© ООО "Сименс" 2017

Программируемые контроллеры S7-300



5/2	**Введение**
5/2	Общие сведения
5/9	Промышленная связь
5/16	Резервирование на базе S7-Redundancy
5/17	Проектирование
5/18	**Центральные процессоры**
5/18	Общие сведения
5/23	Центральные процессоры S7-300
5/41	Центральные процессоры S7-300C
5/70	Центральные процессоры S7-300F
5/84	Центральные процессоры S7-300T
5/95	**Сигнальные модули**
5/95	Общие сведения
5/96	**Модули стандартного назначения**
5/96	Общие сведения
5/97	Модули ввода дискретных сигналов
5/107	Модули вывода дискретных сигналов
5/123	Модули ввода-вывода дискретных сигналов
5/128	Модули ввода аналоговых сигналов
5/146	Модули вывода аналоговых сигналов
5/151	Модули ввода-вывода аналоговых сигналов
5/158	**Сигнальные модули Ex исполнения**
5/158	Общие сведения
5/160	Ex модули ввода и вывода дискретных сигналов
5/165	Ex модули ввода и вывода аналоговых сигналов
5/173	**Сигнальные модули для F систем**
5/173	Общие сведения
5/176	F модули ввода дискретных сигналов
5/183	F модули вывода дискретных сигналов
5/188	F модуль ввода аналоговых сигналов
5/195	Изолирующий модуль
5/196	**Функциональные модули**
5/196	Общие сведения
5/198	1-канальный модуль скоростного счета FM 350-1
5/203	8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2
5/209	2-канальный модуль позиционирования FM 351
5/214	Модуль командоконтроллера FM 352
5/218	Скоростной логический процессор FM 352-5
5/224	Интерфейсный модуль IM 174
5/229	Модуль SM 338 POS
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
5/269	**Коммуникационные компоненты**
5/269	Общие сведения
5/271	**PROFINET/Industrial Ethernet**
5/271	Модуль CP 343-1 Lean
5/275	Модуль CP 343-1
5/279	Модуль CP 343-1 Advanced
5/284	Модуль CP 343-1 ERPC
5/289	Модуль CSM 377
5/291	**PROFIBUS**
5/291	Модули CP 342-5/ CP 342-5 FO
5/296	Модуль CP 343-5
5/299	**AS-Interface**
5/299	Модуль CP 343-2P
5/302	**PtP соединения**
5/302	Модули CP 340
5/305	Модули CP 341
5/308	**MODBUS**
5/308	Программное обеспечение SIMATIC MODBUS/TCP
5/310	Загружаемые драйверы MOBUS RTU
5/312	**Системы телеуправления**
5/312	Компоненты системы SINAIUT ST7
5/319	Библиотека SIPLUS RIC S7 для S7-300
5/321	**KNX/EIB**
5/321	Программное обеспечение KNX/EIB2S7
5/323	**Модули специального назначения**
5/323	Имитационный модуль SM 374
5/324	Ложный модуль DM 370
5/325	**Интерфейсные модули**
5/325	Модули IM 360, IM 361 и IM 365
5/327	**Блоки питания**
5/327	Модули PS 305 и PS 307
5/333	**Соединительные устройства**
5/333	Фронтальные соединители
5/334	Соединители для 64-канальных модулей
5/335	Модульные соединители SIMATIC TOP Connect
5/343	Гибкие соединители
5/344	Кодировка кабелей DESINA Motion Connect
5/345	**Профильные шины**
5/345	Профильные шины S7-300

© ООО "Сименс" 2017

Обзор



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

Модульная конструкция, работа с естественным охлаждением, возможность применения структур локального и распределенного 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 использования 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 автоматики 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.

© ООО "Сименс" 2017

- 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, PROFINET, 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

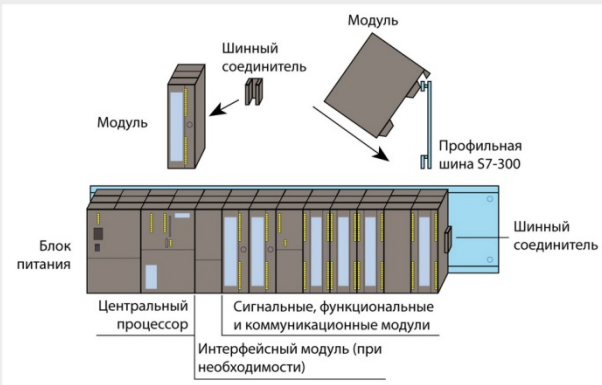
Программируемые контроллеры S7-300 отвечают требованиям целого ряда национальных и международных стандартов, что позволяет использовать их во всех регионах земного шара:
- Сертификат соответствия EAC.
- Российский метрологический сертификат.
- Разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому 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.

© ООО "Сименс" 2017

- 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 возможность возникновения ошибок при замене модулей.
- Применение модульных и гибких соединителей SIMATIC TOP Connect, существенно упрощающих монтаж шкафов управления.
- Единая для всех модулей глубина корпуса. Все кабели располагаются в монтажных каналах модулей и закрываются изолирующими защитными дверцами.
- Произвольный порядок размещения модулей в монтажных стойках. Фиксированные места должны занимать только блоки питания, центральные процессоры и интерфейсные модули.
- Все модули работают с естественным охлаждением.

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

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

Расширение

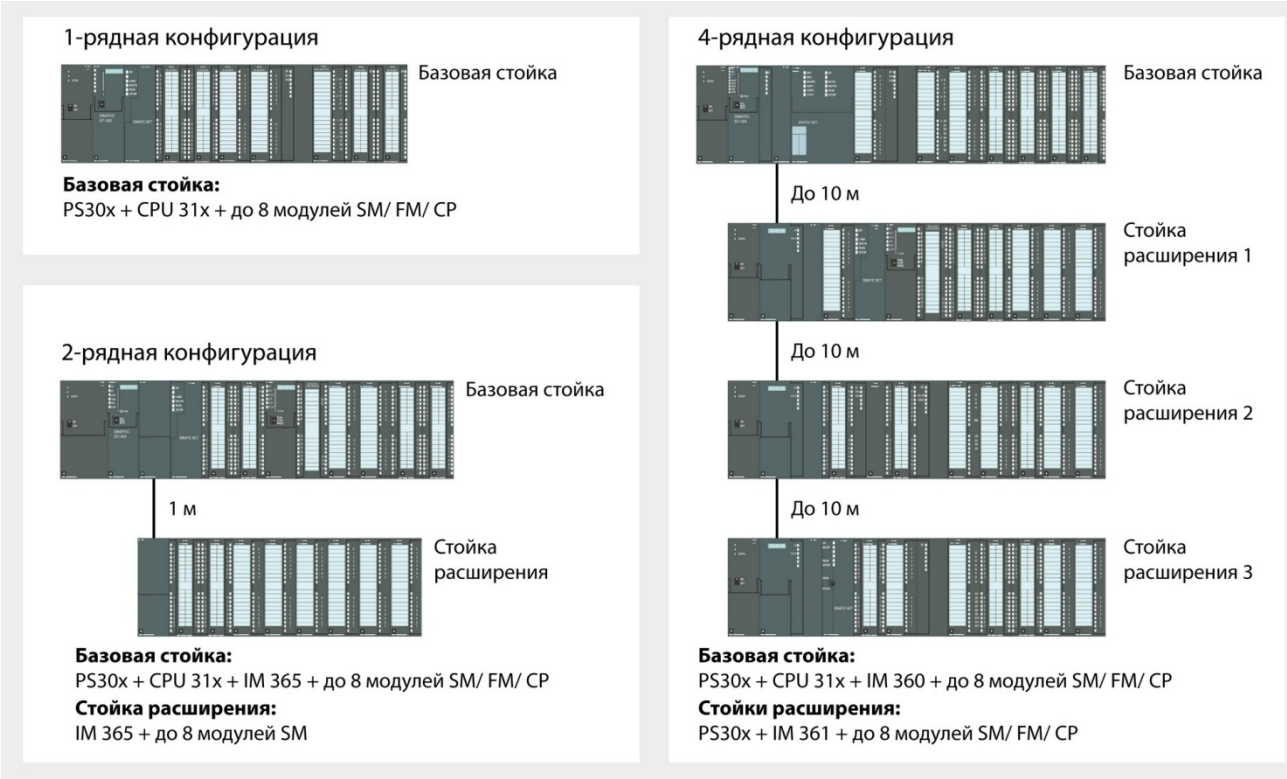
Центральные процессоры программируемого контроллера S7-300 способны обслуживать системы локального и распределенного ввода-вывода. Система локального ввода-вывода формируется модулями, устанавливаемыми непосредственно в монтажные стойки контроллера. Система распределенного ввода-вывода включает в свой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

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

При конфигурировании аппаратуры контроллера необходимо соблюдать следующие правила:

- В простейшем случае все модули контроллера располагаются в одной базовой стойке.
- При необходимости к одной базовой стойке может подключаться до трех стоек расширения.
- Центральный процессор устанавливается в базовую стойку контроллера. Дополнительно эта стойка может содержать:
  - модуль блока питания;
  - интерфейсный модуль для подключения одной или нескольких стоек расширения;
  - до 8 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей.
- Соединение базовой стойки со стойками расширения выполняется с помощью интерфейсных модулей. Допустимые варианты расширения определяются типами используемых интерфейсных модулей:
  - С помощью интерфейсных модулей IM 365 к базовой стойке контроллера может быть подключена одна стойка расширения. В стойке расширения может размещаться до 8 сигнальных модулей. Питание модулей стойки расширения осуществляется от блока питания базовой стойки. Расстояние между базовой стойкой и стойкой расширения ограничено длиной в 1 м.

© ООО “Сименс” 2017



- 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 упрощать 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 автоматически 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.

