\%$ $\pm 0.02\%$
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностические прерывания Диагностические функции:	Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF
- индикация наличия ошибок в работе модуля - индикация наличия ошибок в работе каналов - считывание диагностической информации	Красный светодиод F на каждый канал Возможно
Мониторинг обрыва цепи	При токе менее 0.1 мА и напряжении выше 12 В
Параметры безопасности	
Предельные параметры входных цепей (на 1 канал):	
- напряжение холостого хода U_0 - ток короткого замыкания I_0 - мощность входной цепи P_0 - индуктивность внешней цепи L_0 - емкость внешней цепи C_0 - максимальное напряжение U_m - предельное значение температуры T_a	14 В 70 мА 440 мВт 6.6 мГн 730 нФ =60 В/-30 В 60 °C

Ex модуль SIMATIC SM 332	6ES7 332-5RD00-0AB0 AO 4xI, 15 бит
Данные для выбора исполнительных устройств	
Диапазоны изменения выходных сигналов	0...20 мА; 4...20 мА
Параметры цепи нагрузки:	
- активное сопротивление, не более - индуктивность, не более ²⁾ - емкость, не более ²⁾	500 Ом 6.6 мГн 730 нФ 14 В
Напряжение холостого хода выходного канала, не более	
Предельные (разрушающие) значения:	
- выходного напряжения - выходного тока	+12 В/-0.5 В +60 мА/-1 А
Схемы подключения нагрузки	2-проводные
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
- горизонтальная установка - вертикальная установка	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

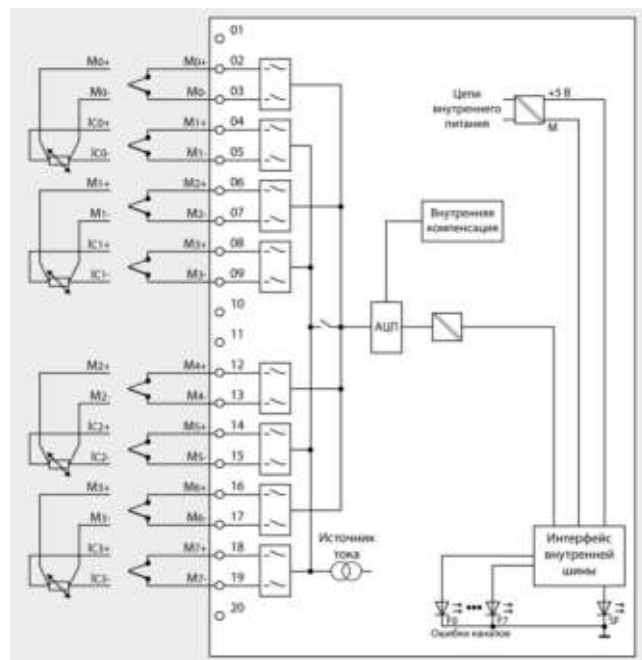
Примечания:

- 1). По отношению к конечной точке шкалы.
- 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.

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 331-7RD00-0AB0

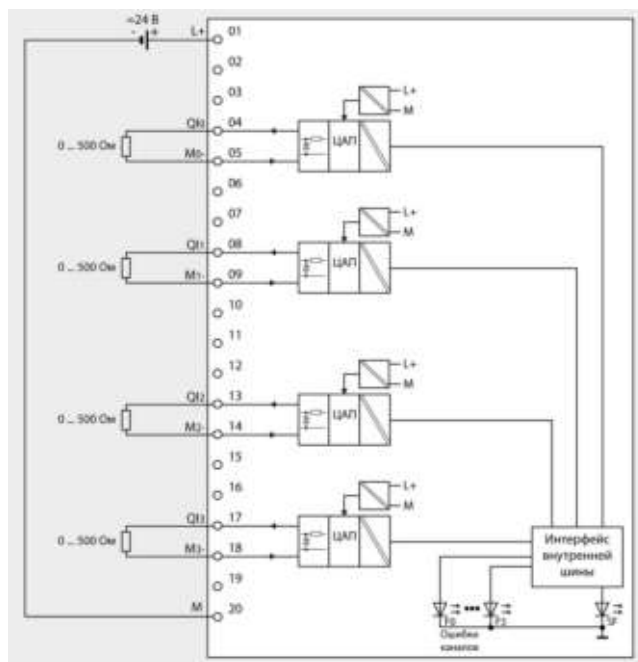


6ES7 331-7SF00-0AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ех исполнения

Модули ввода и вывода аналоговых сигналов



6ES7 332-5RD00-0AB0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
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 термопар/ датчиков напряжения, 4 входа для датчиков сопротивления/ термометров сопротивления	6ES7 331-7RD00-0AB0 6ES7 331-7SF00-0AB0	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. - 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
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 термопар/ датчиков напряжения, 4 входа для датчиков сопротивления/ термометров сопротивления, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С	6AG1 331-7RD00-2AB0 6AG1 331-7SF00-4AB0	Аксессуары 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
SIMATIC SM 332 Ех 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	Кабельная ячейка LK393 для подключения цепей питания к фронтальному соединителю модуля Ех-исполнения	6ES7 393-4AA00-0AA0
		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 - бирюзового цвета - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0

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, работающими под управлением программируемых контроллеров F-/FH-CPU SIMATIC S7/ 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 стандартных CPU программируемых контроллеров SIMATIC S7/ 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 мо-

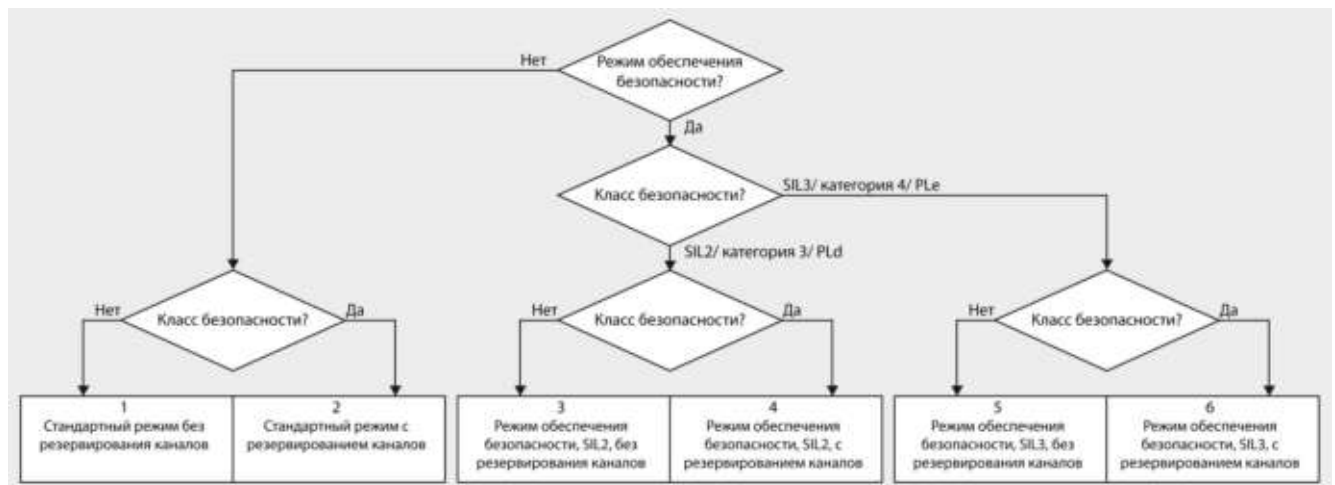


дулями используется специальный профиль PROFIsafe, обеспечивающий присвоение наивысшего приоритета и гарантированную доставку F телеграмм. Через эту же сеть может выполняться обмен данными между компонентами распределенной системы управления стандартного назначения.

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.

Ф 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.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

Общие сведения

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 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 (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 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 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 F-DI 24xDC 24V	SM 326 F-DI 8xDC 24V, NAMUR	SM 326 F-DO 4/8xDC 24V/2A 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 F-DO 10xDC 24V/2A PP	SM 336 F-AI 6xI HART	Safety Protector Изолирующий модуль
		
2 изолированные группы по 5 выходов. Защита выходов от коротких замыканий и перегрузки. Двойная коммутация плюсовой шины питания выхода. Поддержка функций идентификации. Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения	6 изолированных аналоговых входов с поддержкой протокола HART. Защита от коротких замыканий в цепях питания 2- и 4-проводных датчиков. Поддержка функций идентификации. Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.	Модуль защиты F модулей от перенапряжений. Устанавливается в станциях ET 200M между обычными и F модулями
Программируемый набор диагностических функций		“Прозрачный” модуль

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модули ввода дискретных сигналов

Обзор



- Поддержка функций обеспечения безопасности:
 - в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300F/ S7-300TF;
 - в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S7 с F-/FH-CPU и WinAC RTX F.

- 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 со стандартными CPU.

Состав и основные свойства модулей

F модуль SM 326	6ES7 326-1BK02-0AB0 F-DI 24xDC 24V	6ES7 326-1RF00-0AB0 F-DI 8xDC 24V, NAMUR
Количество входов	24 2 группы по 12 входов 24 входа для 1-канального подключения датчиков 12 входов для 2-канального подключения датчиков =24 В	8 2 группы по 4 входа 8 входов для 1-канального подключения датчиков 4 входа для 2-канального подключения датчиков =24 В
Номинальное входное напряжение Схемы подключения датчиков	2-, 3- и 4-проводные схемы подключения контактных датчиков и/или бесконтактных датчиков BERO обычных зон	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 Программируемые диагностические функции	Нет Есть	Нет 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.

Модуль 6ES7 326-1BK02-0AB0

Определение идентификационных данных модуля.

Выбор стандартного режима или режима обеспечения безопасности на уровне модуля

Стандартный режим

Режим обеспечения безопасности

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модули ввода дискретных сигналов

Модуль 6ES7 326-1BK02-0AB0

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

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.

Модуль 6ES7 326-1BK02-0AB0

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.

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.

Модуль 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 PROFI-safe на уровне модуля.
Установка времени мониторинга (F_monitoring_time) PROFI-safe 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.

F модули ввода дискретных сигналов SIMATIC SM 326

Модули SIMATIC SM 326	6ES7 326-1BK02-0AB0 F-DI 24xDC 24V	6ES7 326-1RF00-0AB0 F-DI 8xDC 24V, 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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модули ввода дискретных сигналов

Модули SIMATIC SM 326	6ES7 326-1BK02-0AB0 F-DI 24xDC 24V	6ES7 326-1RF00-0AB0 F-DI 8xDC 24V, NAMUR
Максимальный уровень безопасности, обеспечиваемый модулем: - по IEC 61508 - по EN 954-1 - по ISO 13849: 2006 Показатели надежности: - режим редких запросов (средняя вероятность отказа на запрос), не более - частые/ непрерывные запросы (вероятность опасного отказа в час), не более	SIL3 Категория 4 PLe SIL2 1.00E-04 1.00E-08 SIL3 1.00E-05 1.00E-09	1-канальное подключение датчиков SIL2 Категория 3 PLd SIL2 1.00E-04 1.00E-08 2-канальное подключение датчиков SIL3 Категория 4 PLe SIL3 1.00E-05 1.00E-09
Напряжения, токи, потенциалы Номинальное напряжение питания электронных компонентов и датчиков: - защита от неправильной полярности напряжения - допустимый перерыв в питании Гальваническое разделение цепей: - между каналами и внутренней шиной станции - между каналами и цепями питания электронных компонентов - между различными группами входов Допустимая разность потенциалов между различными цепями: - искробезопасного исполнения - обычного исполнения Испытательное напряжение изоляции	=24 В (U_{IL+} , U_{IL-}) Есть 5 мс (не относится к цепям питания датчиков) Есть - Есть - =75 В/~60 В =500 В/ ~350 В в течение 1 минуты или =600 В в течение 1 секунды 100 мА 450 мА, без датчиков 10 Вт	=24 В (U_{L+}) Есть 5 мс Есть Есть Есть =60 В/~30 В =75 В/~60 В ~1500 В между каналами и внутренней шиной; =500 В или ~350 В между цепью U_{L+} и внутренней шиной;; ~1500 В между различными каналами 90 мА 160 мА 4.5 Вт
Состояния, прерывания, диагностика Индикация состояний Диагностические прерывания Диагностические функции: - индикация наличия ошибок в работе модуля - индикация режима обеспечения безопасности - считывание диагностической информации	Зеленый светодиод на каждый канал Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Зеленый светодиод SAFE Возможно	Зеленый светодиод на каждый канал Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Зеленый светодиод SAFE Возможно
Цепи питания датчиков Количество выходов Гальваническое разделение цепей выходов с внутренней шиной Выходное напряжение под нагрузкой, не менее Выходной ток: - номинальное значение - допустимый диапазон изменений Дополнительное (резервированное) питание Защита от короткого замыкания	4, 2 группы по 2 выхода Есть U_{L+} - 1.5 В 400 мА 0 ... 400 мА Допустимо Есть, электронная, не работает в схемах с питанием датчиков от внешних блоков питания	8 Есть =8.2 В - - -
Параметры безопасности для искробезопасных цепей Максимальные значения параметров одного входного канала: - 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	- - - - - - -	10 В 13.9 мА 33.1 мВт 80 мГн 3 мкФ =60 В/~30 В +60 °C
Данные для выбора датчиков Датчик		В соответствии с требованиями DIN 18234 и NAMUR
Входное напряжение: - номинальное значение - высокого уровня - низкого уровня Входной ток: - высокого уровня	=24 В 11 ... 30 В -30 ... +5 В 10 мА, типовое значение	- - - 2.1 ... 7 мА

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

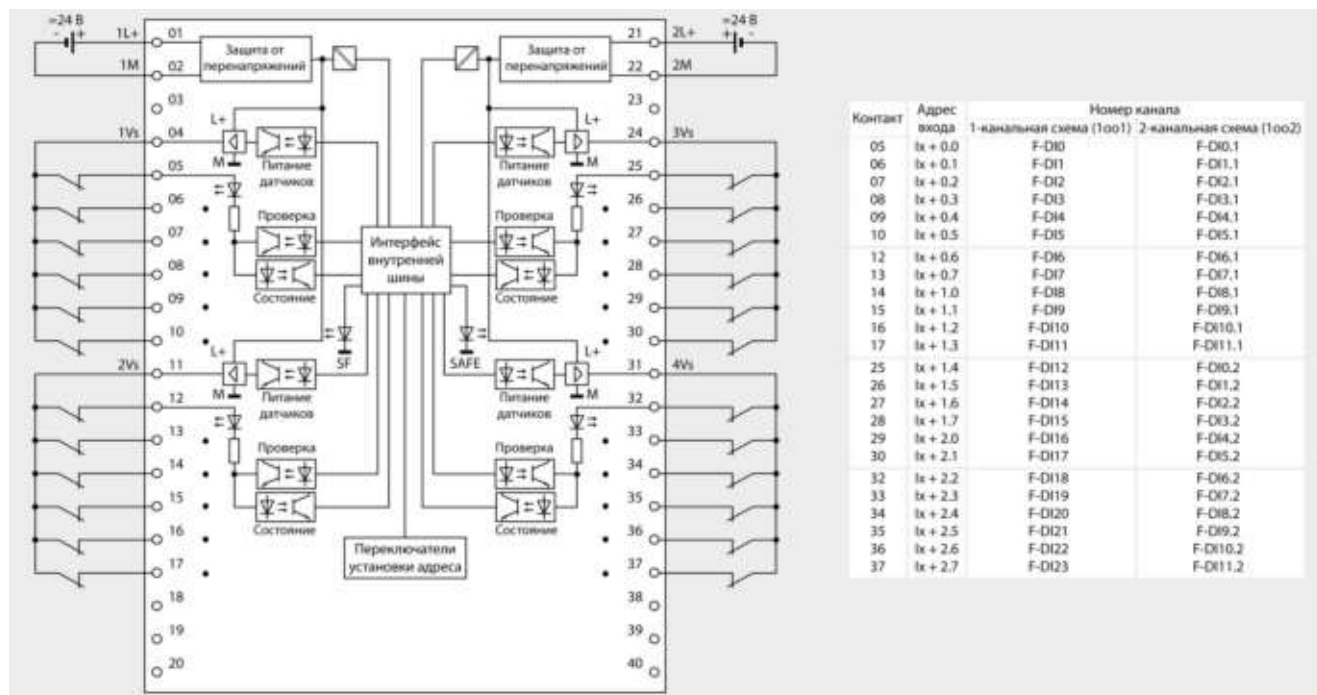
F модули ввода дискретных сигналов

Модули SIMATIC SM 326	6ES7 326-1BK02-0AB0 F-DI 24xDC 24V	6ES7 326-1RF00-0AB0 F-DI 8xDC 24V, NAMUR
- низкого уровня Входная характеристика по IEC 61131-2 Внутреннее время подготовки сигнала без учета времени переключения, минимальное/ максимальное значение: - стандартный режим - режим обеспечения безопасности: - SIL2/ категория 3/ PLd - SIL3/ категория 4/ PLe Время переключения: - от низкого уровня к высокому - от высокого уровня к низкому Время квитирования при обработке сигналов: - по принципу 1oo1, не более - по принципу 1oo2, не более Минимальная длительность сигнала датчика 2-проводное подключение датчиков BERO: - допустимый ток в замкнутой цепи, не более Условия эксплуатации Диапазон температур: - горизонтальная установка - вертикальная установка Прочие условия	2 мА, типовое значение Тип 1 6 мс/ 22 мс 10 мс/ 23 мс 10 мс/ 22 мс 2.1 ... 3.4 мс 2.1 ... 3.4 мс 29 мс 29 мс 25 мс/ 30 мс при запрещенном/ разрешенном мониторинге коротких замыканий Возможно, контроль коротких замыканий 2 мА	0.35 ... 1.2 мА - 55 мс/ 60 мс 55 мс/ 60 мс 55 мс/ 60 мс 1.2 ... 3.0 мс 1.2 ... 3.0 мс 68 мс 68 мс 38 мс - - 0 ... +60 °C 0 ... +40 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

F модули ввода дискретных сигналов SIPLUS SM 326

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

Схемы подключения внешних цепей модуля SM 326-1BK02

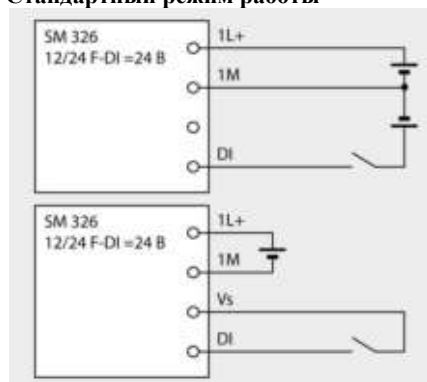


Программируемые контроллеры S7-300

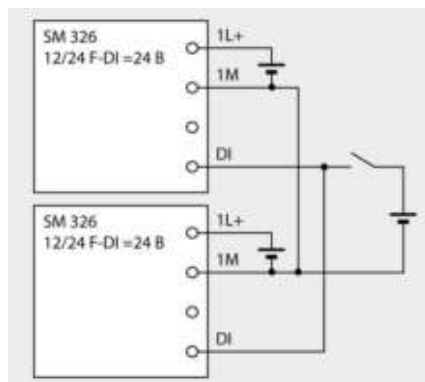
Сигнальные модули для F систем

F модули ввода дискретных сигналов

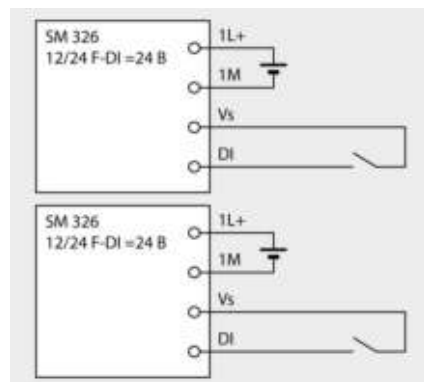
Стандартный режим работы



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

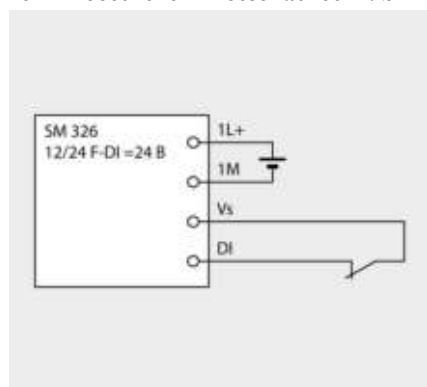


1-канальная схема подключения одного датчика к двум модулям. Питание датчика от внешнего блока питания.

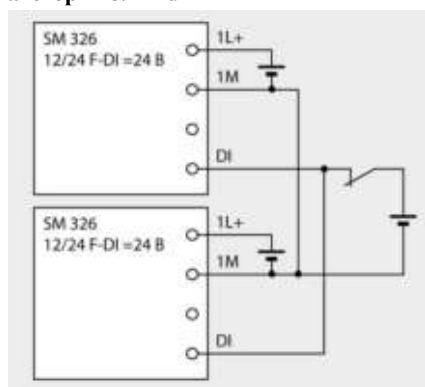


1-канальная схема подключения двух резервированных датчиков к двум модулям. Питание датчиков от модулей.

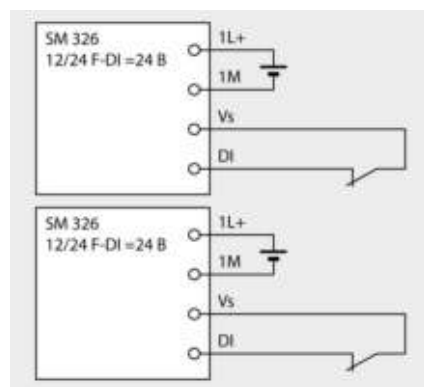
Режим обеспечения безопасности: SIL2/ категория 3/ PLd



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

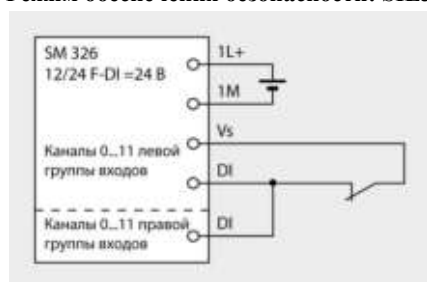


1-канальная схема подключения одного датчика к двум модулям. Питание датчика от внешнего блока питания. Обработка 1oo1. Только для S7 F/FH-систем.



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

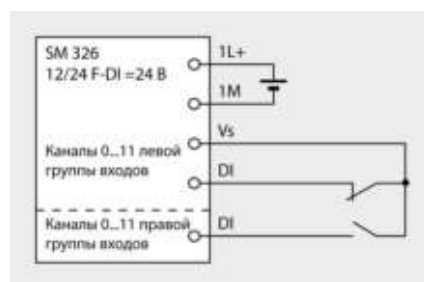
Режим обеспечения безопасности: SIL3/ категория 4/ PLc



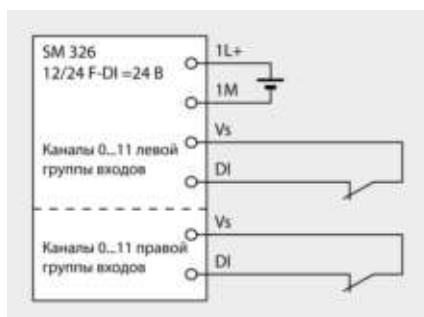
1-канальная схема подключения датчика. Питание датчика от модуля. Обработка 1oo2 с проверкой одинаковых состояний входов.



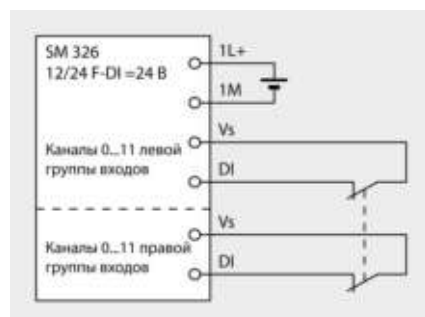
2-канальная схема подключения датчика. Питание датчика от модуля. Обработка 1oo2 с проверкой противоположных состояний входов.



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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модули ввода дискретных сигналов

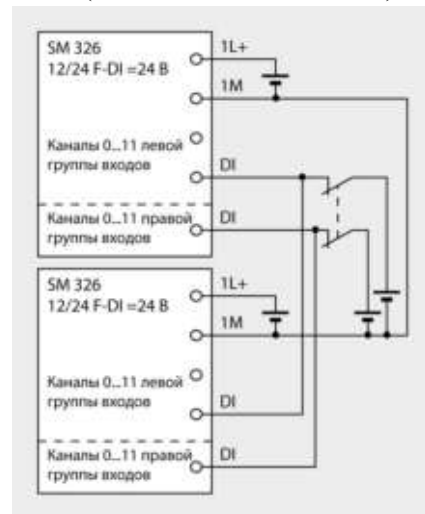
Режим обеспечения безопасности: SIL3/ категория 4/ PLe с резервированными каналами (только для S7 F/FH-систем)



Резервированная 1-канальная схема подключения двух резервированных датчиков. Питание датчиков от модулей. Обработка 1oo2 на уровне каждого модуля с проверкой одинаковых состояний двух входов



Резервированная 2-канальная схема подключения двух резервированных датчиков. Питание датчиков от модулей. Обработка 1oo2 на уровне каждого модуля с проверкой противоположных состояний двух входов

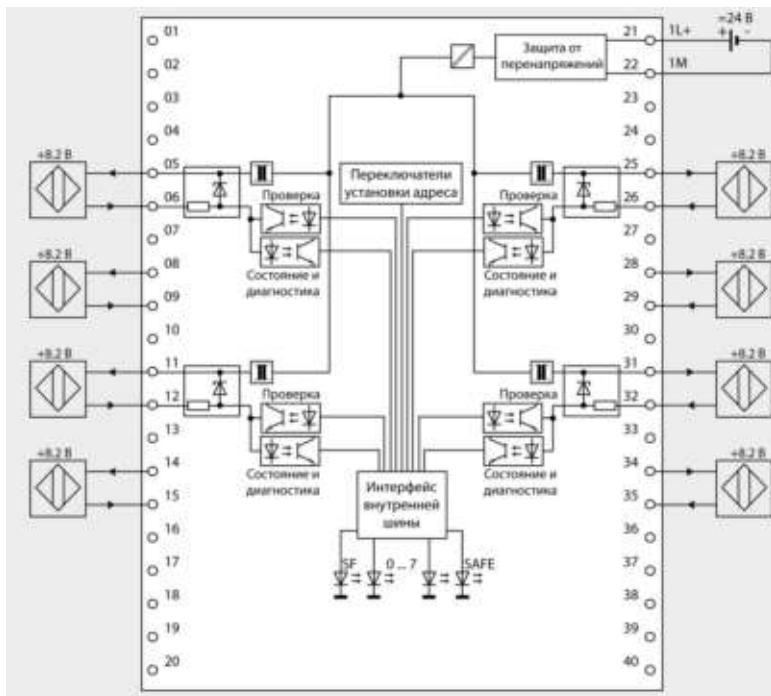


Резервированная 2-канальная схема подключения одного 2-канального датчика. Питание датчика от модулей. Обработка 1oo2 на уровне каждого модуля с проверкой одинаковых состояний двух входов

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	1-канальная схема (1oo1)	2-канальная схема (1oo2)
05	lx + 0.0	F-DI0	F-DI0.1
06	lx + 0.0	F-DI0	F-DI0.1
08	lx + 0.1	F-DI1	F-DI1.1
09	lx + 0.1	F-DI1	F-DI1.1
11	lx + 0.2	F-DI2	F-DI2.1
12	lx + 0.2	F-DI2	F-DI2.1
14	lx + 0.3	F-DI3	F-DI3.1
15	lx + 0.3	F-DI3	F-DI3.1
25	lx + 0.4	F-DI4	F-DI4.2
26	lx + 0.4	F-DI4	F-DI4.2
28	lx + 0.5	F-DI5	F-DI5.2
29	lx + 0.5	F-DI5	F-DI5.2
31	lx + 0.6	F-DI6	F-DI6.2
32	lx + 0.6	F-DI6	F-DI6.2
34	lx + 0.7	F-DI7	F-DI7.2
35	lx + 0.7	F-DI7	F-DI7.2

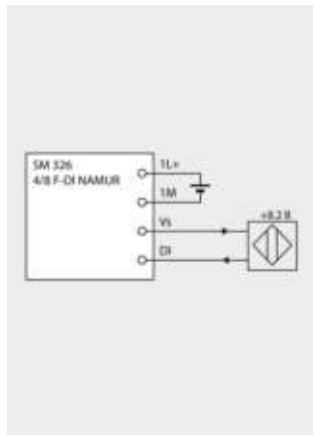


Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

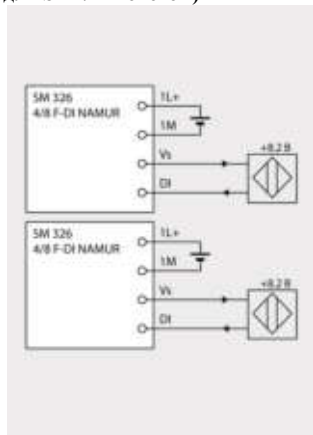
F модули ввода дискретных сигналов

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



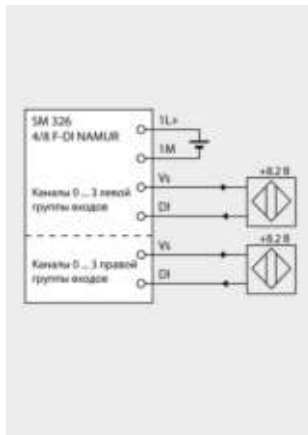
1-канальное подключение датчика. Питание датчика от модуля. Обработка 1oo1.

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



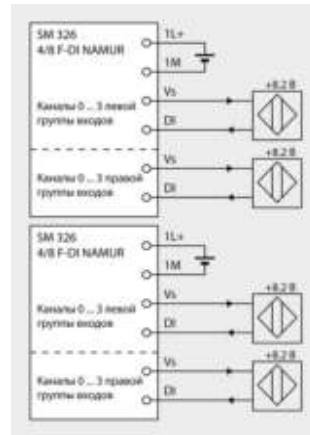
Резервированное 1-канальное подключение резервированных датчиков. Питание датчиков от модулей. Обработка 1oo1.

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, 24 дискретных F входа =24В 8 дискретных F входов для подключения датчиков NAMUR, Ex-исполнение	6ES7 326-1BK02-0AB0 6ES7 326-1RF00-0AB0	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.	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0
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, - 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	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
		Кабельная ячейка LK 393 для подключения цепей питания к фронтальному соединителю модуля SM 326 Ex-исполнения, упаковка из 5 штук	6ES7 393-4AA10-0AA0
		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 - шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 392-2XX20-0AA0 6ES7 392-2XY20-0AA0 6ES7 193-1BL00-0XA0 6ES7 390-0AA00-0AA0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модули вывода дискретных сигналов

Обзор

- Реализация функций обеспечения безопасности:
 - в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300F/ S7-300TF;
 - в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S7 с F-/FH-CPU и WinAC RTX F.
- 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 со стандартными CPU.

Состав и основные свойства модулей

F модуль SM 326	6ES7 326-2BF10-0AB0 F-DO 10xDC 24V/2A PP	6ES7 326-2BF41-0AB0 F-DO 8xDC 24V/2A 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 =24 В/ 2 А	8 2 группы по 4 выхода 8 выходов для 1-канального подключения исполнительных устройств 4 входа для 2-канального подключения исполнительных устройств =24 В/ 2 А
Номинальное выходное напряжение/ ток одного канала	Двойная коммутация плюсовой шины питания исполнительного устройства	Коммутация плюсовой и минусовой шины питания исполнительного устройства
Защита выходов от коротких замыканий и перегрузки	Есть	Нет
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Есть	Есть
Диагностические прерывания	Есть	Нет
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.

Модуль 6ES7 326-2BF10-0AB0	Модуль 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

Модуль 6ES7 326-2BF10-0AB0	Модуль 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 F-DO 10xDC 24V/2A PP	6ES7 326-2BF41-0AB0 F-DO 8xDC 24V/2A 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:	10, 2 группы по 5 выходов	8, 2 группы по 4 выхода
• для 1-канального подключения нагрузки	10	8
• для 2-канального подключения нагрузки	5	4
Занимаемое адресное пространство:		
• в области отображения входных сигналов	6 байт	5 байт
• в области отображения выходных сигналов	8 байт	5 байт
Длина линии подключения нагрузки:		
• обычный кабель, не более	600 м	200 м
• экранированный кабель, не более	1000 м	200 м
Максимальный уровень безопасности, обеспечиваемый модулем:		
• по IEC 61508	SIL3	SIL3
• по EN 954-1	Категория 4	Категория 4
• по ISO 13849: 2006	PLe	PLe
Показатели надежности:	SIL3	SIL2
• режим редких запросов (средняя вероятность отказа на запрос), не более	1.00E-05	1.00E-05
• частые/ непрерывные запросы (вероятность опасного отказа в час), не более	1.00E-09	1.00E-09
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 °C	10 А	7.5 А
• горизонтальная установка, до +50 °C	7 А	-
• горизонтальная установка, до +60 °C	6 А	5 А
• вертикальная установка, до +40 °C	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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модули вывода дискретных сигналов

F модули SIMATIC SM 326	6ES7 326-2BF10-0AB0 F-DO 10xDC 24V/2A PP	6ES7 326-2BF41-0AB0 F-DO 8xDC 24V/2A PM
Потребляемый ток, не более: - от внутренней шины - из цепи U_{L+} - из цепи U₂₊ (без учета нагрузки) - из цепи U₃₊ (без учета нагрузки) Потери мощности, типовое значение	100 mA 100 mA 100 mA 100 mA 6 Вт	100 mA 75 mA 100 mA 100 mA 12 Вт
Состояния, прерывания, диагностика Индикация состояний Диагностические прерывания Диагностические функции: - индикация наличия ошибок в работе модуля - индикация режима обеспечения безопасности - считывание диагностической информации Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Один зеленый и один красный светодиод на канал Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Зеленый светодиод SAFE Возможно Есть	Зеленый светодиод на каждый канал Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Зеленый светодиод SAFE Возможно Нет
Данные для выбора исполнительных устройств Выходное напряжение высокого уровня: Ток выхода: - сигнала высокого уровня, номинальное значение - горизонтальная установка, до +40 °C - горизонтальная установка, до +60 °C - вертикальная установка, до +40 °C - сигнала низкого уровня, не более Сопротивление нагрузки: - при температуре до +40 °C - при температуре до +60 °C Максимальная ламповая нагрузка на выход Параллельное включение двух выходов: - для резервированного управления нагрузкой - для увеличения нагрузочной способности Подключение дискретного выхода в качестве нагрузки Частота переключения выходов, не более: - при активной нагрузке - при индуктивной нагрузке - при ламповой нагрузке Ограничение коммутационных перенапряжений Защита от короткого замыкания в цепи нагрузки - ток срабатывания защиты	U _{L+} - 1.0 В 2 А 7 mA ... 2.4 А 7 mA ... 2.4 А 7 mA ... 2.4 А 0.5 mA 12 Ом ... 3.4 кОм 12 Ом ... 3.4 кОм 5 Вт Возможно Нет Возможно 25 Гц 0.5 Гц (IEC 60947-5-1, DC 13) 10 Гц U _{L+} - 33 В Есть, электронная 2.6 ... 4.5 А при 1-канальном подключении нагрузки; 2.6 ... 9.0 А при 2-канальном подключении нагрузки - - Не более 8 мс 10 мс	U _{L+} - 1.0 В 2 А 7 mA ... 2 А 7 mA ... 1 А 7 mA ... 1 А 0.5 mA 12 Ом ... 3.4 кОм 24 Ом ... 3.4 кОм 5 Вт Возможно Нет Нет 30 Гц 2 Гц (IEC 60947-5-1, DC 13) 10 Гц U _{L+} - 33 В Есть, электронная 2.6 ... 4.5 А 1 с 100 с 4 мс/ 14 мс 18 мс
Условия эксплуатации Диапазон температур: - 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 См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

F модули вывода дискретных сигналов SIPLUS SM 326

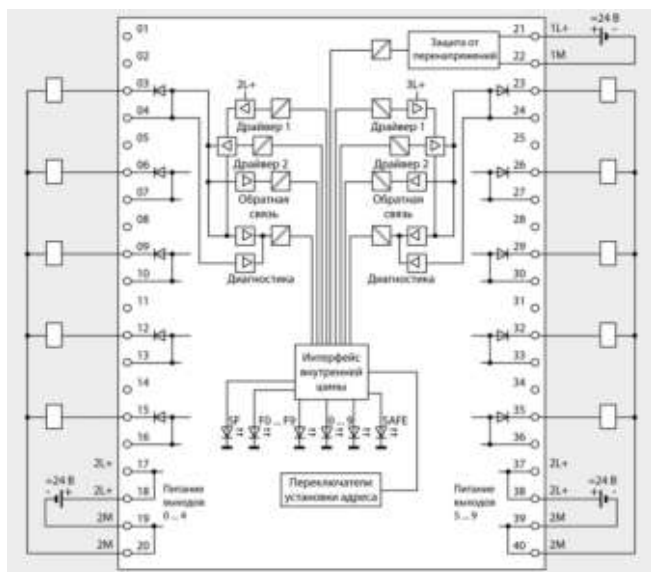
Модули SIPLUS SM 326	6AG1 326-2BF10-2AB0 F-DO 10xDC 24V/2A PP	6AG1 326-2BF10-2AY0 F-DO 10xDC 24V/2A PP	6AG1 326-2BF41-2AB0 F-DO 8xDC 24V/2A PM	6AG1 326-2BF41-2AY0 F-DO 8xDC 24V/2A PM
Заказной номер базового модуля Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия Соответствие требованиям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

Программируемые контроллеры S7-300

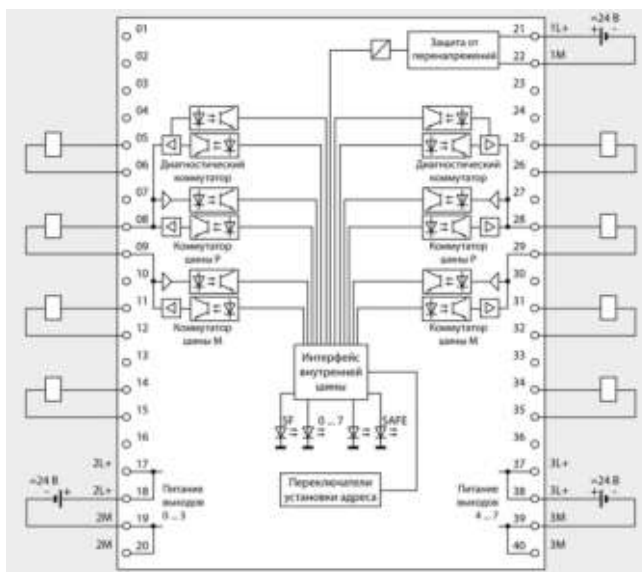
Сигнальные модули для F систем

F модули вывода дискретных сигналов

Схемы подключения внешних цепей

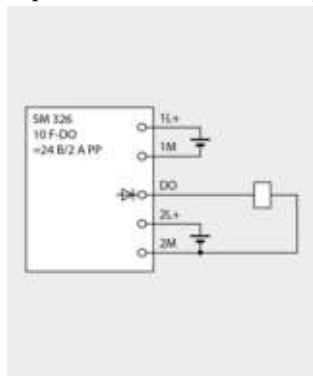


6ES7 326-2BF10-0AB0

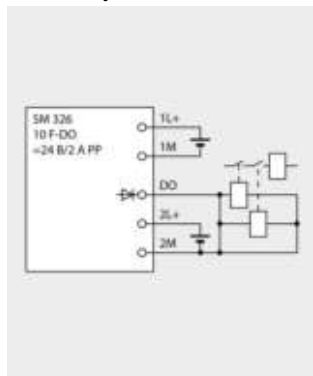


6ES7 326-2BF41-0AB0

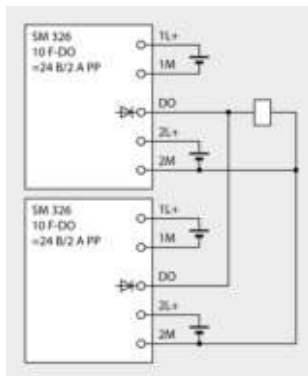
Варианты подключения нагрузки в модуле 6ES7 326-2BF10-0AB0