© ООО “Сименс” 2017

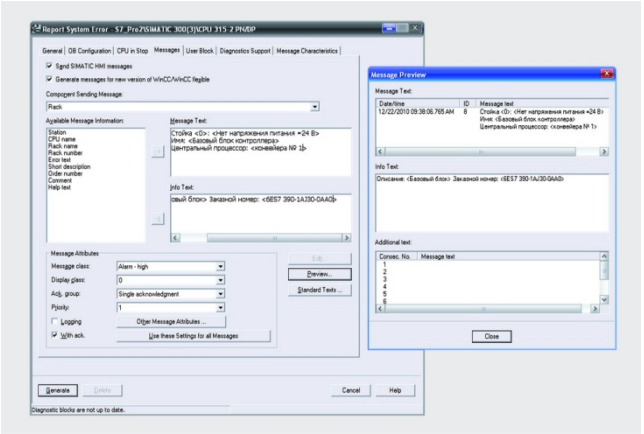
Диагностика и мониторинг сигнальных модулей

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

© ООО "Сименс" 2017

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

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

Общие технические данные

Программируемые контроллеры	SIMATIC S7-300	SIPLUS S7-300
Конструктивные особенности		
Степень защиты корпуса по IEC 60529	IP20	IP20
Защитное лаковое покрытие печатных плат и электронных компонентов	Нет	Есть
Допустимые отклонения от номинальных напряжений		
Номинальное напряжение:		
• =24 В	=20.4 … 28.8 В	=20.4 … 28.8 В
• ~120 В	~93 … 132 В	~93 … 132 В
• ~230 В	~187 … 264 В	~187 … 264 В
Испытания на диэлектрическую прочность изоляции по стандарту IEC 61131-2		
Испытательное напряжение изоляции для электрических цепей напряжением		
• до 50 В	=500 В	=500 В
• до 150 В	=2500 В	=2500 В
• до 250 В	=4000 В	=4000 В
Испытания на механическую прочность		
Синусоидальные вибрационные воздействия по IEC 60068-2-6	Повторение частотных циклов со скоростью 1 октава в минуту 5 … 9 Гц с постоянной амплитудой 3.5 мм 9 … 150 Гц с постоянным ускорением 9.8 м²/с 10 частотных циклов по каждой из трех взаимно перпендикулярных осей	Повторение частотных циклов со скоростью 1 октава в минуту 5 … 9 Гц с постоянной амплитудой 3.5 мм 9 … 150 Гц с постоянным ускорением 9.8 м²/с 10 частотных циклов по каждой из трех взаимно перпендикулярных осей
Ударные воздействия по IEC 60068-2-27	Ускорение 150 м²/с в течение 11 мс По три удара в противоположных направлениях по трем взаимно перпендикулярным осям	Ускорение 150 м²/с в течение 11 мс По три удара в противоположных направлениях по трем взаимно перпендикулярным осям
Электромагнитная совместимость		
Устойчивость к электростатическим разрядам по IEC 61000-4-2	±8 кВ для разряда через воздушный промежуток; ±4 кВ для контактного разряда	±8 кВ для разряда через воздушный промежуток; ±4 кВ для контактного разряда
Устойчивость к воздействиям наносекундных импульсных помех по IEC 61000-4-4	2 кВ для линий питания; 2 кВ для сигнальных линий длиной более 3 м; 1 кВ для сигнальных линий длиной до 3 м	2 кВ для линий питания; 2 кВ для сигнальных линий длиной более 3 м; 1 кВ для сигнальных линий длиной до 3 м
Устойчивость к воздействиям наносекундных импульсов высокой энергией по IEC 61000-4-5:	Требуется использование внешних защитных цепей (см. часть "Lighting and overvoltage protection" руководства "S7-300 Automation System, Hardware and Installation")	
• ассиметричные волны	2 кВ для линий питания, постоянный ток, с элементами защиты; 2 кВ для сигнальных линий и линий передачи данных длиной более 3 м, с элементами защиты, если они необходимы	
• симметричные волны	1 кВ для линий питания, постоянный ток, с элементами защиты; 1 кВ для сигнальных линий и линий передачи данных длиной более 3 м, с элементами защиты, если они необходимы	
• ограничительный класс при работе в общественных сетях	Класс B по стандарту EN 55022	Класс B по стандарту EN 55022
Синусоидальные воздействия:		
• устойчивость к воздействию радиочастотного электромагнитного поля по IEC 61000-4-3	80 МГц … 1 ГГц и 1.4 ГГц … 2 ГГц, 10 В/м, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц 2.0 ГГц … 2.7 ГГц, 1 В/м, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц	
• устойчивость к воздействию кондуктивных помех, наводимых радиочастотными электромагнитными полями, по IEC 61000-4-6	0.15 … 80 МГц, 10 В, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц, сопротивление источника 150 Ом	
Стойкость к воздействию электромагнитных полей по EN 55016, ограничительный класс A (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 A, 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	

© ООО "Сименс" 2017

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)	
Относительная влажность	10 … 95 %, без появления конденсата	5 … 100 %, допускается появления конденсата и обледенение печатных плат
Вибрационные воздействия по IEC 60068-2-6	5 … 9 Гц с амплитудой 3.5 мм 9 … 150 Гц с ускорением 9.8 м²/с	5 … 9 Гц с амплитудой 3.5 мм 9 … 150 Гц с ускорением 9.8 м²/с
Ударные воздействия по IEC 60068-2-29	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_2S	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 NOx	-	Длительно: 5.2 ppm; до 30 минут/сутки: 10.4 ppm
	Относительная влажность до 60 %, без появления конденсата	Относительная влажность до 75 %, допускается появления конденсата
Синусоидальные вибрационные воздействия	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

© ООО "Сименс" 2017

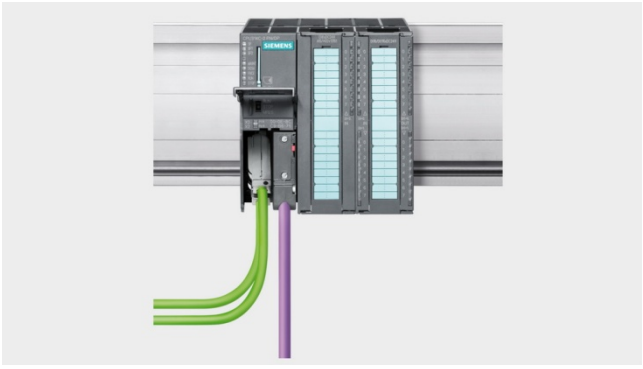
Обзор

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:

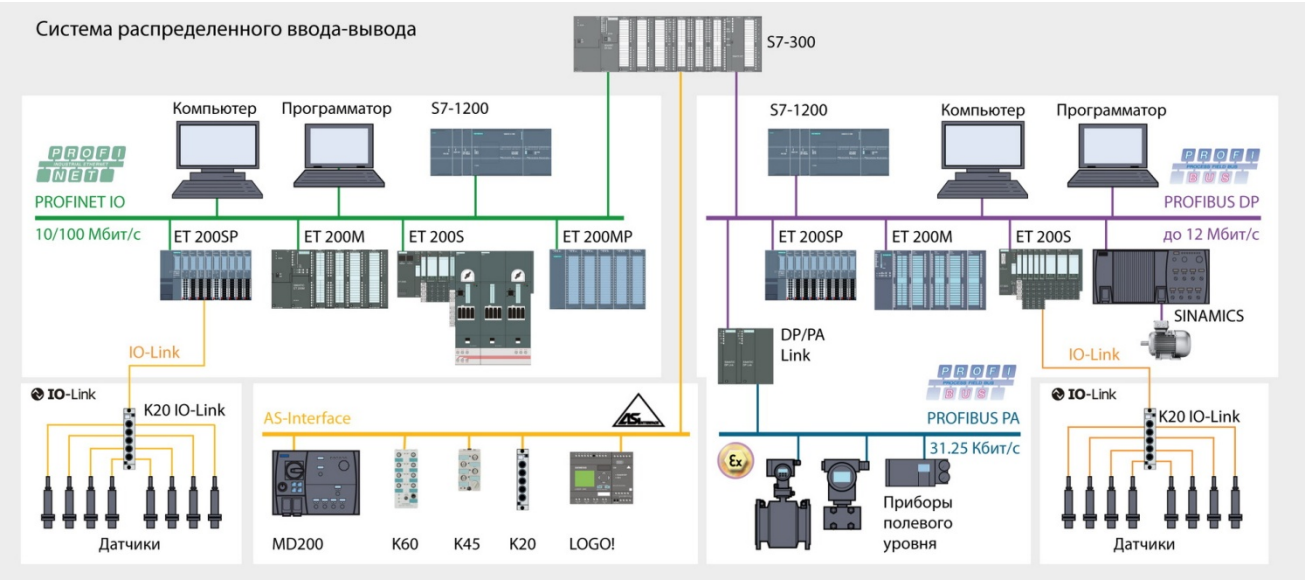
- Встроенными интерфейсами PROFINET, PROFIBUS, MPI и PtP центральных процессоров S7-300.
- Коммуникационными процессорами для подключения к сетям PROFINET/ Industrial Ethernet, PROFIBUS и AS-Interface.



- 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 обеспечение 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.

© ООО "Сименс" 2017

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.

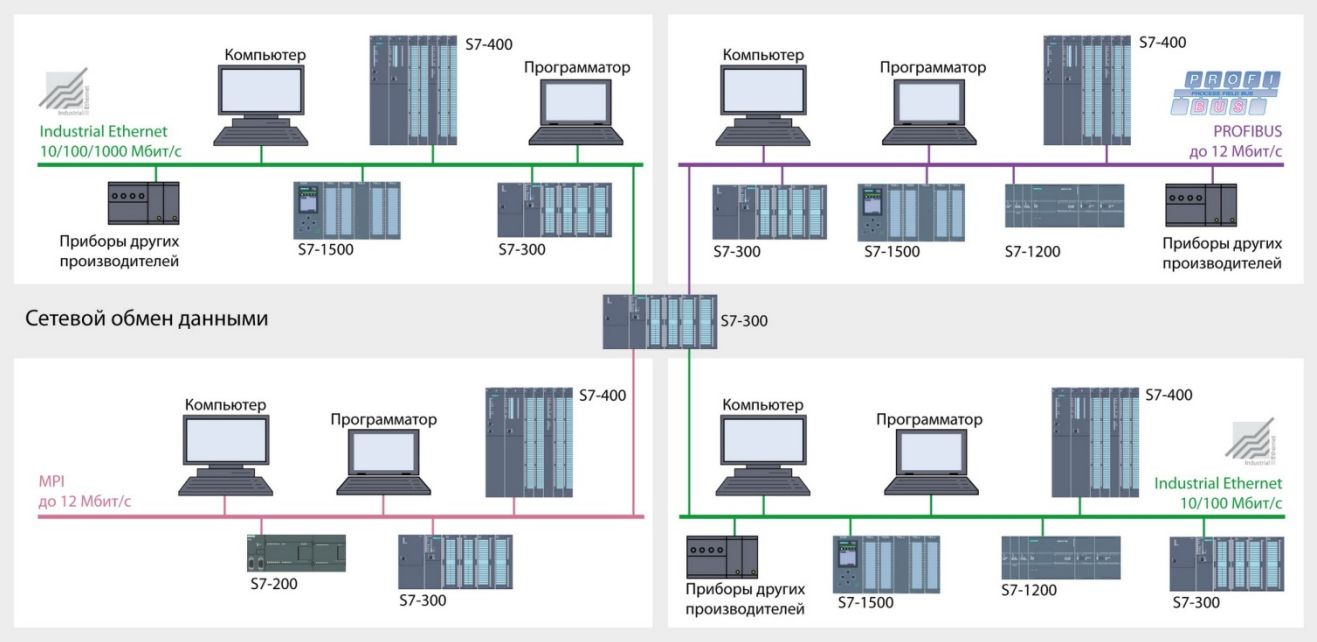
Модули CP 343-2P обеспечивают поддержку функций ведущих устройств AS-Interface V3.0 и позволяют производить подключение до 62 дискретных или аналоговых ведомых устройств. За счет этого один коммуникационный процессор способен обслуживать до 992 дискретных и/ или до 248 аналоговых каналов ввода-вывода.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

© ООО "Сименс" 2017

- 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 (K-шину), сети PROFIBUS и PROFINET/ Industrial Ethernet. Эти функции позволяют использовать S7-300 в режиме:
  - S7 сервера при обмене данными через MPI, K-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.

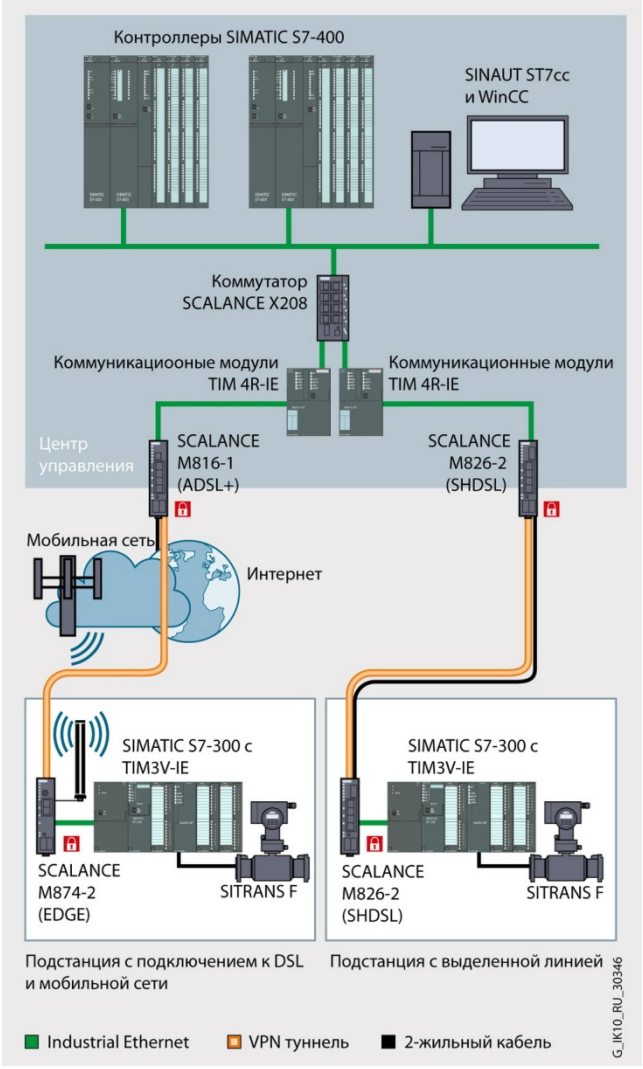
Основными аппаратными компонентами системы SINAUT ST7 являются:

- 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 ST7cc – 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.

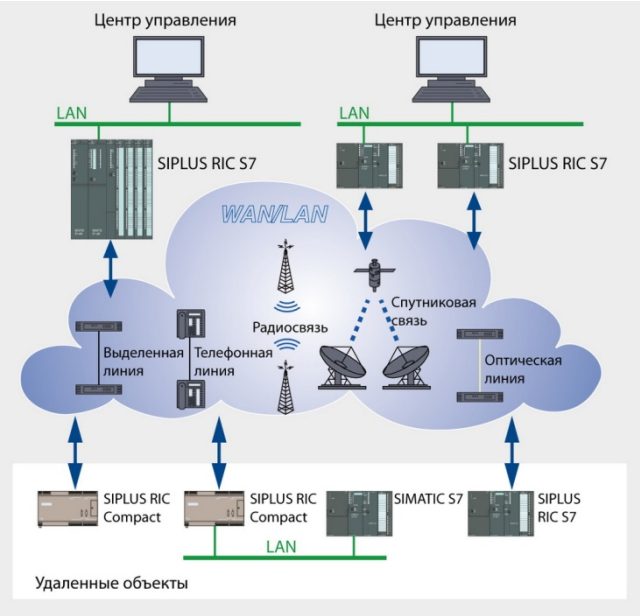
Обмен данными может выполняться:

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

© ООО "Сименс" 2017

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:

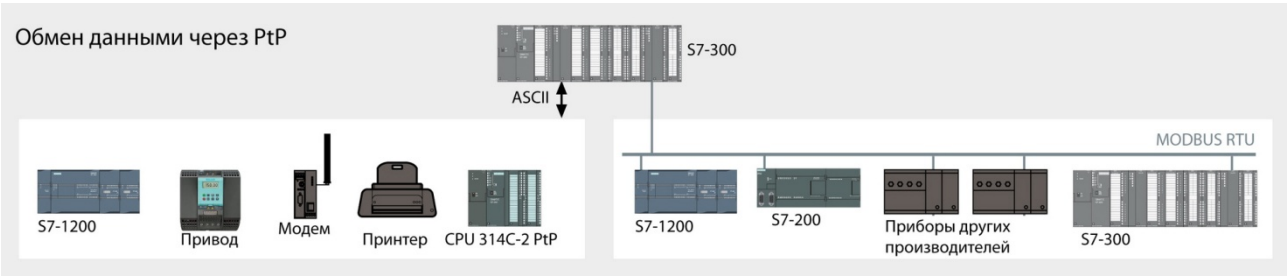
- модульной конструкцией, адаптируемой к требованиям решаемой задачи;
- возможностью использования стандартных прикладных программ STEP 7 для решения необходимых задач автоматизации;
- поддержкой коммуникационных протоколов IEC 60870-5-101/ -103/ -104;
- возможностью построения систем управления со средним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

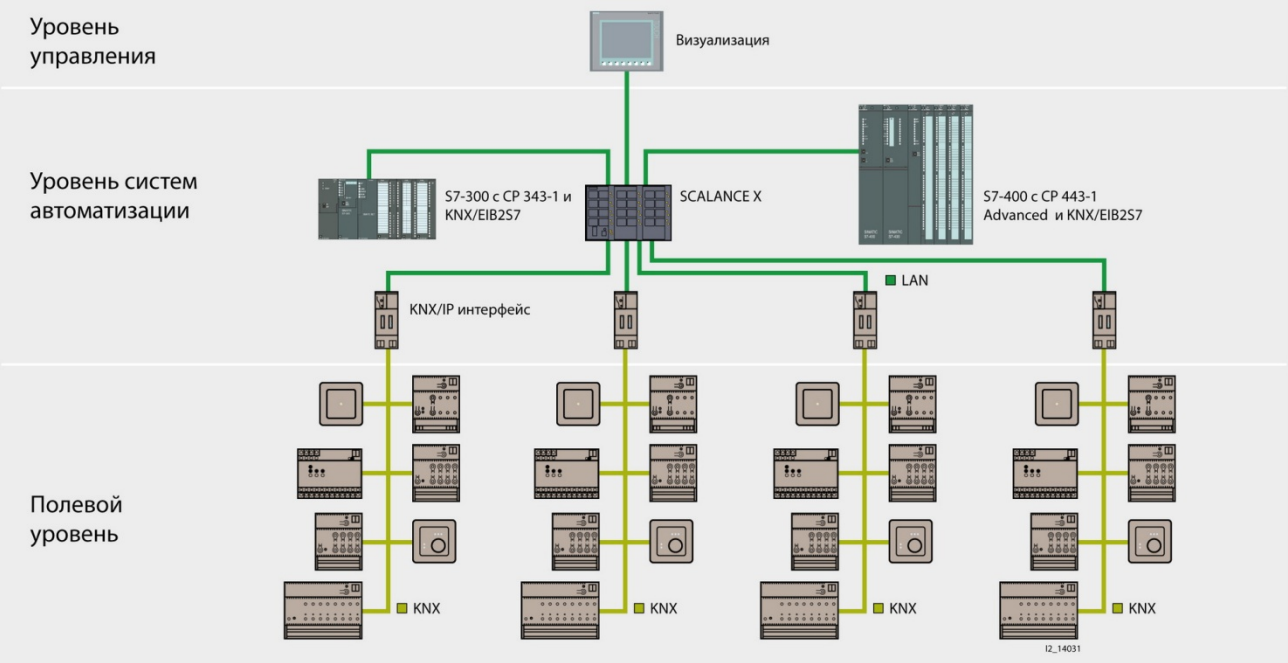
Через PtP интерфейс S7-300 может быть связан с программируемыми контроллерами SIMATIC S7/S5, а также программируемыми контроллерами других производителей; принтерами; системами управления роботами; модемами; сканнерами и другими устройствами.

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

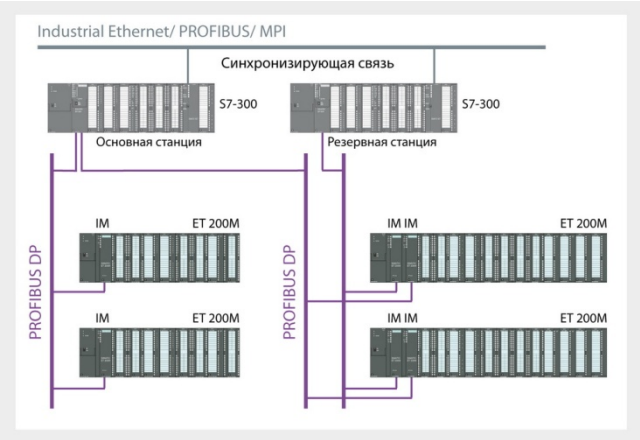
Интеграция сетей KNX/ EIB в системы управления на основе S7-300 выполняется с помощью программного обеспечения KNX/ EIB2S7. Редактор KNX/EIB2S7 экспортирует параметры конфигурации сети KNX из среды пакета ETS 4, выполняет преобразование групповых адресов, типов данных, имен и описаний, а также генерирует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

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

© ООО "Сименс" 2016

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).