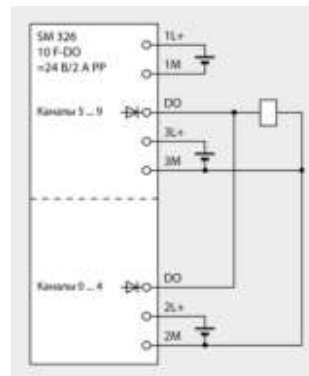
Стандартный режим
Режимы обеспечения безопасности по SIL2/ категории 3/ PLd и SIL3/ категории 4/ PLe



Режим обеспечения безопасности по SIL3/ категории 4/ PLe

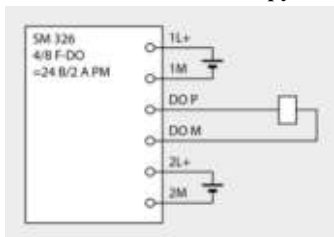


Резервированная конфигурация на базе 2 модулей для стандартного режима, а также режимов обеспечения безопасности по SIL2/ категории 3/ PLd и SIL3/ категории 4/ PLe

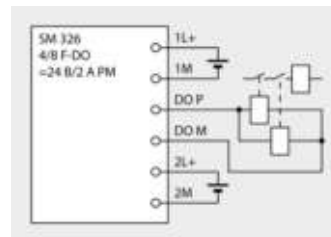
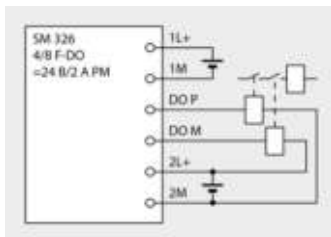


Резервированная конфигурация на базе 1 модуля для стандартного режима, а также режимов обеспечения безопасности по SIL2/ категории 3/ PLd и SIL3/ категории 4/ PLe

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



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



Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модули вывода дискретных сигналов

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, 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 6ES7 326-2BF41-0AB0	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. 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 - шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0 6ES7 392-2XX20-0AA0 6ES7 392-2XY20-0AA0 6ES7 193-1BL00-0XA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
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, - F-DI 10xDC 24V/2A PP: - без поддержки стандарта EN 50155 - с поддержкой стандарта EN 50155 - F-DI 8xDC 24V/2A PM: - без поддержки стандарта EN 50155 - с поддержкой стандарта EN 50155	6AG1 326-2BF10-2AB0 6AG1 326-2BF10-2AY0 6AG1 326-2BF41-2AB0 6AG1 326-2BF41-2AY0		

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модуль 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 SIMATIC S7 с F-FH-CPU и WinAC RTX F.
- 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 вывода дискретных сигналов в составе программируемых контроллеров S7-300, а также в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров со стандартными CPU.
- 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 PROFI-safe на уровне модуля.
- Установка времени мониторинга (F_monitoring_time) PROFI-safe 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.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модуль ввода аналоговых сигналов

F модуль ввода аналоговых сигналов SIMATIC SM 336

F модуль SIMATIC SM 336		6ES7 336-4GE00-0AB0 AI 6xI HART, 16 бит	
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:		6	
• 1-канальные схемы		3	
• 2-канальные схемы			
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 SIL3 Категория 3 PLc	2-канальные схемы SIL3 Категория 4 Ple
• по IEC 61508			
• по EN 954-1			
• по ISO 13849: 2006			
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			
• между каналами 0/1/2, каналами 3/4/5, внутренней шиной, цепью питания U _{L+} , блоками питания Vs0 ... Vs5 и экраном		Есть	
• между каналами одной группы		Нет	
Допустимая разность потенциалов:			
• между группами каналов		=75 В/ ~60 В	
• между каналами одной группы		=75 В/ ~60 В	
Испытательное напряжение изоляции		~370 В в течение 1 минуты	
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
• базовое время отклика		50 мс	
• разрешение, включая переполнение		15 бит + знаковый разряд	
Режимы сглаживания измеряемых величин:		Есть, настраиваются	
• без сглаживания		1 цикл преобразования	

F модуль SIMATIC SM 336	6ES7 336-4GE00-0AB0 AI 6xI HART, 16 бит
- низкий уровень сглаживания - средний уровень сглаживания - высокий уровень сглаживания Время цикла преобразования* при 50 Гц и активном состоянии всех каналов Время квитирования	4 цикла преобразования 16 циклов преобразования 64 цикла преобразования 125 мс 100 мс
Подавление помех, погрешности	
Подавление помех для $f = n \times (f_1 \pm 0.5\%)$, где f_1 – частота помех, не менее	70 дБ при $U_{CM} \leq \sim 60$ В
- подавление синфазных сигналов, не менее - 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 - диагностические	Нет
Диагностические функции: - индикация работы в режиме обеспечения безопасности - индикация наличия ошибок в работе модуля - индикация наличия ошибок в работе каналов - индикация обмена данными по протоколу HART - считывание диагностической информации	Есть, настраиваются Настраиваются Зеленый светодиод SAFE Красный светодиод SF Красные светодиоды F0 ... F5 Зеленые светодиоды H0 ... H5
Перевод входов в заданные состояния	Возможно Программируется в F-секции программы
Цепи питания датчиков	
Количество выходов питания	6
Выходное напряжение под нагрузкой, не менее	$U_L - 0.5$ В
Выходной ток: - номинальное значение - допустимый диапазон изменений - допустимый суммарный ток всех выходов	300 мА 0 ... 300 мА 1.8 А
Резервированное питание датчиков	Возможно, с использованием соответствующих схем подключения датчиков
Защита от короткого замыкания: ток срабатывания защиты, типовое значение	Есть, электронная 1 А
Пороговый ток отключения входа, типовое значение	35 мА

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модуль ввода аналоговых сигналов

F модуль SIMATIC SM 336	6ES7 336-4GE00-0AB0 AI 6xI HART, 16 бит	F модуль SIMATIC SM 336	6ES7 336-4GE00-0AB0 AI 6xI HART, 16 бит
Данные для выбора датчиков		Защита от перенапряжений	
Диапазоны изменения измерительных сигналов	0 ... 20 мА без поддержки протокола HART, 4 ... 20 мА с или без поддержки протокола HART	Защита цепи питания U _L от волновых перенапряжений по IEC 61000-4-5: • защита до уровня сложности 2: - симметричные волны (L+/M) - ассиметричные волны (L+/PE, M/PE) • защита от уровня сложности 3 и выше: - симметричные волны (L+/M) - ассиметричные волны (L+/PE, M/PE)	Не требует применения внешних защитных компонентов ±0.5 кВ; 1.2/ 50 мкс ±1.0 кВ; 1.2/ 50 мкс
Входное сопротивление канала: • типовое значение • максимальное значение Максимальное значение входного тока Рекомендуемый предохранитель в цепи подключения датчика с внешним блоком питания Схемы подключения датчиков	150 Ом 175 Ом 40 мА 62 мА FF 2- или 4-проводная	Защита сигнальных цепей от волновых перенапряжений по IEC 61000-4-5: • защита от уровня сложности 3: - ассиметричные волны (экран/PE)	Требуется применения внешних защитных компонентов ±1.0 кВ; 1.2/ 50 мкс ±2.0 кВ; 1.2/ 50 мкс
Протокол HART		Условия эксплуатации	
Соединения	Только одноточечные (один датчик на канал)	Диапазон температур: • горизонтальная установка • вертикальная установка Прочие условия	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Режимы работы	Первичное или вторичное ведущее устройство. В резервированных схемах модуль с более высоким стартовым адресом автоматически задается режим вторичного ведомого устройства При работе с внешним вторичным ведущим устройством необходимо использовать внешний резистор для получения суммарного сопротивления 230 ... 600 Ом		
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		
Диапазон изменения токов HART сигналов	1.17 ... 35 мА		
Порог отключения HART	1.17 мА		
Версия протокола	5 ... 6		

- * 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

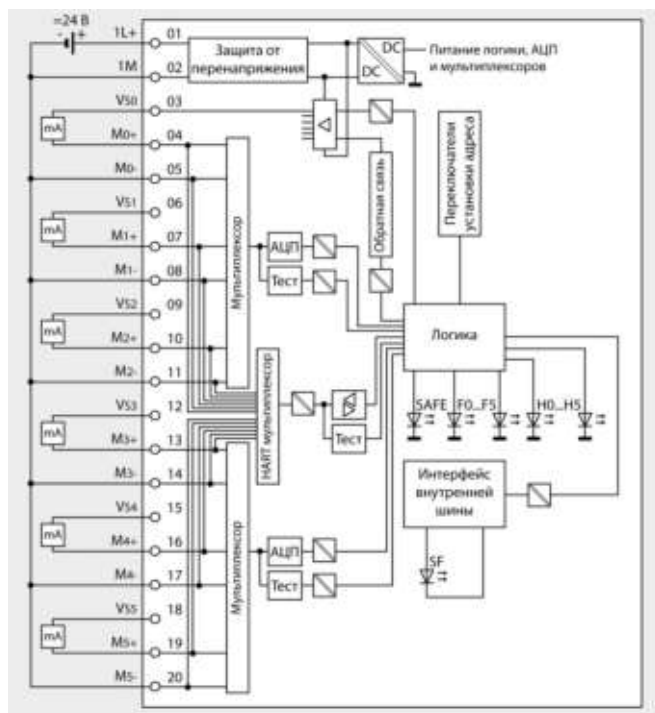
F модуль SIPLUS SM 336	6AG1 336-4GE00-2AB0 AI 6xI HART, 16 бит	F модуль SIPLUS SM 336	6AG1 336-4GE00-2AB0 AI 6xI HART, 16 бит
Заказной номер базового модуля Технические данные	6ES7 336-4GE00-0AB0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет
Диапазон рабочих температур Прочие условия	-25 ... +70 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модуль ввода аналоговых сигналов

Схемы подключения внешних цепей



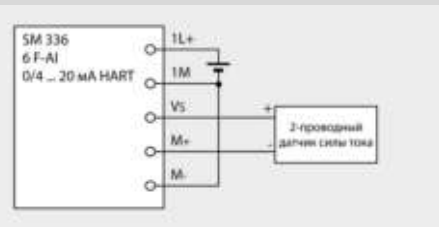
В зависимости от требований, предъявляемых к системе автоматизации, модуль позволяет использовать восемь схем подключения датчиков:

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

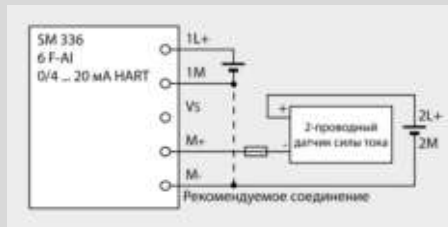
2-проводное подключение датчика с питанием от модуля



- Защита от коротких замыканий в цепях $V_{sn} - M_{n+}$
- Обнаружение перенапряжений в преобразователе

Схема В

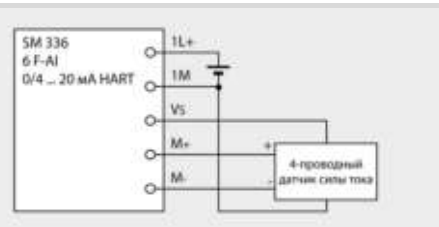
2-проводное подключение датчика с внешним питанием



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

Схема С

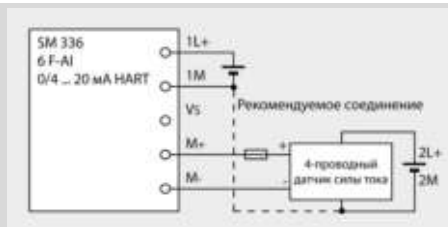
4-проводное подключение датчика с питанием от модуля



- Защита от коротких замыканий в цепях $V_{sn} - M_{n+}$
- 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 модуль 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 стабилизаторов

Схема F

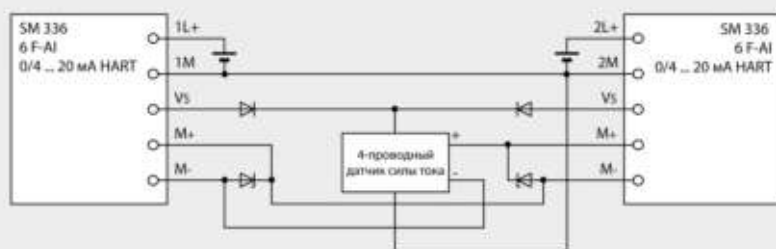
2-проводное подключение датчика с внешним питанием к двум резервированным модулям



- 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 стабилизаторов

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 стабилизаторов

Схема H

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



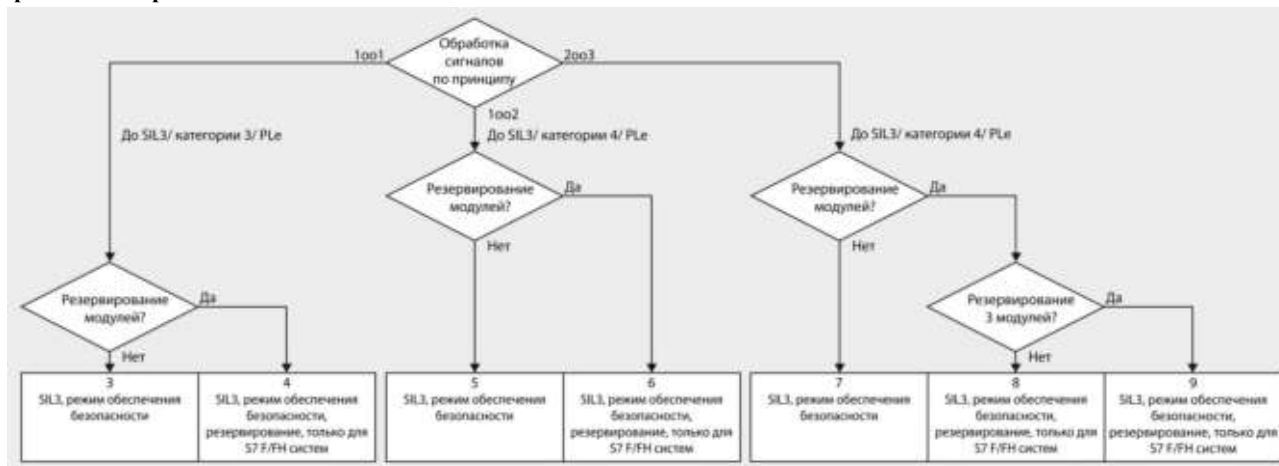
- Напряжения 1L+, 2L+ и 3L+ могут подаваться от одного блока питания
- Функции обнаружения перенапряжений в преобразователе не поддерживаются
- Для обеспечения требований безопасности необходимо применение внешних диодов и стабилизаторов

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модуль ввода аналоговых сигналов

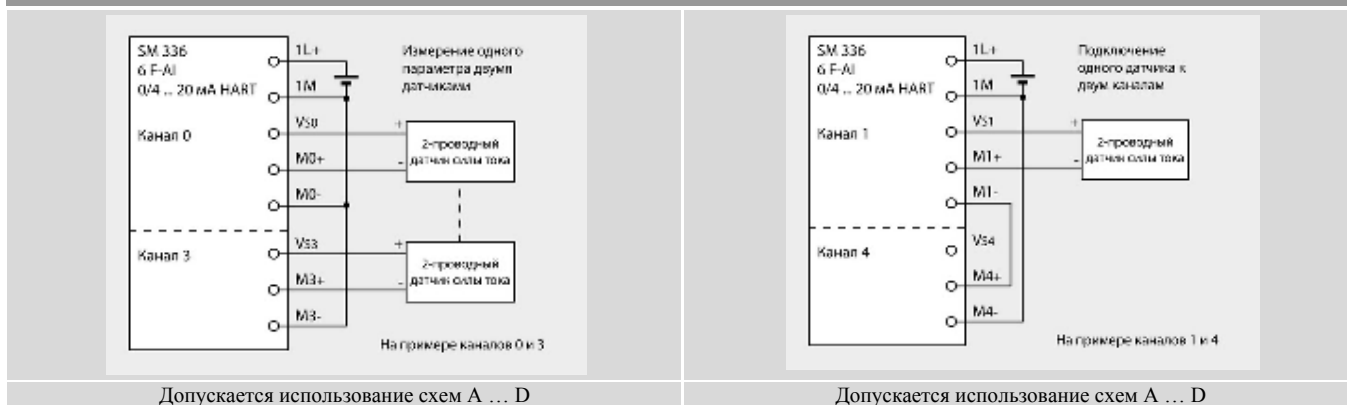
Варианты построения каналов ввода-вывода



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



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

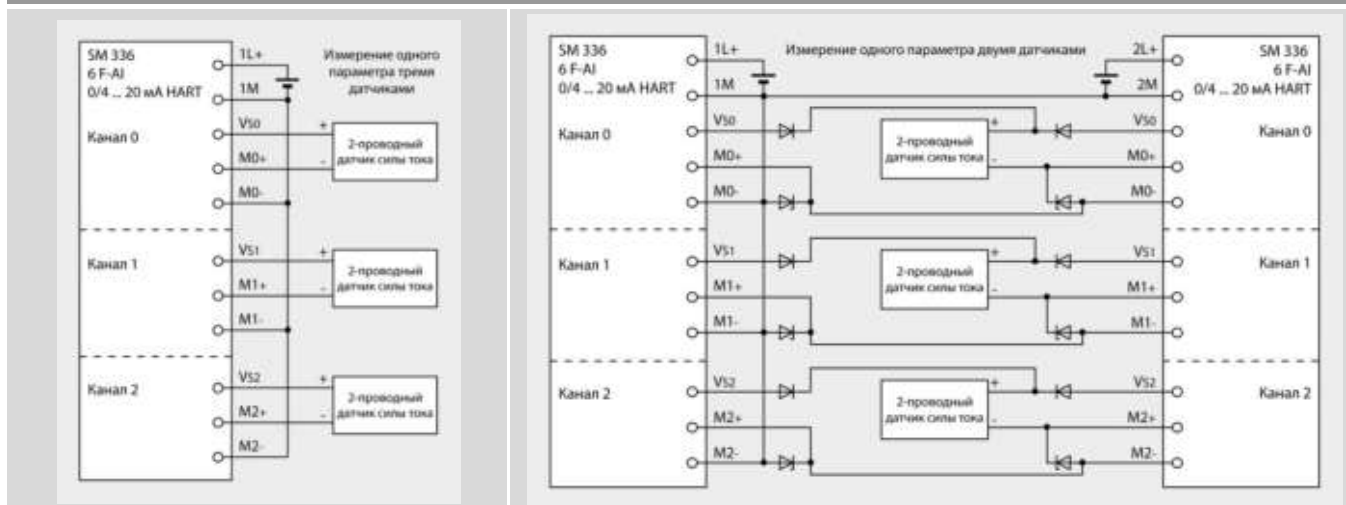


Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модуль 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 mA HART, 15 бит; с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 336-4GE00-0AB0	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
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 mA HART, 15 бит; с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6AG1 336-4GE00-4AB0	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 20-полюсными фронтальными соединителями, лист с 10 перфорированными этикетками - шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 392-2XX20-0AA0 6ES7 392-2XY20-0AA0 6ES7 193-1BH00-0XAO 6ES7 390-0AA00-0AA0
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 195-7KF00-0XAO		

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

Изолирующий модуль

Обзор

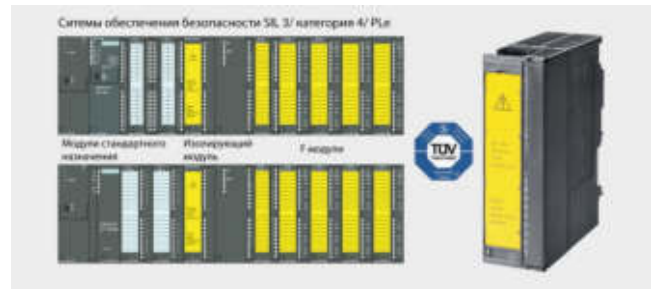
В составе программируемых контроллеров S7-300F и станций ET 200M допускается использовать смешанный состав модулей стандартного назначения и F модулей. В системах противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям безопасности уровня SIL3/ категории 4/ уровня сложности PLe, между 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/ PLe, а также защиты F модулей от перенапряжений	6ES7 195-7KF00-0XA0
• для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	
• 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	FM 350-2	FM 351	FM 352	FM 352-5
				
1-канальный модуль скоростного счета (1x 500 кГц)	8-канальный модуль скоростного счета (8x 20 кГц)	2-канальный модуль позиционирования для управления двигателями с переключаемым числом пар полюсов	Модуль электронного командоконтроллера	Скоростной логический процессор

FM 353	FM 354	SM 338 POS	IM 174
			
1-канальный модуль позиционирования приводов с шаговыми двигателями	1-канальный модуль позиционирования приводов с серводвигателями	3-канальный модуль подключения SSI датчиков абсолютного перемещения	4-канальный интерфейсный модуль позиционирования приводов с шаговыми и/или серводвигателями

FM 355	FM 355-2	ASM 475
		
4-канальный модуль автоматического регулирования универсального назначения	4-канальный модуль автоматического регулирования температуры	2-канальный модуль подключения систем идентификации

SIWAREX U	SIWAREX FTA	SIWAREX FTC	SIFLOW FC070	SIFLOW FC070
				
Универсальный многофункциональный модуль для решения простых задач взвешивания и измерения нагрузки	Универсальный скоростной модуль точного измерения веса в промышленных установках	Универсальный весоизмерительный модуль для автоматизации ленточных весов	Модуль измерения расхода для обычных зон	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 маркировка внешних цепей. Наличие фронтальных соединителей упрощает монтаж соединительных проводников и позволяет производить замену модулей без демонтажа их внешних це-

пей. 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 CiR и изохронного режима.

Назначение

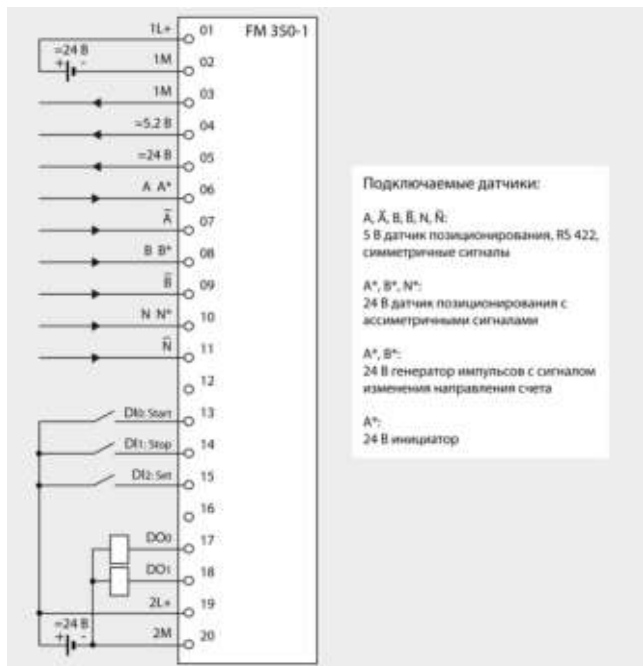
Функциональный модуль FM 350-1 может устанавливаться в монтажные стойки программируемого контроллера S7-300 или в станции ET 200M, работающие под управлением программируемых контроллеров SIMATIC S7/ WinAC. Он способен решать широкий круг базовых задач счета в системах автоматизации:

- 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.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

1-канальный модуль скоростного счета FM 350-1

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	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. • 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. Достижение верхнего или нижнего граничного значения сопровождается установкой соответствующих битов состояний (STS_OFLW или STS_UFLW соответственно) в блоке данных функции FC_CNT_CTL1. 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. 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.
Одиночный цикл счета	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. 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: • Основное направление счета не задано: - при достижении заданной верхней или нижней границы счета (установке бита состояния STS_OFLW или STS_UFLW соответственно); - при появлении сигнала запрета работы; - при загрузке в счетчик новых граничных значений счета. • Основное направление - суммирующий счет: - при достижении заданной верхней границы счета (установке бита состояния STS_OFLW); - 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

Одиночный цикл счета	- Основное направление - вычитающий счет; - при достижении нулевого состояния (установке бита состояния STS_UFLW); - при появлении сигнала запрета работы; - при загрузке в счетчик нового значения предварительной установки. 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. 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.
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.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

1-канальный модуль скоростного счета FM 350-1

Модуль SIMATIC FM 350-1

Модуль SIMATIC FM 350-1	6ES7 350-1AN03-0AE0
Конструктивные особенности	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120
Масса	0.25 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель
Напряжения, токи, потенциалы	
Вспомогательные напряжения питания датчиков U_{1L+} и нагрузки U_{2L+} :	
• номинальное значение	=24 В
• диапазон отклонений с учетом пульсаций	=20.4 ... 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Непериодические перенапряжения:	
• длительность, не более	500 мс
• время восстановления, не менее	50 с
• напряжение, не более	35 В
Потребляемый ток:	
• из цепи U_{1L+} , не более	20 мА, без учета нагрузки
• от внутренней шины контроллера (=5 В), не более	160 мА
Потери мощности, типовое значение	4.5 Вт
Цепи питания 5 В инкрементального датчика положения:	
• номинальное напряжение	=5.2 В $\pm$ 2%
• выходной ток	300 мА
• защита от короткого замыкания	Есть, электронная
Цепи питания 24 В инкрементального датчика положения:	
• номинальное напряжение	U_{1L+} - 3 В
• выходной ток	400 мА
• защита от короткого замыкания	Есть, электронная
Допустимая разность потенциалов между точками заземления каналов ввода-вывода и центрального процессора	=1 В
Дискретные входы	
Количество входов	3
Назначение входов	Start: запуск счетчика. Stop: остановка счетчика Set: установка счетчика.
Входное напряжение:	
• низкого уровня	-30 ... +5 В
• высокого уровня	+11 ... +30 В
Входной ток высокого уровня, типовое значение	9 мА
Длительность импульса, не менее, при частоте следования сигналов:	Настраивается
• 200 кГц	2.5 мс
• 20 кГц	25 мс
Длина экранированного кабеля при частоте следования сигналов	Настраивается
• 200 кГц, не более	20 м
• 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

Модуль SIMATIC FM 350-1	6ES7 350-1AN03-0AE0
Ток выхода:	
• номинальное значение	0.5 А
• допустимый диапазон изменений при температуре до +60 °С	5 мА ... 0.6 А
Время переключения при активной нагрузке, не более	300 мкс
Гальваническое разделение цепей	Есть, по отношению ко всем цепям, исключая цепи дискретных входов
Счетчик	
Количество входов	1
Диапазон счета	32 бита или $\pm$ 31 бит
Типы датчиков:	5 В инкрементальный датчик 24 В инкрементальный датчик 24 импульсный датчик с/ без сигнала направления
5 В счетный вход:	
• уровни сигналов	RS 422
• терминальный резистор	220 Ом
• дифференциальное входное напряжение, не менее	1.3 В
• максимальная частота следования импульсов	500 кГц
• гальваническое разделение с внутренней шиной	Нет
• длина экранированного кабеля, не более	
- 5 В датчик с симметричными сигналами, 500 кГц	32 м
- 24 В датчик с симметричными сигналами, 500 кГц	100 м
24 В счетный вход:	
• входное напряжение сигнала	
- низкого уровня	-30 ... +5 В
- высокого уровня	+11 ... +28.8 В
• входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	9 мА
• длительность импульса, не менее, при частоте следования сигналов:	Настраивается
- 200 кГц	2.5 мс
- 20 кГц	25 мс
• длина экранированного кабеля для датчиков с асимметричными сигналами при частоте следования сигналов:	
- 200 кГц, не более	20 м
- 20 кГц, не более	100 м
Модуль выбора диапазонов измерений	
Положение модуля выбора диапазонов измерений:	
• А	Работа с 5 В датчиками позиционирования с дифференциальными сигналами
• D	Работа с 24 В датчиками позиционирования
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

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

1-канальный модуль скоростного счета FM 350-1

Модули SIPLUS FM 350-1

Модули 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 (RDSYST)

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	6ES7 350-1AH03-0AE0	Сигнальный кабель для подключения инкрементальных TTL и HTL датчиков; 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; без соединителя D-типа; UL/CSA; DESINA Motion Connect 500; по-прежнему отрезком заказанной длины	6FX5 002-2CA12-...*
• SIMATIC FM 350-1 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C		Аксессуары	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0
• SIPLUS FM 350-1 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C		• шинный соединитель (запасная часть)	
- без поддержки стандарта EN 50155	6AG1 350-1AH03-2AE0	• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд	6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0
- с поддержкой стандарта EN 50155	6AG1 350-1AH03-2AY0	• терминальный элемент для крепления	6ES7 392-2XY00-0AA0
		- 2 кабелей диаметром 2...6 мм, 2 штуки	
		- 1 кабеля диаметром 3...8 мм, 2 штуки	
		- 1 кабеля диаметром 4...13 мм, 2 штуки	
Фронтальные соединители 20-полюсные	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0	• 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	
• с контактами под винт, 1 шт.		• 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	
• с контактами под винт, 100 шт.		• субмодуль выбора пределов измерений (запасная часть), один субмодуль для настройки 2 аналоговых каналов, упаковка из 2 штук	6ES7 974-0AA00-0AA0
• с контактами-защелками, 1 шт.			
• с контактами-защелками, 100 шт.			

* Смотри секцию “Соединительные устройства”

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2

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:

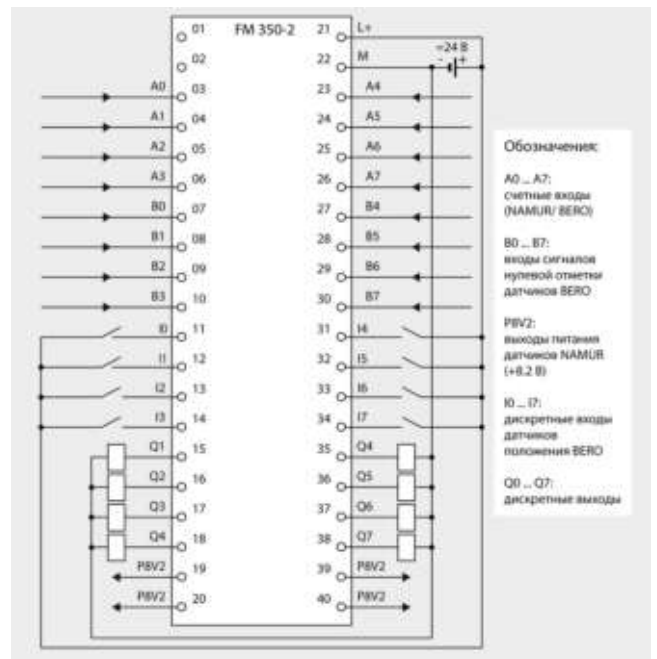
- Красным светодиодом SF индикации ошибок в работе модуля.
- Светодиодами индикации состояний дискретных входов и выходов.
- Разъемом для установки 40-полюсного фронтального соединителя за защитной пластиковой дверцей.
- Пазом на защитной дверце для установки этикетки с маркировкой внешних цепей модуля.

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_OFLW0...7 или STS_UFLW0...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.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2

Режимы работы модуля FM 350-2

Одиночный цикл счета	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.
Периодическое выполнение счетных циклов	Режим аналогичен режиму выполнения одиночного цикла счета, и отличается от последнего лишь тем, что прекращение циклов завершается при появлении сигнала запрета работы.
Измерение частоты следования импульсов	Поддерживается на уровне каждого из 8 счетчиков. Допускает независимую настройку каждого канала. 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. 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.
Измерение частоты вращения	Режим подобен измерению частоты следования импульсов. Однако настраиваемые параметры дополняются количеством импульсов, формируемых датчиком за один оборот.
Измерение периода следования импульсов	Поддерживается на уровне каждого из 8 счетчиков. Допускает независимую настройку каждого канала. 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. 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.
Дозирование	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. 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. 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. При программном управлении запуск счетчика выполняется по нарастающему фронту сигнала SW_GATE0, 4 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 и I4. Нарастающий фронт сигнала на соответствующем входе приводит к запуску счетчика, спадающий фронт – к остановке.

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.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2

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:
 - 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	
Конструктивные особенности			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120		
Масса	0.46 кг		
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель		
Напряжения, токи, потенциалы			
Вспомогательное напряжение питания U _L		Икрементальные датчики, 24 В импульсные датчики	
• номинальное значение • допустимый диапазон отклонений • защита от неправильной полярности напряжения • гальваническое разделение	=24 В =20.4 ... 28.8 В Нет	Импульсные датчики	
Питание датчиков NAMUR:		Трек А	
• напряжение питания • ток цепи питания датчика, не более • защита от короткого замыкания	С внутренней шиной и экраном	+11...+30.2 В -3...+5 В	
Потребляемый ток:	8.2 В ± 2 % 200 мА	9 мА	
• от внутренней шины • из цепи U_L	Есть	2 мА 50 мкс	
Потери мощности, типовое значение	100 мА 150 мА 10 Вт	20 кГц	
Состояния, прерывания, диагностика		С внутренней шиной и экраном	
Светодиоды индикации состояний дискретных входов и выходов	Есть, один зеленый светодиод на каждый вход и на каждый выход	100 м	
Прерывания:		Возможно	
• диагностические • аппаратные	Есть, настраиваются	Входы B0 ... B7	
Диагностические функции:	Есть, настраиваются	24 В инкрементальные датчики с сигналом нулевой отметки	
• индикация наличия ошибок в работе модуля • считывание диагностической информации	Есть	Импульсные сигналы	
Входы A0 ... A7		Трек В	
Датчики NAMUR:		+11...+30.2 В -3...+5 В	
• уровни сигналов • входной ток сигнала: - высокого уровня, не менее - низкого уровня, не более • задержка распространения входного сигнала, не более • частота следования импульсов, не более • гальваническое разделение • длина экранированного кабеля, не более	По DIN 19 234	9 мА	
	2.1 мА 1.2 мА 50 мкс	2 мА 50 мкс	
	20 кГц	10 кГц	
	С внутренней шиной и экраном	С внутренней шиной и экраном	
	100 м	100 м	
Входы B0 ... B7		Возможно	
Датчики NAMUR:		Дискретные входы I0 ... I7	
• уровни сигналов • входной ток сигнала: - высокого уровня, не менее - низкого уровня, не более • задержка распространения входного сигнала, не более • частота следования импульсов, не более • гальваническое разделение • длина экранированного кабеля, не более	По DIN 19 234	Функции входа	
	2.1 мА 1.2 мА 50 мкс	Длина входной линии, экранированный кабель, не более	
	20 кГц	Входное напряжение сигнала:	
	С внутренней шиной и экраном	• высокого уровня • низкого уровня	
	100 м	Входной ток сигнала:	
Входы B0 ... B7		• высокого уровня, типовое значение	
Датчики NAMUR:		Входы I0 ... I7	
• уровни сигналов • входной ток сигнала: - высокого уровня, не менее - низкого уровня, не более • задержка распространения входного сигнала, не более • частота следования импульсов, не более • гальваническое разделение • длина экранированного кабеля, не более	По DIN 19 234	Запуск/ остановка на каждый канал	
	2.1 мА 1.2 мА 50 мкс	100 м	
	20 кГц	+11...+30.2 В -3...+5 В	
	С внутренней шиной и экраном	9 мА	
	100 м		

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2

Модуль SIMATIC FM 350-2	6ES7 350-2AH01-0AE0	Модуль SIMATIC FM 350-2	6ES7 350-2AH01-0AE0
низкого уровня, не более Время переключения от низкого к высокому уровню, не более Гальваническое разделение Длина экранированного кабеля, не более 2-проводное подключение датчиков BERO типа 2	2 мА 50 мкс С внутренней шиной и экраном 100 м Возможно	Ограничение коммутационных пере- напряжений Частота переключения выходов, не более: - при активной нагрузке - при индуктивной нагрузке Суммарный выходной ток: - при горизонтальной установке: - при вертикальной установке: Длина выходных линий, не более: - обычный кабель - экранированный кабель Гальваническое разделение	U _{L+} - 40 В 500 Гц 0.5 Гц 4 А (до 40 °C), 2 А (до 60 °C) 2 А (до 40 °C) 100 м 600 м С внутренней шиной и экраном
Дискретные выходы Q0 ... Q7 Ток одного выхода для сигнала: - высокого уровня - низкого уровня Выходное напряжение высокого уровня Время переключения выхода при ак- тивной нагрузке, типовое значение - от низкого к высокому уровню - от высокого уровня к низкому Подключение дискретного входа в качестве нагрузки Защита от коротких замыканий	0.5 А (5 мА ... 0.6 А) 0.5 мА U _{L+} - 0.8 В 300 мкс при токе 0.5 А 300 мкс при токе 0.5 А Возможно Есть	Условия эксплуатации Диапазон температур: - горизонтальная установка - вертикальная установка Прочие условия	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

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 Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия	6ES7 350-2AH01-0AE0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации 0 ... +60 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	Соответствие требованиям стандар- та EN 50155 к электронным уста- новкам железнодорожного транс- порта	Нет

Технические данные функциональных блоков

Стандартные функциональные блоки	CNT2_CTR	CNT2_WR/ CNT2WRPN	CNT2_RD/ CNT2RDPN	DIAG_RD
Номер блока Версия Назначение Требуемый объем памяти: - в рабочей памяти - в загружаемой памяти - в области памяти данных Вызов системных функций	FC 2 1.00 Для программного и ап- паратного управления модулем FM 350-2 212 байт 320 байт 6 байт	FC 3/ FB 3 1.00/ 2.00 Запись текущих значений, предельных значений и порогов настройки компа- раторов для FM 350-2 796/ 890 байт 992/ 1068 байт 24/ 32 байта SFC 58 "WR_REC"/ SFB 53 "WRREC"	FC 4/ FB 4 1.00/ 2.00 Чтение текущих состоя- ний счета и результатов измерений из FM 350-2 (для 4 каналов одновре- менно) 366/ 460 байт 496/ 574 байт 24/ 32 байта SFC 59 "RD_REC"/ SFB 52 "RDREC"	FC 5 1.00 Подготовка диагностиче- ской информации FM 350- 2 при появлении диагно- стических запросов на прерывание 162 байта 278 байт 34 байта 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 - SIMATIC FM 350-2 для стандартных промышленных условий эксплуатации - SIPLUS FM 350-2 для тяжелых промышленных условий эксплуатации		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-...*
	6ES7 350-2AH01-0AE0	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 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
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.	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 6ES7 392-2XY10-0AA0

* Смотрите секцию “Соединительные устройства”

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

2-канальный модуль позиционирования FM 351

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		- 24 В датчики, до +60 °C	600 mA, оба канала
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120	• вертикальная установка	
Масса	0.535 кг	- 5.2 В датчики, до +40 °C	500 mA, оба канала
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	- 24 В датчики, до +40 °C	600 mA, оба канала
Время обновления данных на модуль	8 мс	Ток, потребляемый из цепи U _{IL+} (X1, контакт 1), не более	100 mA, без нагрузки
Напряжения, токи, потенциалы		Питание 24 В датчиков, не регулируемое, (X2/X3, контакт 5)	U _{IL+} - 2 В
Потребляемый ток, не более	350 mA, от внутренней шины	• защита от короткого замыкания	Есть, термическая
Потери мощности, типовое значение	7.9 Вт	Питание 5.2 В датчиков (X2/X3, контакт 6)	5.2 В
Вспомогательное напряжение питания электроники входных каналов U _{IL+} :		• защита от короткого замыкания	Есть, электронная
• номинальное значение	=24 В	Допустимая разность потенциалов между входами и общей точкой заземления центрального процессора	=1 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	Вспомогательное питание цепей дискретных выходов U _{2L+} (X1, контакт 19)	=24 В
Ток цепи питания датчиков:		• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
• горизонтальная установка			
- 5.2 В датчики, до +60 °C	500 mA, оба канала		
- 24 В датчики, до +20 °C	800 mA, оба канала		

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

2-канальный модуль позиционирования FM 351

Модуль SIMATIC FM 351	6ES7 351-1AH02-0AE0	Модуль SIMATIC FM 351	6ES7 351-1AH02-0AE0
- 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): - и центральной точкой заземления экрана - испытательное напряжение изоляции Допустимая разность потенциалов между точкой заземления дискретных входов 2M (X1, контакт 2): - и центральной точкой заземления экрана - испытательное напряжение изоляции	Нет 50 мА, без нагрузки ~60 В/ =75 В =500 В ~60 В/ =75 В =500 В	- высокого уровня Задержка распространения входного сигнала, типовое значение: 110, 111, 112, 210, 211, 212 113, 213 2-проводное подключение датчиков ВЕРО Длина кабеля для входов 110, 111, 112, 210, 211, 212, не более - обычного - экранированного Длина экранированного кабеля для входов 113 и 213, не более Испытательное напряжение изоляции	6 мА 3 мс 300 мкс Возможно 100 м 600 м 100 м По VDE 0160
Входы счетчиков Измерение расстояния (пройденного пути) Напряжения: - симметричных сигналов - ассиметричных сигналов Входная частота и длина соединительного кабеля, не более: - для 5 В инкрементальных датчиков с симметричными сигналами - для 24 В инкрементальных датчиков с симметричными сигналами - для 24 В инкрементальных датчиков с ассиметричными сигналами Скорость передачи данных и длина экранированного кабеля для подключения синхронно-последовательных (SSI) датчиков абсолютного перемещения: 188 кГц 375 кГц 750 кГц 1.5 МГц Мониторинг SSI датчиков Входные сигналы: - инкрементальных датчиков положения - SSI датчиков положения	Инкрементальное; абсолютное 5 В/ RS 422 24 В/ 4 мА, типовое значение 400 кГц/ 32 м, экранированный кабель 400 кГц/ 100 м, экранированный кабель 50 кГц/ 25 м, экранированный кабель; 25 кГц/ 100 м, экранированный кабель 200 м 100 м 40 м 12 м Нет Две последовательности импульсов, сдвинутые на 90° + сигнал нулевой отметки Абсолютное значение перемещения	Дискретные выходы Количество выходов Гальваническое разделение с внутренними цепями Индикация значений выходных сигналов Выходной ток низкого уровня, не более Выходной ток высокого уровня: - номинальное значение - допустимый диапазон изменений Ламповая нагрузка на выход, не более Задержка распространения выходного сигнала, не более Высокий уровень выходного напряжения, не менее Подключение в качестве нагрузки: - дискретного входа - счетного входа Защита от короткого замыкания - ток отключения Ограничение коммутационных переключений Частота переключения выходов, не более: - при активной нагрузке - при индуктивной нагрузке Суммарный ток выходов: - при горизонтальной установке и температуре до 60°C - при вертикальной установке и температуре до 40°C Длина кабеля, не более: - обычного - экранированного Испытательное напряжение изоляции	8 Оптоэлектронное Зеленый светодиод на каждый канал 0.5 мА 0.5 А 5 мА ... 0.6 А 5 Вт 300 мкс при 0.5 А U_{2L+} - 0.8 В Возможно Нет Есть 1 А U_{2L+} - 48 В 100 Гц 0.5 Гц 3 А 3 А 100 м 600 м По VDE 0160
Дискретные входы Количество дискретных входов: - одновременно находящихся в активном состоянии Гальваническое разделение с внутренними цепями Индикация значений входных сигналов Входное напряжение сигнала: - низкого уровня - высокого уровня Входной ток сигнала: - низкого уровня, не более	8 8 Оптоэлектронное Зеленый светодиод на каждый канал -3 ... +5 В +11 ... +30 В 2 мА (замкнутая цепь)	Условия эксплуатации Диапазон температур: - горизонтальная установка - вертикальная установка Прочие условия	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

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 загружаемой памяти	в рабочей памяти	в памяти локальных данных	МС 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:	Интерфейс между программой пользователя и модулем FM 351	-	638 байт	184 байта	-	148 байт
• канала	Для сохранения и динамического изменения параметров настройки модуля	-	840 байт	556 байт	-	520 байт
• параметров	Сохранение диагностических данных	-	524 байта	388 байт	-	352 байта
• диагностики						

Схема подключения внешних цепей

Назначение дискретных входов

1I0/ 2I0	Для подключения датчика положения точки ориентирования
1I1/ 1I1	Для подключения датчика положения точки реверса
1I2/ 1I2	Входы разрешения работы
1I3/ 2I3	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

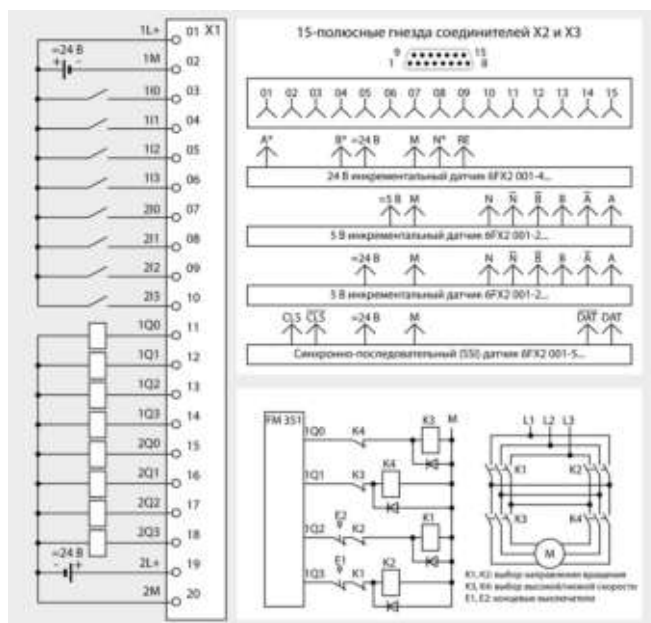
1Q0/ 2Q0	Высокая/ низкая скорость движения
1Q1/ 2Q1	Позиция достигнута
1Q2/ 2Q2	Движение в прямом направлении
1Q3/ 2Q3	Движение в обратном направлении

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



Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

2-канальный модуль позиционирования FM 351

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	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-...*
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	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 • 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	* Смотри секцию “Соединительные устройства”	

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/ S7-1500/ 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:

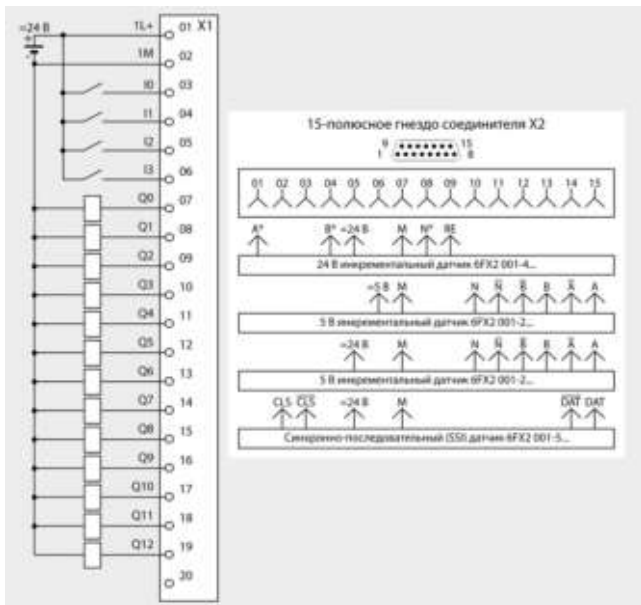
- машинами пищевой промышленности;
- прессами;
- упаковочными машинами и т.д.

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



- 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.

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

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль электронного командоконтроллера FM 352

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 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;
- определения условий формирования аппаратных прерываний.

Модуль SIMATIC FM 352

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:	100 мА
• от внутренней шины	200 мА, без нагрузки
• от блока питания U _L	8.1 Вт
Потери мощности, типовое значение	

Модуль SIMATIC FM 352	6ES7 352-1AH02-0AE0
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

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль электронного командоконтроллера FM 352

Модуль SIMATIC FM 352	6ES7 352-1AH02-0AE0	Модуль SIMATIC FM 352	6ES7 352-1AH02-0AE0
испытательное напряжение изоляции	=500 В	- I2 - I3	Вход фиксации текущего состояния Вход разрешения работы Зеленый светодиод на каждый канал
Цепи питания датчиков Напряжения питания: 5 В датчиков - защита от коротких замыканий 24 В датчиков, не менее - защита от коротких замыканий Ток цепи питания датчиков: - горизонтальная установка 5.2 В датчики, до +60 °C 24 В датчики, до +60 °C - вертикальная установка 5.2 В датчики, до +40 °C 24 В датчики, до +40 °C Допустимая разность потенциалов между входом (земля) и точкой заземления центрального процессора	=5.2 В Есть, электронная $U_{L+} - 0.8 \text{ В}$ Есть, термическая	Индикация значений входных сигналов Входное напряжение сигнала: - низкого уровня - высокого уровня Входной ток сигнала: - низкого уровня, не более - высокого уровня, не менее Задержка распространения входного сигнала, не более Частота переключения, не более 2-проводное подключение датчиков BERO Длина кабеля, не более: - обычного - экранированного Испытательное напряжение изоляции	-30 ... +5 В +11 ... +30 В 2 мА 9 мА 200 мкс 500 Гц Возможно 32 м 600 м По VDE 0160
Входы подключения датчика позиционирования Типы подключаемых датчиков	- 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.	Дискретные выходы Количество выходов Гальваническое разделение между выходами Индикация значений выходных сигналов Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее Выходной ток сигнала: - высокого уровня: - номинальное значение - допустимый диапазон изменений - низкого уровня Ламповая нагрузка на выход, не более Время переключения выходного сигнала, не более Подключение в качестве нагрузки: - дискретного входа - счетного входа Защита от короткого замыкания - ток срабатывания защиты Ограничение коммутационных переключений Частота переключения выходов, не более: - при активной нагрузке - при индуктивной нагрузке Суммарный ток выходов: - при горизонтальной установке - при вертикальной установке Длина кабеля, не более - обычного - экранированного	13 Нет Зеленый светодиод на каждый канал $U_{L+} - 0.8 \text{ В}$ 0.5 А 5 мА ... 0.6 А 0.5 мА 5 Вт 300 мкс при токе 0.5 А Возможно Нет Есть 1.8 А $U_{L+} - 48 \text{ В}$ 500 Гц 0.5 Гц 6 А при температуре до 20 °C, 3 А при температуре до 60 °C 3 А при температуре до 40 °C 100 м 600 м
Инкрементальные 5 В датчики с симметричными сигналами: - измерительные сигналы фаз А и В - сигнал нулевой отметки N - уровни сигналов частота следования импульсов/длина кабеля, не более: - питание 5 В - питание 24 В Инкрементальные 24 В датчики с асимметричными сигналами: - измерительные сигналы фаз А и В - сигнал нулевой отметки N - входное напряжение - входной ток - частота следования импульсов/длина кабеля, не более Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения: - данные DATA - тактовые сигналы CLS - длина данных - код Грэя/ бинарный код - частота следования импульсов/длина кабеля, не более - мониторинг	2 последовательности импульсов, сдвинутые на 90°. Прямые и инверсные последовательности Прямое и инверсное значение 5 В дифференциальные сигналы, RS422 1 МГц/ 32 м 1 МГц/ 100 м 2 последовательности импульсов, сдвинутые на 90°. Прямые и инверсные последовательности Прямое и инверсное значение =24 В 9 мА, типовое значение 50 кГц/ 25 м 25 кГц/ 100 м Абсолютное значение перемещения. Прямое и инверсное значения. Прямые и инверсные 13 или 25 бит Есть/ есть, настраивается 125 кГц/ 320 м; 250 кГц/ 160 м; 500 кГц/ 60 м; 1 МГц/ 20 м Есть	Быстродействие Время цикла обновления данных: - без изохронного режима - в изохронном режиме Условия эксплуатации Диапазон температур: - горизонтальная установка - вертикальная установка Прочие условия	13 Нет Зеленый светодиод на каждый канал $U_{L+} - 0.8 \text{ В}$ 0.5 А 5 мА ... 0.6 А 0.5 мА 5 Вт 300 мкс при токе 0.5 А Возможно Нет Есть 1.8 А $U_{L+} - 48 \text{ В}$ 500 Гц 0.5 Гц 6 А при температуре до 20 °C, 3 А при температуре до 60 °C 3 А при температуре до 40 °C 100 м 600 м
Дискретные входы Количество дискретных входов: - одновременно находящихся в активном состоянии Функции входов: - I0 - I1	4 4 Управление тормозом (трек 2) Разрешение прерываний/ измерений	4 мс 1 мс	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль электронного командоконтроллера FM 352

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	MC 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) SFB 52 (RD_REC)	6940 байт	5768 байт	28 байт	5768 байт
CAM_DIAG (FB 2) V1.0	Получение детальной диагностической информации	-	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
• 16 кулачков	-	-	808 байт	528 байт	-	492 байта
• 32 кулачков	-	-	1192 байта	912 байт	-	876 байт
• 64 кулачков	-	-	1960 байт	1680 байт	-	1644 байта
• 128 кулачков	-	-	532 байта	368 байт	-	332 байта
Диагностический блок данных	Для сохранения и динамического изменения параметров настройки модуля	-				

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 °C; 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	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-...*
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	* Смотрите секцию “Соединительные устройства”	
CAX-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAX систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0		
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		

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, сдвигowymi 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:

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Скоростной логический процессор FM 352-5

- 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-	5AN01-0AE0	5AN11-0AE0	Модуль FM 352-5	6ES7 352-	5АН01-0АЕ0	5АН11-0АЕ0
Конструктивные особенности				• типовое значение - Настраиваемая задержка распро- странения входного сигнала - Минимальная длительность входно- го импульса - Длина кабеля, не более: • обычного • экранированного 2-проводное подключение датчиков BERO: • базовый ток в отключенном со- стоянии, не более • базовый ток во включенном со- стоянии, не менее		1.5 мкс Нет/ 5 мкс/ 10 мкс/ 15 мкс/ 20 мкс/ 50 мкс/ 1.6 мс 5 мкс/ 10 мкс/ 15 мкс/ 20 мкс/ 50 мкс/ 1.6 мс	
Габариты (Ш x В x Г) в мм				80x125x130			
Масса				0.434 кг			
Подключение внешних цепей через				40-полюсный фронтальный соеди- нитель			
Характеристика модуля							
Количество входов: • =24 В • RS 422		12				100 м	
Количество выходов		3				600 м (рекомендуется для каналов с временем фильтрации менее 1.6 мс)	
Память: • рабочая, RAM • загружаемая		8				Возможно	
Время выполнения цикла програм- мы, не более		128 Кбайт				1.5 мА	
Время обновления данных для цен- трального процессора		Микро карта памяти MMC, Flash- EEPROM, до 2 Мбайт				3.2 мА	
Типовое значение времени реакции при нулевой фильтрации: • от 5 В входа к 24 В выходу • от 24 В входа к 24 В выходу		1 мс					
		2.6 мс (не более 5.0 мс)					
Напряжения, токи, потенциалы							
Напряжение питания электроники (U _{1L+} , U _{2L+} , U _{3L+}) • номинальное значение • допустимый диапазон отклонений • защита от неправильной поляр- ности напряжения • допустимый перерыв в питании		=24 В =20.4 ... 28.8 В Есть				На шину пита- ния М Не более U _M + 0.5 В	
Потребляемый ток, не более: • из цепи питания U_{1L+} • из цепи питания U_{2L+} • из цепи питания U_{3L+}: - с подключенным датчиком по- зиционирования - без датчика • от внутренней шины		5 мс				На шину пита- ния Р Не менее U _{2L+} - 0.5 В	
Потери мощности, типовое значение		150 мА при U _{1L+} = 20.4 ... 28.8 В				0.5 А	
Гальваническое разделение и до- пустимая разность потенциалов, не более: • между цепями питания U_{1L+}, U_{2L+}, U_{3L+} • между цепями внутренней элек- троники и цепью питания U_{1L+} • между каналами дискретного ввода-вывода и цепью питания U_{2L+} • между каналами датчиков и це- пью питания U_{3L+} • между внутренней шиной и цепя- ми питания U_{1L+}, U_{2L+}, U_{3L+}, а также каналами ввода-вывода		200 мА при U _{2L+} = 20.4 ... 28.8 В				5 мА ... 0. 6А	
Испытательное напряжение изо- ляции		600 мА				1.0 мА	
		200 мА				4 А	
		100 мА				3.2 мкс	
		6.5 Вт				1.7 мкс	
		~60 В/=75 В				2.0 мкс	
		~60 В/=75 В				1.0 мкс	
		~60 В/=75 В				15 В/ мкс	
		~60 В/=75 В				Более 50 В/ мкс	
		~60 В/=75 В				12 В/ мкс	
		~60 В/=75 В				Более 39 В/ мкс	
		=500 В				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				Дискретные выходы			
Входное напряжение: • номинальное значение • сигнала высокого уровня • сигнала низкого уровня		=24 В 11 ... 30 В -30 ... +5 В		Коммутация нагрузки			
Входной ток сигнала: • высокого уровня, типовое зна- чение • низкого уровня, не более		3.8 мА		Выходное напряжение сигнала вы- сокого уровня			
Частота следования входных им- пульсов, не более		1.5 мА		Выходной ток сигнала: • высокого уровня: - номинальное значение - допустимый диапазон изме- нений • низкого уровня, не более			
Аппаратное время переключения: • максимальное значение		200 кГц		Суммарный ток всех выходов, не более			
		3 мкс		Время переключения при активной нагрузке: • от высокого к низкому уровню: - максимальное значение - типовое значение • от низкого к высокому уровню: - максимальное значение - типовое значение			
				Скорость изменения сигнала при ак- тивной нагрузке и переключении: • от высокого к низкому уровню: - минимальное значение - типовое значение • от низкого к высокому уровню: - минимальное значение - типовое значение			
				Ламповая нагрузка, не более:			
				Параллельное включение выходов: • для резервированного управле- ния нагрузкой • для увеличения выходной мощ- ности			
				Подключение дискретного входа в качестве нагрузки			
				Частота переключения выходов, не более: • при активной нагрузке • при ламповой нагрузке			
				Ограничение коммутационных пере- напряжений: • максимальное значение • типовое значение			
				Защита выходов от коротких замы- каний: • порог срабатывания защиты			
				Длина кабеля, не более: • обычного • экранированного			

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Скоростной логический процессор FM 352-5

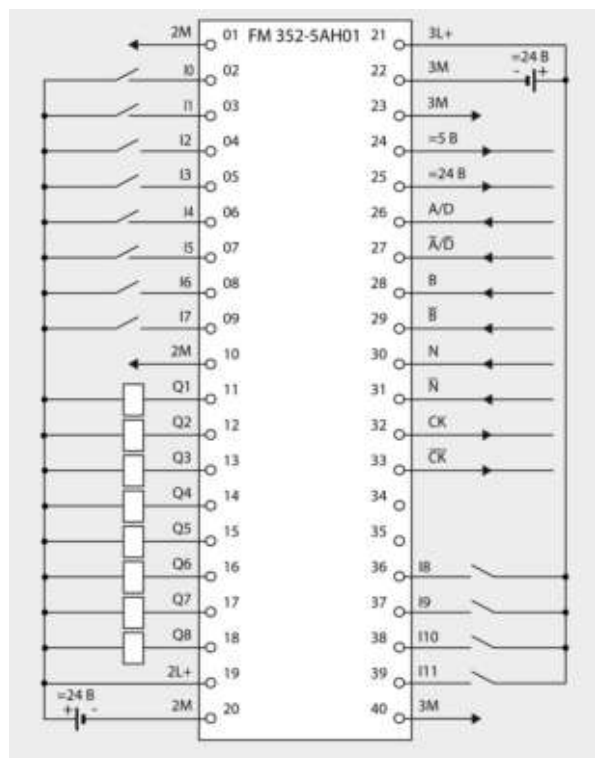
Модуль FM 352-5	6ES7 352-	5AH01-0AE0	5AH11-0AE0	Модуль FM 352-5	6ES7 352-	5AH01-0AE0	5AH11-0AE0
Датчики позиционирования				Цепи питания датчиков			
5 В инкрементальные датчики с симметричными сигналами (RS 422): - измерительные сигналы фаз A и B - сигнал нулевой отметки N - уровень сигналов		Две последовательности импульсов, сдвинутых по фазе на 90°. Прямые и инверсные значения Прямое и инверсное значение Дифференциальное напряжение 5 В, RS422 1 МГц		Выход 5.2 В: - выходное напряжение - выходной ток, не более - защита - диагностика Выход 24 В: - выходное напряжение - выходной ток, не более - защита - диагностика		Допускается использование только одного выхода 5.2 В ± 5% 250 мА Есть, электронная Есть U _{3L+} - 1 В 400 мА Есть, электронная Есть	
24 В инкрементальные датчики с асимметричными сигналами: - измерительные сигналы фаз A и B - сигнал нулевой отметки N - входное напряжение - максимальная частота следования импульсов - длина экранированного кабеля, не более Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения: - данные D - тактовые сигналы СК - длина кадра - разрешение, не более - временные задержки - частота следования импульсов, не более - время передачи кадра длиной - 13 бит - 25 бит - длина экранированного кабеля, не более - режим		32 м при частоте 500 кГц 100 м при частоте 500 кГц Две последовательности импульсов, сдвинутых по фазе на 90°. Прямые и инверсные значения Прямое и инверсное значение =24 В 200 кГц 50 м при частоте 25 кГц, 25 м при частоте 50 кГц Абсолютное значение перемещения. Прямое и инверсное значения. Прямые и инверсные 13 или 25 бит, код Грея 16 777 216 16, 32, 48 или 64 мкс 125 кГц/ 250 кГц/ 500 кГц/ 1 МГц 108 мкс при частоте 125 кГц, 54 мкс при частоте 250 мкс, 27 мкс при частоте 500 кГц, 14 мкс при частоте 1 МГц 204 мкс при частоте 125 кГц, 102 мкс при частоте 250 мкс, 51 мкс при частоте 500 кГц, 26 мкс при частоте 1 МГц 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)		Состояния, прерывания, диагностика Диагностические функции: - 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 Аппаратные прерывания при: - 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 - перегрузке выхода - отказе микрокарты памяти (MMC) Прерывания от процесса		Поддерживаются Красный светодиод SF Красный светодиод MSF Зеленый светодиод DC5V Красный светодиод IOF Зеленый светодиод RUN Желтый светодиод STOP Красные светодиоды 5VF и 24VF Зеленые светодиоды I0 ... I11 Зеленые светодиоды Q0 ... Q7 Поддерживаются Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживается 8	
				Условия эксплуатации			
				Диапазон температур: - горизонтальная установка - вертикальная установка Прочие условия		0 ... +60 °C 0 ... +40 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Счетчик							
Числовой диапазон для: 16-разрядного счетчика 32-разрядного счетчика Режимы счета		-32768 ... +32767 -2147483648 ... +2147483647 Непрерывное выполнение циклов счета, однократное выполнение цикла счета, периодическое выполнение циклов счета					

Программируемые контроллеры S7-300

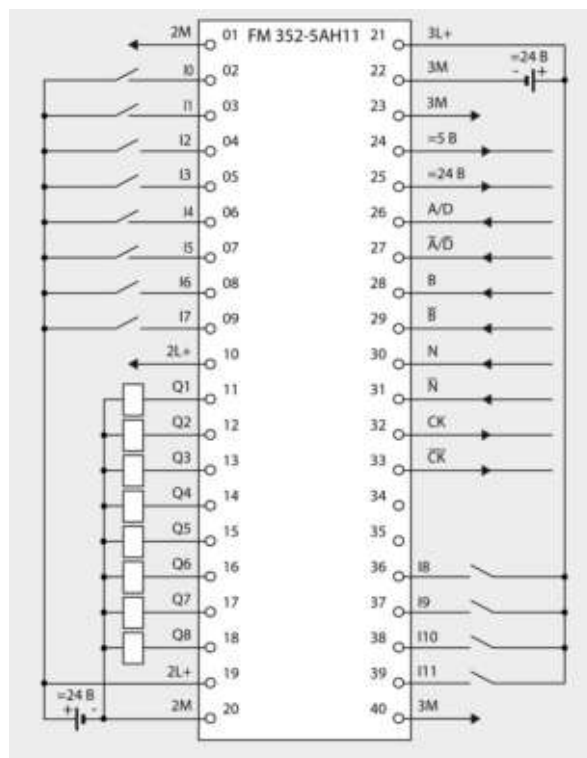
Функциональные модули

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 A	Данные D	Данные D	I12+
27	Вход	Инверсный сигнал A	Инверсное значение D	Инверсное значение D	I12-
28	Вход	Сигнал B	I13+	Импульсы сдвига CK	I13+
29	Вход	Инверсный сигнал B	I13-	Инверсные импульсы CK	I13-
30	Вход	Сигнал N	I14+	I14+	I14+
31	Вход	Инверсный сигнал N	I14-	I14-	I14-
32	Выход	-	Импульсы сдвига CK	-	-
33	Выход	-	Инверсные импульсы CK	-	-
36	Вход	I8	I8	I8	I8
37	Вход	I9	I9	I9	Сигнал A
38	Вход	I10	I10	I10	Сигнал B
39	Вход	I11	I11	I11	Сигнал N

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Скоростной логический процессор FM 352-5

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 - с отрицательным потенциалом на общем проводе подключения исполнительных устройств - с положительным потенциалом на общем проводе подключения исполнительных устройств	6ES7 352-5AH11-0AE0 6ES7 352-5AH01-0AE0	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.	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0
		Аксессуары 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 392-2XY10-0AA0
Микро карта памяти (MMC) 3.3 В NFLASH, 128 Кбайт 3.3 В NFLASH, 512 Кбайт 3.3 В NFLASH, 2 Мбайт	6ES7 953-8LG31-0AA0 6ES7 953-8LJ31-0AA0 6ES7 953-8LL31-0AA0	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 - для подключения инкрементальных HTL и TTL датчиков - для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5	6FX5 002-2CA12-...* 6FX5 002-2CC12-...*

* Смотрите секцию “Соединительные устройства”

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

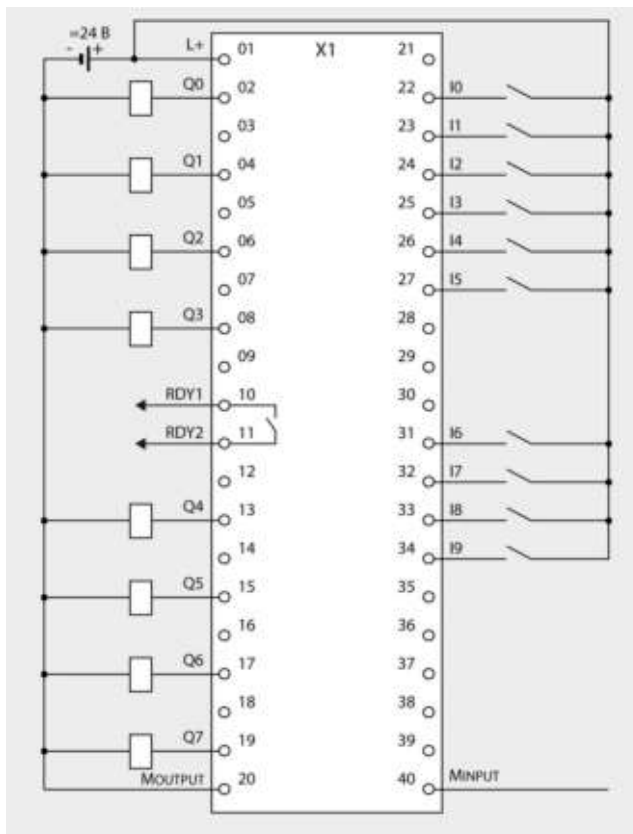
Интерфейсный модуль IM 174

Обзор



Интеллектуальный интерфейсный 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 SIMATIC S7/ 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.



Назначение

Модуль IM 174 выполняет функции стандартного ведомого устройства сети PROFIBUS DP, способного поддерживать изохронный режим. Через один модуль IM 174 к сети PROFIBUS может подключаться до четырех электрических или гидравлических приводов, оснащенных аналоговыми или импульсными интерфейсами управления.

Он может использоваться в составе распределенных систем управления перемещением и позиционированием, работающих под управлением:

- Центральных процессоров:

- S7-300/ S7-400 с встроенным интерфейсом PROFIBUS DP,
- CPU 315T, CPU 317T или CPU 317TF-2.

- Программируемых контроллеров S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400 с коммуникационными модулями ведущих DP устройств.
- Программируемых контроллеров SIMATIC WinAC RTX от версии 2008 и выше.
- Систем управления перемещением SIMOTION C2xx/ P350/ D4x5.

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 син-

хронно-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
20	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

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Интерфейсный модуль IM 174

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		Контакт разрешения работы:	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	160x 125x 118	• коммутируемое напряжение, не более	=30 В
Масса	1 кг	• коммутируемый ток, не более	1 А
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель	• коммутируемая мощность, не более	30 ВА
Интерфейс подключения силовых секций	50-полюсный штекер соединителя D-типа	• количество циклов срабатывания, не менее	500000 при =30 В/ 1 А
Интерфейс подключения датчиков позиционирования	Четыре 15-полюсных гнезда соединителей D-типа	• допустимая разность потенциалов между выходом и точкой заземления	2500 В
Интерфейс подключения к PROFIBUS DP	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	Длина кабеля, не более	35 м
Изохронный режим в сети PROFIBUS DP		Интерфейс подключения импульсных приводов	
Поддержка изохронного режима	Есть	Количество подключаемых приводов, не более	4
Устанавливаемое время цикла:	1.5 ... 8.0 мс	Уровни сигналов	5 В дифференциальные сигналы, RS422 2 В при R _L = 100 Ом
• шаг приращения	250 мкс	Выходное дифференциальное напряжение, не менее	3.7 В при I _o = -20 мА, 4.5 В при I _o = -100 мА 1.0 В при I _o = 20 мА
Напряжения, токи, потенциалы		Выходное напряжение сигнала:	55 Ом
Напряжение питания:		• высокого уровня, не менее	
• номинальное значение	= 24 В	• низкого уровня, не более	
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	Сопротивление нагрузки R _L , не менее	
Потребляемый ток, не более	500 мА при =24 В	Выходной ток, не более	±60 мА
Пусковой ток	2.5 А	Частота следования импульсов, не более	750 кГц
Потери мощности, типовое значение	12 Вт	Длина кабеля:	
Рекомендуемый автоматический выключатель в цепи питания	4 А, характеристика C	• не более	50 м
Цепи питания датчиков позиционирования		• в смешанных конфигурациях с управлением шаговыми и серводвигателями, не более	35 м
Питание 5 В датчиков:		• в системах с ассиметричными сигналами, не более	10 м
• выходное напряжение	4.75 ... 5.25 В	Датчики позиционирования	
• пульсации выходного напряжения	50 мВ	Количество подключаемых датчиков, не более	4
• выходной ток на один датчик, не более	300 мА	Типы подключаемых датчиков	Инкрементальные или синхронно-последовательные (SSI) датчики
• суммарный выходной ток, не более	1.2 А	Уровни сигналов	5 В дифференциальные сигналы, RS422
Питание 24 В датчиков:		Инкрементальные датчики позиционирования:	
• выходное напряжение	20.4 ... 28.8 В	• измерительные сигналы фаз А и В	2 последовательности импульсов, сдвинутые на 90°. Прямые и инверсные последовательности
• пульсации выходного напряжения	3.6 В	• сигнал нулевой отметки N	Прямое и инверсное значение
• выходной ток на один датчик, не более	300 мА	• частота следования импульсов/длина экранированного кабеля, не более:	1.0 МГц/ 10 м 0.5 МГц/ 35 м
• суммарный выходной ток, не более	1.4 А	• длина экранированного кабеля, не более:	
Интерфейс подключения аналоговых приводов		- для 5 В датчиков	25 м при 300 мА/ 4.75 ... 5.25 В 35 м при 210 мА/ 4.75 ... 5.25 В
Количество подключаемых приводов, не более	4	- для 24 В датчиков	100 м при 300 мА/ 20.4 ... 28.8 В 300 м при 300 мА/ 11 ... 30 В
Сигнал задания:			
• номинальное выходное напряжение	±10 В или 0 ... 10 В		
- допустимый диапазон отклонений	±5.5 %		
• номинальный выходной ток	±3 мА		
Разрешение на канал с учетом знакового разряда	15 бит		
Защита от коротких замыканий	Есть		
Ток короткого замыкания, не более	45 мА		
Гальваническое разделение цепей	Нет		
Параметры нагрузки:			
• активное сопротивление, не менее	3.3 кОм		
• емкость, не более	1 мкФ		

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
Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения: • данные DATA • тактовые сигналы CLS • длина данных • скорость обмена данными/ длина экранированного кабеля, не более	Абсолютное значение перемещения. Прямое и инверсное значения. Прямые и инверсные 13, 21 или 25 бит 1.5 Мбит/с/ 10 м 187.5 Кбит/с/ 250 м	Выходное напряжение U_L : • номинальное значение • допустимый диапазон изменений • сигнала высокого уровня, не менее • сигнала высокого уровня, не более Выходной ток: • сигнала высокого уровня: - номинальное значение - допустимый диапазон изменений • сигнала низкого уровня, не более Ламповая нагрузка, не более Задержка распространения выходного сигнала при переключении: • от низкого к высокому уровню • от высокого к низкому уровню Частота переключения выхода, не более: • при активной нагрузке • при индуктивной нагрузке Защита выходов от короткого замыкания	$=24\text{ В}$ $=20.4 \dots 28.8\text{ В}$ $U_L - 3\text{ В}$ U_L 0.5 А 5 мА ... 0.5 А 0.4 мА 5 Вт 500 мкс, типовое значение 400 мкс, типовое значение 100 Гц 1 Гц Есть
Дискретные входы Количество входов Назначение входов: • B1 ... B4 • M1 и M2 • R1 ... R4 Длина экранированного кабеля, не более Входное напряжение: • номинальное значение • допустимый диапазон изменений • сигнала низкого уровня • сигнала высокого уровня Входной ток: • сигнала низкого уровня, не более • сигнала высокого уровня Задержка распространения входного сигнала при переключении: • от низкого к высокому уровню • от высокого к низкому уровню 2-проводное подключение датчиков BERO	10 Входы подключения датчиков BERO осей 1 ... 4 Импульсные входы сигналов начала измерений Входы сигналов готовности приводов 1 ... 4 100 м $=24\text{ В}$ $=20.4 \dots 28.8\text{ В}$ -3 ... +5 В +15 ... +30 В 2 мА 4 ... 8 мА 15 мкс, типовое значение 150 мкс, типовое значение Возможно	Релейный выход RDY Коммутируемое напряжение Коммутируемый ток Коммутируемая мощность Условия эксплуатации Диапазон температур: • горизонтальная установка • вертикальная установка Прочие условия	 30 В 1 А 30 ВА 0 ... +60 °C 0 ... +40 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Дискретные выходы Количество выходов Длина экранированного кабеля, не более	8 600 м		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC IM 174 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	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 - 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 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0
Сигнальный кабель поставляется отрезком заказанной длины; для подключения к IM 174 • привода SIMODRIVE 611U • трех приводов с шаговыми двигателями и одного привода SIMODRIVE	6FX2 002-3AD01-... 6FX2 002-3AD02-...*	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.	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Интерфейсный модуль IM 174

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
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, • без гнезда для подключения программатора - 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 - 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	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

* Смотрите секцию “Соединительные устройства”

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

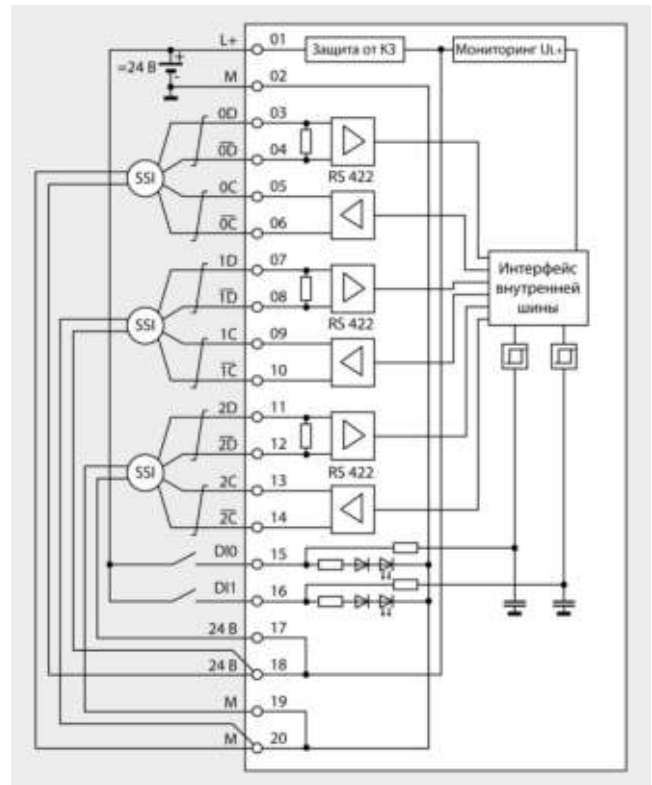
Модуль подключения датчиков позиционирования SM 338 POS