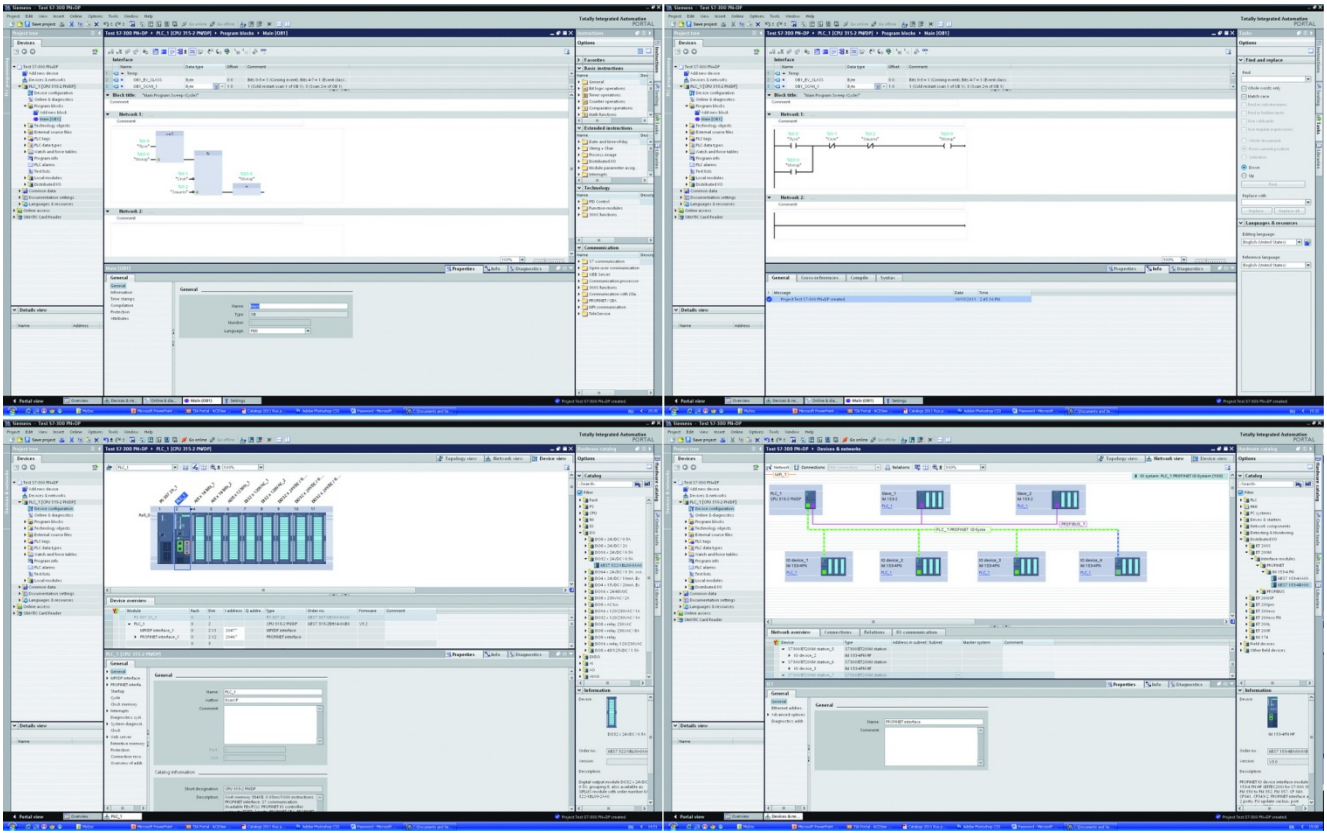
Пакет S7-Redundancy способен контролировать:

- 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.

© ООО “Сименс” 2017

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.

© ООО "Сименс" 2017

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

© ООО "Сименс" 2017

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 (2x 10 кГц), измерения частоты (2x 10 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (2x 2.5 кГц)	Встроенные функции скоростного счета (3x 30 кГц), измерения частоты (3x 30 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (3x 2.5 кГц), встроенный SFB ПИД-регулирования		
Встроенный интерфейс MPI	Встроенный интерфейс MPI	Встроенный интерфейс MPI и интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	Встроенный интерфейс MPI и интерфейс PtP (RS 422/ RS 485)

CPU 314C-2 DP	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 (4x 60 кГц), измерения частоты (4x 60 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (4x 2.5 кГц), встроенный SFB ПИД-регулирования, функции позиционирования по одной оси		
Встроенный интерфейс MPI и интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	Встроенный интерфейс MPI и интерфейс PtP (RS 422/ RS 485)	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP и интерфейс PROFINET

F-CPU

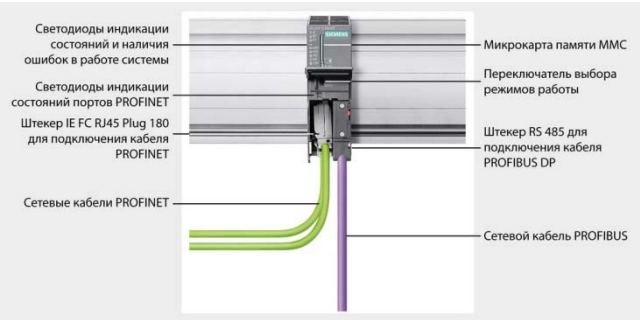
CPU 315F-2 DP	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 DP	CPU 317F-2 PN/DP	CPU 319F-3 PN/DP
				
Для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности средней степени сложности со скоростной обработкой информации		Для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности средней 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 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

© ООО "Сименс" 2017

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 PROFIsafe

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/PROFIsafe
    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 PROFIsafe;
  - 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 31xT(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 PROFIsafe.

© ООО "Сименс" 2017

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

© ООО "Сименс" 2017

принимать до 8 пакетов глобальных данных. При этом размер каждого пакета может достигать 22 байт.

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

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

В режиме ведущего DP устройства этот интерфейс центральных процессоров S7-300 V3.x обеспечивает поддержку:
- PG/OP функций связи;
- S7 маршрутизации;
- базовых функций S7 связи для I блоков;
- S7 функций связи;
- изохронного режима в сети PROFIBUS;
- маршрутизации параметров настройки (в центральных процессорах с несколькими встроенными интерфейсами).

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

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

Встроенный интерфейс PROFINET
Встроенный интерфейс PROFINET обладает высокой универсальностью, оснащен встроенным 2-канальным коммутатором Industrial Ethernet реального масштаба времени и может использоваться:
- для подключения контроллера к системе распределенного ввода-вывода PROFINET IO;
- для использования контроллера в модульных системах с распределенным интеллектом PROFINET CBA;
- для открытого обмена данными через Ethernet на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP;
- для дистанционной диагностики контроллера с помощью стандартного web браузера через встроенный web сервер.

Встроенный интерфейс PROFINET центральных процессоров S7-300 от V3.2 и выше обеспечивает поддержку:
- PG функций связи;
- OP функций связи;
- S7 маршрутизации;
- S7 функций связи;
- маршрутизации параметров настройки (в центральных процессорах с несколькими встроенными интерфейсами);
- открытого обмена данными через Ethernet на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP;
- функций контроля активности соединений;
- назначения IP адресов с помощью DHCP сервера или из программы пользователя;
- в сети PROFINET IO:
  - обмена данными в режимах RT и IRT с функциями высокой гибкости или высокой производительности;
  - функций контроллера или интеллектуального прибора ввода-вывода;
  - протокола MRP (Media Redundancy Protocol) для скоростного (не более 200 мс) 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 proxy 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 загружаемая память. Функции загружаемой памяти выполняет микрокарта памяти (3В NVFlash-EEPROM). В микрокарте памяти могут сохраняться:
- Все блоки программы пользователя.
- Архивы и рецепты.
- Параметры конфигурации (данные проекта STEP 7).
- Данные для обновления и сохранения резервной копии операционной системы (MMC емкостью от 2 Мбайт и выше).

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

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

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

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

© ООО "Сименс" 2017

Обзор

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



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 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

© ООО "Сименс" 2017

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 A^2c	1.0 A^2c	1.0 A^2c	1.0 A^2c
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

© ООО "Сименс" 2017

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

© ООО "Сименс" 2017

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)	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 +40ºC		
• 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 времени работы:				
• количество	1	1	1	4
• нумерация	0	0	0	0 … 3
• диапазон счета	0 … 2^{31} часов (при использовании SFC 101)			
• шаг приращения	1 час	1 час	1 час	1 час
• сохранение содержимого при перебоях в питании	Есть. Требуется перезапуск после каждого рестарта.			
Синхронизация времени:	Поддерживается			
• в контроллере	Ведущий	Ведущий	Ведущий	Ведущий/ ведомый
• через интерфейс MPI	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый
• через PROFIBUS DP	Нет	Нет	Ведущий/ ведомый (в режиме ведомого DP устройства только ведомый)	
• через Ethernet на основе NTP	Нет	Нет	Нет	Нет
Встроенные интерфейсы MPI и MPI/PROFIBUS DP				
Тип интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа			
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет	Нет	Нет	Есть
Питание интерфейса, не более	200 мА/ =15…30 В	200 мА/ =15…30 В	200 мА/ =15…30 В	200 мА/ =15…30 В
Функции:				
• MPI	Есть	Есть	Есть	Есть
• PROFIBUS DP	Нет	Нет	Нет	Есть
• PROFINET	Нет	Нет	Нет	Нет
• PtP	Нет	Нет	Нет	Нет
Сервисные функции MPI:				
• PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть	Есть
• маршрутизация	Нет	Нет	Есть	Есть
• 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	12 Мбит/с
Режим ведущего DP устройства:				
• PG/OP функции связи	-	-	-	Есть
• маршрутизация (routing)	-	-	-	Есть
• обмен глобальными данными	-	-	-	Нет
• базовые функции S7 связи	-	-	-	Есть, только I блоки
• S7 функции связи	-	-	-	Есть, только сервер
• постоянное время цикла шины	-	-	-	Есть
• изохронный режим в сети PROFIBUS	-	-	-	Нет
• SYNC/FREEZE	-	-	-	Есть
• непосредственный обмен данными	-	-	-	Есть, в режиме абонента
• DPV1	-	-	-	Есть
• запрет/ разрешение работы ведомых DP устройств:	-	-	-	Есть
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых ведомых DP устройств, не более	-	-	-	8
• скорость обмена данными, не более	-	-	-	12 Мбит/с
• количество ведомых DP устройств на станцию	-	-	-	124
• адресное пространство ввода/ вывода, байт, не более	-	-	-	8192/8192