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.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль подключения датчиков позиционирования SM 338 POS

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		Дискретные входы DI 0 и DI 1	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	Гальваническое разделение цепей	Нет, только с экраном
Масса	0.235 кг	Входное напряжение сигнала:	11 ... 30.2 В
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	• высокого уровня	-3 ... +5 В
		• низкого уровня	
Напряжения, токи, потенциалы		Входной ток сигнала:	9 мА
Напряжение питания U_{L+} :	=24 В	• высокого уровня, типовое значение	2 мА (замкнутая цепь)
• номинальное значение	20.4 ... 28.8 В	• низкого уровня, не более	300 мкс
• допустимые отклонения	Нет	Задержка переключения, не более:	300 мкс
• защита от неправильной полярности напряжения		• от высокого уровня к низкому	1 кГц
Гальваническое разделение цепей	Нет, только с экраном	• от низкого уровня к высокому	Возможно
Допустимая разность потенциалов между точкой заземления входов M и общей точкой заземления центрального процессора	=1 В	Максимальная частота следования входных сигналов	
Потребляемый ток, не более:		2-проводное подключение датчиков BERO типа 2:	
• от внутренней шины контроллера	160 мА	Длина линии связи, не более:	600 м
• от источника питания U_{L+}	10 мА	• экранированный кабель	32 м
Потери мощности, типовое значение	3 Вт	• обычный кабель	
Цепи питания датчиков		Состояния, прерывания, диагностика	
Цепи питания датчиков:		Диагностические прерывания	Настраиваются
• выходное напряжение	$U_{L+} - 0.8 В$	Индикация состояний входных дискретных сигналов	Зеленый светодиод на каждый 230Анал
• выходной ток, не более	900 мА	Индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод
• защита от короткого замыкания	Есть		
Входы подключения SSI датчиков		Погрешности в считывании показаний датчиков	
Принцип измерения	Абсолютное перемещение	Считывание показаний во время свободного хода (стандартный режим):	
Уровни сигналов	5 В дифференциальные сигналы, RS422	• максимальный период ¹	Два времени передачи кадра + время паузы + 580 мкс
Длина экранированной линии, не более	320 м/125 кГц; 160 м/250 кГц; 60 м/500 кГц; 20 м/1 МГц	• минимальный период ¹	Время передачи кадра + 130 мкс
Минимальное время измерения ¹	Время передачи фрейма + 130 мкс	• время подрагивания импульсов	Время передачи кадра + время паузы + 450 мкс
Максимальное время измерения ¹	Два времени передачи фрейма + время паузы + 600 мкс		450 мкс
Время передачи кадра данных SSI датчика:	13 бит	• период обновления данных	
• 125 кГц	21 бит	Считывание показаний во время свободного вращения (быстрый режим):	Два времени передачи кадра + время паузы + 400 мкс
• 250 кГц	25 бит	• максимальный период ¹	Время передачи кадра + 100 мкс
• 500 кГц	112 мкс	• минимальный период ¹	
• 1 МГц	56 мкс		
Время паузы ²	28 мкс		
	14 мкс		
	16 мкс/ 32 мкс/ 48 мкс/ 64 мкс		

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль подключения датчиков позиционирования SM 338 POS

Модуль SM 338 POS	6ES7 338-4BC01-0AB0	Модуль SM 338 POS	6ES7 338-4BC01-0AB0
• время подрагивания импульсов • период обновления данных Получение данных в синхронном режиме	Время передачи кадра + время паузы + 360 мкс 360 мкс С периодом T _i текущего цикла PROFIBUS DP	В быстром режиме: • TWE • TWA • ToiMin • TDPMIn	700 мкс 0 мкс 0 мкс 900 мкс
Погрешности в считывании "замороженных" показаний датчиков Считывание показаний во время свободного хода: • максимальный период ¹ • минимальный период ¹ • время подрагивания импульсов Время подрагивания импульсов в синхронном режиме, не более		Условия эксплуатации Диапазон температур: • горизонтальная установка • вертикальная установка Прочие условия	
Временные параметры изохронного режима В стандартном режиме: • TWE • TWA • ToiMin • TDPMIn		0 ... +60 °C 0 ... +40 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Два времени передачи кадра + время паузы + 580 мкс Время передачи кадра + 130 мкс Время передачи кадра + время паузы + 450 мкс Время передачи кадра канала n + время паузы канала n, где n = 0, 1, 2		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

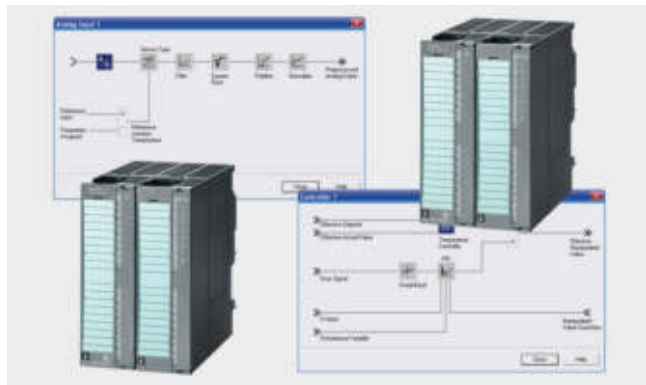
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 338 POS модуль ввода сигналов трех синхронно-последовательных (SSI) датчиков абсолютного перемещения, с 2 дискретными входами для "замораживания" текущих значений, поддержка изохронного режима в сети PROFIBUS DP. В комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 338-4BC01-0AB0	Аксессуары • шинный соединитель (запасная часть) • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд • терминальные элементы для крепления: - 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 *См. секцию "Соединительные устройства"	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 • 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 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-...*		

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Универсальные модули автоматического регулирования FM 355

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 SIMATIC S7/ 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 пластиков,
 - 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 заказывается отдельно.

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 диапазонах:
 - -200 ... +129 °C или -328 ... +264 °F;
 - -200 ... +556 °C или -328 ... +1032 °F;
 - -200 ... +850 °C или -328 ... +1562 °F.
- Расширенный набор тестовых функций:
 - Считывание аналоговых и дискретных сигналов.
 - Принудительная установка значений аналоговых и дискретных выходов.
 - Считывание параметров настройки каналов.
- 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;

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Универсальные модули автоматического регулирования FM 355

- 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 355C.

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
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:		
• индикатор наличия ошибок в работе модуля	Есть, настраиваются	Есть, настраиваются
• считывание диагностической информации	Красный светодиод	Красный светодиод
Индикация работы в защищенном режиме	Поддерживается	Поддерживается
	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

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Универсальные модули автоматического регулирования FM 355

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-0VN10-0AE0 FM 355C	6ES7 355-1VN10-0AE0 FM 355S																																				
Входной ток высокого уровня, типовое значение Время переключения: - от низкого уровня к высокому - от высокого уровня к низкому Входная характеристика 2-проводное подключение датчиков BERO: - допустимый установившийся ток, не более	7 mA 1.2 ... 4.8 мс 1.2 ... 4.8 мс По IEC 1131, тип 2 Возможно 1.5 mA	7 mA 1.2 ... 4.8 мс 1.2 ... 4.8 мс По IEC 1131, тип 2 Возможно 1.5 mA																																				
Аналоговые входы Количество аналоговых входов Диапазоны измерения (номинальные значения)/входное сопротивление: - сигналы напряжения² - сигналы сила тока² - термопары типов² • термометры сопротивления² Максимально допустимое входное напряжение для каналов измерения напряжения Максимально допустимый ток для каналов измерения силы тока Линеаризация характеристик: - для термолар - для термометров сопротивления Температурная компенсация: - внутренняя - внешняя с Pt100 Подключение датчиков: - напряжения - силы тока	4 ±80 мВ (-80 ... +80 мВ)³/ 10 МОм; 0 ... 10 В (-1.75 ... +11.75 В)/ 100 кОм 0 ... 20 mA (-3.5 ... 23.5 mA)/ 50 Ом¹; 4 ... 20 mA (0 ... 23.5 mA)/ 50 Ом¹ В (0...13.81 мВ/42.15...1820.01 °C)/10 МОм; J (-8.1...69.54 мВ/-210.02...1200.02 °C)/10 МОм; K (-6.45...54.88 мВ/-265.4...1372.11 °C)/10 МОм; R (-0.23...21.11 мВ/-51.37...1767.77 °C)/10 МОм; S (-0.24...18.7 мВ/-50.4...1767.98 °C)/10 МОм Pt100/ 10 Мом, импульсный измерительный ток 1.667 mA: - одиночное разрешение: 30.82 ... 650.46 мВ/ -200.01 ... +850.05 °C; - двойное разрешение: 30.82 ... 499.06 мВ/ -200.01 ... +556.26 °C; - четырёхкратное разрешение: 30.82 ... 254.12 мВ/ -200.01 ... +129.20 °C 30 В, не более, чем для двух входов 40 mA Настраивается Типов В, J, K, R, S Pt100 (стандартный диапазон) Настраивается Возможна Возможна Возможно Возможно, по 4-проводной схеме	4 30 В, не более, чем для двух входов 40 mA Настраивается Типов В, J, K, R, S Pt100 (стандартный диапазон) Настраивается Возможна Возможна Возможно Возможно, по 4-проводной схеме																																				
Параметры аналого-цифрового преобразования Принцип измерения Разрешающая способность Время интегрирования/ время преобразования/ разрешающая способность на канал: - время интегрирования - базовое время преобразования - дополнительное время преобразования для измерения сопротивления - дополнительное время преобразования для опорной точки температурной компенсации - разрешение - частота подавления помех f1 Подключение датчиков: - для измерения напряжения - для измерения силы тока	Интегрирование Настраивается: 12 или 14 бит <table> <tr> <td>16.67 мс</td><td>20 мс</td><td>100 мс</td></tr> <tr> <td>17 мс</td><td>22 мс</td><td>102 мс</td></tr> <tr> <td>1 мс</td><td>1 мс</td><td>1 мс</td></tr> </table> <table> <tr> <td>16.67 мс</td><td>20 мс</td><td>100 мс⁵</td></tr> <tr> <td>12 бит</td><td>12 бит</td><td>14 бит</td></tr> <tr> <td>60 Гц</td><td>50 Гц</td><td>50/60 Гц</td></tr> </table> Возможно, 2-проводное Возможно, 2- или 4-проводное	16.67 мс	20 мс	100 мс	17 мс	22 мс	102 мс	1 мс	1 мс	1 мс	16.67 мс	20 мс	100 мс ⁵	12 бит	12 бит	14 бит	60 Гц	50 Гц	50/60 Гц	Интегрирование Настраивается: 12 или 14 бит <table> <tr> <td>16.67 мс</td><td>20 мс</td><td>100 мс</td></tr> <tr> <td>17 мс</td><td>22 мс</td><td>102 мс</td></tr> <tr> <td>1 мс</td><td>1 мс</td><td>1 мс</td></tr> </table> <table> <tr> <td>16.67 мс</td><td>20 мс</td><td>100 мс⁵</td></tr> <tr> <td>12 бит</td><td>12 бит</td><td>14 бит</td></tr> <tr> <td>60 Гц</td><td>50 Гц</td><td>50/60 Гц</td></tr> </table> Возможно, 2-проводное Возможно, 2- или 4-проводное	16.67 мс	20 мс	100 мс	17 мс	22 мс	102 мс	1 мс	1 мс	1 мс	16.67 мс	20 мс	100 мс ⁵	12 бит	12 бит	14 бит	60 Гц	50 Гц	50/60 Гц
16.67 мс	20 мс	100 мс																																				
17 мс	22 мс	102 мс																																				
1 мс	1 мс	1 мс																																				
16.67 мс	20 мс	100 мс ⁵																																				
12 бит	12 бит	14 бит																																				
60 Гц	50 Гц	50/60 Гц																																				
16.67 мс	20 мс	100 мс																																				
17 мс	22 мс	102 мс																																				
1 мс	1 мс	1 мс																																				
16.67 мс	20 мс	100 мс ⁵																																				
12 бит	12 бит	14 бит																																				
60 Гц	50 Гц	50/60 Гц																																				
Подавление помех, погрешности для аналоговых входов Подавление помех для f = n x (f1±1%), где f1 - частота следования помех, не менее: - режим подавления синфазного сигнала - режим последовательного подавления (пиковое значение наводок меньше максимального значения входного сигнала) Перекрестные наводки между входами: - при частоте 50 Гц - при частоте 60 Гц Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне⁴: 80 мВ 250 ... 1000 мВ 2.5 ... 10 В 3.2 ... 20 mA Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C)⁴: 80 мВ 250 ... 100 мВ	70 дБ (Upp < 2.5 В) 40 дБ 50 дБ 50 дБ ±1.0% ±0.6% ±0.8% ±0.7% ±0.6% ±0.4%	70 дБ (Upp < 2.5 В) 40 дБ 50 дБ 50 дБ ±1.0% ±0.6% ±0.8% ±0.7% ±0.6% ±0.4%																																				

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Универсальные модули автоматического регулирования FM 355

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-0VH10-0AE0 FM 355C	6ES7 355-1VH10-0AE0 FM 355S
2.5 ... 10 В 3.2 ... 20 мА Температурная погрешность преобразования ⁴ Нелинейность ⁴ Повторяемость при +25°C ⁴	±0.6% ±0.5% ±0.005%/K ±0.05% ±0.05%	±0.6% ±0.5% ±0.005%/K ±0.05% ±0.05%
Дискретные выходы		
Количество дискретных выходов	-	8
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	-	U _{L+} - 2.5 В
Выходной ток:		
- сигнала высокого уровня: - 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:	-	
- горизонтальная установка, до 60 °C - вертикальная установка, до 40 °C	- -	0.4 А 0.4 А
Параллельное включение двух выходов:		
- для выполнения логических операций - для увеличения нагрузочной способности	- -	Допускается Не допускается
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	-	Допускается
Частота переключения выхода, не более:		
- 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:		
- 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:		
- 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:		
- 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:		
- 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	-
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 - для каналов силы тока	±0.5% ±0.6%	- -
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ⁴ :		
- для каналов напряжения - для каналов силы тока	±0.4% ±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%	-

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Универсальные модули автоматического регулирования FM 355

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-0VN10-0AE0 FM 355C	6ES7 355-1VN10-0AE0 FM 355S
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	

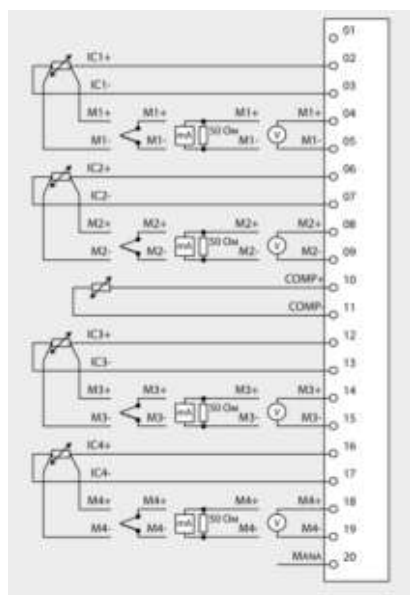
Примечания:

- 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

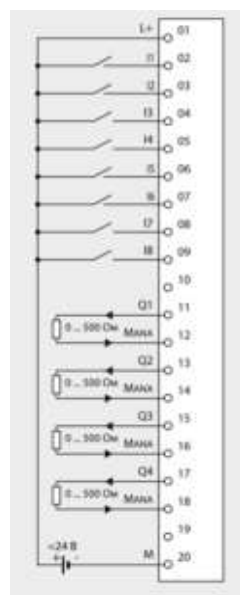
Технические данные функциональных блоков

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

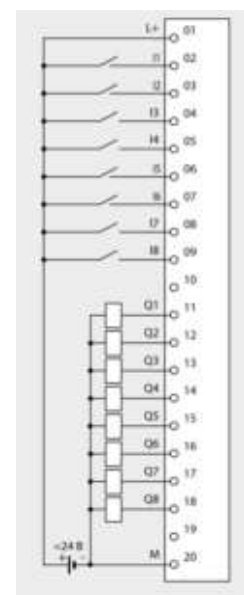
Схемы подключения внешних цепей



Левый фронтальный соединитель модулей FM 355



Правый фронтальный соединитель модуля FM 355C



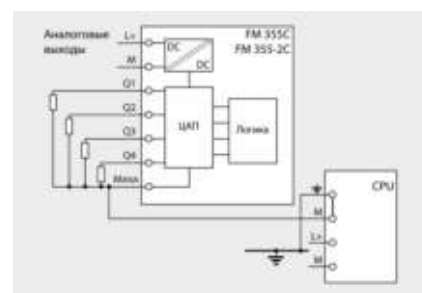
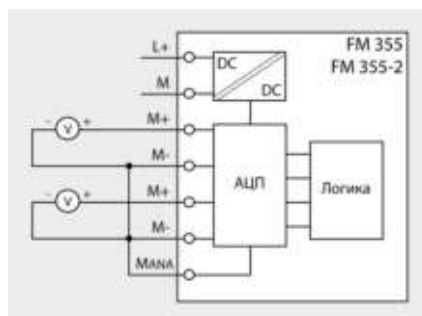
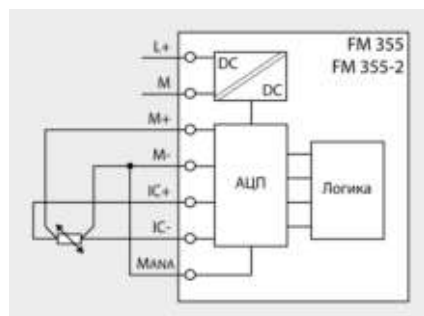
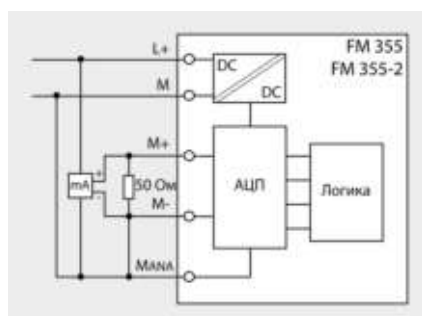
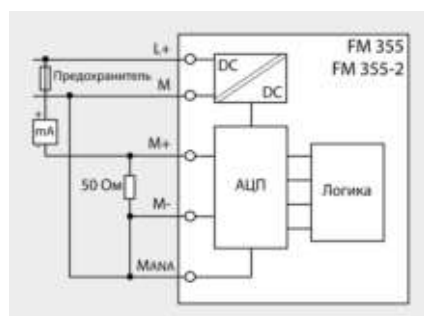
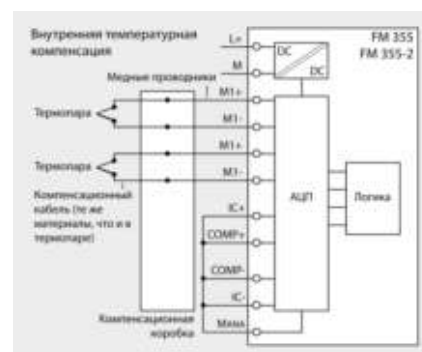
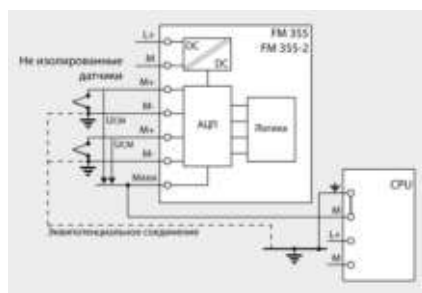
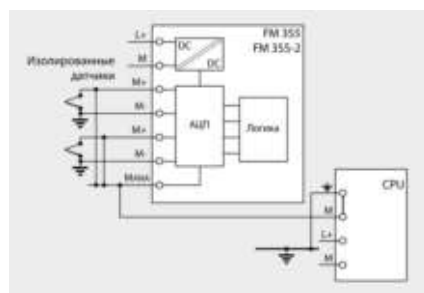
Правый фронтальный соединитель модуля FM 355S

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Универсальные 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 °C. 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, - FM 355C, 4 аналоговых выхода - FM 355S, 8 дискретных выходов	6ES7 355-0VN10-0AE0 6ES7 355-1VN10-0AE0	- терминальные элементы для крепления: 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 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 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0
Аксессуары - шинный соединитель (запасная часть) - терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0		6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0

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/ S7-1500/ 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.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули регулирования температуры FM 355-2

- Время преобразования от 100 до 500 мс. Определяется количеством используемых аналоговых каналов.
- Алгоритм ПИД-регулирования.
- 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 границами 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 355-2C.

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

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули регулирования температуры FM 355-2

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-2CH00-0AE0 FM 355-2C	6ES7 355-2SH00-0AE0 FM 355-2S
- дискретные каналы, экранированный кабель - аналоговые каналы, экранированный кабель	1000 м 200 м (50 м для диапазона 80 мВ и термопар)	1000 м 200 м (50 м для диапазона 80 мВ и термопар)
Напряжения, токи, потенциалы		
Напряжение питания U_L :		
- номинальное значение - допустимый диапазон изменений - защита от неправильной полярности: - в цепях питания входов - в цепях питания выходов	=24 В =20.4 ... 28.8 В	=24 В =20.4 ... 28.8 В
Гальваническое разделение:		
- между каналами и внутренней шиной контроллера - между каналами	Есть, оптоэлектронная Нет	Есть, оптоэлектронная Нет
Допустимая разность потенциалов:		
- между точкой заземления входов и центральной точкой заземления - между аналоговыми входами и M_{ANL} (U_{CM} при нулевом значении входного сигнала)	~60 В/70 В =2.5 В	~60 В/70 В =2.5 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В
Ток, потребляемый от внутренней шины:		
- типовое значение - максимальное значение	50 мА 75 мА	50 мА 75 мА
Ток, потребляемый от источника U_L при холостом ходе:		
- типовое значение - максимальное значение	260 мА 310 мА	220 мА 270 мА
Потери мощности:		
- типовое значение - максимальное значение	6.5 Вт 7.8 Вт	5.5 Вт 6.9 Вт
Состояния, прерывания, диагностика		
Индикация состояний	Зеленый светодиод на каждый дискретный вход	Зеленый светодиод на каждый дискретный вход
Прерывания:		
- при выходе параметра за граничные значения - диагностические	Есть, настраиваются Есть, настраиваются Есть, настраиваются	Есть, настраиваются Есть, настраиваются Есть, настраиваются
Диагностические функции:	Красный светодиод	Красный светодиод
- индикатор наличия ошибок в работе модуля - считывание диагностической информации	Поддерживается Желтый светодиод	Поддерживается Желтый светодиод
Дискретные входы		
Количество дискретных входов	8	8
количество одновременно опрашиваемых входов	8 при температуре до 60 °C при вертикальной установке и при температуре до 40 °C при вертикальной установке	
Входное напряжение:		
- номинальное значение - сигнала высокого уровня - сигнала низкого уровня	=24 В 13 ... 30 В -3 ... +5 В	=24 В 13 ... 30 В -3 ... +5 В
Входной ток высокого уровня, типовое значение	7 мА	7 мА
Время переключения:		
- от низкого уровня к высокому - от высокого уровня к низкому	1.2 ... 4.8 мс 1.2 ... 4.8 мс	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 напряжения² - сигналы сила тока² - термопары 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 °C)/ 10 МОм; Е (-9.84 ... +76.36 мВ)/ 10 МОм; J (-8.1...69.54 мВ/-210.02...1200.02 °C)/10 МОм; К (-6.45...54.88 мВ/-265.4...1372.11 °C)/10 МОм; R (-0.23...21.11 мВ/-51.37...1767.77 °C)/10 МОм; S (-0.24...18.7 мВ/-50.4...1767.98 °C)/10 МОм Pt100/ 10 МОм, импульсный измерительный ток 1.667 мА: - одиночное разрешение: 30.82 ... 650.46 мВ/ -200.01 ... +850.05 °C; - двойное разрешение: 30.82 ... 499.06 мВ/ -200.01 ... +556.26 °C; - четырёхкратное разрешение: 30.82 ... 254.12 мВ/ -200.01 ... +137.06 °C	
термометры сопротивления²	30 В, не более чем для 2 входов	30 В, не более чем для 2 входов
Максимально допустимое входное напряжение для каналов измерения напряжения		

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-2CH00-0AE0 FM 355-2C	6ES7 355-2SH00-0AE0 FM 355-2S
Максимально допустимый ток для каналов измерения силы тока Линеаризация характеристик: - для термопар - для термометров сопротивления Температурная компенсация: - внутренняя - внешняя с Pt100 Подключение датчиков: - напряжения - силы тока	40 мА Настраивается Типов В, Е, J, К, R, S Pt100 (стандартный диапазон) Настраивается Возможна Возможна Возможно Возможно, по 4-проводной схеме	40 мА Настраивается Типов В, Е, J, К, R, S Pt100 (стандартный диапазон) Настраивается Возможна Возможна Возможно Возможно, по 4-проводной схеме
Параметры аналогового преобразования		
Принцип измерения Время интегрирования/ время преобразования/ разрешающая способность на канал: - время интегрирования - базовое время преобразования - дополнительное время преобразования для измерения сопротивления - дополнительное время преобразования для опорной точки температурной компенсации - разрешение - частота подавления помех f1 Подключение датчиков: - для измерения напряжения - для измерения силы тока	Интегрирование 100 мс 102 мс 1 мс 100 мс 14 бит 50/ 60 Гц Возможно, 2-проводное Возможно, 2- или 4-проводное	Интегрирование 100 мс 102 мс 1 мс 100 мс 14 бит 50/60 Гц Возможно, 2-проводное Возможно, 2- или 4-проводное
Подавление помех, погрешности для аналоговых входов		
Подавление помех для $f = n \times (f_1 \pm 1\%)$, где f_1 - частота следования помех, не менее: - режим подавления синфазного сигнала - режим последовательного подавления (пиковое значение наводок меньше максимального значения входного сигнала) Перекрестные наводки между входами: - при частоте 50 Гц - при частоте 60 Гц Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ⁴ : 80 мВ 250 ... 1000 мВ 2.5 ... 10 В 3.2 ... 20 мА Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ⁴ : 80 мВ 250 ... 100 мВ 2.5 ... 10 В 3.2 ... 20 мА Температурная погрешность преобразования ⁴ Нелинейность ⁴ Повторяемость при +25°C ⁴	70 дБ ($U_{ss} < 2.5 V$) 40 дБ 50 дБ 50 дБ $\pm 0.25 \%$ $\pm 0.25 \%$ $\pm 0.25 \%$ $\pm 0.7 \%$ $\pm 0.06 \%$ $\pm 0.04 \%$ $\pm 0.06 \%$ $\pm 0.5 \%$ $\pm 0.005 \% / K$ $\pm 0.05 \%$ $\pm 0.05 \%$	70 дБ ($U_{ss} < 2.5 V$) 40 дБ 50 дБ 50 дБ $\pm 0.25 \%$ $\pm 0.25 \%$ $\pm 0.25 \%$ $\pm 0.7 \%$ $\pm 0.06 \%$ $\pm 0.04 \%$ $\pm 0.06 \%$ $\pm 0.5 \%$ $\pm 0.005 \% / K$ $\pm 0.05 \%$ $\pm 0.05 \%$
Дискретные выходы		
Количество дискретных выходов Выходное напряжение высокого уровня, не менее Выходной ток: - сигнала высокого уровня: - номинальное значение - допустимый диапазон изменений - сигнала низкого уровня Сопротивление нагрузки Ламповая нагрузка на выход, не более Суммарный выходной ток, не более: - горизонтальная установка, до 60 °C - вертикальная установка, до 40 °C Параллельное включение двух выходов: - для выполнения логических операций - для увеличения нагрузочной способности Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	- - - - - - - - - - - - -	8 U_{L+} - 2.5 В 0.1 А 5 мА ... 0.15 А 0.5 мА 240 Ом ... 4 кОм 5 Вт 0.4 А 0.4 А Допускается Не допускается Допускается

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули регулирования температуры FM 355-2

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-2CH00-0AE0 FM 355-2C	6ES7 355-2SH00-0AE0 FM 355-2S
Частота переключения выхода, не более: - при активной и ламповой нагрузке - при индуктивной нагрузке Защита от короткого замыкания Ограничение коммутационных перенапряжений, типовое значение	- - -	100 Гц 0.5 Гц Есть, электронная 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 - для каналов силы тока Выходные каналы напряжения: - защита от короткого замыкания - ток срабатывания защиты, не более Напряжение на выходном канале силы тока при разомкнутой выходной цепи, не более	Не менее 1 кОм, не более 1 мкФ Не более 500 Ом, не более 1 мГн Есть 25 мА 18 В	- - - -
Схемы подключения нагрузки: - для выходных каналов напряжения - для выходных каналов силы тока	2-проводная 2-проводная	- -
Параметры цифро-аналогового преобразования		
Разрешающая способность	14 бит	-
Время установки выходного сигнала: - при активной нагрузке - при емкостной нагрузке - при емкостной нагрузке Возможность перевода выходов в заданные состояния при сбоях в программе и переходе центрального процессора в режим Stop	0.1 мс 3.3 мс 0.5 мс 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 - для каналов силы тока Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ⁴ : - для каналов напряжения - для каналов силы тока Температурная погрешность преобразования ⁴ Нелинейность ⁴ Повторяемость при +25°C ⁴ Выходные пульсации в диапазоне от 0 до 50 кГц ⁴	±0.5% ±0.6% ±0.4% ±0.5% ±0.02%/K ±0.05% ±0.05% ±0.05%	- - - - - - - -
Условия эксплуатации		
Диапазон температур: - 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

Примечания:

- Внешний измерительный шунт.
- 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.
- Может устанавливаться меньший диапазон.
- 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

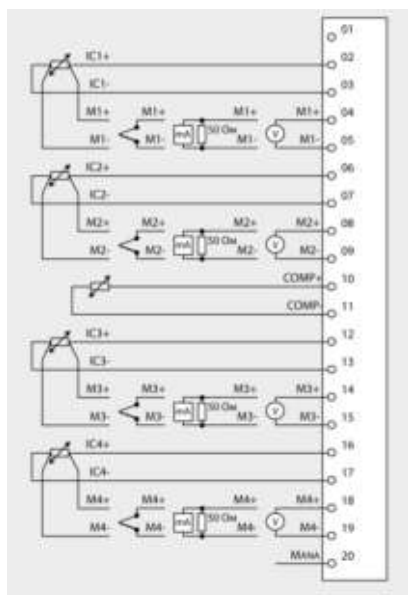
* Зависит от параметров настройки

Программируемые контроллеры S7-300

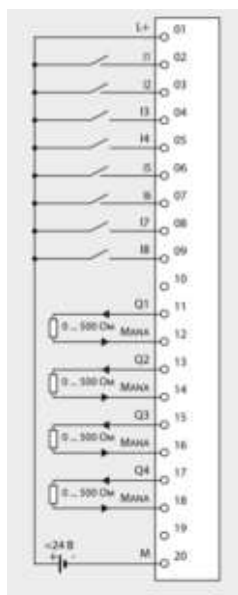
Функциональные модули

Модули регулирования температуры FM 355-2

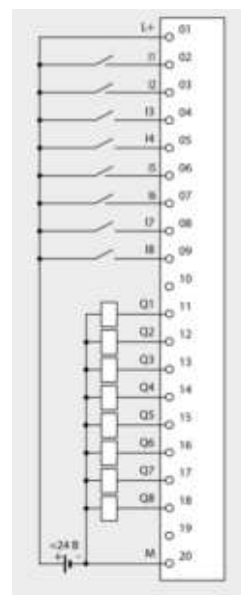
Схемы подключения внешних цепей



Левый фронтальный соединитель модулей FM 355-2

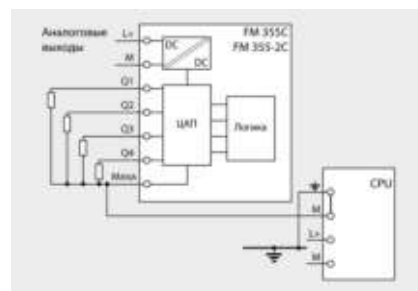
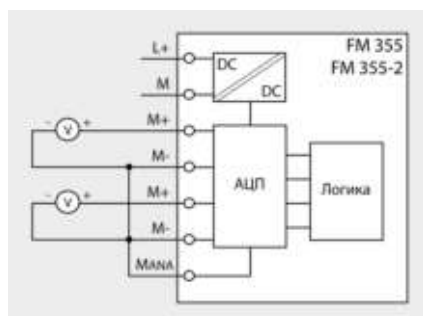
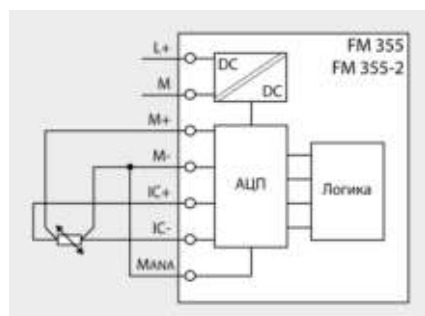
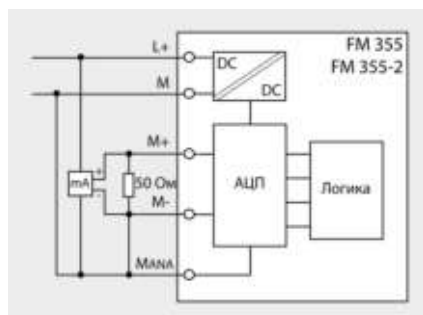
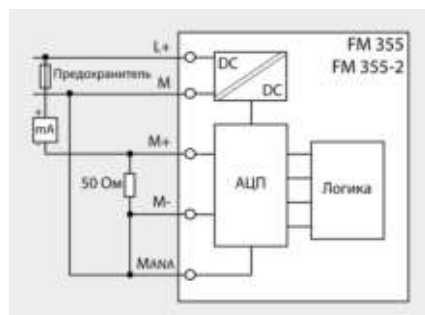
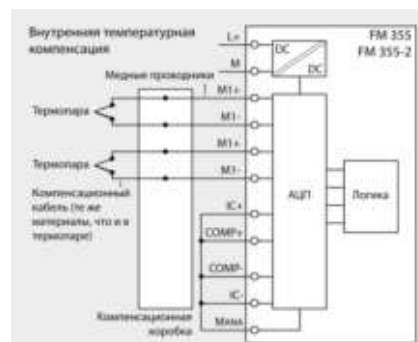
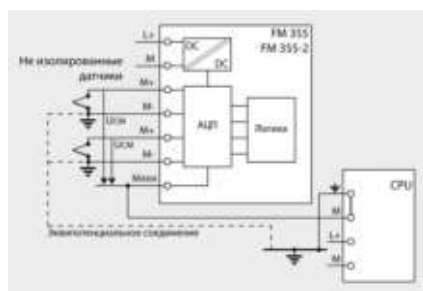
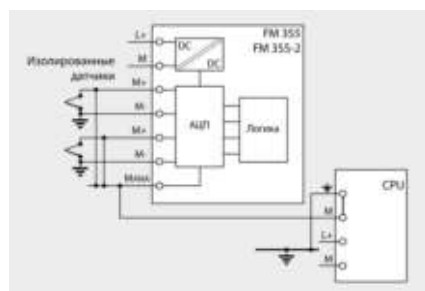


Правый фронтальный соединитель модуля FM 355-2C



Правый фронтальный соединитель модуля FM 355-2S

Особенности подключения датчиков



Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули регулирования температуры FM 355-2

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		Аксессуары • шинный соединитель (запасная часть) • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд • терминальные элементы для крепления: - 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			
• 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		

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

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

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

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

Настройка SIWAREX U осуществляется на заводе-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

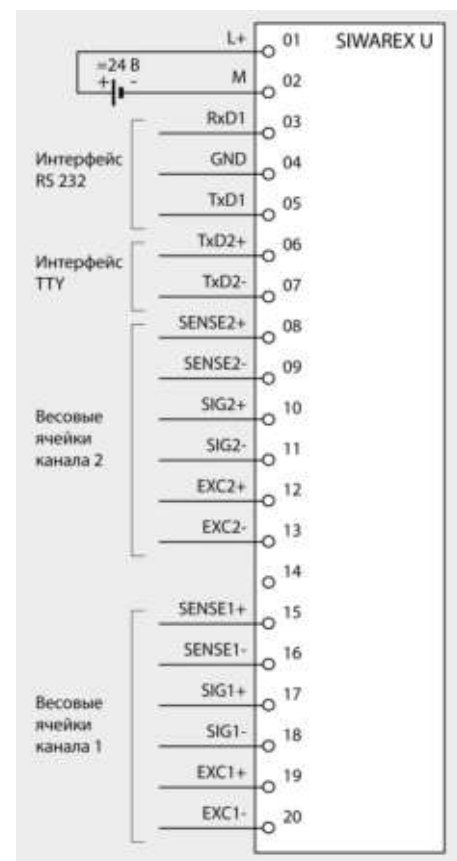
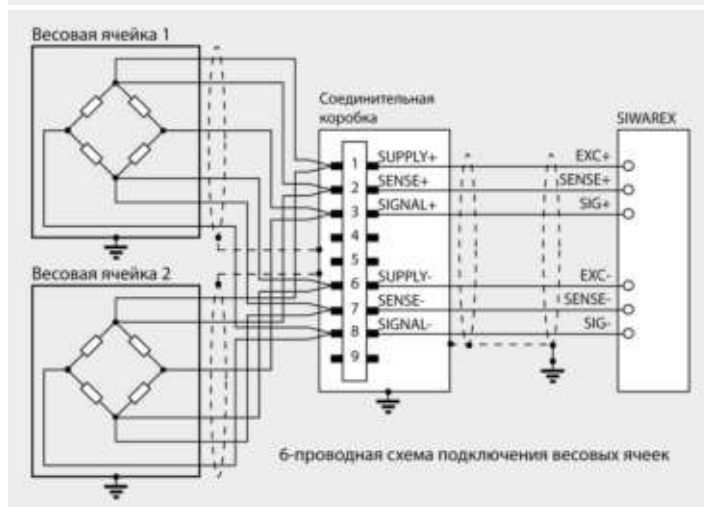
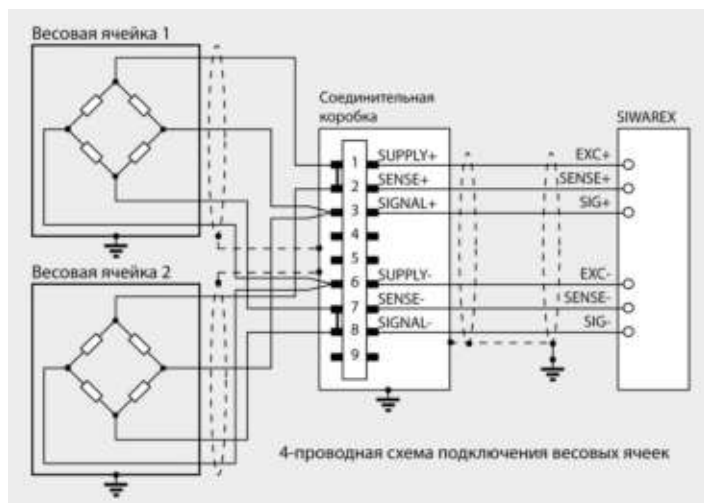
без отключения питания. При этом в качестве ведущего сетевого устройства должен использоваться программируемый контроллер S7-400.

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

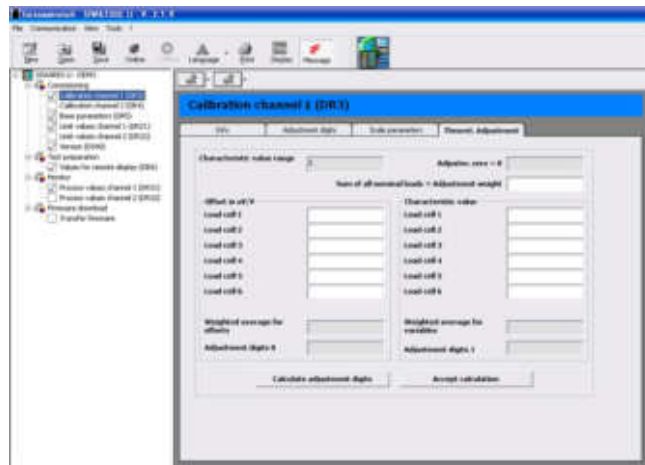


Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули взвешивания SIWAREX U

Настройка параметров



Настройка параметров и ввод в эксплуатацию выполняется с помощью программного обеспечения SIWATool U. Это программное обеспечение работает под управлением опера-

ционной системы Windows и позволяет использовать для настройки 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

Модуль взвешивания	SIWAREX U	Модуль взвешивания	SIWAREX U
Конструктивные особенности		Допустимые перенапряжения	=35 В в течение 500 мс с временем восстановления 50 с
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 130	Потребляемый ток:	
Масса	0.325 кг	• от блока питания =24 В, не более	150 mA
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	• в 1-канальном модуле	240 mA
		• 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:	
Встроенные интерфейсы:		• значение веса	Брутто
• внутренняя Р-шина	Для обмена данными с центральным процессором S7-300	• граничные значения	2 (максимальное и минимальное)
• последовательный интерфейс TTY	Для подключения до 4 внешних цифровых индикаторов	• сброс в ноль	По команде
• 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	0.05%
Информация, выводимая на внешние цифровые индикаторы	Вес брутто каналов 1 и 2, значения, заданные "по умолчанию" для каналов 1 и 2	Погрешность измерения по DIN1319-1 по отношению к конечной точке шкалы при 20°C ± 10 K, не более	50 Гц
Настройка параметров	Через Р-шину контроллеров S7-300 или через интерфейс RS232 с помощью программного обеспечения SIWATool U	Внутренне разрешение/ представление результата	65535/ 2 байта (слово с фиксированной точкой)
Цепи питания модуля		Диапазон представления результата измерений	-32768 ... 32767
Напряжение питания модуля:		Диапазоны измерений	
• номинальное значение	=24 В	Расстояние до весовой ячейки, не более	0 ... 1 мВ/ В;
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Расстояние между весовой ячейкой и Ex интерфейсом в опасных зонах, не более	0 ... 2 мВ/ В;
• допустимый диапазон отклонений:		Питание весовых ячеек:	0 ... 4 мВ/ В
- статический	=20.4 ... 28.8 В	• напряжение питания	500 м
- динамический	=18.5 ... 30.2 В		150/ 500 м для газовых групп IIC; 500 м для газовых групп IIB

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули взвешивания SIWAREX U

Модуль взвешивания	SIWAREX U	Модуль взвешивания	SIWAREX U
выходной ток, не более Сопротивление весовой ячейки на канал:	150 мА на канал	Испытательное напряжение изоляции	=500 В
- без Ex-I интерфейса - с Ex-I интерфейсом Мониторинг уровня напряжения на измерительном входе, типовое значение	40 ... 4010 Ом 87 ... 4010 Ом 5.3 В, гистерезис 0.1 В	Порт TTY	Пассивный и однонаправленный
Максимальное напряжения на измерительном входе	15 В	Режим работы	9600 бит/с
Время мониторинга линии 2490дключения датчика, не более	1 с	Скорость обмена данными	8 бит
Подавление синфазных сигналов при частоте 50 Гц, не более	80 дБ	Формат данных	По четности
Цифровой фильтр	7-ступенчатый, 0.05 ... 5 Гц	Контроль	1
Сглаживание измеряемых значений	За 30 циклов обновления данных	Количество стоповых битов	125 м
Порт RS 232C		Длина кабеля, не более	=500 В
Скорость обмена данными	9600 бит/с	Испытательное напряжение изоляции	2 В
Формат данных	8 бит	Падение напряжения в передатчике, не более:	25 мА
Контроль	По четности	Условия эксплуатации	
Количество стоповых битов	1	Диапазон температур:	
Длина кабеля, не более	15 м	- горизонтальная установка - вертикальная установка	0 ... +60 °C 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		
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.	7MH4 950-1AA01 7MH4 950-2AA01	Программное обеспечение конфигурирования SIWAREX U - для TIA Portal/ STEP 7/ SIMATIC S7, на CD-ROM, английский и немецкий язык, электронная документация, примеры программ - для SIMATIC PCS 7, на CD-ROM, HSP для CFC, шаблоны изображений для WinCC, программное обеспечение, электронная документация, - для PCS 7 V7.0 - для PCS 7 V8.0 - обновление пакета для SIMATIC PCS 7 V7.0 до уровня пакета V8.0	7MH4 950-1AK02 7MH4 950-3AK61 7MH4 950-3AK62 7MH4 950-3AK65
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 - Li2Y 2x0.75 мм² + 2x(2x0.34 мм²)-CY, для подключения весоизмерительных ячеек к соединительным и распределительным коробкам, диаметр 10.8 мм, -40 ... +80 °C: - синий, для Ex-зон - оранжевый, для стандартных применений	7MH4 607-8CA 7MH4 702-8AF 7MH4 702-8AG

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули взвешивания SIWAREX U

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
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	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 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 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0
Соединительная коробка SIWAREX JB для подключения до 4 весоизмерительных 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		
Промежуточная коробка - SIWAREX IS, для подключения весоизмерительных ячеек Ex-зон: - стандартное исполнение - исполнение для температурного класса T6	7MH4 710-5BA 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 3×6000 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

Модуль взвешивания 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 разгружать центральный процессор контроллера. Весоизмерительные системы становятся составной частью комплексных систем автоматизации.

Функции взвешивания

Для реализации различных функций автоматического взвешивания необходима лишь простая настройка параметров модуля SIWAREX FTA. За счет таких настроек может быть обеспечена поддержка следующего набора функций взвешивания:

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

Контроль состояний и управление весами

В процессе взвешивания модуль SIWAREX FTA контролирует состояния весов и управляет различными исполнительными устройствами. Обмен данными с центральным процессором S7/ 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

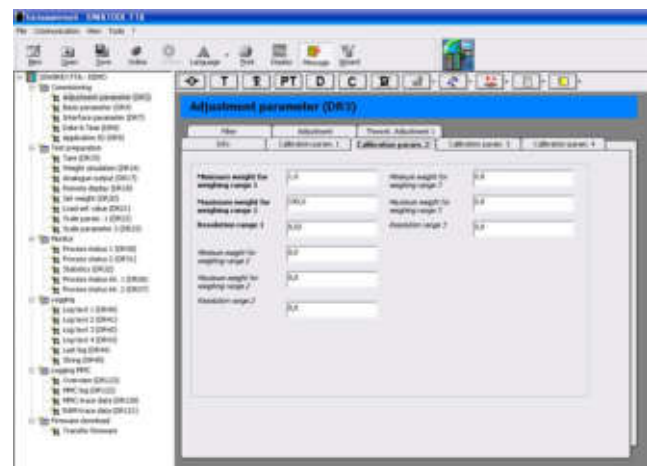
Модули SIWAREX FTA легко и просто интегрируются в системы автоматизации SIMATIC S7/ WinAC и SIMATIC PCS 7. Пользователь может свободно конфигурировать свои решения, включая в состав комплексных систем управления и системы взвешивания и дозирования.

Использование соответствующего набора компонентов позволяет получать оптимальные решения для построения 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 экраны 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.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль взвешивания SIWAREX FTA

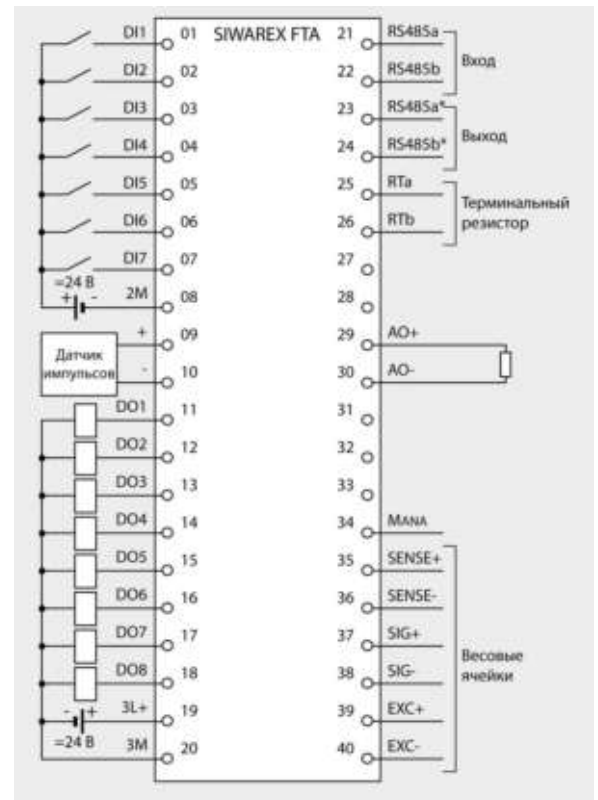
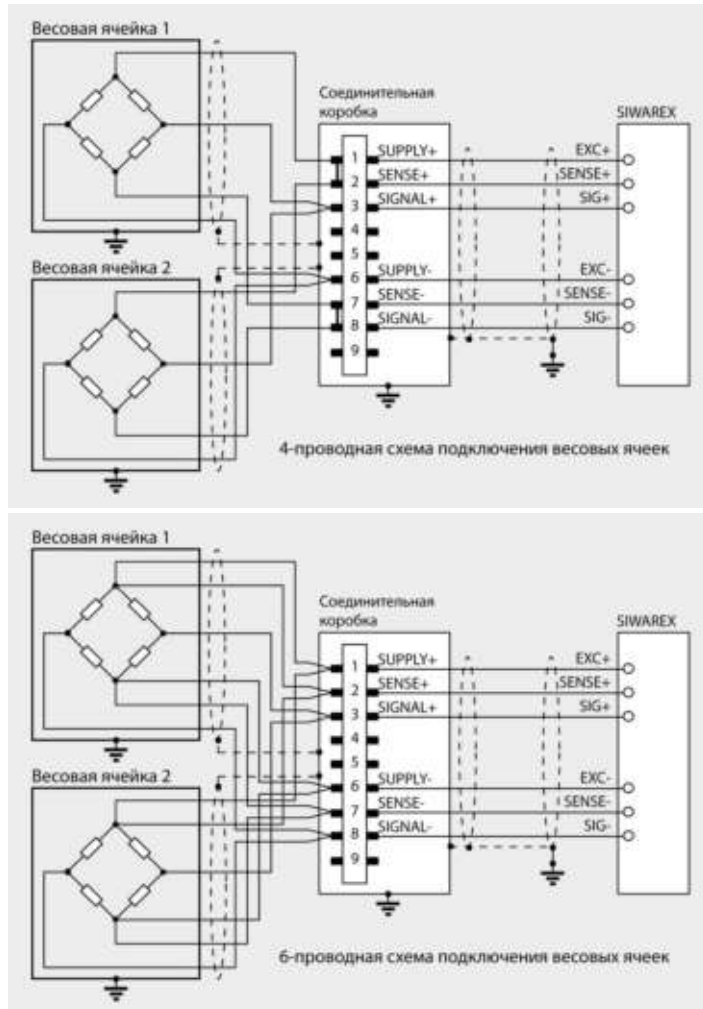
Примеры программ

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 разноточных установок.

Схемы подключения внешних цепей



Модуль SIWAREX FTA

Модуль взвешивания	7MH4 900-2AA01 SIWAREX FTA
Конструктивные особенности	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 130
Масса	0,6 кг
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель
Степень защиты	IP 20
Характеристика модуля	
Количество весоизмерительных каналов	1
Количество счетных каналов	1
Количество дискретных входов	7
Количество дискретных выходов	8
Количество аналоговых выходов	1
Варианты установки	В монтажные стойки программируемых контроллеров S7-300; в станции ET 200M; автономно

Модуль взвешивания	7MH4 900-2AA01 SIWAREX FTA
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
• последовательный интерфейс RS232	Для настройки параметров модуля, 9-полюсный штекер соединителя D-типа
Настройка параметров	Через внутреннюю шину контроллеров S7 или через интерфейс RS232 с помощью программного обеспечения SIWATOOL FTA

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль взвешивания SIWAREX FTA

Модуль взвешивания	7MH4 900-2AA01 SIWAREX FTA	Модуль взвешивания	7MH4 900-2AA01 SIWAREX FTA
Диапазон рабочих температур: - горизонтальная установка - вертикальная установка	-10 ... +60°C -10 ... +40°C	Аналоговый выход	1 0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА
Питание		Количество выходов Диапазоны изменения выходных сигналов Суммарная погрешность преобразований при 25 °C, не более Температурная погрешность преобразования, не более Разрешение Частота обновления выходной величины Параметры цепи нагрузки, включая соединительную линию, не более: - активное сопротивление - емкость Длина линии, не более	0.5 %, для токов более 0.5 мА ±75 мг/м³ / K 12 бит 10 мс 250 Ом 30 нФ 200 м при сечении проводников 0.5 мм² =500 В
Напряжение питания модуля: - номинальное значение - допустимый диапазон отклонений: - статический - динамический Допустимые перенапряжения	=24 В =20.4 ... 28.8 В =18.5 ... 30.2 В =35 В в течение 500 мс с временем восстановления 50 с	Испытательное напряжение изоляции	
Потребляемый ток: - от блока питания =24 В, не более - от внутренней шины, типовое значение Рассеиваемая мощность, типовое значение	500 мА 55 мА 7.5 Вт	Дискретные входы	7 Задается на этапе конфигурирования модуля
Весоизмерительный канал		Количество входов Назначение входов Входное напряжение: - номинальное значение - сигнала высокого уровня - сигнала низкого уровня Входной ток сигнала высокого уровня Частота следования входных сигналов, не более Испытательное напряжение изоляции	50 Гц =500 В
Количество каналов Весовые ячейки Сертификат ЕС для весовых машин класса III Точность измерений с Ex интерфейсом Погрешность измерения по DIN 1319-1 по отношению к конечной точке шкалы при 20°C ± 10 K: - для диапазона 1 мВ/ В - для диапазонов 2 мВ/ В и 4 мВ/ В Внутреннее/ внешнее время обновления данных Внутренне разрешение Диапазоны измерений	1 Мостовые схемы с тензометрическими чувствительными элементами и 4- или 6-проводной схемой подключения 3 x 6000 d (pi = 0.4) 3 x 6000 d (pi = 0.5) 0.01% 0.005% 2.5 мс/ 10 мс 16 миллионов делений 0 ... 1 мВ/ В; 0 ... 2 мВ/ В; 0 ... 4 мВ/ В 1000 м (500 м с калибровкой) 150/ 500 м для газовых групп IIC; 1000 м для газовых групп IIB 0.5 мкВ/ е =10.3 В 184 мА 56 ... 4010 Ом 87 ... 4010 Ом 5 В 120 мВ 1 с 120 дБ 0.05 ... 20 Гц На уровне 2 ... 250 величин	Дискретные выходы	8 Задается на этапе конфигурирования модуля =24 В 0.25 В 0.5 А 0.6 А 2.0 А 50 Гц 12 мс Есть =500 В
Расстояние до весовой ячейки, не более Расстояние от весовой ячейки до Ex интерфейса, не более Минимальное приращение сигнала при калибровке Питание весовых ячеек: - номинальное значение напряжения - выходной ток, не более Сопротивление весовой ячейки: - без Ex интерфейса - с Ex интерфейсом Мониторинг весоизмерительного 254Анала, типовое значение: - гистерезис Время мониторинга соединительной линии Подавление синфазного сигнала при частоте 50 Гц, типовое значение Низкочастотная фильтрация входных сигналов Сглаживание измеряемых величин Измерение сопротивления весовой ячейки: - диапазон измерений - точность измерений - повторяемость, не более Испытательное напряжение изоляции	=10.3 В 184 мА 56 ... 4010 Ом 87 ... 4010 Ом 5 В 120 мВ 1 с 120 дБ 0.05 ... 20 Гц На уровне 2 ... 250 величин 56 ... 4010 Ом ±5 % ±1 % =500 В	Счетный вход	1 =24 В +9 ... +30 В -3 ... +5 В 2 ... 15 мА 10 кГц =500 В
		Интерфейс RS 232C	1200 ... 115200 бит/с 8 По четности 1
		Скорость обмена данными Количество бит данных Контроль Количество стоповых битов	

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль взвешивания SIWAREX FTA

Модуль взвешивания	7MH4 900-2AA01 SIWAREX FTA	Модуль взвешивания	7MH4 900-2AA01 SIWAREX FTA
Длина линии связи, не более	15 м	Контроль	По четности или нечетности
Уровни сигналов	По EIA-RS232C	Количество стоповых битов	1 или 2
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	Длина линии связи, не более	1000 м при 1200 бит/с
Интерфейс RS 485		Уровни сигналов	По EIA-RS485
Скорость обмена данными	1200 ... 19200 бит/с	Терминальный резистор	390 Ом/ 220 Ом/ 390 Ом
Количество бит данных	7 или 8	Испытательное напряжение изоляции	=500 В

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIWAREX FTA модуль взвешивания 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 16 миллионов единиц. В комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 40-полюсный фронтальный соединитель и микрокарта памяти заказываются отдельно	7MH4 900-2AA01	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.)	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0
Микро карта памяти для SIWAREX FTA; 3.3 В NFlash, 32 Мбайт; только для коммерческих целей в приложениях R76, R51 и R107	7MH4 900-2AY21	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	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0
Микрокарты памяти • 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 953-8LF31-0AA0 6ES7 953-8LG31-0AA0 6ES7 953-8LJ31-0AA0 6ES7 953-8LL31-0AA0 6ES7 953-8LM31-0AA0 6ES7 953-8LP31-0AA0	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 подключения 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 весоизмерительных 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
Комплект меток для калибровки/ верификации SIWAREX FTA для использования на 5 весах в коммерческих целях: 3 комплекта элементов маркировки сигналов, одна защитная пленка, 10 маркировочных значков EG верификации, инструкция по верификации/ калибровке, сертификат верификации, редактируемые этикетки сигналов, на компакт-диске. Для коммерческого использования необходимо учитывать национальные законы	7MH4 900-2AY10	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	7MH4 710-1BA 7MH4 710-1EA
Программное обеспечение • пакет конфигурирования SIWAREX FTA в среде TIA Portal/ STEP 7 для SIMATIC S7; на компакт-диске: функциональные блоки для S7-CPU, программное обеспечение SIWATOOL FTA, электронная документация (без русского языка) • пакет конфигурирования SIWAREX FTA для SIMATIC PCS7 V7.0 на компакт-диске: программа инсталляции, функциональные блоки CFC, экранные формы для WinCC, программное обеспечение SIWATOOL FTA, электронная документация (без русского языка) • пакет конфигурирования SIWAREX FTA для SIMATIC PCS7 V8.0 на компакт-диске: программа инсталляции, функциональные блоки CFC, экранные формы для WinCC, программное обеспечение SIWATOOL FTA, электронная документация (без русского языка) • пакет конфигурирования SIWAREX FTA для SIMATIC PCS7 V8.0 Update 1 на компакт-диске: программа инсталляции, функциональные блоки CFC, экранные формы для WinCC, программное обеспечение SIWATOOL FTA, электронная документация (без русского языка)	7MH4 900-2AK02 7MH4 900-2AK62 7MH4 900-2AK63 7MH4 900-2AK65	Промежуточная коробка SIWAREX IS, для подключения весоизмерительных ячеек Ex-зон: • стандартное исполнение • исполнение для температурного класса T6	7MH4 710-5BA 7MH4 710-5CA

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль взвешивания и дозирования 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 x 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 Ех зонах 2, опциональная возможность подключения весовых ячеек Ех 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.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль взвешивания и дозирования SIWAREX FTC

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 измерительные ячейки с чувствительными элементами в виде тензодатчиков. Подключение весоизмерительных ячеек к соединительным коробкам можно выполнять по 4- или 6-проводным схемам.

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 FTA, что позволяет разгружать центральный процессор контроллера. Весоизмерительные системы становятся составной частью комплексных систем автоматизации.

Функции взвешивания

Модуль может настраиваться на один из двух режимов работы:

- измерение веса и силы;
- управление ленточными весами.

SIWAREX FTC 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.

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.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль взвешивания и дозирования SIWAREX FTC

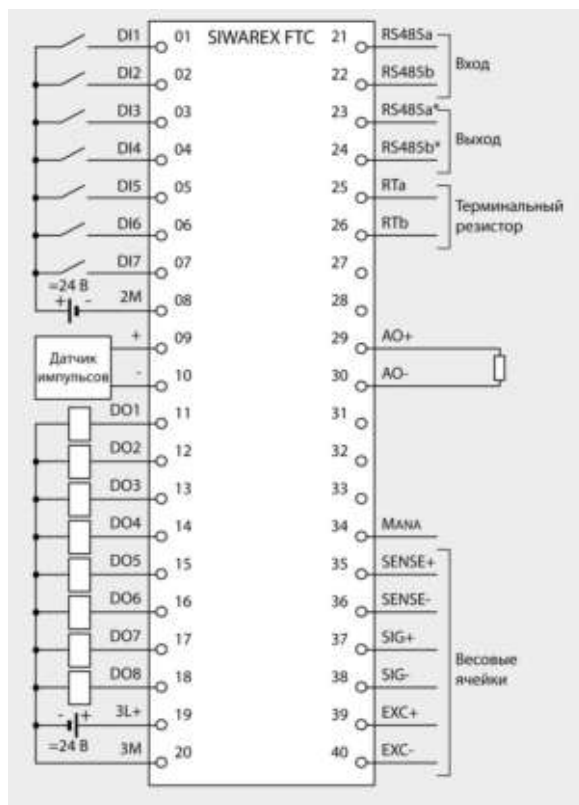
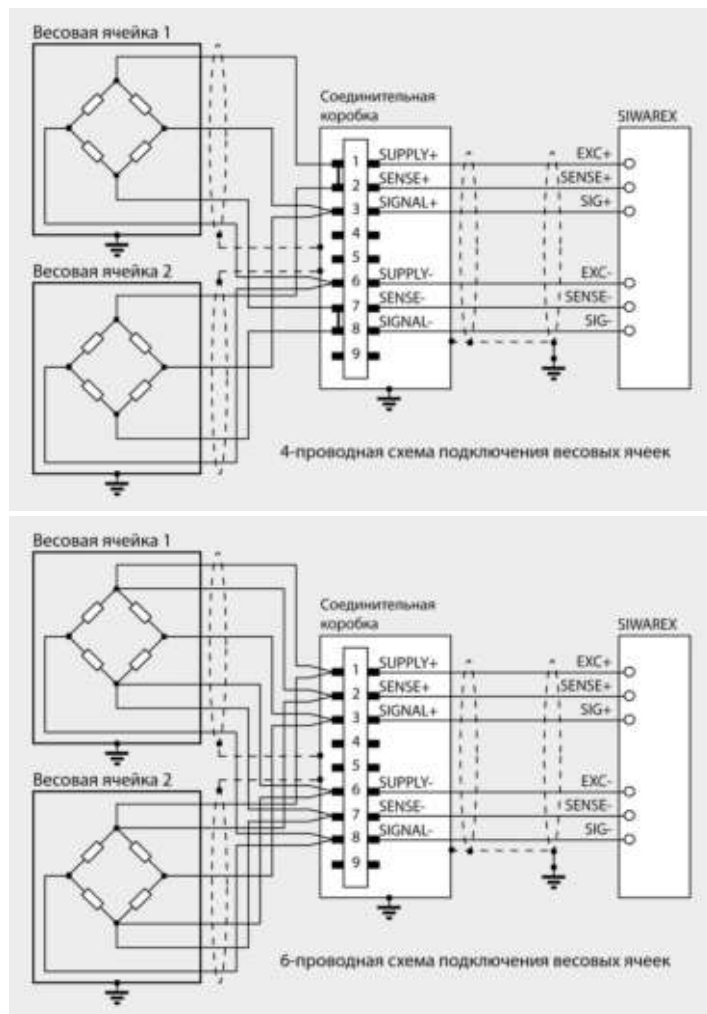
Обновление встроенного программного обеспечения

Функция обновления встроенного программного обеспечения позволяет увеличивать срок службы модуля и может выполняться с помощью программного обеспечения SIWATOOL FTC. Новые версии операционной системы свободно распространяются через интернет: 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

Модуль взвешивания	7MH4 900-3AA01 SIWAREX FTC
Конструктивные особенности	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 130
Масса	0,6 кг
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель
Степень защиты	IP 20
Характеристика модуля	
Количество весоизмерительных каналов	1
Количество счетных каналов	1
Количество дискретных входов	7
Количество дискретных выходов	8
Количество аналоговых выходов	1
Варианты установки	В монтажные стойки программируемых контроллеров S7-300; в станции ET 200M; автономно

Модуль взвешивания	7MH4 900-3AA01 SIWAREX FTC
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
• последовательный интерфейс RS232	Для настройки параметров модуля, 9-полюсный штекер соединителя D-типа
Настройка параметров	Через внутреннюю шину контроллеров S7 или через интерфейс RS232 с помощью программного обеспечения SIWATOOL FTC

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль взвешивания и дозирования SIWAREX FTC

Модуль взвешивания	7MH4 900-3AA01 SIWAREX FTC	Модуль взвешивания	7MH4 900-3AA01 SIWAREX FTC
Диапазон рабочих температур:		Аналоговый выход	
• горизонтальная установка	-10 ... +60°C	Количество выходов	1
• вертикальная установка	-10 ... +40°C	Диапазоны изменения выходных сигналов	0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА
Питание		Суммарная погрешность преобразований при 25 °C, не более	0.5 %, для токов более 0.5 мА
Напряжение питания модуля:		Температурная погрешность преобразования, не более	±75 мг/м³ / K
• номинальное значение	=24 В	Разрешение	12 бит
• допустимый диапазон отклонений:		Частота обновления выходной величины	10 мс
- статический	=20.4 ... 28.8 В	Параметры цепи нагрузки, включая соединительную линию, не более:	
- динамический	=18.5 ... 30.2 В	• активное сопротивление	520 Ом
Допустимые перенапряжения	=35 В в течение 500 мс с временем восстановления 50 с	• емкость	30 нФ
Потребляемый ток:		Длина линии, не более	200 м при сечении проводников 0.5 мм²
• от блока питания =24 В, не более	500 мА	Испытательное напряжение изоляции	=500 В
• от внутренней шины, типовое значение	55 мА		
Рассеиваемая мощность, типовое значение	7.5 Вт	Дискретные входы	
Весоизмерительный канал		Количество входов	7
Количество каналов	1	Назначение входов	Задается на этапе конфигурирования модуля
Весовые ячейки	Мостовые схемы с тензометрическими чувствительными элементами и 4- или 6-проводной схемой подключения	Входное напряжение:	
Сертификат ЕС для весовых машин класса III	3 x 6000 d (pi = 0.4)	• номинальное значение	=24 В
Точность измерений с Ex интерфейсом	3 x 6000 d (pi = 0.5)	• сигнала высокого уровня	+15 ... +30 В
Погрешность измерения по DIN 1319-1 по отношению к конечной точке шкалы при 20°C ± 10 K:		• сигнала низкого уровня	-3 ... +5 В
• для диапазона 1 мВ/ В	0.01%	Входной ток сигнала высокого уровня	2 ... 15 мА
• для диапазонов 2 мВ/ В и 4 мВ/ В	0.005%	Частота следования входных сигналов, не более	50 Гц
Внутреннее/ внешнее время обновления данных	2.5 мс/ 10 мс	Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Внутренне разрешение	16 миллионов делений	Дискретные выходы	
Диапазоны измерений	0 ... 1 мВ/ В; 0 ... 2 мВ/ В; 0 ... 4 мВ/ В	Количество выходов	8
Расстояние до весовой ячейки, не более	1000 м (500 м с калибровкой)	Назначение выходов	Задается на этапе конфигурирования модуля
Расстояние от весовой ячейки до Ex интерфейса, не более	150/ 500 м для газовых групп IIC; 1000 м для газовых групп IIB	Входное напряжение, номинальное значение	=24 В
Минимальное приращение сигнала при калибровке	0.5 мкВ/ е	Падение напряжения на выходе, не более	0.25 В
Питание весовых ячеек:		Выходной ток сигнала высокого уровня	
• номинальное значение напряжения	=10.2 В	• номинальное значение	0.5 А
• выходной ток, не более	184 мА	• максимальное значение	0.6 А
Сопротивление весовой ячейки:		Суммарный ток выходов, не более	2.0 А
• без Ex интерфейса	56 ... 4010 Ом	Частота следования входных сигналов, не более	50 Гц
• с Ex интерфейсом	87 ... 4010 Ом	Задержка переключения, не более	12 мс
Мониторинг весоизмерительного 259Анала, типовое значение:	5 В	Защита от коротких замыканий	Есть
• гистерезис	120 мВ	Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Время мониторинга соединительной линии	1 с	Счетный вход	
Подавление синфазного сигнала при частоте 50 Гц, типовое значение	120 дБ	Количество входов	1
Низкочастотная фильтрация входных сигналов	0.05 ... 20 Гц	Входное напряжение:	
Сглаживание измеряемых величин	На уровне 2 ... 250 величин	• номинальное значение	=24 В
Измерение сопротивления весовой ячейки:		• сигнала высокого уровня	+9 ... +30 В
• диапазон измерений	56 ... 4010 Ом	• сигнала низкого уровня	-3 ... +5 В
• точность измерений	±5 %	Входной ток сигнала высокого 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
		Интерфейс RS 232C	
		Скорость обмена данными	1200 ... 115200 бит/с
		Количество бит данных	8
		Контроль	По четности
		Количество стоповых битов	1

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль взвешивания и дозирования SIWAREX FTC

Модуль взвешивания	7MH4 900-3AA01 SIWAREX FTC	Модуль взвешивания	7MH4 900-3AA01 SIWAREX FTC
Длина линии связи, не более	15 м	Количество бит данных	7 или 8
Уровни сигналов	По EIA-RS232C	Контроль	По четности или нечетности
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	Терминальный резистор	390 Ом/ 220 Ом/ 390 Ом
Интерфейс RS 485		Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Скорость обмена данными	1200 ... 19200 бит/с		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIWAREX FTC модуль взвешивания и измерения усилий 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	Микрокарты памяти 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 953-8LF31-0AA0 6ES7 953-8LG31-0AA0 6ES7 953-8LJ31-0AA0 6ES7 953-8LL31-0AA0 6ES7 953-8LM31-0AA0 6ES7 953-8LP31-0AA0
Программное обеспечение пакет конфигурирования ленточных весов на базе SIWAREX FTC в среде TIA Portal/ STEP 7 для SIMATIC S7; на компакт-диске: функциональные блоки для S7-CPU, программное обеспечение SIWATOOL FTC, электронная документация (без русского языка)	7MH4 900-3AK03	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.)	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0
пакет конфигурирования систем измерения усилий и дозирования на базе SIWAREX FTC в среде TIA Portal/ STEP 7 для SIMATIC S7; на компакт-диске: функциональные блоки для S7-CPU, программное обеспечение SIWATOOL FTC, электронная документация (без русского языка)	7MH4 900-3AK04	Соединительная коробка SIWAREX JB для подключения до 4 весоизмерительных 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
пакет конфигурирования ленточных весов на базе SIWAREX FTC для SIMATIC PCS7 V7.0 и V7.1, на компакт-диске: программа инсталляции, функциональные блоки CFC, экранные формы для WinCC, программное обеспечение SIWATOOL FTC электронная документация (без русского языка)	7MH4 900-3AK63	Промежуточная коробка - SIWAREX IS, для подключения весоизмерительных ячеек Ex-зон: - стандартное исполнение - исполнение для температурного класса T6	7MH4 710-5BA 7MH4 710-5CA
пакет конфигурирования систем дозирования на базе SIWAREX FTC для SIMATIC PCS7 V7.0 и V7.1, на компакт-диске: программа инсталляции, функциональные блоки CFC, экранные формы для WinCC, программное обеспечение SIWATOOL FTC электронная документация (без русского языка)	7MH4 900-3AK64	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
пакет конфигурирования ленточных весов на базе SIWAREX FTA для SIMATIC PCS7 V8.0 Update 1 на компакт-диске: программа инсталляции, функциональные блоки CFC, экранные формы для WinCC, программное обеспечение SIWATOOL FTC, электронная документация (без русского языка)	7MH4 900-3AK65	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 подключения 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 мм² + 2x(2x0.34 мм²)-CY, для подключения весоизмерительных 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
пакет конфигурирования систем дозирования на базе SIWAREX FTA для SIMATIC PCS7 V8.0 Update 1 на компакт-диске: программа инсталляции, функциональные блоки CFC, экранные формы для WinCC, программное обеспечение SIWATOOL FTC, электронная документация (без русского языка)	7MH4 900-3AK66		

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.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули измерения расхода SIFLOW FC070

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.
- 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 квадратурный 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/м³), температуры (°C)	
Функции:	Суммирование расхода основного материала в единицах массы или объема, вычисление расхода фракций A или B в процентном отношении	
• сумматор 1 и 2	Функции дозирования с использованием одного или двух выходов для дозирования на высокой или низкой скорости	
• 1- или 2-ступенчатый дозатор	Четыре программируемых верхних/ нижних предела для значений расхода основного материала или фракций A и B, а также температуры. Выход параметра за допустимые пределы сопровождается формированием аварийного сообщения	
• контроль граничных значений		

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
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
• высокого уровня	-3 ... +5 В	-3 ... +5 В
• низкого уровня	2 ... 15 mA	2 ... 15 mA
Входной ток сигнала высокого уровня	10 кОм	10 кОм
Входное сопротивление	100 Гц	100 Гц
Частота переключений, не более		
Дискретные выходы		
Назначение:	Формирование импульсов, частоты, квадратурных импульсов, квадратурной частоты, 2-ступенчатое дозирование, дозирование	
• выход 1	Формирование квадратурных импульсов, квадратурной частоты, 2-ступенчатое дозирование	
• выход 2		
Выходное напряжение	=3 ... 30 В (пассивный выход)	=3 ... 30 В (пассивный выход)
Коммутируемый ток, не более	30 mA при =24 В	30 mA при =24 В
Падение напряжения, не более	3 В при максимальном токе	3 В при максимальном токе
Ток утечки, не более	0.4 mA при =30 В	0.4 mA 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	
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 °C	0 ... +60 °C
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
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 °C	
Вибрационные воздействия во время работы	По IEC 60721-3-3, часть 3-3, IEC 61131-2, IEC 60068-2-6: 1996, класс 3M3, тест Fc: 5 ... 9 Гц, амплитуда 3.5 мм, 10 циклов на ось, 1 октава в минуту; 9 ... 150 Гц, ускорение 9.8 м/с², 10 циклов на ось, 1 октава в минуту	
Ударные воздействия во время работы	По IEC 61131-2, IEC 60068-2-27, класс 3M3, тест Ea: ускорение 150 м/с², 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 A (промышленная среда)	
Стойкость к воздействию помех	По DIN EN 61000-4-x	По DIN EN 61000-4-x
NAMUR		
NAMUR	В соответствии с ограничениями общих требований с критерием ошибки A 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

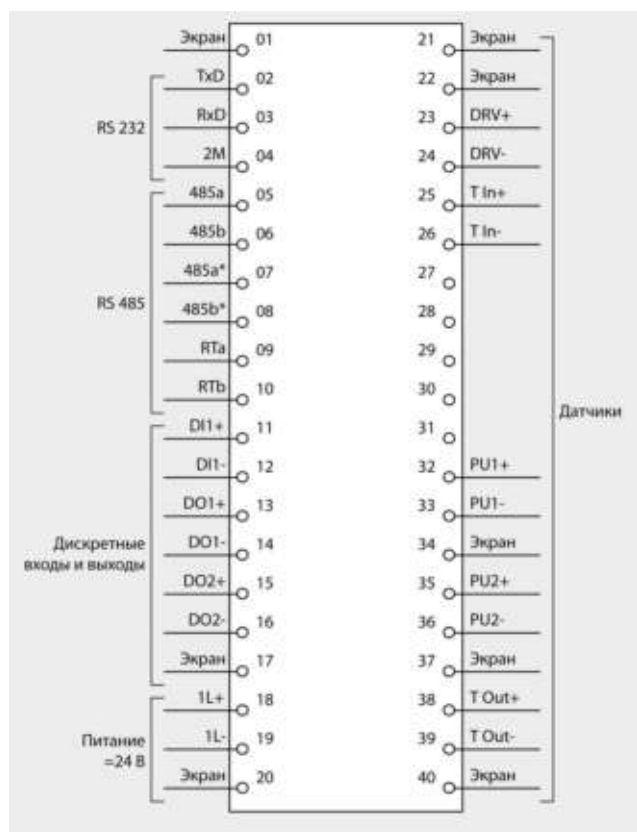
Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

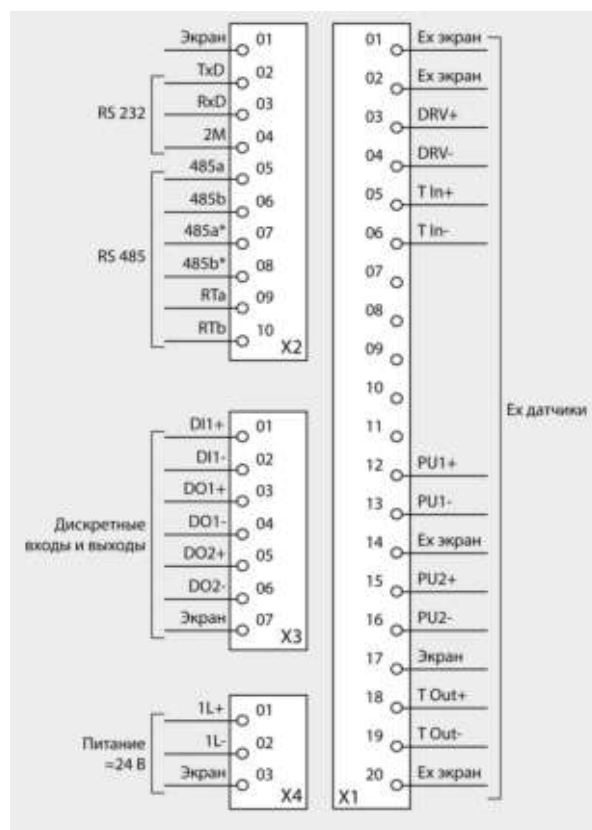
Модули измерения расхода SIFLOW FC070

Модуль измерения потока	7ME4 120-2DH20-0EA0 SIFLOW FC070 Standard	7ME4 120-2DH21-0EA0 SIFLOW FC070 Ex
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
Инструментальные средства программирования		
STEP 7	Конфигурирование через внутреннюю Р-шину контроллера S7-300 с использованием программы STEP 7	Конфигурирование через внутреннюю Р-шину контроллера S7-300 с использованием программы STEP 7
SIMATIC PCS7	Конфигурирование через внутреннюю Р-шину станции ET 200M с использованием экранных форм контроллера для WinCC	Конфигурирование через внутреннюю Р-шину станции ET 200M с использованием экранных форм контроллера для WinCC
SIMATIC PDM	Через MODBUS RS 232/ RS 485	Через MODBUS RS 232/ RS 485

Схемы подключения внешних цепей



SIFLOW FC070 Standard



SIFLOW FC070 Ex

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Интерфейсный модуль систем идентификации ASM 475

Обзор



Недорогой двухканальный интерфейсный модуль для подключения систем идентификации к программируемым контроллерам S7-300 или станциям ET 200M.