© ООО "Сименс" 2017

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	-	-	-	244/244
Режим ведомого DP устройства:				Не допускается одновременная настройка двух интерфейсов на работу в режиме ведомых DP устройств
• PG/OP функции связи	-	-	-	Нет
• маршрутизация	-	-	-	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)
• обмен глобальными данными	-	-	-	Нет
• базовые функции S7 связи	-	-	-	Нет
• S7 функции связи	-	-	-	Есть, только сервер, настроен на одностороннее подключение
• непосредственный обмен данными	-	-	-	Есть
• DPV1	-	-	-	Нет
• скорость обмена данными, не более	-	-	-	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
Соединитель	-	-	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	-	-	Есть	Есть
Питание интерфейса, не более	-	-	200 мА/=15…30 В	200 мА/=15…30 В
Функции:				
• MPI	-	-	Не поддерживаются	Не 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	
• S7 функции связи	-	-	Поддерживаются, только сервер	
• постоянное время цикла шины	-	-	Поддерживается	Поддерживается
• изохронный режим	-	-	Поддерживается (OB61)	Поддерживается (OB61)
• 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	-	-	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:				Не допускается одновременная настройка двух интерфейсов на работу в режиме ведомых DP устройств
• PG/OP функции связи	-	-	Поддерживаются	Поддерживаются

© ООО "Сименс" 2017

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	-	-	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)	
• обмен глобальными данными	-	-	Не поддерживается	Не поддерживается
• базовые функции S7 связи	-	-	Не поддерживаются	Не поддерживаются
• S7 функции связи	-	-	Поддерживаются, только сервер	
• непосредственный обмен данными	-	-	Поддерживается	Поддерживается
• DPV1	-	-	Не поддерживается	Не поддерживается
• скорость обмена данными, не более	-	-	12 Мбит/с	12 Мбит/с
• автоматическое определение скорости обмена данными в сети	-	-	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)	
• объем памяти приемопередатчика	-	-	244 байт на ввод, 244 байт на вывод	
• адресное пространство	-	-	До 32 адресных областей, до 32 байт на область	
GSD файл			www.siemens.com/profibus-gsd	
Изохронный режим				
Полная синхронизация приложения			Есть, только через интерфейс PROFIBUS DP	
Коммуникационные функции				
PG/OP функции связи	Поддерживаются			
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 цепей обмена пакетами GD, не более	8	8	8	8
• количество пакетов GD, не более:	8	8	8	8
- передаваемых, не более	8	8	8	8
- принимаемых, не более	8	8	8	8
• размер пакета GD, не более:	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт
- 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:	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт
- из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_SEND/ X_RCV)	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт
- из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_PUT/ X_GET)	64 байт	64 байт	64 байт	64 байт
S7 функции связи:				
• работа в режиме S7 сервера	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• работа в режиме S7 клиента	Поддерживается (через коммуникационный процессор и загружаемые FB)			
• 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)			
Функции S5-совместимой связи	Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)			
Количество коммуникационных соединений, не более:	6	12	16	32
• PG функции связи, количество соединений:				
- зарезервировано	1	1	1	1
- настраивается	1 … 5	1 … 11	1 … 15	1 … 31
• OP функции связи, количество соединений:				
- зарезервировано	1	1	1	1
- настраивается	1 … 5	1 … 11	1 … 15	1 … 31
• базовые функции S7 связи, количество соединений:				
- зарезервировано	0	0	0	0
- настраивается	0 … 2	0 … 8	0 … 12	0 … 30
• S7 функции связи, количество соединений:				
- зарезервировано	-	-	-	-
- настраивается	-	-	-	-
- общее количество экземпляров, не более	-	-	-	-
Маршрутизация, количество соединений	Нет	Нет	До 4	До 8
Маршрутизация параметров настройки	Нет	Нет	Есть	Есть
Функции S7 сообщений				
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения	6	12	16	32
	(зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7 функций связи)			
Обработка диагностических сообщений:	Поддерживается			
• количество одновременно разрешенных прерываний S-блоков, не более	300	300	300	300

© ООО "Сименс" 2017

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:	Поддерживается			
• переменные	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики			
• количество переменных, не более:	30	30	30	30
- из них переменных контроля состояний, не более	30	30	30	30
- из них переменных управления состоянием, не более	14	14	14	14
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы	Входы, выходы	Входы, выходы	Входы, выходы
• количество переменных, не более	10	10	10	10
Блоки состояний:	Есть	Есть	Есть	Есть
• количество одновременно используемых блоков, не более	2	2	2	2
Пошаговый режим	Есть	Есть	Есть	Есть
Количество точек прерывания	4	4	4	4
Буфер диагностических сообщений:	Есть	Есть	Есть	Есть
• емкость буфера, записей, не более:	500	500	500	500
- из них с защитой от перебоев в питании	100 последних записей	100 последних записей	100 последних записей	100 последних записей
• количество одновременно считываемых записей в режиме RUN:				
- конфигурируется, не более	499	499	499	499
- по умолчанию	10	10	10	10
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			
Конфигурирование				
Языки программирования:				
• STEP 7 (LAD, FBD, STL)	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-SCL	Нет	Есть	Есть	Есть
• S7-GRAPH	Нет	Есть	Есть	Есть
• CFC	Нет	Нет	Есть	Есть
Структура программы	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная
Набор инструкций	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функции (SFC)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функциональные блоки (SFB)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Защита программы пользователя:				
• парольная защита	Есть	Есть	Есть	Есть
• кодирование блоков	Есть	Есть	Есть	Есть
Количество уровней вложения скобок	8	8	8	8
Габариты и масса				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 130	40x 125x 130	40x 125x 130	40x 125x 130
Масса	270 г	280 г	290 г	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 319-3 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:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4 … 28.8 В	20.4 … 28.8 В	19.2 … 28.8 В
Потребляемый ток:			
• на холостом ходу, типовое значение	150 мА	150 мА	500 мА
• номинальный	0.75 А	0.75 А	1.25 А
Пусковой ток, типовое значение	4.0 А	4.0 А	4.0 А
I^2t	1.0 A^2c	1.0 A^2c	1.2 A^2c
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

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 319-3 PN/DP
Память			
Рабочая память для выполнения программы и хранения данных:			
• встроенная, RAM	384 кбайт	1024 кбайт	2048 кбайт
• расширение	Нет	Нет	Нет
Емкость энергонезависимой памяти для сохранения блоков данных	128 кбайт	256 кбайт	700 кбайт
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)		
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
	Количество загружаемых программных блоков ограничено емкостью используемой карты памяти MMC		
Блоки данных DB:			
• количество на программу, не более	1024	2048	4096
• размер, не более	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт
• диапазон номеров	1 … 16000	1 … 16000	1 … 16000
Функциональные блоки FB:			
• количество на программу, не более	1024	2048	2048
• размер, не более	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт
• диапазон номеров	0 … 7999	0 … 7999	0 … 7999
Функции (FC):			
• количество на программу, не более	1024	2048	2048
• размер, не более	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт
• диапазон номеров	0 … 7999	0 … 7999	0 … 7999
Организационные блоки OB:			
• типы организационных блоков:			
- циклические	OB1	OB1	OB1
- прерываний по дате и времени	OB10	OB10	OB10
- прерываний по задержке	OB20, OB21	OB20, OB21	OB20, OB21
- циклических прерываний	OB32, OB33, OB34, OB35	OB32, OB33, OB34, OB35	OB32, OB33, OB34, OB35
- прерываний от процесса	OB40	OB40	OB40
- статусных прерываний	OB55 (DPV1)	OB55 (DPV1)	OB55 (DPV1)
- прерываний при обновлении данных	OB56 (DPV1)	OB56 (DPV1)	OB56 (DPV1)
- специальных прерываний производителей аппаратуры	OB57 (DPV1)	OB57 (DPV1)	OB57 (DPV1)
- прерываний циклов тактовой синхронизации	OB61	OB61	OB61
- 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:	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера		

© ООО "Сименс" 2017

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 319-3 PN/DP
S7-таймеры:			
• общее количество	256	512	2048
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:			
- настраивается	T0…T255	T0…T511	T0…T2047
- по умолчанию	Нет	Нет	Нет
• диапазоны выдержек времени	10 мс … 9990 с	10 мс … 9990 с	10 мс … 9990 с
IEC таймеры:	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера		
Область памяти данных			
Количество флагов:			
• общее	2048 байт	4096 байт	8192 байт
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:			
- настраивается	MB0 … MB2047	MB0 … MB4095	MB0 … MB8191
- по умолчанию	MB0 … MB15	MB0 … MB15	MB0 … MB15
Количество тактовых бит	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Блоки данных DB:			
• количество на программу, не более	1024	2048	4096
• размер, не более	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт
• диапазон номеров	1 … 16000	1 … 16000	1 … 16000
• сохранение содержимого при перебоях в питании контроллера	Настраивается выбором опции энергонезависимости в свойствах блока данных. По умолчанию эта опция включена		
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	32 кбайт/ 2 кбайт на блок	32 кбайт/ 2 кбайт на блок	32 кбайт/ 2 кбайт на блок
Адресное пространство			
Ввода/вывода (свободно адресуемое)	2048/2048 байт	8192/8192 байт	8192/8192 байт
• распределенного ввода/вывода	До 2048/2048 байт	До 8192/8192 байт	До 8192/8192 байт
Область отображения процесса, байт:			
• настраивается, ввод/вывод	2048/2048	8192/8192	8192/8192
• по умолчанию, ввод/вывод	128/128	256/256	256/256
Разделы отображения процесса:			
• количество разделов	1	1	1
• объем данных пользователя на раздел для изохронного режима PROFINET IO	1600 байт	1600 байт	1600 байт
Дискретные каналы ввода/вывода:			
• общее количество	До 16384	До 65536	До 65536
• в системе локального ввода/вывода	До 1024	До 1024	До 1024
Аналоговые каналы ввода/вывода:			
• общее количество	До 1024	До 4096	До 4096
• в системе локального ввода/вывода	До 256	До 256	До 256
Параметры конфигурации контроллера			
Количество монтажных стоек в системе:			
• базовых	1	1	1
• расширения	3	3	3
Количество модулей в системе локального ввода/вывода, не более	32	32	32
Количество ведущих DP устройств на систему:			
• встроенных в CPU	1	1	2
• коммуникационных процессоров PROFIBUS DP, не более	4	4	4
Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему:			
• функциональных (FM)	8	8	8
• коммуникационных процессоров (PtP)	8	8	8
• коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	10	10	10
Функции времени			
Часы реального времени:	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные
• буферизация	Есть	Есть	Есть
• продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера	6 недель при температуре +40°C	6 недель при температуре +40°C	6 недель при температуре +40°C
• точность хода (отклонение за сутки)			
- типовое значение	2 с	2 с	2 с
- максимальное значение	10 с	10 с	10 с
• реакция на включение питания	Продолжение отсчета времени со значения, достигнутого к моменту отключения питания		
Счетчик времени работы:			
• количество	1	4	4