Подключение систем идентификации:

- SIMATIC RF200/ RF300/ RF600,
- MOBY D,
- SIMATIC MV400.

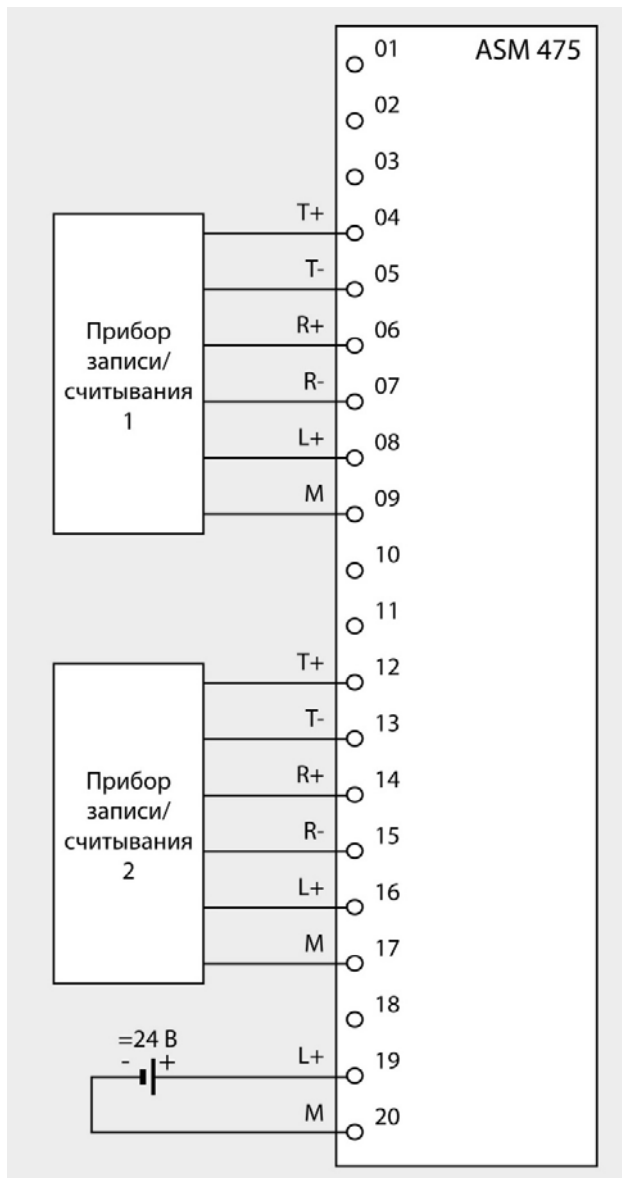
Назначение

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.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Интерфейсный модуль систем идентификации ASM 475

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 функции FC45/ FB45 и FC55 (мультиязычная 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):	
• интерфейс подключения SLG	RS 422
• количество подключаемых SLG, не более	2
• длина кабеля, не более	1000 м, зависит от типа SLG и типа кабеля
• типы SLG	MOBY E/ U/ D MOBY U SIMATIC RF300/ RF600
• питание SLG	=24 В через контакты фронтального соединителя
Функциональные блоки:	
• SIMATIC S7	FC45, FC55
• адресация MDS	По физическим адресам FC56 Через DOS-подобную файловую систему

Интерфейсный модуль	6GT2 002-0GA10 ASM 475
• команды	Инициализация MDS, чтение данных из MDS, запись данных в MDS и т.д. Нет
• диалоговая функция	Форматирование MDS, чтение MDS, чтение файла, запись файла и т.д.
Напряжение питания:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20 ... 30 В
Ток, потребляемый от внутренней шины контроллера/ станции, не более	100 мА
Потери мощности, типовое значение	1 Вт
Гальваническое разделение между внутренней шиной контроллера/ станции и цепями подключения MOBY	Есть
Диапазон температур:	
• рабочий:	0 ... +60 °C
• хранения и транспортировки	0 ... +40 °C -40 ... +70 °C

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Интерфейсный модуль систем идентификации ASM 475

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 °C; для подключения систем идентификации SIMATIC RF200/ RF300/ RF600, MOBY D, а также SIMATIC MV400 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	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
Компакт-диск для RFID систем DVD с программным обеспечением и документацией для систем идентификации	6GT2 080-2AA20	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
Соединительный кабель - ASM 475 – SLG системы MOBY D, осевой отвод кабеля, полиуретановая оболочка, гибкий, - длина 20 м - длина 50 м - ASM 475 – SIMATIC RF/ MV, осевой отвод кабеля, полиуретановая оболочка, гибкий, - 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 491-4EN20 6GT2 491-4EN50 6GT2 891-4EN20 6GT2 891-4EN50 6GT2 891-4FH20 6GT2 891-4FH50 6GT2 891-4FN10 6GT2 891-4FN20		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

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 функциональных 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 по-



зволяет 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	
CP 343-1 Lean	CP 343-1	CP 343-1 Advanced	CP 343-1 ERPC
			
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
TCP + UDP	ISO на TCP + TCP + UDP	ISO на TCP + TCP + UDP	ISO на TCP + TCP + UDP
Прибор ввода-вывода PROFINET IO PG/OP функции связи	Контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO PG/OP функции связи	PG/OP функции связи	ERPC функции связи PG/OP функции связи
S7 сервер	S7 клиент или сервер	S7 клиент или 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		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	

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Общие сведения

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 SINAUT ST7

TIM 3V-IE		TIM 3V-IE Advanced		TIM 3V-IE DNP3			
							
Телекоммуникационный интерфейсный модуль для подключения S7-300 к SINAUT WAN или IP сетям		Телекоммуникационный интерфейсный модуль для подключения S7-300 к SINAUT WAN или IP сетям		Телекоммуникационный интерфейсный модуль для обмена данными через WAN и LAN с поддержкой открытого протокола DPN3			
1 x RS 232 для подключения к SINAUT WAN		1 x RS 232 для подключения к SINAUT WAN		1 x RS 232 для подключения к SINAUT WAN			
1 x RJ45 для подключения к IP сети		1 x RJ45 для подключения к IP сети		1 x RJ45 для подключения к IP сети			
TIM 4R-IE		TIM 4R		TIM 4RD		TIM 4R-IE DNP3	
							
Телекоммуникационный интерфейсный модуль для подключения S7-300 к SINAUT WAN или IP сетям		Телекоммуникационный интерфейсный модуль для подключения S7-300 к SINAUT WAN		Телекоммуникационный интерфейсный модуль для подключения S7-300 к SINAUT WAN		Телекоммуникационный интерфейсный модуль для обмена данными через WAN и LAN с поддержкой открытого протокола DPN3	
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		2 x RS 232/ RS 485 для подключения к SINAUT WAN	
2 x RJ45 для подключения к IP сетям		-		-		2 x RJ45 для подключения к IP сетям	
-		-		Встроенный приемник сигналов точного времени DCF77		-	

Коммуникационное программное обеспечение

SIPLUS RIC S7 для S7-300	Загружаемые драйверы MODBUS RTU	SIMATIC MODBUS/TCP	KNX/EIB2S7
			
Библиотека функциональных блоков поддержки телемеханических протоколов IEC 60870-5-101/ -103/ -104	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

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean для PROFINET/ Industrial Ethernet

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 модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean для PROFINET/ Industrial Ethernet

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 поддержки процедур RFC 1006
 - через UDP с поддержкой широкополосных 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		• TCP соединений • UDP соединений Объем данных на S7 соединение:		2	
Автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети		Поддерживается				2	
Автоматическая кроссировка кабеля		Поддерживается		Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:		240 байт/ PDU	
Встроенный коммутатор Ethernet		Есть, 2-канальный, неуправляемый				240 байт/ PDU	
Интерфейсы подключения к сети		2x RJ45		• количество соединений SEND/ RECEIVE, не более • количество соединений для широковещательных сообщений, не более		8	
Коммуникационные функции						8	
Количество соединений, не более:							
• общее		12					
• S7 соединений		4					
• соединений ISO на TCP		4					

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean для PROFINET/ Industrial Ethernet

Коммуникационный процессор	6GK7 343-1CX10-0XE0 SIMATIC CP 343-1 Lean	Коммуникационный процессор	6GK7 343-1CX10-0XE0 SIMATIC CP 343-1 Lean
- объем полезных данных на один запрос SEND/ RECEIVE соединения, не более: - для TCP соединений и соединений ISO на TCP - для UDP соединений	8 Кбайт 2 Кбайт	блокировка обмена данными через физические порты	Есть
Прибор ввода-вывода PROFINET IO		Время	
Область отображения ввода/ вывода, не более	512 байт/ 512 байт	Поддерживаемые функции:	
Объем полезных данных ввода/ вывода на субмодуль	240 байт/ 240 байт	- работа с системой SICLOCK - передача сигналов синхронизации времени - поддержка протокола NTP	Есть Есть Есть
из них передается за 1 цикл выполнения программы	240 байт	Цепь питания	
Количество субмодулей на один прибор ввода-вывода, не более	32	Подключение внешней цепи питания	Через 2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт
Управление/ конфигурирование/ программирование		Напряжение питания:	
Поддержка объектов MIB	Есть	- через внутреннюю шину контроллера - внешнего блока питания - номинальное значение - допустимый диапазон отклонений	=5 В =24 В =20.4 ... 28.8 В
Поддерживаемые протоколы:		Потребляемый ток:	
- SNMP V1 - DCP - LLDP	Есть Есть Есть	- от внутренней шины контроллера, не более - от источника питания =24 В - типовое значение - максимальное значение	200 мА 160 мА 200 мА
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 от V5.4, STEP 7 Professional TIA от V11	Потери мощности	5.8 Вт
Идентификация и обслуживание:		Конструкция	
- I&M0 – специфичная информация прибора - I&M1 – заводской идентификатор/ местоположение	Есть Есть	Степень защиты	IP20
Диагностика		Габариты корпуса (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120
Web диагностика	Есть	Масса	0.22 кг
Резервирование		Условия эксплуатации	
Поддерживаемые функции:		Диапазон температур:	
- работа в кольцевых сетях - поддержка протокола MRP	Есть Есть	- рабочий: - горизонтальная установка - вертикальная установка	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C
Обеспечение безопасности		Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Поддерживаемые функции:			
отключение неиспользуемых функций	Есть		

Модули SIPLUS CP 343-1 Lean

Модули SIPLUS CP 343-1 Lean	6AG1 343-1CX10-2XE0
Заказной номер базового модуля	6GK7 343-1CX10-0XE0
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	Нет

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 °C; 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	SIPLUS CP 343-1 Lean коммуникационный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C; 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	6AG1 343-1CX10-2XE0

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean для PROFINET/ Industrial Ethernet

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
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: - с осевым (180 °) отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук - 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 6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0	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
		Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском и немецком языках	6GK1 975-1AA00-3AA0

Программируемые контроллеры S7-300 Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-1 для PROFINET/ Industrial Ethernet

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.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-1 для PROFINET/ Industrial Ethernet

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 реконfigurирование 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 модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-1 для PROFINET/ Industrial Ethernet

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		I&M1 – заводской идентификатор/ местоположение	
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:	Есть
Коммуникационные функции		- работа в кольцевых сетях - менеджер резервирования - поддержка протокола MRP	Есть Нет Есть
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:		Защита доступа к данным	
количество соединений для открытого обмена данными (SEND/ RECEIVE), не более	16	Поддерживаемые функции:	Есть
количество соединений для широковещательных UDP сообщений, не более	16	конфигурируемый список разрешенных IP адресов	Есть
- объем полезных данных на один запрос SEND/ RECEIVE, не более: - для ISO соединений - для соединений ISO на TCP - для TCP соединений - для UDP соединений	8 Кбайт 8 Кбайт 8 Кбайт 2 Кбайт	отключение неиспользуемых сервисов	Есть
Количество соединений для S7 функций связи, не более	16	блокировка обмена данными через физический порт	Есть
Количество соединений для PG/OP функций связи, не более	16	файл регистрации попыток несанкционированного доступа	Нет
Суммарное количество соединений при одновременной поддержке нескольких коммуникационных протоколов, не более	32	Синхронизация времени	
Контроллер ввода-вывода PROFINET IO		Поддерживаемые функции:	Есть Есть
Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	32	- работа с SICLOCK - передача сигналов синхронизации времени	Есть
Область отображения ввода/ вывода, не более	1024 байт/ 1024 байт	Цепь питания	
Объем полезных данных ввода/ вывода на один прибор, не более	240 байт/ 240 байт	Подключение внешней цепи питания	Через 2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт
Прибор ввода-вывода PROFINET IO		Напряжение питания:	
Область отображения ввода/ вывода, не более	512 байт/ 512 байт	- от внутренней шины контроллера - от внешнего блока питания =24 В: - номинальное значение - допустимый диапазон отклонений	=5 В =24 В =20.4 ... 28.8 В
Объем полезных данных ввода/ вывода на модуль	240 байт/ 240 байт	Потребляемый ток:	
из них передается за 1 цикл выполнения программы	240 байт	- от внутренней шины контроллера, типовое значение - от источника питания =24 В: - максимальное значение - типовое значение	200 мА 200 мА 160 мА
Количество модулей ввода-вывода на один прибор, не более	32	Потери мощности	5.8 Вт
Управление, конфигурирование, программирование		Конструкция	
Поддержка объектов MIB	Есть	Степень защиты	IP20
Поддерживаемые протоколы:		Габариты корпуса (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120
- SNMP V1 - DCP - LLDP	Есть Есть Есть	Масса	0.22 кг
Поддержка функций идентификации и управления:		Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
I&M0 – информация о приборе	Есть	Диапазон температур:	
		- рабочий: - горизонтальная установка - вертикальная установка	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C
		Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

Модуль SIPLUS CP 343-1

Модули SIPLUS CP 343-1	6AG1 343-1EX30-7XE0
Заказной номер базового модуля	6GK7 343-1EX30-0XE0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-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

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-1 для PROFINET/ Industrial Ethernet

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	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
SIPLUS CP 343-1 коммуникационный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °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	6AG1 343-1EX30-7XE0	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: - с осевым (180 °) отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук - 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 6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0
		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
		Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском и немецком языке	6GK1 975-1AA00-3AA0

Программируемые контроллеры S7-300 Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced для PROFINET/ Industrial Ethernet

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): широковещательные 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 пользователем рассылкой электронных сообщений,
- функции FTP клиента с программно управляемым обменом данными,
- функции FTP сервера.
- транспортные протоколы ISO, TCP/IP и UDP.
- 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, встроенного межсетевого экрана и VPN.
- 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 широковещательных 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 модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced для PROFINET/ Industrial Ethernet

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 широковещательных 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:
 - конфигурируемый список разрешенных IP адресов;
 - межсетевой экран, выполняющий фильтрацию соединений на основе IP адресов и адресов портов;

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced для PROFINET/ Industrial Ethernet

- 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 от 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 IT 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 FTP сервера, не более	2
Подключения к PROFINET:	2x RJ45, 10/100 Мбит/с	Количество соединений HTTP сервера, не более	4
• встроенный коммутатор Industrial Ethernet	2-канальный, неуправляемый, реального масштаба времени	Количество соединений E-mail клиента с E-mail сервером, не более	1
Подключения цепи питания	2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт	Объем полезных данных, включая E-mail сообщения, на одно SEND/RECEIVE соединение, не более	8 Кбайт
Отсек для установки модуля памяти C-PLUG	Есть	Объем памяти пользователя:	
Коммуникационные функции		• Flash память для хранения файловой системы	28 Мбайт
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:		• RAM для промежуточного хранения данных	30 Мбайт
• количество соединений SEND/RECEIVE, не более	16	Количество циклов перезаписи Flash памяти, не более	100000
• количество соединений для широковещательных сообщений, не более	16	Контроллер ввода-вывода PROFINET IO	
• объем полезных данных на один запрос SEND/RECEIVE соединения, не более:		Количество CP 343-1 Advanced в режиме контроллера PROFINET IO на одну станцию S7-300	1
- для ISO соединений	8 Кбайт	Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	128
- для соединений ISO на TCP	8 Кбайт	• из них с поддержкой IRT режима, не более	32
- для TCP соединений	8 Кбайт	Область отображения ввода/вывода, не более	4096 байт/ 4096 байт
- для UDP соединений	2 Кбайт	Объем полезных данных ввода/вывода на один прибор	240 байт/ 240 байт
Количество соединений для S7 функций связи, не более	16	Прибор ввода-вывода PROFINET IO	
Количество соединений для PG/OP функций связи, не более	16	Область отображения ввода/вывода, не более	1024 байт/ 1024 байт
Суммарное количество соединений при одновременной поддержке нескольких коммуникационных протоколов, не более	48	Объем полезных данных ввода/вывода на модуль	240 байт/ 240 байт
IT функции связи		• из них передается за 1 цикл выполнения программы	240 байт
FTP функции:		Количество модулей на один прибор ввода-вывода, не более	32
• количество соединений FTP клиента, не более	10		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced для PROFINET/ Industrial Ethernet

Коммуникационный процессор	6GK7 343-1GX31-0XE0 SIMATIC CP 343-1 Advanced	Коммуникационный процессор	6GK7 343-1GX31-0XE0 SIMATIC CP 343-1 Advanced
PROFINET CBA		Программное обеспечение конфигурирования	
Количество удаленных партнеров по связи, не более	64	• для систем PROFINET CBA	STEP 7 от V5.5 SP2
Общее количество соединений, не более	1000	Диагностика	
Объем полезных данных, не более:		Web диагностика	Есть
• для дискретных входов	8192 байт	Резервирование	
• для дискретных выходов	8192 байт	Поддерживаемые функции:	
• объем данных для массивов и структур:		• работа в кольцевых сетях	Есть
• при асинхронном обмене данными	8192 байт	• менеджер резервирования	Нет
• при синхронном обмене данными	250 байт	• поддержка протокола MRP	Есть
• для локальных соединений	2400 байт	Защита доступа к данным	
Удаленные соединения с асинхронным обменом данными:		Поддерживаемые функции:	
• время обновления данных для асинхронных соединений, не менее	100 мс	• конфигурируемый межсетевой экран	Полная инспекция
• количество асинхронных соединений, не более:		• функции VPN соединений	IPSec
• с входными переменными	128	• типы алгоритмов кодирования в VPN соединениях	AES-256, AES-192, AES-128, 3DES-168, DES-56
• с выходными переменными	128	• типы процедур аутентификации в VPN соединениях	PSK (Preshared Key), сертификаты X.509v3
• объем данных, не более:		• типы алгоритмов хеширования в VPN соединениях	MD5, SHA-1
• для входных соединений	8192 байт	• количество VPN соединений, не более	32
• для выходных соединений	8192 байт	• парольная защита для Web приложений	Есть
Удаленные соединения с синхронным обменом данными:		• конфигурируемый список разрешенных IP адресов	Есть
• время обновления данных для синхронных соединений, не менее	8 мс	• конфигурируемый список разрешенных IP адресов для IP маршрутизации	Есть
• количество синхронных соединений, не более:		• отключение неиспользуемых сервисов	Есть
• с входными переменными	200	• блокировка обмена данными через физический порт	Есть
• с выходными переменными	200	• файл регистрации попыток несанкционированного доступа	Нет
• объем данных, не более:		Синхронизация времени	
• для входных соединений	2000 байт	Поддерживаемые функции:	
• для выходных соединений	2000 байт	• работа с SICLOCK	Есть
Асинхронный обмен HMI переменными:		• передача сигналов синхронизации времени	Есть
• количество станций, регистрирующих HMI переменные, не более	2 x PN OPC + 1 x SIMATIC iMAP	Поддержка протокола NTP	Есть
• время обновления HMI переменных	500 мс	Цепь питания	
• количество HMI переменных, не более	200	Напряжение питания:	
• объем данных для HMI переменных, не более	8192 байт	• через внутреннюю шину контроллера	=5 В
Внутренние соединения:		• внешнее:	
• количество внутренних соединений, не более	256	• номинальное значение	=24 В
• объем данных на все внутренние соединения, не более	2400 байт	• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
Соединения с передачей констант:		Потребляемый ток:	
• количество соединений, не более	200	• от внутренней шины контроллера, типовое значение	140 мА
• объем данных на все константы, не более	4096 байт	• от источника питания =24 В:	
Функции PROFIBUS proxy	Нет	• типовое значение	480 мА
Управление, конфигурирование, программирование		• максимальное значение	620 мА
Поддержка объектов MIB	Есть	Потери мощности	14.7 Вт
Поддерживаемые протоколы:		Конструкция	
• SNMP V1	Есть	Степень защиты	IP20
• DCP	Есть	Габариты корпуса (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120
• LLDP	Есть	Масса	0.8 кг
Поддержка функций идентификации и управления:		Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
• I&M0 – информация о приборе	Есть	Диапазон температур:	
• I&M1 – заводской идентификатор/местоположение	Есть	• рабочий:	
		• горизонтальная установка	0 ... +60 °C
		• вертикальная установка	0 ... +40 °C
		Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced для PROFINET/ Industrial Ethernet

Модуль SIPLUS CP 343-1 Advanced

Коммуникационный процессор	6AG1 343-1GX31-4XE0 SIPLUS CP 343-1 Advanced	Коммуникационный процессор	6AG1 343-1GX31-4XE0 SIPLUS CP 343-1 Advanced
Заказной номер базового модуля Технические данные	6GK7 343-1GX31-0XE0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации 0 ... +60 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет
Диапазон рабочих температур Прочие условия			

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
CP 343-1 Advanced коммуникационный процессор, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 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 широковебательных 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, firewall и VPN; 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		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
• исполнение SIMATIC, для эксплуатации в стандартных промышленных условиях	6GK7 343-1GX31-0XE0	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	6GK1 901-1BB11-2AA0 6GK1 901-1BB11-2AB0 6GK1 901-1BB11-2AE0
• исполнение SIPLUS, для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях	6AG1 343-1GX31-4XE0	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	6XV1 870-2E 6XV1 878-2A
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 и немецком языках	6GK1 975-1AA00-3AA0
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:			
• с осевым (180 °) отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0		
- 1 штука			
- упаковка из 10 штук			
- упаковка из 50 штук			
• с отводом кабеля под углом 145°, для подключения к системам SIMOTION и SINAMICS	6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0		
- 1 штука			
- упаковка из 10 штук			
- упаковка из 50 штук			

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-1 ERPC для Industrial Ethernet

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 съёмном 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 съёмном 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).

Программируемые контроллеры S7-300 Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-1 ERPC для Industrial Ethernet

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 оводом 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:

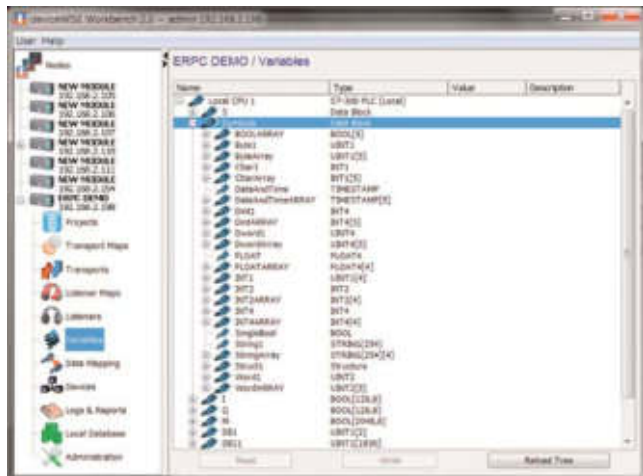
- Интеграция в систему управления сетью на основе объектов MIB-2 SNMP V1. Позволяет получать информацию о состоянии коммуникационного порта, например, для управления сетью.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-1 ERPC для Industrial Ethernet

Программное обеспечение “deviceWISE Embedded for SIMATIC S7”



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. Оно формирует интерфейс подключения программируемых контроллеров S7-300 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, порядка их обработки и формирования полезной информации, передаваемой из контроллера в IT приложения уровня управления предприятием.

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.

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 сообще-

ний в форматах ASCII или XML. Допускается использование определяемых пользователем форматов данных.

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.

Программное обеспечение “deviceWISE Embedded for SIMATIC S7” позволяет выполнять:

- Непосредственное подключение контроллера к базам данных:
 - IBM DB2.
 - IBM DB2/400 (для систем OS/400).
 - Oracle.
 - Oracle Manufacturing Operations Center.
 - Microsoft SQL Server.
 - MySQL.
- Непосредственное подключение контроллера к системам сообщений:
 - IBM Websphere MQ.
 - IBM MQTT.
 - IBM SIB/JMS.
 - TCP.
- Предварительную обработку данных (например, выполнение математических операций, обработка графиков и т.д.), использовать локальную SQL базу данных и встроенные функции FTP сервера/ клиента.
- Обработку и коррекцию ошибок:
 - Буферное сохранение данных для всех транзакций.
 - Уведомление об ошибках через каналы электронной почты.
 - Сигнализация об ошибках для программируемого контроллера.
- Непосредственное подключение других терминалов и использования 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.

Программируемые контроллеры S7-300 Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-1 ERPC для Industrial Ethernet

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		Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 от V5.4 SP5 + HSP
Подключения к Industrial Ethernet	1x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с	Диагностика	
Подключения цепи питания	2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт	Web диагностика	Есть
Отсек для установки модуля памяти C-PLUG	Есть	Резервирование	
Коммуникационные функции		Поддерживаемые функции	Нет
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:		Защита доступа к данным	
• количество соединений SEND/RECEIVE, не более	8	Поддерживаемые функции:	
• количество соединений для широковещательных сообщений, не более	8	• конфигурируемый список разрешенных IP адресов	Есть
• объем полезных данных на один запрос SEND/RECEIVE, не более:		• отключение неиспользуемых сервисов	Есть
– для TCP соединений	8 Кбайт	• блокировка обмена данными через физический порт	Есть
– для ISO на TCP соединений	8 Кбайт	• файл регистрации попыток несанкционированного доступа	Нет
– 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
		Конструкция	
		Степень защиты	IP20
		Габариты корпуса (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120
		Масса	0.8 кг
		Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Управление, конфигурирование, программирование		Диапазон температур:	
Поддержка объектов MIB	Есть	• рабочий:	
Поддерживаемые протоколы:		– горизонтальная установка	0 ... +60 °C
• SNMP V1	Есть	– вертикальная установка	0 ... +40 °C
• DCP	Есть	Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
• LLDP	Есть		
Поддержка функций идентификации и управления:			
• I&M0 – информация о приборе	Есть		
• I&M1 – заводской идентификатор/местоположение	Есть		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-1 ERPC для Industrial Ethernet

Данные для заказа

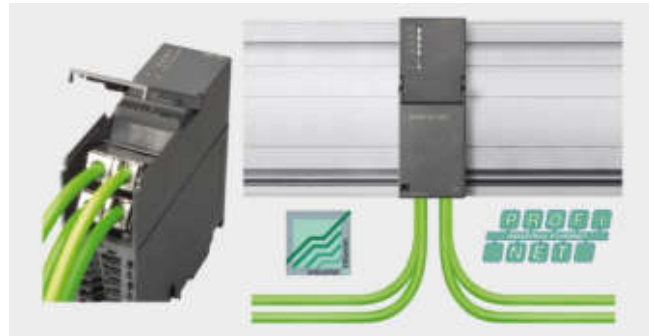
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 343-1 ERPC коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации; для подключения SIMATIC S7-300 к Industrial Ethernet, установки непосредственных соединений с базами данных приложений MES и ERP; TCP/IP; S7 функции связи; 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	Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском и немецком языках	6GK1 975-1AA00-3AA0
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	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	
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, • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB11-2AA0 6GK1 901-1BB11-2AB0 6GK1 901-1BB11-2AE0		
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 • 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		

Программируемые контроллеры S7-300 Коммуникационные модули и программное обеспечение

4-канальный неуправляемый коммутатор CSM 377 для Industrial Ethernet

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 по-



ложениях, 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 °.

- Съемный 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.

Технические данные

Коммутатор IE	6GK7 377-1AA00-0AA0 CSM 377	Коммутатор IE	6GK7 377-1AA00-0AA0 CSM 377
Интерфейсы		Цепь питания	
Интерфейсы:		Внешнее напряжение питания:	
• подключения к сети PROFINET/ Industrial Ethernet - скорость обмена данными - автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети - автоматическая кроссировка подключаемых кабелей • подключения цепи питания	4 гнезда RJ45	• номинальное значение • допустимый диапазон отклонений	=24 В
	10/100 Мбит/с		=19.2 ... 28.8 В
	Есть		Есть, сменный, 0.5 А/ 60 В
	Есть		Потребляемый ток
Есть		Потери мощности	
2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт		Каналы связи	
		Длина линии связи:	
		• 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	

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

4-канальный неуправляемый коммутатор CSM 377 для Industrial Ethernet

Коммутатор IE	6GK7 377-1AA00-0AA0 CSM 377	Коммутатор IE	6GK7 377-1AA00-0AA0 CSM 377
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	Стандарты, сертификаты, одобрения	FM3611: класс 1, раздел 2, группы A, B, C, D/T..., класс 1, зона 2, GP, IIC, T... Ta 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)
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки		Для электромагнитной совместимости по стандарту FM	
Диапазон температур:		Для опасных зон	
- хранения и транспортировки - рабочий:	-40 ... +70 °C 0 ... +60 °C	По безопасности по CSA и UL Для опасных зон по CSA и UL	
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	Генерируемые помехи Стойкость к шумам Сертификат соответствия	EN 61000-6-4: 2001 EN 61000-6-2: 2001 EN 61000-6-2: 2001 EN 61000-6-4: 2001
Стойкость к шумам	EN 61000-6-2	Марка CE	Есть
Генерируемые помехи	EN 61000-6-4	C-Tick	Есть
Конструкция			
Степень защиты	IP 20		
Габариты (Шх Вх Г) в мм	40x 125x 118		
Масса	200 г		
Монтаж	На профильную шину S7-300 или ET 200M		

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 840-2AN10
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:		Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском и немецком языках	6GK1 975-1AA00-3AA0
- с осевым (180 °) отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук - 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 6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0		

Программируемые контроллеры S7-300 Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационные процессоры CP 342-5 и CP 342-5 FO для PROFIBUS DP

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 мультимплексирование);
 - 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 мультимплексирования 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 SI-MATIC S7/ WinAC;

- функции связи с программируемыми контроллерами SI-MATIC 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 модули и программное обеспечение

Коммуникационные процессоры CP 342-5 и CP 342-5 FO для PROFIBUS DP

- 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 S7-1500, подключаемых к сети через коммуникационный процессор CP 1542-5 или через коммуникационный модуль CM 1542-5;
- 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 A3/ 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 A3/ CP 5613 FO/ CP 5614 A3/ CP 5623/ CP 5624 и программным обеспечением HARDNET-PB S7, а также коммуникационными процессорами CP 5512/ CP 5611 A2/ CP 5621 и программным обеспечением SOFTNET-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.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационные процессоры CP 342-5 и CP 342-5 FO для PROFIBUS DP

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 включая 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
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

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационные процессоры CP 342-5 и CP 342-5 FO для PROFIBUS DP

Коммуникационный процессор	6GK7 342-5DA03-0XE0 SIMATIC CP 342-5	6GK7 342-5DF00-0XE0 SIMATIC CP 342-5 FO
• объем данных ввода-вывода • объем данных ввода-вывода на ведомое DP устройство • объем диагностических данных на ведомое DP устройство Ведомое DP устройство: • ведомое устройство класса • объем данных ввода-вывода Количество S7-соединений, не болееКоличество обслуживаемых OP соединений (асинхронный обмен данными), не болееКоличество соединений при одновременной поддержке нескольких протоколов, не более: • без поддержки протокола PROFIBUS DP • с поддержкой протокола PROFIBUS DP	2160 байт на ввод и 2160 байт на вывод 244 байт на ввод и 244 байт на вывод 240 байт DP V0 240 байт на ввод и 240 байт на вывод 16 16 32 28	2160 байт на ввод и 2160 байт на вывод 244 байт на ввод и 244 байт на вывод 240 байт DP V0 240 байт на ввод и 240 байт на вывод 16 16 32 28
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки		
Диапазон температур: • хранения и транспортировки • рабочий: Прочие условия	-40 ... +70 °C 0 ... +60 °C	-40 ... +70 °C 0 ... +60 °C
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

Модуль SIPLUS CP 342-5

Модули SIPLUS CP 342-5	6AG1 342-5DA03-7XE0
Заказной номер базового модуля Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	6GK7 342-5DA03-0XE0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -25 ... +70 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога Нет

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 °C; 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 SIPLUS DP PB RS485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6AG1 972-0AA02-TXA0
SIPLUS CP 342-5 коммуникационный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; 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	6AG1 342-5DA03-7XE0	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, - 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
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 SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C. 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, - без гнезда для подключения программатора - с гнездом для подключения к программатору	6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0
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		6AG1 972-0BA12-2XA0 6AG1 972-0BB12-2XA0

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационные процессоры CP 342-5 и CP 342-5 FO для PROFIBUS DP

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	Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском и немецком языках	6GK1 975-1AA00-3AA0

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 °C; 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, • 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 821-0AH10 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 • без соединителей, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м • с четырьмя установленными симплексными штекерами, длина - 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		
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 приходящего и отходящего кабеля требуется два адаптера)	6ES7 195-1BE00-0XA0		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-5 для PROFIBUS FMS

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 модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-5 для PROFIBUS FMS

- с приборами человеко-машинного интерфейса;
- с программируемыми контроллерами SIMATIC S5/S05;
- 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 полевого 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 широкоэвещательные 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 широкоэвещательных 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		Максимальное количество CP 343-5 в одном S7-300	4, зависит от типа центрального процессора
Скорость обмена данными	9.6...12000 Кбит/с	Цепи питания	
Интерфейсы:		Напряжение питания:	=5 В
• подключения к сети PROFIBUS	9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485)	• через внутреннюю шину контроллера	
• подключения цепи питания	4-полюсный терминальный блок с контактами под винт		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-5 для PROFIBUS FMS

Коммуникационный процессор	6GK7 343-5FA01-0XE0 SIMATIC CP 343-5	Коммуникационный процессор	6GK7 343-5FA01-0XE0 SIMATIC CP 343-5
- внешнее: - номинальное значение - допустимый диапазон отклонений	=24 В =20.4 ... 28.8 В	количество загружаемых переменных из памяти партнера по связи	256
Потребляемый ток, типовое значение:		Количество S7-соединений, не более	16
- от внутренней шины контроллера - от источника питания =24 В	150 мА при =5 В 250 мА при =24 В	Количество обслуживаемых соединений при одновременной поддержке нескольких протоколов, не более	48
Потери мощности	5 Вт	Конфигурирование	
Коммуникационные функции		Программное обеспечение конфигурирования	NCM S7 пакета STEP 7 от V5.1 SP3 и выше
Открытый обмен данными (SEND/RECEIVE):		Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
- количество соединений, не более - объем данных на соединение	16 240 байт (SEND и RECEIVE)	Диапазон температур:	
Протокол PROFIBUS FMS:		- хранения и транспортировки - рабочий:	-40 ... +70 °C 0 ... +60 °C
- количество обслуживаемых соединений, не более - длина переменной для функции READ - длина переменной для функций WRITE и REPORT - количество конфигурируемых переменных сервера	16 237 байт 233 байт 256	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

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 343-5 для подключения S7-300 к электрическому (RS 485) каналам 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	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,	
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	- 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
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	Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском и немецком языках	6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0
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		6GK1 975-1AA00-3AA0

Программируемые контроллеры S7-300

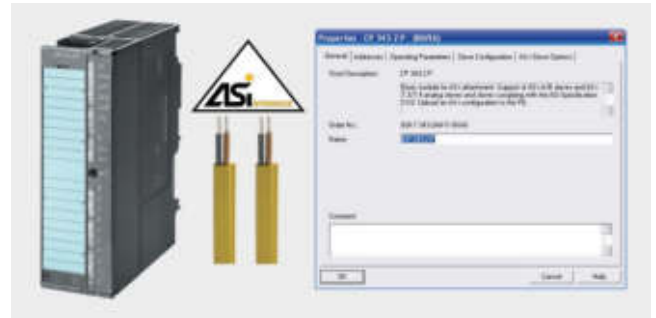
Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-2P для AS-Interface

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 A/B 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 A/B устройств, имеющих по два аналоговых канала, или

- до 31 аналогового ведомого A/B 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.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-2P для AS-Interface

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.