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 319-3 PN/DP
• нумерация	0	0 … 3	0 … 3
• диапазон счета	0 … 2^{31} часов (при использовании SFC 101)		
• шаг приращения	1 час	1 час	1 час
• сохранение содержимого при перебоях в питании	Есть. Требуется перезапуск после каждого рестарта.		
Синхронизация времени:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• в контроллере	Ведущий/ ведомый	Ведущий/ ведомый	Ведущий/ ведомый
• через интерфейс MPI	Ведущий/ ведомый	Ведущий/ ведомый	Ведущий/ ведомый
• через PROFIBUS DP	Ведущий/ ведомый (в режиме ведомого DP устройства только ведомый)		
• через Ethernet на основе NTP	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		
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
• PtP	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	Через коммуникационный процессор и загружаемые функциональные блоки (FB)		
• 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		Нет
• 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:	Есть	Есть	Есть
- 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:			Не допускается одновременная настройка двух интерфейсов на режим ведомого DP устройства
• PG/OP функции связи	Нет	Нет	Нет
• маршрутизация	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		
• 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)		
• объем памяти приемопередатчика	244 байт на ввод, 244 байт на вывод		
• адресное пространство	До 32 адресных областей, до 32 байт на область		

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 319-3 PN/DP
• GSD файл	www.siemens.com/profibus-gsd		
Встроенный интерфейс PROFIBUS DP			
Тип интерфейса	-	-	RS 485
Соединитель	-	-	9-полюсное гнездо соединителя D-типа
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	-	-	Есть
Питание интерфейса, не более	-	-	200 мА/=15…30 В
Функции:			
• MPI	-	-	Не поддерживаются
• PROFIBUS DP	-	-	Поддерживаются
• PtP	-	-	Не поддерживаются
Режим ведущего DP устройства:			
• PG/OP функции связи	-	-	Поддерживаются
• S7 маршрутизация	-	-	Поддерживается
• обмен глобальными данными	-	-	Не поддерживается
• базовые функции S7 связи	-	-	Поддерживаются, только I блоки
• S7 функции связи	-	-	Поддерживаются, только сервер
• постоянное время цикла шины	-	-	Поддерживается
• изохронный режим	-	-	Есть (OB61), может использоваться только в одной из сетей PROFIBUS DP или PROFINET IO
• SYNC/FREEZE	-	-	Поддерживаются
• непосредственный обмен данными	-	-	Есть, в режиме абонента
• DPV1	-	-	Поддерживается
• запрет/ разрешение работы ведомых DP устройств	-	-	Поддерживается
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых ведомых DP устройств, не более	-	-	8
• скорость обмена данными, не более	-	-	12 Мбит/с
• количество ведомых DP устройств на станцию	-	-	124
• адресное пространство ввода/ вывода, не более	-	-	8192/8192 байт
• объем данных ввода/вывода на ведомое DP устройство, не более	-	-	244/244 байт
Режим ведомого DP устройства:			Не допускается одновременная настройка двух интерфейсов на 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
Встроенный интерфейс PROFINET			
Тип интерфейса	PROFINET	PROFINET	PROFINET
Физический уровень	Ethernet	Ethernet	Ethernet
Соединитель	Два гнезда RJ45	Два гнезда RJ45	Гнездо RJ45
Встроенный коммутатор Industrial Ethernet	2-канальный	2-канальный	2-канальный
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	Есть	Есть
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей		
Поддержка протокола MRP:	Есть	Есть	Есть
• время реконфигурирования поврежденной кольцевой структуры, не более	200 мс	200 мс	200 мс
• количество сетевых узлов в кольце, не более	50	50	50

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 319-3 PN/DP
Изменение IP адресов во время работы	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Контроль активности соединений	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Функции:			
• контроллера PROFINET IO	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• PROFINET CBA:	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	128	128	256
- из них в IRT линии	61	61	61
• в режиме IRT высокой производительности	64	64	64
- из них в IRT линии	64	64	64
Поддержка общих приборов ввода-вывода	Есть	Есть	Есть
Изохронный режим в сети PROFINET IO	Есть (OB61), может использоваться только в одной из сетей PROFIBUS DP или PROFINET IO		
Поддержка приоритетного запуска приборов ввода-вывода:	Есть	Есть	Есть
• количество приборов ввода-вывода, не более	32	32	32
Запрет/ разрешение работы приборов ввода-вывода:	Есть	Есть	Есть
• количество одновременно включаемых/ отключаемых приборов ввода-вывода, не более	8	8	8
Поддержка функций замены приборов ввода-вывода (порты партнера) во время работы	Есть	Есть	Есть
• рекомендуемое количество приборов ввода-вывода, не более	8	8	8
Замена приборов без съемных носителей данных	Есть	Есть	Есть
Адресное пространство, не более:			
• для входов	2048 байт	8192 байта	8192 байта
• для выходов	2048 байт	8192 байта	8192 байта
Объем данных пользователя, передаваемых за один цикл PROFINET IO, не более	1024 байта	1024 байта	1024 байта
Период следования циклов обмена данными	250 мкс/ 500 мкс/ 1 мс/ 2 мс/ 4 мс. Периоды 2 и 4 мс не используются в режиме IRT высокой гибкости		
Время обновления данных при периоде следования циклов обмена данными:	Минимальное значение зависит от объема передаваемых данных, количества приборов PN IO и объема данных конфигурирования		
• в режиме RT:			
- 250 мкс	250 мкс ... 128 мс	250 мкс ... 128 мс	250 мкс ... 128 мс
- 500 мкс	500 мкс ... 256 мс	500 мкс ... 256 мс	500 мкс ... 256 мс
- 1 мс	1 ... 512 мс	1 ... 512 мс	1 ... 512 мс
- 2 мс	2 ... 512 мс	2 ... 512 мс	2 ... 512 мс
- 4 мс	4 ... 512 мс	4 ... 512 мс	4 ... 512 мс

© ООО "Сименс" 2017

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 319-3 PN/DP
• в режиме IRT высокой гибкости:			
- 250 мкс	250 мкс ... 128 мс	250 мкс ... 128 мс	250 мкс ... 128 мс
- 500 мкс	500 мкс ... 256 мс	500 мкс ... 256 мс	500 мкс ... 256 мс
- 1 мс	1 ... 512 мс	1 ... 512 мс	1 ... 512 мс
• в режиме IRT высокой производительности:			
- 250 мкс	250 мкс ... 4 мс	250 мкс ... 4 мс	250 мкс ... 4 мс
- 500 мкс	500 мкс ... 8 мс	500 мкс ... 8 мс	500 мкс ... 8 мс
- 1 мс	1 ... 16 мс	1 ... 16 мс	1 ... 16 мс
- 2 мс	2 ... 32 мс	2 ... 32 мс	2 ... 32 мс
- 4 мс	4 ... 64 мс	4 ... 64 мс	4 ... 64 мс
Встроенный интерфейс PROFINET: интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO			
PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
S7 маршрутизация	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Маршрутизация параметров настройки	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		
Обмен данными в реальном масштабе времени:			
• в режиме RT	Есть	Есть	Есть
• в режиме IRT	Есть	Есть	Есть
Поддержка общих приборов ввода-вывода:	Есть	Есть	Есть
• количество контроллеров на один общий прибор ввода-вывода, не более	2	2	2
Изохронный режим в сети PROFINET IO	Нет	Нет	Нет
Поддержка протокола PROFIenergy	С использованием SFB 73/ SFB 74 и загружаемых функциональных блоков PROFIenergy в интеллектуальных приборах ввода-вывода		
Прикладные области передачи	Есть	Есть	Есть
Области передачи приборов ввода-вывода	Нет	Нет	Нет
Область памяти приемопередатчика:			
• для входов, не более	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода
• для выходов, не более	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода
Субмодули:			
• количество, не более	64	64	64
• объем данных пользователя на субмодуль, не более	1024 байта	1024 байта	1024 байта
Встроенный интерфейс PROFINET: PROFINET CBA			
Установка относительной коммуникационной нагрузки на CPU	50%	50%	20%
Количество удаленных партнеров по связи	32	32	32
Количество функций ведущего/ ведомого устройства	30	30	50
Суммарное количество соединений ведущих/ ведомых устройств	1000	1000	3000
Объем данных для всех соединений ведущих/ ведомых устройств, не более:			
• для всех входных соединений	4000 байт	4000 байт	24000 байт
• для всех выходных соединений	4000 байт	4000 байт	24000 байт
Количество внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	500	500	1000
Объем данных для внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	4000 байт	4000 байт	8000 байт
Объем данных на соединение, не более	1400 байт	1400 байт	1400 байт
Удаленные соединения с асинхронным обменом данными:			
• минимальный интервал сканирования	500 мс	500 мс	200 мс
• количество входных соединений	100	100	100
• количество выходных соединений	100	100	100
• объем данных, не более:			
- на все входные соединения	2000 байт	2000 байт	3200 байт
- на все выходные соединения	2000 байт	2000 байт	3200 байт
- на одно асинхронное соединение	1400 байт	1400 байт	1400 байт