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 поддиагностики А сохраняются непосредственно в этой области. Доступ к дискретным сигналам ведомых устройств поддиагностики В 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		Коммуникационный процессор	
AS-Interface		Цепи питания	
Подключение внешних цепей:	Через контакты 20-полюсного фронтального соединителя Контакты 17 и 19 Контакты 18 и 20 4 А M4 (AS-Interface V3.0) 16 входных и 16 выходных байт в области отображения аналоговых сигналов	Напряжение питания:	=5 В
• AS-i+ • AS-i- • протекающий ток, не более Профиль ведущего устройства Объем данных в адресном пространстве S7-300/ ET 200M	16 входных и 16 выходных байт в области отображения аналоговых сигналов	• через внутреннюю шину контроллера • через кабель AS-Interface Потребляемый ток, не более:	=29.5 ... 31.6 В
Время цикла	5 мс на 31 ведомое устройство 10 мс на 62 ведомых A/B устройств Зависит от профиля ведомых устройств. Для аналоговых ведомых устройств время обновления данных больше	• от внутренней шины контроллера • от цепей питания AS-Interface Потери мощности	200 мА при =5 В 100 мА 2 Вт
Конфигурирование		Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Конфигурирование AS-Interface:	Есть	Диапазон температур:	-40 ... +70 °C
• с помощью встроенной в модуль кнопки • с помощью STEP 7	Есть. Загрузка конфигурации с помощью функции "ASI_3422"	• хранения и транспортировки • рабочий Прочие условия	0 ... +60 °C 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	0.2 кг

Программируемые контроллеры S7-300 Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационный процессор CP 343-2P для AS-Interface

Данные для заказа

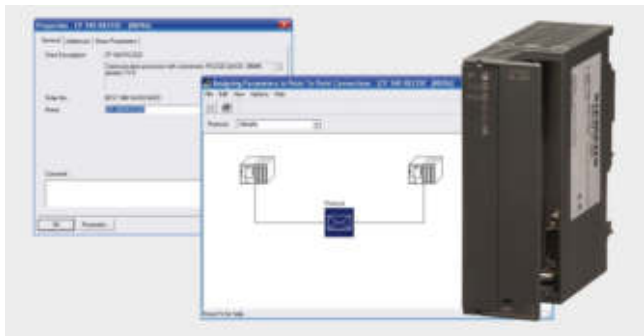
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 343-2P для подключения программируемого контроллера S7-300/ станции ET 200M к сети AS-Interface, ведущее устройство AS-Interface V3.0, конфигурирование сети AS-Interface с помощью кнопки SET, дополнительная поддержка конфигурирования сети AS-Interface с помощью STEP 7 от V5.2 и выше без фронтального соединителя:	6GK7 343-2AH11-0XA0	Фронтальные соединители 20-полюсные - 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
Разделительный модуль S22.5 для питания компонентов сети AS-Interface от стандартного блока питания =24 В - одинарный, 1х 4 А, съемные терминальные блоки - с контактами под винт - с контактами-защелками - сдвоенный, 2х 4 А, съемные терминальные блоки - с контактами под винт - с контактами-защелками	3RK1 901-1DE12-1AA0 3RK1 901-1DG12-1AA0 3RK1 901-1DE22-1AA0 3RK1 901-1DG22-1AA0	Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском и немецком языках	6GK1 975-1AA00-3AA0

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационные процессоры CP 340 для PtP соединений

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 исполнения с различными типами последовательных интерфейсов:
 - RS 232C (V.24),
 - 20 мА 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 стартовыми и стоповыми символами, а также подсчетом контрольных сумм. Интерфейсные сигналы могут считываться и обрабатываться программой пользователя.
- Драйвер принтера.
Для регистрации данных и управления принтером.
- Протокол 3964(R).
Для связи устройств SIEMENS с другими устройствами через стандартный открытый протокол 3964(R). Включает 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.

Программируемые контроллеры S7-300 Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационные процессоры CP 340 для PtP соединений

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			
Напряжение питания	=5 В, через внутреннюю шину контроллера		
Потребляемый ток, не более	165 mA	190 mA	165 mA
Потери мощности, типовое значение			
• типовое значение	0.60 Вт	0.85 Вт	0.60 Вт
• максимальное значение	0.85 Вт	0.95 Вт	0.85 Вт
Интерфейсы			
Тип интерфейса	RS 232 (V.24)	TTY (20 mA токовая петля)	RS 422/ RS 485 (X27)
Количество интерфейсов	1, изолированный	1, изолированный	1, изолированный
Питание	Через внутреннюю шину кон- троллера	Через внутреннюю шину кон- троллера	Через внутреннюю шину кон- троллера
Соединитель	9-полюсный штекер соедините- ля D-типа	9-полюсный гнездо соединителя D-типа	15-полюсное гнездо соедините- ля 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-Proprieter, 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
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 SIPLUS CP 340 RS 232	6AG1 340-1AH02-2AY0 SIPLUS CP 340 RS 232	6AG1 340-1CH02-2AE0 SIPLUS CP 340 RS 422/RS 485
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

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационные процессоры CP 340 для PtP соединений

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	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 модули и программное обеспечение

Коммуникационные процессоры CP 341 для PtP соединений

Обзор

- Скоростной обмен 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 мА 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.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационные процессоры CP 341 для PtP соединений

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 • внешнее: - номинальное значение - допустимый диапазон отклонений в статических режимах - допустимый диапазон отклонений в динамических режимах - защита от неправильной полярности напряжения	=5 В =24 В =20.4 ... 28.8 В =18.5 ... 30.2 В Есть	=5 В =24 В =20.4 ... 28.8 В =18.5 ... 30.2 В Есть	=5 В =24 В =20.4 ... 28.8 В =18.5 ... 30.2 В Есть
Потребляемый ток, не более: • от внутренней шины контроллера • от внешнего блока питания	70 мА 100 мА	70 мА 100 мА	70 мА 100 мА
Потери мощности, типовое значение • типовое значение • максимальное значение	1.6 Вт 2.4 Вт	1.6 Вт 2.4 Вт	1.6 Вт 2.4 Вт
Подключение внешней цепи питания	Через 3-полюсный терминальный блок с контактами под винт (L+, M, GND)		
Интерфейсы			
Тип интерфейса Количество интерфейсов Соединитель Скорость обмена данными Длина кабеля, не более Встроенная поддержка: • драйвера 3964 (R) • драйвера ASCII • драйвера принтера • загружаемых драйверов • RK512 Протокол ASCII: • длина телеграммы, не более • скорость обмена данными • структура фрейма сообщения: - количество бит на символ - количество стартовых/ стоповых бит - контроль Протокол 3964 (R): • длина телеграммы, не более • скорость обмена данными Драйвер принтера: • скорость обмена данными • типы поддерживаемых принтеров Объем памяти для размещения функциональных блоков в RAM, не более Объем данных пользователя, передаваемых за один программный цикл: • передача • прием	RS 232 (V.24) 1, изолированный 9-полюсный штекер соединителя D-типа 0.3 ... 115.2 Кбит/с 15 м Есть Есть Есть Есть Есть 4096 байт 0.3 ... 115.2 Кбит/с 7/8 1/2 Нет/ по четности/ по нечетности/ любой 4096 байт 0.3 ... 115.2 Кбит/с 0.3 ... 115.2 Кбит/с HP-DeskJet, HP-LaserJet, IBM-Proprietary, определяемые пользователем 6100 байт; обмен данными, передатчик и приемник 32 байт 32 байт	TTY (20 мА токовая петля) 1, изолированный 9-полюсный гнездо соединителя D-типа 0.3 ... 19.2 Кбит/с 1000 м Есть Есть Есть Есть Есть 4096 байт 0.3 ... 19.2 Кбит/с 7/8 1/2 Нет/ по четности/ по нечетности/ любой 4096 байт 0.3 ... 19.2 Кбит/с 0.3 ... 19.2 Кбит/с	RS 422/ RS 485 (X27) 1, изолированный 15-полюсное гнездо соединителя D-типа 0.3 ... 115.2 Кбит/с 1200 м Есть Есть Есть Есть Есть 4096 байт 0.3 ... 115.2 Кбит/с 7/8 1/2 Нет/ по четности/ по нечетности/ любой Не поддерживается в RS 485 4096 байт 0.3 ... 115.2 Кбит/с 0.3 ... 115.2 Кбит/с
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки			
Диапазон температур: • хранения и транспортировки • рабочий Прочие условия	-40 ... +70 °C 0 ... +60 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	-40 ... +70 °C 0 ... +60 °C	-40 ... +70 °C 0 ... +60 °C

Программируемые контроллеры S7-300 Коммуникационные модули и программное обеспечение

Коммуникационные процессоры CP 341 для PtP соединений

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
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 SIPLUS CP 341 RS 232	6AG1 341-1CH02-7AE0 SIPLUS CP 341 RS 422/RS 485
Заказной номер базового модуля	6ES7 341-1AH02-0AE0	6ES7 341-1CH02-0AE0
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 ... +70 °C	-25 ... +70 °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

Данные для заказа

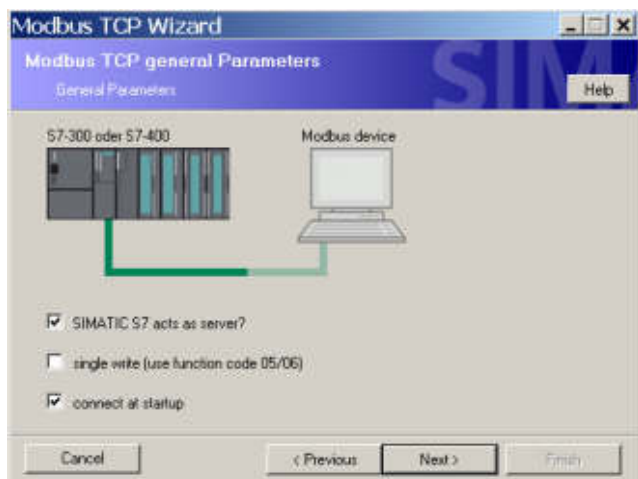
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 341 коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; в комплекте с компакт диском с электронной документацией и программным обеспечением конфигурирования, - с интерфейсом RS 232C (V.24) - с интерфейсом TTY (20mA токовая петля) - с интерфейсом RS 422/RS 485 (X.27)	6ES7 341-1AH02-0AE0 6ES7 341-1BH02-0AE0 6ES7 341-1CH02-0AE0	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 341 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) - с интерфейсом RS 422/RS 485 (X.27)	6AG1 341-1AH02-7AE0 6AG1 341-1CH02-7AE0	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	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 модули и программное обеспечение

Программное обеспечение SIMATIC MODBUS/TCP

Обзор

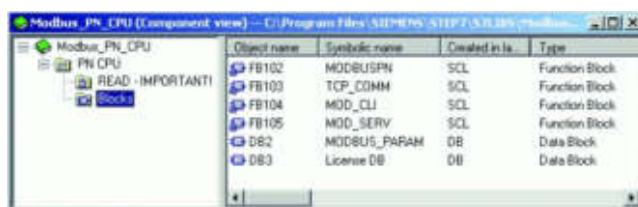


- Программное обеспечение организации связи между системами автоматизации SIMATIC и системами других производителей

водителей через Industrial Ethernet с поддержкой протокола MODBUS/TCP.

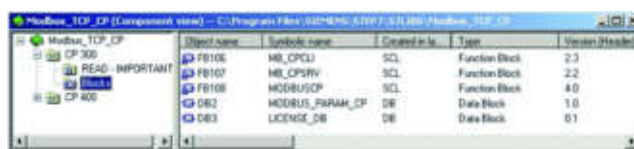
- Пошаговая модернизация существующих систем на основе новейших технологий автоматизации SIMATIC.
- Использование функционального блока MODBUS без наличия специальных знаний в области организации промышленной связи.
- Наличие двух модификаций программного продукта для поддержки протокола MODBUS/TCP в 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 мастера конфигурирования для всех центральных процессоров SIMATIC S7 с встроенным интерфейсом PROFINET.
- Использование мощных инструментальных средств STEP 7 и SIMATIC PCS 7.

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 Т-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

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Программное обеспечение S7-OpenModbus/TCP

Данные для заказа

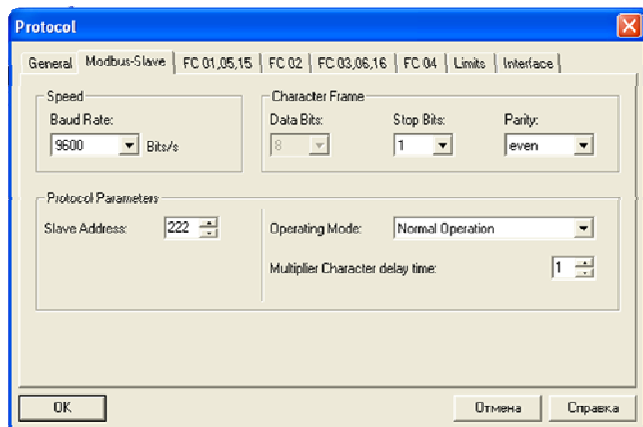
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Программное обеспечение S7-OpenModbus/TCP PN-CPU для организации обмена данными через Industrial Ethernet с поддержкой протокола Modbus/TCP на базе PN-CPU S7-300, S7-400 и ET 200S; класс соответствия 0 и 1; Modbus клиент или сервер; компакт-диск с программным обеспечением и документацией на немецком и английском языке; лицензия для установки на один центральный процессор	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 коммуникационный процессор	2XV9 450-1MB00

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

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 Реализуемые функции обмена данными	MODBUS с передачей сообщений в формате RTU 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	• RS232C (V.24); • TTY (20mA токовая петля); • RS422/RS485 (X.27) с 2- или 4-проводными линиями связи.	• 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	• 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.	• 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.

Программируемые контроллеры S7-300 Коммуникационные модули и программное обеспечение

Загружаемые драйверы MODBUS RTU

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, - программное обеспечение и документация на CD-ROM , лицензия на установку, аппаратный ключ - аппаратный ключ	6ES7 870-1AA01-0YA0 6ES7 870-1AA01-0YA1	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
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, - 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 модули и программное обеспечение

Компоненты систем телеуправления 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 ин-

терфейсным модулем TIM (Telecontrol Interface Module – интерфейсный 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 коммутруемыми 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 коммутруемыми 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.

Программируемые контроллеры S7-300 Коммуникационные модули и программное обеспечение

Компоненты систем телеуправления SINAUT ST7

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 ST7cc
 - 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 800-3BA00 SINAUT TIM 3V-IE	6NH7 800-3CA00 SINAUT TIM 3V-IE Advanced	6NH7 800-4BA00 SINAUT TIM 4R-IE
Скорость обмена данными:			
• через интерфейс RS 232 • через интерфейс RS 485 • через интерфейс Ethernet	50 ... 38400 бит/с - 10/100 Мбит/с	50 ... 38400 бит/с - 10/100 Мбит/с	50 ... 38400 бит/с 50 ... 38400 бит/с 10/100 Мбит/с
Интерфейсы:			
Интерфейсы:	Один 9-полюсный штекер соединителя D-типа	-	-
• RS 232 • RS 232/RS 485	-	-	Два 9-полюсных штекера соединителей D-типа Два гнезда RJ45
• Industrial Ethernet • подключения цепи питания • установки съемного модуля памяти C-PLUG	Одно гнездо RJ45 2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт Нет	Одно гнездо RJ45 Нет	Есть, с тыльной стороны корпуса Есть, с фронтальной стороны корпуса Есть
• установки опциональной буферной батареи	Нет	Нет	
Одновременное использование последовательно-го интерфейса и интерфейса Industrial Ethernet	Нет	Есть	
Длина кабеля, не более:			
• для интерфейса RS 232 • для интерфейса RS 485 • для интерфейса Ethernet	6 м - 100 м	6 м - 100 м	6 м 30 м 100 м
Цепи питания			
Напряжение питания:			
• от внутренней шины контроллера • внешнее: - номинальное значение - допустимый диапазон отклонений	=5 В =24 В =20.4 ... 28.8 В	=5 В =24 В =20.4 ... 28.8 В	=5 В =24 В =20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток:			
• от внутренней шины контроллера • от внешнего блока питания =24 В: - типовое значение - максимальное значение	200 мА 160 мА 200 мА 5.8 Вт	200 мА 160 мА 200 мА 5.8 Вт	200 мА 150 мА 170 мА 4.6 Вт
Потребляемая мощность			
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

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Компоненты систем телеуправления SINAUT ST7

Телекоммуникационный интерфейсный модуль	6NH7 800-3BA00 SINAUT TIM 3V-IE	6NH7 800-3CA00 SINAUT TIM 3V-IE Advanced	6NH7 800-4BA00 SINAUT TIM 4R-IE
- максимальное значение • ток утечки, типовое значение	- -	- -	160 мкА 15 мкА
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки			
Диапазон температур:			
• рабочий • хранения и транспортировки	0 ... +60 °C -40 ... +70 °C	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	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 TD7onCPU	Не менее 20 Кбайт. Зависит от объема передаваемых данных и объема поддерживаемых функций		
- для SINAUT TD7onTIM	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 мультимастерного 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, мультимастерное 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		

Программируемые контроллеры S7-300 Коммуникационные модули и программное обеспечение

Компоненты систем телеуправления SINAUT ST7

Телекоммуникационный интерфейсный модуль	6NH7 800-3BA00 SINAUT TIM 3V-IE	6NH7 800-3CA00 SINAUT TIM 3V-IE Advanced	6NH7 800-4BA00 SINAUT TIM 4R-IE
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)
Защита доступа к данным с использованием VPN Возможность использования VPN Функции: - парольная защита для VPN - MSC клиент через GPRS модем с MCS совместимостью Поддержка протокола MCS Количество соединений: - в режиме MSC клиента с VPN соединением - в режиме MSC сервера с VPN соединением MSC протокол, поддерживаемый в VPN Длина ключа для MSC с VPN Идентификация с VPN PSK	Есть Есть, только в сочетании с GPRS модемом с MSC совместимостью Есть Нет 1, только в сочетании с GPRS модемом с MSC совместимостью 0 - 128 бит Есть	Есть Есть Есть Нет 0 - 128 бит Есть	Есть Есть Есть Есть 1 128 TCP/IP 128 бит Есть
Время Часы: - защита от перебоев в питании - точность хода	- - -	- - -	Аппаратные часы реального времени Есть, с помощью буферной батареи 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 Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	6NH7 800-3BA000 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -25 ... +60 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога Нет	6NH7 800-4BA000 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -25 ... +70 °C Нет

Модули SINAUT TIM 3 DNP3/ TIM 4 DNP3

Телекоммуникационный интерфейсный модуль	6NH7 803-3BA00-0AA0 SINAUT TIM 3V-IE DNP3	6NH7 803-4BA00-0AA0 SINAUT TIM 4R-IE DNP3
Скорость обмена данными Скорость обмена данными: - через интерфейс RS 232 - через интерфейс RS 485 - через интерфейс Ethernet	300 ... 38400 бит/с - 10/100 Мбит/с	300 ... 115200 бит/с 300 ... 115200 бит/с 10/100 Мбит/с
Интерфейсы Интерфейсы: - RS 232 - RS 232/RS 485 - Industrial Ethernet - подключения цепи питания - установки съемного модуля памяти C-PLUG - установки опциональной буферной батареи Одновременное использование последовательного интерфейса и интерфейса Industrial Ethernet Длина кабеля, не более: - для интерфейса RS 232 - для интерфейса RS 485 - для интерфейса Ethernet	Один 9-полюсный штекер соединителя D-типа - Одно гнездо RJ45 2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт Нет Нет Нет 6 м - 100 м	- Два 9-полюсных штекера соединителей D-типа Два гнезда RJ45 Два гнезда RJ45 Есть, с тыльной стороны корпуса Есть, с фронтальной стороны корпуса Есть 6 м 30 м 100 м

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Компоненты систем телеуправления SINAUT ST7

Телекоммуникационный интерфейсный модуль	6NH7 803-3BA00-0AA0 SINAUT TIM 3V-IE DNP3	6NH7 803-4BA00-0AA0 SINAUT TIM 4R-IE DNP3
Цели питания		
Напряжение питания: - от внутренней шины контроллера - внешнее: - номинальное значение - допустимый диапазон отклонений Потребляемый ток: - от внутренней шины контроллера - от внешнего блока питания =24 В: - типовое значение - максимальное значение Потребляемая мощностьОпциональная буферная батарея: - тип батареи - потребляемый ток при исчезновении напряже-ния =24 В: - типовое значение - максимальное значение - ток утечки, типовое значение	=5 В =24 В =20.4 ... 28.8 В 200 mA 160 mA 200 mA 5.8 Вт - - -	=5 В =24 В =20.4 ... 28.8 В 200 mA 150 mA 170 mA 4.6 Вт Литиевая батарея размера AA, 3.6 В/ 2.3 Ачас 100 мкА 160 мкА 15 мкА
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки		
Диапазон температур: - рабочий - хранения и транспортировки Прочие условия	0 ... +60 °C -40 ... +70 °C См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	0 ... +60 °C -40 ... +70 °C
Конструкция		
Формат модуля Степень защиты Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса	Компактный модуль S7-300 IP 20 40x 125x 120 200 г	Компактный модуль S7-300 IP 20 80x 125x 120 400 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 - коммуникационные службы: - SINAUT ST7 с использованием S7 функций связи - PG/OP функции связи Производительность в системах телеуправления: - использование модуля TIM: - в станции - в узловой станции - в центре управления - поддерживаемые протоколы: - TCP/IP - DNP3 - SINAUT ST1 - SINAUT ST7 - емкость буферной памяти - защита от перебоев в питании	3 (только через LAN) 1 (только через LAN) 2 (только через LAN) Нет Есть Есть Нет Нет Нет Есть Нет Нет 50000 точек данных с одним ведущим устройством Нет	5 (только через LAN) 1 (только через LAN) 2 (только через LAN) Нет Есть Есть Нет Нет Нет Есть Нет Нет 200000 точек данных с одним ведущим устройст-вом Есть, при использовании буферной батареи
Управление, конфигурирование, программирование		
Программное обеспечение конфигурирования Сохранение параметров настройки	SINAUT ST7 ES Во встроенной Flash памяти модуля или в микро-карте памяти центрального процессора	SINAUT ST7 ES Во встроенной Flash памяти модуля TIM 4R-IE, в опциональном модуле памяти C-PLUG или в мик-рокарте памяти центрального процессора S7-300 (при установке модуля TIM 4R-IE в монтажную стойку контроллера S7-300)
Время		
Часы: - защита от перебоев в питании - точность хода	Аппаратные часы реального времени Есть Отклонение за сутки не более 4 с	Аппаратные часы реального времени Есть, с помощью буферной батареи Отклонение за сутки не более 4 с

Программируемые контроллеры S7-300 Коммуникационные модули и программное обеспечение

Компоненты систем телеуправления SINAUT ST7

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 °C; 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 DNP3 телекоммуникационный интерфейс интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 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
SIPLUS TIM 3V-IE телекоммуникационный интерфейсный модуль для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C; 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	SINAUT ST7 ES V5.3 компакт диск с программным обеспечением и документацией: - программное обеспечение SINAUT ST7 V5.3 для ST7 и DNP3 модулей TIM, содержит инструментальные средства проектирования и диагностики, интегрируемые в среду STEP 7 от V5.5; - библиотека функциональных блоков SINAUT TD7 для центральных процессоров; - электронная документация на английском и немецком языке	6NH7 997-0CA53-0AA0
SINAUT TIM 3V-IE Advanced телекоммуникационный интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 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	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: - с осевым (180 °) отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук - 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 6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0
SINAUT TIM 4R-IE телекоммуникационный интерфейс интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 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	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
SIPLUS TIM 4R-IE телекоммуникационный интерфейс интерфейсный модуль для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C; 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	Соединительные кабели - 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 TIM 3V-IE DNP3 телекоммуникационный интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 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		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Компоненты систем телеуправления SINAUT ST7

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
C-PLUG съёмный модуль памяти для сохранения параметров настройки компонентов SIMATIC NET, оснащённых слотом для установки модуля C-PLUG. Позволяет выполнять замену приборов SIMATIC NET без их повторного конфигурирования	6GK1 900-0AB00	Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском и немецком языках	6GK1 975-1AA00-3AA0
Буферная батарея 3.6 В/2.3 Ач для модуля TIM 4R-IE	6ES7 971-0BA00		

Программируемые контроллеры S7-300 Коммуникационные модули и программное обеспечение

Библиотека SIPLUS RIC S7 для S7-300

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, S7-400, S7-1500 и WinAC, интеллектуальные станции ET 200S, а также компактные модули SIMATIC RIC Compact.

Станции SIPLUS RIC выполняют функции удаленных терминальных блоков (RTU – Remote Terminal Unit) систем телеуправления и способны поддерживать событийно управляемый обмен данными через WAN (Wide Area Network) на основе протоколов, соответствующих требованиям междуна-



родных 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 станции SIPLUS RIC используют стандартные протоколы IEC 60870-5 следующих версий:

- IEC 60870-5-101
протокол последовательного обмена данными между компонентами систем телеуправления в режиме ведущего или ведомого сетевого устройства;
- IEC 60870-5-103
протокол последовательного обмена данными с устройствами релейной защиты (например, с аппаратурой SIPROTEC) в режиме ведущего сетевого устройства;

- IEC 60870-5-104
расширение протокола IEC 60870-5-101 с поддержкой обмена данными через TCP/IP сети.

Одна станция SIPLUS RIC способна обеспечивать одновременную поддержку нескольких протоколов. Например:

- ведущее устройство IEC 60870-5-101 и ведомое устройство IEC 60870-5-104 (конвертор);
- ведущее устройство IEC 60870-5-103 и ведомое устройство IEC 60870-5-104 (конвертор);
- ведущее устройство IEC 60870-5-104 и ведомое устройство IEC 60870-5-104 (RTU-RTU);
- ведомое устройство IEC 60870-5-104 и ведомое устройство IEC 60870-5-101 (резервирование).

Обмен данными может выполняться:

- через TCP/IP WAN (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;
- через классические WAN (IEC 60870-5-101/ -103):
 - выделенные электрические линии связи,
 - выделенные оптические линии связи,
 - беспроводные сети общего пользования.

Станции SIPLUS RIC на базе аппаратуры S7-300

В станциях SIPLUS RIC могут использоваться компоненты программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ SIPLUS S7-300 и программное обеспечение SIPLUS RIC S7 для S7-300.

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;
- передачей данных с отметками времени, буферным сохранением данных на период потери связи;

- 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:

- для протоколов IEC 60870-5-101/ -103
через последовательные интерфейсы RS 232/ RS 422/ RS 485 коммуникационных процессоров CP 340 или CP 341 с использованием или без использования модемов;
- для протокола IEC 60870-5-104
через встроенный интерфейс PROFINET центральных процессоров CPU 31x PN/DP или через встроенный интерфейс коммуникационного процессора CP 343-1.

В комплект поставки SIPLUS RIC S7 для S7-300 включен компакт диск с библиотеками программных блоков для управления обменом данными и электронной документацией, лицензия на исполняемые программные блоки, а также микрокарта памяти. Лицензия привязана к номеру микрокарты

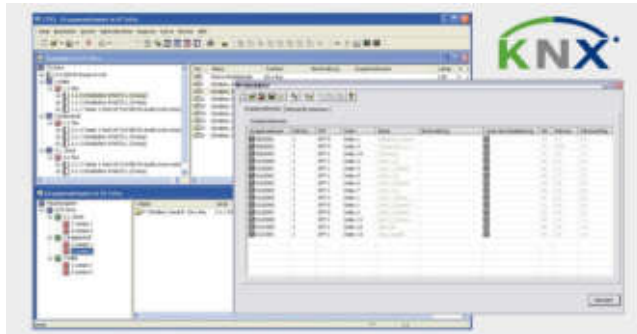
Для использования библиотек SIPLUS RIC S7 программируемый контроллер S7-300 должен быть оснащен центральным процессором с встроенным программным обеспечением от V2.6 и выше.

Описание	Заказной номер
Библиотека SIPLUS RIC S7 для S7-300 компакт диск с электронной документацией и библиотекой программных блоков для управления обменом данными в системах телеуправления с поддержкой протоколов IEC 60870-5-101 (ведущее или ведомое устройство)/-103 (ведущее устройство)/-104 (ведущее или ведомое устройство); одна лицензия на исполняемые программные блоки, привязанная к номеру микрокарты памяти; микрокарта памяти емкостью • 512 Кбайт • 2 Мбайт	6AG6 003-1CF00-0CA0 6AG6 003-1CF00-0DA0

Программируемые контроллеры S7-300 Коммуникационные модули и программное обеспечение

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 KONEX.
- KNX/EIB2S7
для импорта данных из проекта ETS 3 и конфигурирования коммуникационных функциональных блоков, включаемых в программы 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.

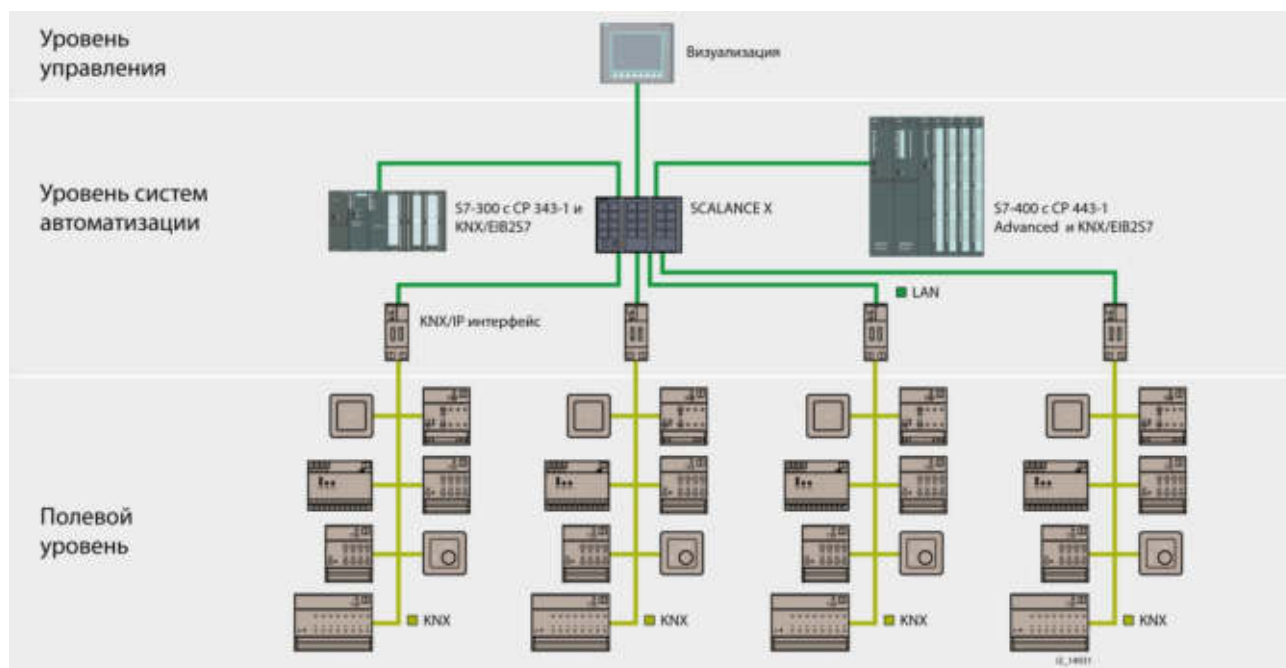
Редактор KNX/EIB2S7 способен импортировать параметры конфигурации сети KNX/EIB из проекта ETS 3, выполнять преобразование групповых адресов, типов данных, имен и описаний. На основании этой информации он генерирует функциональные блоки, используемые в программе STEP 7 для управления обменом данными. Данные, получаемые из сети KNX/EIB, сохраняются в блоке данных центрального процессора.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные модули и программное обеспечение

Программное обеспечение KNX/EIB2S7

Пример сетевой конфигурации



Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Интерфейсные модули GAMMA Instabus	
Программное обеспечение KNX/EIB2S7 редактор и функциональные блоки для обмена данными между программируемыми контроллерами S7-300/ S7-400 и компонентами сети KNX/EIB через Ethernet	6AV6 643-7AC10-0AA1	• 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 позво-



ляет 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

Программируемые контроллеры S7-300

Модули специального назначения

Ложный модуль DM 370

Обзор



Ложный модуль DM 370 предназначен для резервирования места под сигнальный модуль, параметры которого еще не определены. После замены ложного модуля сигнальным модулем общая карта памяти и распределение адресного пространства остаются неизменными.

В программируемых контроллерах 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	40x125x120
Потери мощности	0.03 Вт	Масса	0.18 кг

Данные для заказа

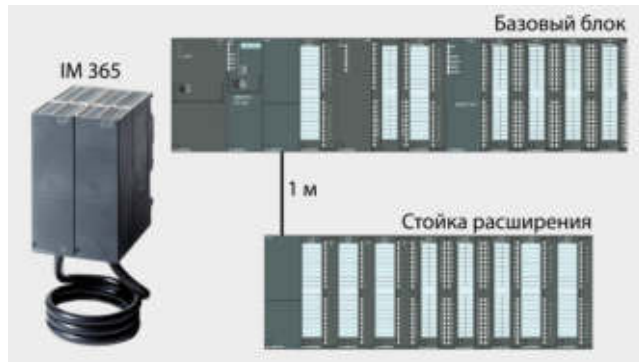
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Ложный модуль DM 370 ложный модуль для резервирования мест для других модулей	6ES7 370-0AA01-0AA0	Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками для модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями, нанесение надписей лазерным принтером	
Аксессуары		- бензинового цвета - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета	
- шинный соединитель (запасная часть) - этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) - защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук)	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0		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

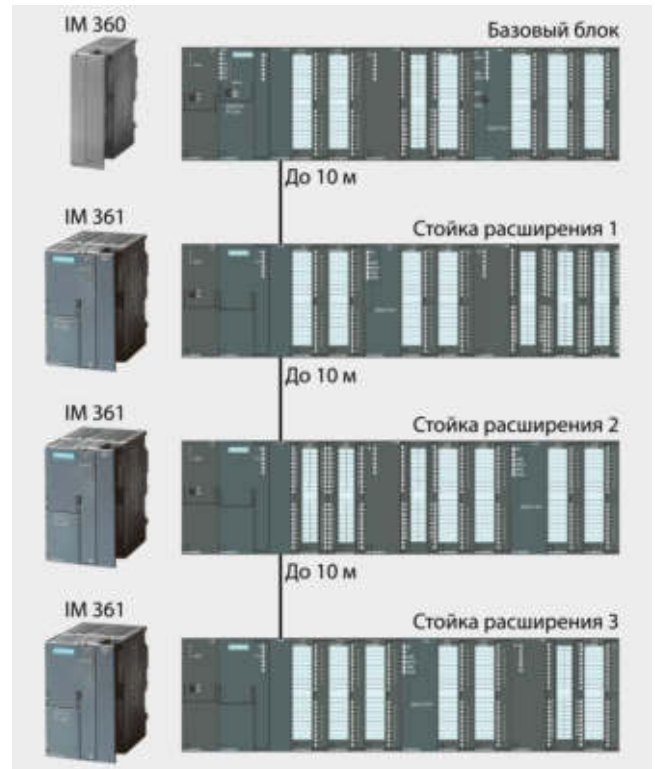


- Построение многоядных конфигураций программируемого контроллера S7-300.
- Поддержка обмена данными между базовым блоком и стойками расширения контроллера.
- Включение в работу без выполнения предварительных настроек интерфейсных модулей.
- Наличие интерфейсных модулей нескольких модификаций:
 - IM 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.

Программируемые контроллеры S7-300

Интерфейсные модули

Интерфейсные модули IM 360, IM 361 и IM 365

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:	-	0.5 А	-
• от блока питания =24 В	350 мА	-	100 мА
• от внутренней шины контроллера	2 Вт	5 Вт	0.5 Вт
Потери мощности			
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 °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		

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 °C		
Диапазон рабочих температур	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Прочие условия			

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 °C; 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 °C; 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 °C; 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 °C; 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	6ES7 368-3BB01-0AA0 6ES7 368-3BC51-0AA0 6ES7 368-3BF01-0AA0 6ES7 368-3CB01-0AA0	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

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:			
• номинальное значение, U _{вх.ном}	~120/230 В	~120/230 В	~120/230 В
• допустимый диапазон изменений	~85...132/ ~170...264 В	~85...132/ ~170...264 В	~93...132/ ~187...264 В
Выбор уровня входного напряжения	Автоматический	Автоматический	Автоматический
Допустимое перенапряжение	2.3х U _{вх.ном} в течение 1.3 мс	2.3х U _{вх.ном} в течение 1.3 мс	2.3х U _{вх.ном} в течение 1.3 мс
Допустимый перерыв в питании	20 мс при ~93 В/~187 В	20 мс при ~93 В/~187 В	20 мс при ~93 В/~187 В
Частота переменного тока:			
• номинальное значение	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
• допустимый диапазон изменений	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц
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 °C)	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	Т 1.6 А/ 250 В (недоступен)	Т 3.15 А/ 250 В (недоступен)	Т 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:			
• номинальное значение	≈ 24 В	≈ 24 В	≈ 24 В
• допустимый диапазон изменений	≈ 24 В $\pm$ 3%	≈ 24 В $\pm$ 3%	≈ 24 В $\pm$ 3%
- статическая компенсация изменений входного напряжения	0.1 %	0.1 %	0.1 %
- 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

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
Импульсы в диапазоне часто 20 МГц: - не более - типовое значение Настройка уровня выходного напряжения Индикация наличия выходного напряжения Реакция на отключение/ включение питания Задержка включения, типовое значение Время нарастания выходного напряжения Номинальный выходной ток: - номинальное значение - допустимый диапазон изменений Динамическая перегрузка по току, типовое значение: - при включении на короткое замыкание - при коротком замыкании во время работы Параллельное включение двух блоков питания для увеличения выходной мощности	150 мВ 20 мВ Нет Зеленый светодиод “24 V OK” Без перерегулирования выходного напряжения (программный пуск) 2 с 10 мс 2 А 0 ... 2 А (до +60 °C) 9 А в течение 90 мс 9 А в течение 90 мс Допускается	150 мВ 20 мВ Нет Зеленый светодиод “24 V OK” Без перерегулирования выходного напряжения (программный пуск) 2 с 10 мс 5 А 0 ... 5 А (до +60 °C) 20 А в течение 100 мс 20 А в течение 100 мс Допускается	150 мВ 60 мВ Нет Зеленый светодиод “24 V OK” 2 с 10 мс 10 А 0 ... 10 А (до +60 °C) 38 А в течение 80 мс 38 А в течение 80 мс Допускается
Эффективность			
КПД при $I_{\text{вых.ном}}$ и $I_{\text{вых.ном}}$ Потери мощности при $I_{\text{вых.ном}}$ и $I_{\text{вых.ном}}$ Динамическая компенсация выходного напряжения, типовое значение: - при изменении входного напряжения в диапазоне $U_{\text{вх.ном}} \pm 15\%$ - при скачкообразном изменении тока нагрузки в диапазоне 50/ 100/ 50 % $I_{\text{вых.ном}}$ Время установки выходного напряжения при изменении тока нагрузки: - с 50 до 100% $I_{\text{вых.ном}}$: - не более - типовое значение - со 100 до 50% $I_{\text{вых.ном}}$: - не более - типовое значение	84 % 9 Вт ±0.1 % $I_{\text{вых}}$ ±0.8 % $I_{\text{вых}}$ 1 мс 0.5 мс 1 мс 0.5 мс	87 % 18 Вт ±0.1 % $I_{\text{вых}}$ ±1.0 % $I_{\text{вых}}$ - 0.3 мс - 0.3 мс	90 % 27 Вт ±0.1 % $I_{\text{вых}}$ ±2.0 % $I_{\text{вых}}$ - 0.1 мс - 0.1 мс
Защита и мониторинг			
Защита выхода от перенапряжений Ограничение величины тока нагрузки на уровне Защита от коротких замыканий Действующее значение длительного тока короткого замыкания, не более Индикатор перегрузки/ короткого замыкания	Отключение при напряжении не более 28.8 В, автоматический рестарт 2.2 ... 2.6 А Есть, электронное отключение, автоматический рестарт 2.0 А Нет	5.5 ... 6.5 А 7.0 А Нет	11.0 ... 12.0 А 12.0 А Нет
Безопасность			
Гальваническое разделение входных и выходных цепей Класс защиты Ток утечки: - не более - типовое значение Тест безопасности Марка CE Одобрение UL/cUL (CSA) Ex защита Морские сертификаты	Класс I 3.5 мА 0.5 мА Есть Есть Список cULus (UL 508, CSA C22.2 № 142), файл E143289 ATEX EX II 3G Ex nA II T4; UL 1604 класс I, раздел 2, группы А, В, С, D T4 Для S7-300	Класс I 3.5 мА 0.5 мА Есть Есть Для S7-300	Класс I 3.5 мА 0.5 мА Есть Есть Для S7-300
Электромагнитная совместимость			
Генерируемые помехи Ограничение гармоник в линии питания по EN 61000-3-2 Стойкость к шумам	Класс В по EN 55022 Не попадает под действие стандарта EN 61000-6-2	Класс В по EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-6-2	Класс В по EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-6-2
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки			
Диапазон температур: - рабочий - хранения и транспортировки Прочие условия	0 ... +60 °C -40 ... +70 °C См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	0 ... +60 °C -40 ... +70 °C	0 ... +60 °C -40 ... +70 °C
Конструкция			
Степень защиты по EN 60529 Сечение проводников: - входные цепи L, N, PE - выход +	IP20 По одному контакту под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм² Два контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм²	IP20 Три контакта под винт	IP20 Четыре контакта под винт

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
• выход -	Два контакта под винт	Три контакта под винт	Четыре контакта под винт
Монтаж	для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм ² 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

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	Нет
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		Задержка включения, типовое значение	3 с
Входное напряжение:		Время нарастания выходного напряжения	100 мс
• номинальное значение, U _{вх.ном}	~120/230 В	Номинальный выходной ток:	
• допустимый диапазон изменений	~85...132/ ~170...264 В	• номинальное значение	5 A
Выбор уровня входного напряжения	Переключателем	• допустимый диапазон изменений	0 ... 5 A (до +70 °C)
Допустимое перенапряжение	2.3x U _{вх.ном} в течение 1.3 мс	Динамическая перегрузка по току, типовое значение:	
Допустимый перерыв в питании	20 мс при ~93 В/~187 В	• при включении на короткое замыкание	20 A в течение 180 мс
Частота переменного тока:		• при коротком замыкании во время работы	20 A в течение 80 мс
• номинальное значение	50/60 Гц	Параллельное включение двух блоков питания для увеличения выходной мощности	Не допускается
• допустимый диапазон изменений	47 ... 63 Гц	Эффективность	
Номинальный входной ток при:		КПД при U _{вых.ном} и I _{вых.ном}	84 %
• U _{вх} ~ 120 В	2.1 A	Потери мощности при U _{вых.ном} и I _{вых.ном}	23 Вт
• U _{вх} ~ 230 В	1.2 A	Динамическая компенсация выходного напряжения, типовое значение:	
Ограничение импульсного тока включения на уровне, не более (+25 °C)	45 A до 3 мс	• при изменении входного напряжения в диапазоне U _{вх.ном} ± 15 %	±0.3 % U _{вых}
I ² t, не более		• при скачкообразном изменении тока нагрузки в диапазоне 50/100/ 50 % I _{вых.ном}	±3.0 % U _{вых}
• не более	1.8 A ² с	Время установки выходного напряжения при изменении тока нагрузки:	
• типовое значение	1.2 A ² с	• с 50 до 100% I _{вых.ном} :	5.0 мс
Встроенный предохранитель в цепи питания	T 3.15 A/ 250 В (недоступен)	- не более	0.2 мс
Рекомендуемый автоматический выключатель в цепи питания (IEC 898)	10 A/ характеристика C или 6 A/ характеристика D	• со 100 до 50% I _{вых.ном} :	5.0 мс
Цепь нагрузки		- не более	0.2 мс
Выходное напряжение:		Защита и мониторинг	
• номинальное значение	=24 В	Защита выхода от перенапряжений	Отключение при напряжении не более 30 В, автоматический рестарт 5.5 ... 6.5 A
• допустимый диапазон изменений	=24 В ± 3%	Ограничение величины тока нагрузки на уровне	
- статическая компенсация изменений входного напряжения	0.2 %	Защита от коротких замыканий	Есть, электронное отключение, автоматический рестарт 5.0 A
- статическая компенсация изменений нагрузки	0.4 %	Действующее значение длительного тока короткого замыкания, не более	
Остаточные пульсации выходного напряжения:			
• не более	150 мВ		
• типовое значение	40 мВ		
Импульсы в диапазоне часто 20 МГц:			
• не более	240 мВ		
• типовое значение	90 мВ		
Настройка уровня выходного напряжения	Нет		
Индикация наличия выходного напряжения	Зеленый светодиод "24 V OK"		
Реакция на отключение/ включение питания	Без перерегулирования выходного напряжения (программный пуск)		

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
Индикатор перегрузки/ короткого замыкания	Нет	Прочие условия	См. данные для модулей SIPLUS в секции "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Безопасность		Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1
Гальваническое разделение входных и выходных цепей	Есть, безопасно низкое выходное напряжение по стандартам EN 60950-1 и EN 50178	Конструкция	
Класс защиты	Класс I	Степень защиты по EN 60529	IP20
Ток утечки:		Сечение проводников:	
• не более	3.5 mA	• входные цепи L, N, PE	По одному контакту под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм²
• типовое значение	0.3 mA	• выход +	Три контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм²
Тест безопасности	Есть	• выход -	Три контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм²
Марка CE	Есть	Монтаж	На стандартную профильную шину S7-300/ ET 200M. На стандартную профильную шину 35 x 15 мм с использованием адаптера 6ES7 390-6BA00-0AA0
Одобрение UL/cUL (CSA)	Список cULus (UL 508, CSA C22.2 № 142), файл E143289	Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120
Ех защита	-	Масса	0.57 кг
Одобрение FM	-		
Морские сертификаты	-		
Электромагнитная совместимость			
Генерируемые помехи	Класс A по EN 55011		
Ограничение гармоник в линии питания по EN 61000-3-2	-		
Стойкость к шумам	EN 61000-6-2		
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки			
Диапазон температур:			
• рабочий	-25 ... +70 °C		
• хранения и транспортировки	-40 ... +85 °C		

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 _{Δt} , не более	5.0 А²с	5.0 А²с
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

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
- допустимый диапазон изменений Динамическая перегрузка по току, типовое значение: - при включении на короткое замыкание - при коротком замыкании во время работы Параллельное включение двух блоков питания для увеличения выходной мощности	0 ... 3 А (до +60 °C) 9 А в течение 270 мс 9 А в течение 270 мс Допускается	0 ... 3 А (до +60 °C) 9 А в течение 270 мс 9 А в течение 270 мс Допускается
Эффективность		
КПД при $I_{вых.ном}$ и $I_{вых.ном}$ Потери мощности при $I_{вых.ном}$ и $I_{вых.ном}$ Динамическая компенсация выходного напряжения, типовое значение:	75 % 16 Вт	75 % 16 Вт
- при изменении входного напряжения в диапазоне $U_{вх.ном} \pm 15\%$ - при скачкообразном изменении тока нагрузки в диапазоне 50/ 100/ 50 % $I_{вых.ном}$ Время установки выходного напряжения при изменении тока нагрузки: - с 50 до 100% $I_{вых.ном}$, типовое значение - со 100 до 50% $I_{вых.ном}$, типовое значение	$\pm 0.3\%$ $U_{вых}$ $\pm 2.5\%$ $U_{вых}$ 2.5 мс 2.5 мс	$\pm 0.3\%$ $U_{вых}$ $\pm 2.5\%$ $U_{вых}$ 2.5 мс 2.5 мс
Защита и мониторинг		
Защита выхода от перенапряжений Ограничение величины тока нагрузки на уровне Защита от коротких замыканий Действующее значение длительного тока короткого замыкания, не более Индикатор перегрузки/ короткого замыкания	Отключение при напряжении не более 30 В, автоматический рестарт 3.3 ... 3.9 А Есть, электронное отключение, автоматический рестарт 2.0 А Нет	3.3 ... 3.9 А Есть 2.0 А Нет
Безопасность		
Гальваническое разделение входных и выходных цепей Класс защиты Ток утечки: - не более - типовое значение Тест безопасности Марка CE Одобрение UL/CSA Одобрение UL/cUL (CSA) Ех защита Морские сертификаты	Есть, безопасно низкое выходное напряжение по стандартам EN 60950-1 и EN 50178 Класс I 3.5 мА 0.7 мА Есть Есть Есть Список cULus (UL 508, CSA C22.2 № 142) ATEX EX II 3G Ex nA II T4; UL 1604 класс I, раздел 2, группы A, B, C, D T4 Для S7-300	Класс I 3.5 мА 0.7 мА Есть Есть Есть Список cULus (UL 508, CSA C22.2 № 142) ATEX EX II 3G Ex nA II T4; UL 1604 класс I, раздел 2, группы A, B, C, D T4 Для S7-300
Электромагнитная совместимость		
Генерируемые помехи Ограничение гармоник в линии питания по EN 61000-3-2 Стойкость к шумам	Класс A по EN 55011 Не попадает под действие стандарта EN 61000-6-2	Класс A по EN 55011 Не попадает под действие стандарта EN 61000-6-2
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки		
Диапазон температур: - рабочий - хранения и транспортировки Прочие условия Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	-25 ... +70 °C -40 ... +85 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога Нет	-25 ... +70 °C -40 ... +85 °C Есть, температура T1, категория 1
Конструкция		
Степень защиты по EN 60529 Сечение проводников: - входные цепи L, N, PE - выход + - выход - Монтаж	IP20 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 На стандартную профильную шину S7-300/ ET 200M. На стандартную профильную шину 35 x 15 мм с использованием адаптера 6EP1 971-1BA00 80x 125x 120 0.57 кг	IP20 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 На стандартную профильную шину S7-300/ ET 200M. На стандартную профильную шину 35 x 15 мм с использованием адаптера 6EP1 971-1BA00 80x 125x 120 0.57 кг
Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса		

Программируемые контроллеры S7-300

Блоки питания

Блоки питания PS 305 и PS 307

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 Outdoor стабилизированный блок питания для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; входное напряжение ~120/230 В, выбор уровня входного напряжения переключателем; выходное напряжение =24 В, ток нагрузки 5 А	6ES7 307-1EA80-0AA0
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	Аксессуары - монтажный адаптер для установки блока питания на стандартную 35 мм профильную шину DIN: - 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
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 2 А 5 А 10 А	6ES7 307-1BA01-0AA0 6ES7 307-1EA01-0AA0 6ES7 307-1KA02-0AA0	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 PCST, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0
SIPLUS PS 307 стабилизированный блок питания для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; входное напряжение ~120/230 В, автоматическая настройка на уровень входного напряжения; выходное напряжение =24 В, ток нагрузки 5 А 10 А	6AG1 307-1EA01-7AA0 6AG1 307-1KA02-7AA0		

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,
- 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 • 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 • 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

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства

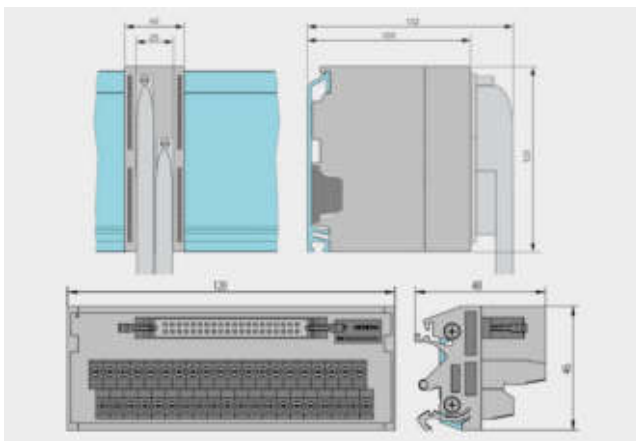
Соединители для 64-канальных модулей

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, • 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 • 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 электрических 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:

- фронтальные соединители специального исполнения,
- соединительные кабели,
- терминальные модули.

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.

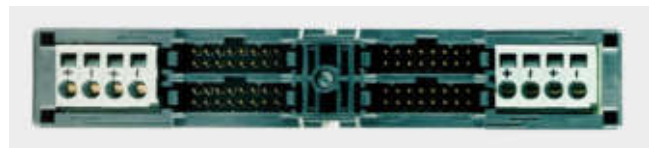
Фронтальные соединители SIMATIC TOP Connect

Фронтальный соединитель устанавливается на дискретный или аналоговый модуль контроллера вместо стандартного фронтального соединителя. Каждый фронтальный соединитель SIMATIC TOP Connect оснащен разъемами 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 то-



ка 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

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

Соединительные кабели SIMATIC TOP Connect



Соединительные кабели используются для подключения фронтальных соединителей SIMATIC TOP Connect к терминальным модулям. 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

терминальному модулю. 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 двумя 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 °C
Наружный диаметр оболочки готового соединительного кабеля:	
• обычного	6.5 мм
• экранированного	7.0 мм
Наружный диаметр оболочки кабеля, поставляемого по метражу:	
• 1x 16 жил	9.5 мм
• 2x 16 жил	11.5 мм

Терминальные модули SIMATIC TOP Connect

Терминальные модули 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 терминальный модуль позволяет производить подключение до 8 или до 16 сигнальных цепей. В зависимости от модификации терминальные модули могут иметь контакты

под винт или пружинные контакты-зашелки. Все терминальные модули монтируются на стандартную 35 мм профильную шину DIN.

В модульных соединителях SIMATIC TOP Connect могут использоваться терминальные модули следующих типов.

Терминальный модуль	TP1 6ES7 924-0AA20-0...0	TP2 6ES7 924-0BB20-0A...0	TP3 6ES7 924-0CA20-0...0	TPA 6ES7 924-0CC20-0A...0
Фронтальная панель				
Модификации:	6ES7 924-0AA20-0...A0 6ES7 924-0AA20-0...C0 6ES7 924-0AA20-0A...0 6ES7 924-0AA20-0B...0	6ES7 924-0BB20-0AA0 6ES7 924-0BB20-0AC0 6ES7 924-0BB20-0A...0 -	6ES7 924-0CA20-0...A0 6ES7 924-0CA20-0...C0 6ES7 924-0CA20-0A...0 6ES7 924-0CA20-0B...0	6ES7 924-0CC20-0AA0 6ES7 924-0CC20-0AC0 6ES7 924-0CC20-0A...0 -
Соединительный кабель	16-жильный	16-жильный	16-жильный	16-жильный
Особенности	-	-	-	-

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

Терминальный модуль	TP1 6ES7 924-0AA20-0...0	TP2 6ES7 924-0BB20-0A...0	TP3 6ES7 924-0CA20-0...0	TPA 6ES7 924-0CC20-0A...0
Назначение контактов:	Два контакта М и 4 контакта для подключения каналов х.0, х.2, х.4 и х.6	2 группы по 4 контакта для подключения каналов х.0, х.1, х.2 и х.3	8 контактов 0 ... 7 для подключения каналов х.0 ... х.7	8 контактов А ... Н для подключения аналоговых каналов, 1 контакт L+ и 1 контакт М
• верхний ряд	Нет	4 контакта М1 и 4 контакта М2	10 контактов М	Вспомогательные контакты, не имеющие связи с модулем ввода-вывода: 3 контакта "+", 3 контакта "-", 3 контакта "18" и контакт М
• средний ряд	Нет	4 контакта М1 и 4 контакта М2	10 контактов М	Контакты 37 ... 40, 17 ... 20, имеющие соединения с соответствующими контактами модуля ввода-вывода. Контакт L+ и контакт М
• нижний ряд	Два контакта L+ и 4 контакта для подключения каналов х.1, х.3, х.5 и х.7	2 контакта М1 и 2 контакта М2	10 контактов L+	Контакты 37 ... 40, 17 ... 20, имеющие соединения с соответствующими контактами модуля ввода-вывода. Контакт L+ и контакт М
Рабочее напряжение, не более	=50 В для 6ES7 924-0AA20-0A...0, =24 В для 6ES7 924-0AA20-0B...0	=50 В	=50 В для 6ES7 924-0CA20-0A...0, =24 В для 6ES7 924-0CA20-0B...0	=50 В
Длительно допустимый ток через один контакт	1 А	2 А	1 А	1 А
Суммарный ток группы контактов, не более	4 А/ байт	-	4 А/ байт	-
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	IEC 60664-1, IEC 61131-2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160, категория перенапряжений II, степень загрязнения 2			
Сечение подключаемых проводников:	Нет	Нет	Нет	Нет
• литые/ тянутые жилы	-	-	-	-
• гибкие жилы без наконечников:	0.2 ... 2.5 мм ²	0.2 ... 2.5 мм ²	0.2 ... 2.5 мм ²	0.2 ... 2.5 мм ²
- контакты под винт	0.5 ... 2.5 мм ² с наконечниками по стандарту DIN 46228/1 (для 2.5 мм ² наконечник по стандарту EN 60947-1)			
- отжимные контакты	0.2 ... 2.5 мм ²	0.2 ... 2.5 мм ²	0.2 ... 2.5 мм ²	0.2 ... 2.5 мм ²
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/1:	-	-	-	-
- контакты под винт	0.2 ... 2.5 мм ²	0.2 ... 2.5 мм ²	0.2 ... 2.5 мм ²	0.2 ... 2.5 мм ²
- отжимные контакты	1 или 2 с суммарным сечением, не превышающим допустимых значений	0.2 ... 2.5 мм ²	0.2 ... 2.5 мм ²	0.2 ... 2.5 мм ²
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/4 и пластиковым воротником:	0.6x 3.5 мм	0.6x 3.5 мм	0.6x 3.5 мм	0.6x 3.5 мм
- контакты под винт	0.4 Нм	0.4 Нм	0.4 Нм	0.4 Нм
- отжимные контакты	Любое	Любое	Любое	Любое
Количество проводников на контакт	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
Цилиндрическая отвертка	40x 58x 50 мм	57x 76x 60 мм	57x 76x 60 мм	57x 76x 60 мм
Усилие затягивания контактов под винт				
Монтажное положение				
Диапазон рабочих температур				
Габариты (Шх Вх Г)				

Терминальный модуль	TPRi 230V 6ES7 924-0BE20-0B...0	TPRi 110V 6ES7 924-2BG20-0B...0
Фронтальная панель		
Модификации:	6ES7 924-0BE20-0BA0 6ES7 924-0BE20-0BC0 - 6ES7 924-0BE20-0B...0 16-жильный	6ES7 924-2BG20-0BA0 6ES7 924-2BG20-0BC0 - 6ES7 924-2BG20-0B...0 16-жильный
Соединительный кабель	16 контактов 0/ 0' ... 7/ 7' для подключения внешних входных каналов; 2 контакта L+ и 2 контакта М для подключения цепи питания контактов промежуточных реле	-
Назначение контактов:	-	-
• верхний ряд	-	-
• средний ряд	-	-

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

Терминальный модуль	TPRi 230V 6ES7 924-0BE20-0B...0	TPRi 110V 6ES7 924-2BG20-0B...0
- нижний ряд Входное напряжение канала: - номинальное значение - допустимый диапазон отклонений Количество выходов Коммутационная способность контактов при активной нагрузке, не более Минимальный ток через контакт Частота переключения контактов Количество циклов срабатывания реле: - механических - электрических Воздушные зазоры и безопасные расстояния Сечение подключаемых проводников: - литые/ тянутые жилы - гибкие жилы без наконечников: - контакты под винт - отжимные контакты - гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/1: - контакты под винт - отжимные контакты - гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/4 и пластиковым воротником: - контакты под винт - отжимные контакты Количество проводников на контакт Цилиндрическая отвертка Усилия затягивания контактов под винт Монтажное положение Диапазон рабочих температур Габариты (Шх Вх Г)	- (Напряжение питания обмотки промежуточного реле) ~230 В ~207 ... 264 В 8 замыкающих контактов реле 50 мА при =24 В 50 мА при =48 В 50 мА при =60 В 5 мА 500 циклов в минуту 10 000 000 3 000 000 при ~230 В/ 50 мА/ cos φ = 1 IEC 60664-1, IEC 61131-2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160, категория перенапряжений II, степень загрязнения 2 Нет - 0.2 ... 2.5 мм² 0.5 ... 2.5 мм² с наконечниками по стандарту DIN 46228/1 (для 2.5 мм² наконечник по стандарту EN 60947-1) 0.2 ... 2.5 мм² - 0.2 ... 2.5 мм² 1 или 2 с суммарным сечением, не превышающим допустимых значений 0.6х 3.5 мм 0.4 Нм Любое 0 ... +60 °C 130х 76х 60 мм	- (Напряжение питания обмотки промежуточного реле) ~115 В ~103 ... 132 В 8 замыкающих контактов реле 50 мА при =24 В 50 мА при =48 В 50 мА при =60 В 5 мА 500 циклов в минуту 10 000 000 3 000 000 при ~115 В/ 50 мА/ cos φ = 1 IEC 60664-1, IEC 61131-2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160, категория перенапряжений II, степень загрязнения 2 Нет - 0.2 ... 2.5 мм² 0.2 ... 2.5 мм² - 0.2 ... 2.5 мм² 0.6х 3.5 мм 0.4 Нм Любое 0 ... +60 °C 130х 76х 60 мм

Терминальный модуль	TPRo 6ES7 924-0BD20-0B...0
Фронтальная панель Модификации: - контакты под винт - отжимные контакты - без светодиодов - со светодиодами Соединительный кабель Назначение контактов: - верхний ряд - средний ряд - нижний ряд Напряжение питания обмоток реле: - номинальное значение - допустимый диапазон отклонений - защита от неправильной полярности напряжения Количество выходов Коммутационная способность контактов при активной нагрузке, не более Минимальный ток через контакт	 6ES7 924-0BD20-0BA0 6ES7 924-0BD20-0BC0 - 6ES7 924-0BD20-0B...0 16-жильный 2 контакта L+ и 2 контакта M для подключения цепи питания обмоток промежуточных реле - 16 контактов 0/ 0' ... 7/ 7' для подключения внешних выходных каналов =24 В =19 ... 28.8 В Есть 8 замыкающих контактов реле 4.0 А при ~250 В/ 3.0 А при =30 В/ 0.6 А при =48 В/ 0.4 А при =60 В 1 мА

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

Терминальный модуль	TPRo 6ES7 924-0BD20-0B...0
Частота переключения контактов Количество циклов срабатывания реле: - механических - электрических Защита от коммутационных перенапряжений Воздушные зазоры и безопасные расстояния Сечение подключаемых проводников: - литые/тянутые жилы - гибкие жилы без наконечников: - контакты под винт - отжимные контакты - гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/1: - контакты под винт - отжимные контакты - гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/4 и пластиковым воротником: - контакты под винт - отжимные контакты Количество проводников на контакт Цилиндрическая отвертка Усилие затягивания контактов под винт Монтажное положение Диапазон рабочих температур Габариты (Шх Вх Г)	6 циклов в минуту 3 000 000 50 000 при ~230 В/4 А/ cos φ = 1/6 циклов в минуту Обеспечивается внешними цепями IEC 60664-1, IEC 61131-2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160, категория перенапряжений II, степень загрязнения 2 Нет - 0.2 ... 2.5 мм ² 0.5 ... 2.5 мм ² с наконечниками по стандарту DIN 46228/1 (для 2.5 мм ² наконечник по стандарту EN 60947-1) 0.2 ... 2.5 мм ² - 0.2 ... 2.5 мм ² 1 или 2 с суммарным сечением, не превышающим допустимых значений 0.6х 3.5 мм 0.4 Нм Любое 0 ... +60 °C 100х 76х 60 мм

Терминальный модуль	TPOo 6ES7 924-0BF20-0B...0
Фронтальная панель Модификации: - контакты под винт - отжимные контакты - без светодиодов - со светодиодами Соединительный кабель Назначение контактов: Напряжение питания L1/M1: - номинальное значение - допустимый диапазон отклонений - индикатор наличия напряжения питания Управление оптронами: - сигнал отключения - сигнал включения - входной ток, не менее - индикация Напряжение питания выходов L2/M2 и L3/M3 (Uвых): - номинальное значение - допустимый диапазон отклонений - защита от неправильной полярности напряжения	 6ES7 924-0BF20-0BA0 6ES7 924-0BF20-0BC0 - 6ES7 924-0BF20-0B...0 16-жильный Две пары контактов L1/M1 для подключения цепи питания =24 В. 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). =24 В =19 ... 28.8 В Зеленый светодиод L1 8 входов с защитой от неправильной полярности напряжения =0 ... 5 В =15 ... 28.8 В 5 мА на канал при =20 В Зеленые светодиоды ON индикации активного (включенного) состояния каждого канала =24 В =20 ... 30 В Есть, если потенциал заземления нагрузки соединен с точкой 0 В цепи питания

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

Терминальный модуль	ТРОо 6ES7 924-0BF20-0B...0
- потребляемый ток - суммарный выходной ток Напряжение питания обмоток реле: - номинальное значение - допустимый диапазон отклонений - защита от неправильной полярности напряжения Дискретные выходы: - количество выходов - выходное напряжение активного канала, типовое значение - выходной ток, не более - ламповая нагрузка, не более - задержка включения/отключения при активной нагрузке - частота переключения выхода при активной нагрузке, не более - индикатор перегрузки - защита от коротких замыканий - мониторинг обрыва цепи подключения нагрузки - рекомендуемое поперечное сечение проводников Сигнальные выходы SF1 и SF2: - мониторинг состояний каналов - сигнал нормального состояния группы каналов, типовое значение - сигнал обрыва цепи одного из каналов - сигнал короткого замыкания в цепи одного из каналов - ток сигнального выхода Воздушные зазоры и безопасные расстояния Сечение подключаемых проводников: - литые/тянутые жилы - гибкие жилы без наконечников - гибкие жилы с наконечниками: - контакты под винт - отжимные контакты Количество проводников на контакт Цилиндрическая отвертка Усилие затягивания контактов под винт Монтажное положение Диапазон рабочих температур	10 мА на группу из 4 выходов при =24 В + ток выходов 16 А на группу из 4 выходов =24 В =19 ... 28.8 В Есть 8, 2 группы по 4 выхода Uвых - 0.5 В 4 А на один канал 40 Вт при =24 В на один канал 100 мкс/ 250 мкс 500 Гц при 4 А и скважности 0.5 Красный светодиод на каждый канал Есть, на уровне каждого канала, при Uвых < 24 В или при Uвых = 20 ... 30 В и токе 20 А, с автоматическим перезапуском Есть, при пассивном состоянии канала и сопротивлении нагрузки более 2 МОм 1.5 мм² SF1: мониторинг состояний каналов 0 ... 3. SF2: мониторинг состояний каналов 4 ... 7 Uвых - 2 В 0 В Импульсы с амплитудой от 0 В до Uвых 4 ... 200 мА IEC 60664-1, IEC 61131-2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160, категория перенапряжений II, степень загрязнения 2 Нет 0.5 ... 2.5 мм² 0.5 ... 2.5 мм² с наконечниками по стандарту DIN 46222/1 0.2 ... 2.5 мм² 1 или 2 с суммарным сечением, не превышающим допустимых значений 0.6x 3.5 мм 0.4 ... 0.7 Нм Любое 0 ... +60 °C

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Фронтальный соединитель SIMATIC TOP Connect - 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 - пружинные контакты-защелки - контакты под винт	6ES7921-3AK20-0AA0 6ES7 921-3AM20-0AA0 6ES7 921-3AA00-0AA0 6ES7 921-3AB00-0AA0	- для установки на 32-канальные модули ввода-вывода дискретных сигналов, с 4 разъемами для подключения витых ленточных кабелей, подключение цепей питания через - пружинные контакты-защелки - контакты под винт - 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 - 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 - пружинные контакты-защелки - контакты под винт	6ES7 921-3AA20-0AA0 6ES7 921-3AB20-0AA0 6ES7 921-3AC00-0AA0 6ES7 921-3AD00-0AA0 6ES7 921-3AF00-0AA0 6ES7 921-3AG00-0AA0

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
- для установки на аналоговые модули, 40-полюсный, с 4 разъемами для подключения витых ленточных кабелей, подключение цепей питания через - пружинные контакты-защелки - контакты под винт	6ES7 921-3AF20-0AA0 6ES7 921-3AG20-0AA0	Терминальный модуль TP2 для модулей вывода дискретных сигналами с токами нагрузки до 2 А на канал, 8-канальный, с разъемом для подключения 16-жильного соединительного кабеля, без встроенных светодиодов, подключение внешних цепей - через контакты под винт - через отжимные контакты	6ES7 924-0BB20-0AA0 6ES7 924-0BB20-0AC0
Готовый 16-жильный соединительный кабель SIMATIC TOP Connect с установленными соединителями для подключения к фронтальному соединительному модулю и терминальному модулю, круглая оболочка, 1x 16x 0.14 мм ² , - обычный, длина 0.5 м 1.0 м 1.5 м 2.0 м 2.5 м 3.0 м 4.0 м 5.0 м 6.5 м 8.0 м 10.0 м - экранированный, длина 1.0 м 2.0 м 2.5 м 3.0 м 4.0 м 5.0 м 6.5 м 8.0 м 10.0 м	6ES7 923-0BA50-0CB0 6ES7 923-0BB00-0CB0 6ES7 923-0BB50-0CB0 6ES7 923-0BC00-0CB0 6ES7 923-0BC50-0CB0 6ES7 923-0BD00-0CB0 6ES7 923-0BE00-0CB0 6ES7 923-0BF00-0CB0 6ES7 923-0BG50-0CB0 6ES7 923-0BJ00-0CB0 6ES7 923-0CB00-0CB0 6ES7 923-0BB00-0DB0 6ES7 923-0BC00-0DB0 6ES7 923-0BC50-0DB0 6ES7 923-0BD00-0DB0 6ES7 923-0BE00-0DB0 6ES7 923-0BF00-0DB0 6ES7 923-0BG50-0DB0 6ES7 923-0BJ00-0DB0 6ES7 923-0CB00-0DB0	Терминальный модуль TP3 для модулей ввода-вывода дискретных сигналов, 8-канальный, с разъемом для подключения 16-жильного соединительного кабеля, 3-проводное подключение датчиков или исполнительных устройств - через контакты под винт, - без встроенных светодиодов - с встроенными светодиодами - с встроенными светодиодами и гальваническим разделением каналов - с встроенными светодиодами и предохранителем на каждый канал - через отжимные контакты, - без встроенных светодиодов - с встроенными светодиодами - с встроенными светодиодами и гальваническим разделением каналов - с встроенными светодиодами и предохранителем на каждый канал	6ES7 924-0CA20-0AA0 6ES7 924-0CA20-0BA0 6ES7 924-0CH20-0BA0 6ES7 924-0CL20-0BA0 6ES7 924-0CA20-0AC0 6ES7 924-0CA20-0BC0 6ES7 924-0CH20-0BC0 6ES7 924-0CL20-0BC0
Соединительный кабель SIMATIC TOP Connect не разделанный, без соединителей, круглая оболочка, - обычный, 1x 16x 0.14 мм², длина 30 м 60 м - экранированный, длина 30 м 60 м - обычный, 2x 16x 0.14 мм², длина 30 м 60 м	6ES7 923-0CD00-0AA0 6ES7 923-0CG00-0AA0 6ES7 923-0CD00-0BA0 6ES7 923-0CG00-0BA0 6ES7 923-2CD00-0AA0 6ES7 923-2CG00-0AA0	Терминальный модуль TPA для модулей ввода-вывода аналоговых сигналов, 2-канальный, с разъемом для подключения 16-жильного соединительного кабеля, без встроенных светодиодов, подключение внешних цепей - через контакты под винт - через отжимные контакты	6ES7 924-0CC21-0AA0 6ES7 924-0CC21-0AC0
Соединительный кабель SIMATIC TOP Connect не разделанный, без соединителей, круглая оболочка, - обычный, 1x 16x 0.14 мм², длина 30 м 60 м - экранированный, длина 30 м 60 м - обычный, 2x 16x 0.14 мм², длина 30 м 60 м	6ES7 923-0CD00-0AA0 6ES7 923-0CG00-0AA0 6ES7 923-0CD00-0BA0 6ES7 923-0CG00-0BA0 6ES7 923-2CD00-0AA0 6ES7 923-2CG00-0AA0	Терминальный модуль TPRo для модулей вывода дискретных сигналов, 8-канальный, с разъемом для подключения 16-жильного соединительного кабеля, с 8 съемных промежуточных реле, питание обмоток реле =24 В, выходы в виде замыкающих контактов реле ~230 В/ 3 А, =30 В/ 3 А, встроенные светодиоды индикации состояний каналов, подключение внешних цепей - через контакты под винт - через отжимные контакты	6ES7 924-0BD20-0BA0 6ES7 924-0BD20-0BC0
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 921-3BE10-0AA0	Терминальный модуль TPOo для модулей вывода дискретных сигналов, 8-канальный, с разъемом для подключения 16-жильного соединительного кабеля, с 8 заменяемыми оптронами, цепи управления =24 В не менее 5 мА, выходы =24 В/ 4 А, светодиоды индикации состояний и ошибок, два сигнальных контакта, подключение внешних цепей - через контакты под винт - через отжимные контакты	6ES7 924-0BF20-0BA0 6ES7 924-0BF20-0BC0
Инструмент для монтажа плоских соединителей	6ES7 928-0AA00-0AA0	Съемные реле упаковка из 4 штук, для терминального модуля - TPRi 230VAC - TPRi 110VAC - TPRo 24 VDC - TPRo 60 VDC - TPRo 230 VAC	6ES7 928-3BA20-4AA0 6ES7 928-3EA20-4AA0 6ES7 928-3AA20-4AA0 6ES7 928-3DA20-4AA0 6ES7 928-3CA20-4AA0
Терминальный модуль TP1 для модулей ввода-вывода дискретных сигналов, 8-канальный, с разъемом для подключения 16-жильного соединительного кабеля, 1-проводное подключение датчиков или исполнительных устройств - через контакты под винт, - без встроенных светодиодов - с встроенными светодиодами - через отжимные контакты, - без встроенных светодиодов - с встроенными светодиодами	6ES7 924-0AA20-0AA0 6ES7 924-0AA20-0BA0 6ES7 924-0AA20-0AC0 6ES7 924-0AA20-0BC0		

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Терминальный модуль TPRi для модулей ввода дискретных сигналов, 8-канальный, с разъемом для подключения 16-жильного соединительного кабеля, 8 съемных промежуточных реле, подача входных внешних сигналов на обмотки реле, формирование выходных сигналов через контакты реле (сигналов на контроллер), встроенные светодиоды индикации состояний каналов, - TPRi 230V: входное напряжение ~230 В, подключение внешних цепей - через контакты под винт - через отжимные контакты - TPRi 110V: входное напряжение ~110 В, подключение внешних цепей - через контакты под винт - через отжимные контакты	6ES7 924-0BE20-0BA0 6ES7 924-0BE20-0BC0 6ES7 924-0BG20-0BA0 6ES7 924-0BG20-0BC0	Маркировочные платы для маркировки контактов соединительных блоков - вставные, 200 штук - самоклеющиеся, 200 штук Съемные реле упаковка из 4 штук, для соединительного блока - TPRi - TPRo Оптрон упаковка из 4 штук, для замены реле в соединительном блоке TPRo, для коммутации цепей - постоянного тока - переменного тока Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский языки	6ES7 928-2AB00-0AA0 6ES7 928-2BB00-0AA0 6ES7 928-3BA00-4AA0 6ES7 928-3AA00-4AA0 6ES7 928-3DA00-4AA0 6ES7 928-3CA00-4AA0 6ES7 998-8XC01-8YE0
Терминальные элементы 2 блока для крепления соединительных кабелей и обеспечения контакта экрана кабеля с панелью экранирования, - 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		
Экранирующая пластина для подключения экранов соединительных кабелей аналоговых терминальных блоков, упаковка из 4 штук	6ES7 928-1BA00-0AA0		

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства

Гибкие соединители

Обзор

Гибкие соединители предназначены для непосредственного соединения модулей ввода-вывода программируемого контроллера S7-400 с различными элементами шкафа управления. Каждый гибкий соединитель состоит из стандартного фронтального соединителя с подключенным к нему жгутом проводов. Свободные концы проводов промаркированы в соответствии с их подключением к контактам фронтального соединителя.

В жгутах гибких соединителей используются проводники с поперечным сечением жил 0.5 мм^2 , что обеспечивает возможность протекания достаточно больших токов.

Характеристики:

- Упрощение монтажа за счет подключения к модулям контроллера заранее заготовленных фронтальных соединителей с подключенными к ним жгутами проводов.
- Простота подключения: все проводники жгута промаркированы в соответствии с номерами контактов, к которым они подключены на фронтальном соединителе.
- Повышение наглядности монтажа благодаря прокладке жгутов, а не отдельных проводников.



Конструкция:

- Фронтальный соединитель с подключенным набором проводников.
- Проводники с поперечным сечением жил 0.5 мм^2 и нанесенной на свободных концах маркировкой.
- Все проводники объединены в один жгут.
- Стандартная длина жгута 2.5 м, 3.2 м или 5.0 м. Возможен заказ жгутов специальной длины.

Технические данные

S7-400	Гибкий соединитель	S7-400	Гибкий соединитель
Рабочее напряжение	=24 В	Поперечное сечение проводников	0.5 мм^2 , медь
Допустимый ток жгута	1.5 А	Количество проводников жгута	46 H05V-K отдельных проводников
Диапазон рабочих температур	0...60°C	Наружный диаметр жгута	17 мм

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Гибкий соединитель фронтальный соединитель 6ES7 492-1AL00-0AA0, 46 жил H05V-K сечением 0.5 мм^2		Гибкий соединитель фронтальный соединитель 6ES7 492-1CL00-0AA0, 46 жил H05V-K сечением 0.5 мм^2	
• длина 2.5 м, 1 штука	6ES7 922-4BC50-0AD0	• длина 2.5 м, 1 штука	6ES7 922-4BC50-0AE0
• длина 3.2 м, 1 штука	6ES7 922-4BD20-0AD0	• длина 3.2 м, 1 штука	6ES7 922-4BD20-0AE0
• длина 5.0 м, 1 штука	6ES7 922-4BF00-0AD0	• длина 5.0 м, 1 штука	6ES7 922-4BF00-0AE0
• длина 2.5 м, 5 штук	6ES7 922-4BC50-5AD0	• длина 2.5 м, 5 штук	6ES7 922-4BC50-5AE0
• длина 3.2 м, 5 штук	6ES7 922-4BD20-5AD0	• длина 3.2 м, 5 штук	6ES7 922-4BD20-5AE0
• длина 5.0 м, 5 штук	6ES7 922-4BF00-5AD0	• длина 5.0 м, 5 штук	6ES7 922-4BF00-5AE0

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.

Программируемые контроллеры S7-300

Профильные шины

Профильные шины S7-300

Обзор



Профильные шины S7-300 выполняют функции несущей основы для установки всех модулей программируемых контроллеров 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

Дополнительная информация

Для заметок