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	**6ES7 315-2EH14-0AB0** CPU 315-2 PN/DP	**6ES7 317-2EK14-0AB0** CPU 317-2 PN/DP	**6ES7 318-3EL01-0AB0** CPU 319-3 PN/DP
Удаленные соединения с циклическим обменом данными:			
• минимальный интервал в передаче данных	10 мс	10 мс	1 мс
• количество входных соединений	200	200	300
• количество выходных соединений	200	200	300
• объем данных, не более:			
- на все входные соединения	2000 байт	2000 байт	4800 байт
- на все выходные соединения	2000 байт	2000 байт	4800 байт
- на одно соединение (асинхронное соединение)	450 байт	450 байт	450 байт
Асинхронный обмен переменными HMI через PROFINET:			
• время обновления HMI переменных	500 мс	500 мс	500 мс
• количество станций, регистрирующих HMI переменные	2 x PN OPC/ 1 x iMAP	2 x PN OPC/ 1 x iMAP	2 x PN OPC/ 1 x iMAP
• количество HMI переменных	200	200	600
• объем данных на все HMI переменные, не более	2000 байт	2000 байт	9600 байт
Функции PROFIBUS proxy:			
- количество подключаемых PROFIBUS приборов	16	16	32
- объем данных на соединение, не более	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства
Изохронный режим			
Полная синхронизация приложения	Есть, только через один из интерфейсов PROFIBUS DP или PROFINET IO		
Коммуникационные функции			
PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
Приоритетный OCM обмен данными	Есть	Есть	Есть
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 цепей обмена пакетами GD, не более	8	8	8
• количество пакетов GD, не более:	8	8	8
- передаваемых, не более	8	8	8
- принимаемых, не более	8	8	8
• размер пакета GD, не более:	22 байт	22 байт	22 байт
- из которых передается за 1 цикл программы	22 байт	22 байт	22 байт
Базовые функции S7 связи:	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более:	76 байт	76 байт	76 байт
- из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_SEND/ X_RCV)	76 байт	76 байт	76 байт
- из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_PUT/ X_GET)	64 байт	64 байт	64 байт
S7 функции связи:			
• работа в режиме S7 сервера	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• работа в режиме S7 клиента	Через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB или через коммуникационный процессор и загружаемые FB		
• 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)		
Функции S5-совместимой связи	Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)		
Web сервер:	Есть	Есть	Есть
• количество HTTP клиентов, не более	5	5	5
• разрабатываемые пользователем Web страницы	Есть	Есть	Есть
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:	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		
• TCP/IP	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- количество соединений, не более	8	16	32
- объем данных для соединений типа 01_H, не более	1460 байт	1460 байт	1460 байт

© ООО "Сименс" 2017

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 319-3 PN/DP
- объем данных для соединений типа 11_H, не более	32768 байт	32768 байт	32768 байт
- поддержка нескольких пассивных соединений на порт	Есть	Есть	Есть
• ISO на TCP	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- количество соединений, не более	8	16	32
- объем данных, не более	32768 байт	32768 байт	32768 байт
• UDP	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- количество соединений, не более	8	16	8
- объем данных, не более	1472 байт	1472 байт	1472 байт
iPAR сервер	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Количество коммуникационных соединений, не более:	16	32	32
• PG функции связи, количество соединений:			
- зарезервировано	1	1	1
- настраивается	1 … 15	1 … 31	1 … 31
• OP функции связи, количество соединений:			
- зарезервировано	1	1	1
- настраивается	1 … 15	1 … 31	1 … 31
• базовые функции S7 связи, количество соединений:			
- зарезервировано	0	0	0
- настраивается	0 … 14	0 … 30	0 … 30
• S7 функции связи, количество соединений:			
- зарезервировано	0	0	0
- настраивается	0 … 14	0 … 16	0 … 16
- общее количество экземпляров, не более	32	32	32
Маршрутизация, количество соединений	MPI – до 10; ведущее DP устройство – до 24; ведомое DP устройство – до 14; PROFINET – до 24	MPI – до 10; ведущее DP устройство – до 24; ведомое DP устройство – до 14; PROFINET – до 24	MPI – до 10; ведущее DP устройство (X1) – до 24; ведомое DP устройство (X1) – до 14; ведущее DP устройство (X2) – до 24; ведомое DP устройство (X2) – до 14; PROFINET – до 48
Маршрутизация параметров настройки	Есть	Есть	Есть
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) Поддерживается		
• количество одновременно разрешенных прерываний S-блоков, не более	300	300	300
Функции тестирования и отладки			
Контроль состояния/модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики		
• количество переменных, не более:	30	30	30
- из них переменных контроля состояний, не более	30	30	30
- из них переменных управления состоянием, не более	14	14	14
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы	Входы, выходы	Входы, выходы
• количество переменных, не более	10	10	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:	500	500	500
- из них с защитой от перебоев в питании	100 последних записей	100 последних записей	100 последних записей
• количество одновременно считываемых записей в режиме RUN:			
- конфигурируется, не более	499	499	499
- по умолчанию	10	10	10

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 319-3 PN/DP
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			
Языки программирования:			
• STEP 7 (LAD, FBD, STL)	Есть	Есть	Есть
• S7-SCL	Есть	Есть	Есть
• S7-GRAPH	Есть	Есть	Есть
• CFC	Есть	Есть	Есть
Структура программы	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная
Набор инструкций	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функции (SFC)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функциональные блоки (SFB)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Защита программы пользователя:			
• парольная защита	Есть	Есть	Есть
• кодирование блоков	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

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Центральный процессор SIMATIC S7-300 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	
• CPU 312 рабочая память 32 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI	6ES7 312-1AE14-0AB0
• CPU 314 рабочая память 128 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI	6ES7 314-1AG14-0AB0
• CPU 315-2 DP рабочая память 256 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	6ES7 315-2AH14-0AB0
• CPU 315-2 PN/DP рабочая память 384 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6ES7 315-2EH14-0AB0
• CPU 317-2 DP рабочая память 1.0 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	6ES7 317-2AK14-0AB0
• CPU 317-2 PN/DP рабочая память 1.0 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6ES7 317-2EK14-0AB0
• 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 318-3EL01-0AB0
Микрокарты памяти	
• 3.3 В NFLASH, 64 Кбайт	6ES7 953-8LF31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 128 Кбайт	6ES7 953-8LG31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 512 Кбайт	6ES7 953-8LJ31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 2 Мбайт	6ES7 953-8LL31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 4 Мбайт	6ES7 953-8LM31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 8 Мбайт	6ES7 953-8LP31-0AA0
MPI кабель для подключения контроллера SIMATIC S7 к программатору через интерфейс MPI, длина 5 м	6ES7 901-0BF00-0AA0
Центральный процессор SIPLUS S7-300 для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C, микрокарта памяти MMC и соединители для подключения к встроенным интерфейсам заказываются отдельно	
• CPU 314 рабочая память 128 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI	6AG1 314-1AG14-7AB0
• CPU 315-2 DP рабочая память 256 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	6AG1 315-2AH14-7AB0
• CPU 315-2 PN/DP рабочая память 384 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6AG1 315-2EH14-7AB0
• CPU 317-2 PN/DP рабочая память 1.0 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6AG1 317-2EK14-7AB0

Описание	Заказной номер
Центральный процессор SIPLUS S7-300 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	
• CPU 314 рабочая память 128 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI	6AG1 314-1AG14-2AY0
• CPU 315-2 DP рабочая память 256 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	6AG1 315-2AH14-2AY0
• CPU 315-2 PN/DP рабочая память 384 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6AG1 315-2EH14-2AY0
• CPU 317-2 PN/DP рабочая память 1.0 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6AG1 317-2EK14-2AY0
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°	6ES7 972-0BA12-0XA0
- отвод кабеля под углом 35°	6ES7 972-0BA42-0XA0
- отвод кабеля под углом 90°, FastConnect	6ES7 972-0BA52-0XA0
- отвод кабеля под углом 35°, FastConnect	6ES7 972-0BA60-0XA0
• с гнездом для подключения к программатору	
- отвод кабеля под углом 90°	6ES7 972-0BB12-0XA0
- отвод кабеля под углом 35°	6ES7 972-0BB42-0XA0
- отвод кабеля под углом 90°, FastConnect	6ES7 972-0BB52-0XA0
- отвод кабеля под углом 35°, FastConnect	6ES7 972-0BB60-0XA0
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	6AG1 972-0BA12-2XA0
• с гнездом для подключения к программатору	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	6AG1 972-0BA42-7XA0
• с гнездом для подключения к программатору	6AG1 972-0BB42-7XA0
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

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры S7-300

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
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
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	6GK1 901-1BB10-2AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
• отвод кабеля под углом 145 °:	
- 1 штука	6GK1 901-1BB30-0AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB30-0AB0
- 50 штук	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	
• Съемный соединитель для подключения к блоку питания =24 В, упаковка из 10 штук.	6ES7 391-1AA00-0AA0
• Метки номеров разъемов	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

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	6ES7 810-4CC10-0YA5
• USB Stick с лицензионным ключом для работы одного пользователя в течение 50 часов	6ES7 810-4CC10-0YA6
• лицензионный ключ на 14-дневную работу для одного пользователя на DVD с программным обеспечением	6ES7 810-4CC10-0YA7
STEP 7 Professional 2010 SR4 Состав: STEP 7, S7-SCL, S7-GRAPH и S7-PLCSIM; английский/ немецкий/ французский/ испанский/ итальянский язык. Работа под управлением операционных систем Windows XP Professional/ Windows 7 Ultimate/ Windows 7 Professional/ Windows Server 2003/ Windows Server 2003 R2/ Windows Server 2008 R2. DVD диск с программным обеспечением и документацией,	
• 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	6ES7 810-5CC11-0YA5
• без программного обеспечения STEP 7 Professional (TIA Portal),	
- USB Stick с лицензионным ключом для работы одного пользователя в течение 50 часов	6ES7 810-5CC11-0YA6
- лицензионный ключ на 14-дневную работу для одного пользователя	6ES7 810-5CC11-0YA7
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
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

© ООО "Сименс" 2017

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.

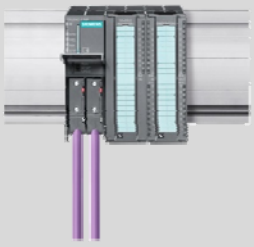
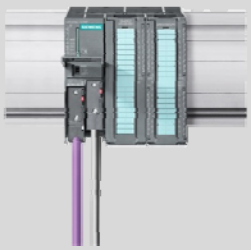
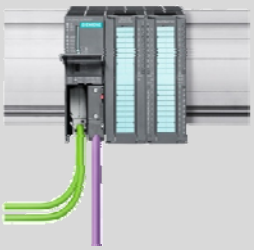
Замечание:
при работе под управлением центральных процессоров S7-300C F модули способны выполнять только функции стандартных модулей ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов.

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 (2x 10 кГц), измерения частоты (2x 10 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (2x 2.5 кГц)	Встроенные функции скоростного счета (3x 30 кГц), измерения частоты (3x 30 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (3x 2.5 кГц), встроенный SFB ПИД-регулирования	Встроенные функции скоростного счета (3x 30 кГц), измерения частоты (3x 30 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (3x 2.5 кГц), встроенный SFB ПИД-регулирования	Встроенные функции скоростного счета (3x 30 кГц), измерения частоты (3x 30 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (3x 2.5 кГц), встроенный SFB ПИД-регулирования
Встроенный интерфейс MPI	Встроенный интерфейс MPI	Встроенный интерфейс MPI и интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	Встроенный интерфейс MPI и интерфейс PtP (RS 422/ RS 485)

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры S7-300C

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 (4x 60 кГц), измерения частоты (4x 60 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (4x 2.5 кГц), встроенный SFB ПИД-регулирования, функции позиционирования по одной оси		
Встроенный интерфейс MPI и интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	Встроенный интерфейс MPI и интерфейс PtP (RS 422/ RS 485)	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP и интерфейс PROFINET

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

Центральный процессор	6ES7 312-5BF04-0AB0 CPU 312C	6ES7 313-6BG04-0AB0 CPU 313C - 2 PtP	6ES7 313-6CG04-0AB0 CPU 313C - 2 DP	6ES7 313-5BG04-0AB0 CPU 313C
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 A	11.0 A	11.0 A	11.0 A
I^2t	0.7 A^2c	0.7 A^2c	0.7 A^2c	0.7 A^2c
Потери мощности, типовое значение	6 Вт	10 Вт	10 Вт	14 Вт
Рекомендуемая защита цепей питания, не менее	2.0 A	2.0 A	2.0 A	2.0 A
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)			
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

© ООО "Сименс" 2017

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	1024	1024	1024	1024
• размер, не более	32 кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	0 … 7999	0 … 7999	0 … 7999	0 … 7999
Функции (FC):				
• количество на программу, не более	1024	1024	1024	1024
• размер, не более	32 кбайт	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт
• диапазон номеров	0 … 7999	0 … 7999	0 … 7999	0 … 7999
Организационные блоки OB:				
• типы организационных блоков:				
- циклические	OB1	OB1	OB1	OB1
- прерываний по дате и времени	OB10	OB10	OB10	OB10
- прерываний по задержке	OB20, OB21	OB20, OB21	OB20, OB21	OB20, OB21
- циклических прерываний	OB32, OB33, OB34, OB35	OB32, OB33, OB34, OB35	OB32, OB33, OB34, OB35	OB32, OB33, OB34, OB35
- прерываний от процесса	OB40	OB40	OB40	OB40
- статусных прерываний	-	-	OB55 (DPV1)	-
- прерываний при обновлении данных	-	-	OB56 (DPV1)	-
- специальных прерываний производителей аппаратуры	-	-	OB57 (DPV1)	-
- прерываний циклов тактовой синхронизации	-	-	OB61	-
- реакции на ошибки	OB80	OB80	OB80	OB80
- диагностических прерываний	OB82, OB85, OB87	OB82, OB85, OB87	OB82, OB85, OB87	OB82, OB83, OB85, OB87
- ошибки/ восстановления станции	-	-	OB86	OB86
- рестарта	OB100	OB100	OB100	OB100
- обработки синхронных ошибок	OB121, OB122	OB121, OB122	OB121, OB122	OB121, OB122
• размер блока, не более	32 кбайт	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт
Глубина вложений блоков:				
• на приоритетный класс	16	16	16	16
• дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока	4	4	4	4
Таймеры и счетчики				
S7-счетчики:				
• общее количество	128	256	256	256
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:				
• настраивается	C0 … C127	C0 … C255	C0 … C255	C0 … C255
• по умолчанию	C0 … C7	C0 … C7	C0 … C7	C0 … C7
• числовой диапазон счета	1 … 999	1 … 999	1 … 999	1 … 999
IEC счетчики:	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера			
S7-таймеры:				
• общее количество	128	256	256	256
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:				
• настраивается	T0 … T127	T0 … T255	T0 … T255	T0 … T255
• по умолчанию	Нет	Нет	Нет	Нет
• диапазоны выдержек времени	10 мс … 9990 с	10 мс … 9990 с	10 мс … 9990 с	10 мс … 9990 с
IEC таймеры:	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера			
Область памяти данных				
Количество флагов:				
• общее	128 байт	256 байт	256 байт	256 байт
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:				
- настраивается	MB0…MB127	MB0…MB255	MB0…MB255	MB0…MB255
- по умолчанию	MB0…MB15	MB0…MB15	MB0…MB15	MB0…MB15
Количество тактовых бит	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Блоки данных DB:				
• количество на программу, не более	1024	1024	1024	1024
• размер, не более	32 кбайт	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт
• диапазон номеров	1 … 16000	1 … 16000	1 … 16000	1 … 16000
• сохранение содержимого при перебоях в питании контроллера	Настраивается выбором опции энергонезависимости в свойствах блока данных. По умолчанию эта опция включена			
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	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)	1024/1024 байт	1024/1024 байт	1024/1024 байт	1024/1024 байт
• распределенного ввода/вывода	-	-	До 1006 байт	-

© ООО "Сименс" 2017

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 +40ºC		
• 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

© ООО "Сименс" 2017

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:				
• общее	10	16	16	24
• используемое технологическими функциями	8	12	12	12
Адреса входов, устанавливаемые по умолчанию	DI124.0 … DI125.1	DI124.0 … DI125.7	DI124.0 … DI125.7	DI 124.0 … DI 126.7
Количество входных сигналов, одновременно фиксируемых триггерами:				
• горизонтальная установка:				
- при температуре до 40ºC	10	16	16	24
- при температуре до 60ºC	5	8	8	12
• вертикальная установка:				
- при температуре до 40ºC	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 холостом ходе, не более	Нет	70 мА	70 мА	70 мА
Индикация состояний входных сигналов	1 зеленый светодиод на каждый канал			
Поддержка прерываний	• для каналов, сконфигурированных для работы в режиме входов аппаратных прерываний			
Диагностические функции	• при использовании технологических функций (см. описания технологических функций) • не используются для стандартных дискретных входов • для технологических функций (см. описание технологических функций)			
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			
• для входов, используемых технологическими функциями	48 мкс	16 мкс	16 мкс	16 мкс
Входная характеристика по IEC 1131	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
• допустимый установившийся ток	1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА
Длина кабеля для стандартных дискретных входов/ входов технологических функций, не более:				
обычного	600 м/ нет	600 м/ нет	600 м/ нет	600 м/ нет
экранированного	1000 м/ 100 м	1000 м/ 100 м	1000 м/ 100 м	1000 м/ 100 м
Встроенные дискретные выходы				
Количество выходных каналов:				
общее	6	16	16	16
из них импульсных	2	4	4	4
Адреса выходов, устанавливаемые по умолчанию	DO124.0 … DO124.5	DO124.0 … DO125.7	DO124.0 … DO125.7	DO124.0 … DO125.7
Длина кабеля, не более:				
• обычного	600 м	600 м	600 м	600 м
• экранированного	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
Гальваническое разделение:				
• между каналами и внутренней шиной	Есть	Есть	Есть	Есть
• между группами каналов	Нет	Есть	Есть	Есть
• количество выходов в группах	1 x 6	2 x 8	2 x 8	2 x 8
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=600 В	=600 В	=600 В	=600 В
Ток, потребляемый от источника питания L+, не более	50 мА	100 мА	100 мА	100 мА
Индикация состояний выходных сигналов	1 зеленый светодиод на каждый канал			

© ООО "Сименс" 2017

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)			
Диагностические функции	• не используются для стандартных дискретных выходов • для технологических функций (см. описание технологических функций)			
Выходное напряжение:				
• номинальное значение L+	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4 … 28.8 В	20.4 … 28.8 В	20.4 … 28.8 В	20.4 … 28.8 В
• высокого уровня	U_{L+} - 0.8 В	U_{L+} - 0.8 В	U_{L+} - 0.8 В	U_{L+} - 0.8 В
Выходной ток высокого уровня:				
• номинальное значение	0.5 А	0.5 А	0.5 А	0.5 А
• допустимый диапазон изменений	5 мА … 0.6 А	5 мА … 0.6 А	5 мА … 0.6 А	5 мА … 0.6 А
Выходной ток низкого уровня, не более	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА
Суммарный выходной группы выходов:				
• горизонтальная установка:				
- при температуре до 40°C	2.0 А	3.0 А	3.0 А	3.0 А
- при температуре до 60°C	1.5 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
• вертикальная установка:				
- при температуре до 60°C	1.5 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
Сопротивление нагрузки	48 Ом … 4 кОм	48 Ом … 4 кОм	48 Ом … 4 кОм	48 Ом … 4 кОм
Ламповая нагрузка, не более	5 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт
Параллельное включение выходов:				
• для резервированного управления нагрузкой	Допускается для всех выходов, кроме импульсных			
• для увеличения нагрузочной способности	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Допускается	Допускается	Допускается	Допускается
Частота переключения стандартных выходов:				
• при активной нагрузке	100 Гц	100 Гц	100 Гц	100 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5, DC13	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке	100 Гц	100 Гц	100 Гц	100 Гц
Частота переключения импульсных выходов при активной нагрузке	2.5 кГц	2.5 кГц	2.5 кГц	2.5 кГц
Ограничение коммутационных перенапряжений	U_{L+} - 48 В	U_{L+} - 48 В	U_{L+} - 48 В	U_{L+} - 48 В
Защита от коротких замыканий:	Электронная	Электронная	Электронная	Электронная
• порог срабатывания защиты	1 А	1 А	1 А	1 А
Встроенные аналоговые входы				
Количество встроенных аналоговых входов	-	-	-	4 канала для измерения унифицированных сигналов силы тока или напряжения, 1 канал для измерения температуры с помощью термометра сопротивления
Адреса входов, устанавливаемые по умолчанию	-	-	-	PIW 752 … PIW 761
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

© ООО "Сименс" 2017

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 (U_{CM} < 1В), не менее	-	-	-	40 дБ
• помех по цепям обратной связи (пиковое значение помех меньше номинального входного значения), не менее	-	-	-	30 дБ
Перекрестные наводки между входами, не менее	-	-	-	60 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне*:				
• сигналы напряжения/ силы тока, не более	-	-	-	1.0 %
• измерение сопротивления, не более	-	-	-	5.0 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при 25 °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	-	-	-	Pt100/10 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	-	-	-	Pt100
Температурная компенсация	-	-	-	Нет
Единицы измерения температуры	-	-	-	Градусы Цельсия/ Фаренгейта/ Кельвина
Замечание	* по отношению к конечной точке шкалы			
Встроенные аналоговые выходы				
Количество аналоговых выходов	-	-	-	2
Адреса выходов, устанавливаемые по умолчанию	-	-	-	PQW752 … PQW755
Длина экранированного кабеля, не более	-	-	-	200 м
Напряжение питания нагрузки L+:				
• номинальное значение	-	-	-	=24 В
• защита от неправильной полярности	-	-	-	Есть

© ООО "Сименс" 2017

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:	-	-	-	
• между каналами и внутренней шиной контроллера	-	-	-	Есть
• между каналами	-	-	-	Нет
Допустимая разность потенциалов:	-	-	-	
• между M_{ANA} и $M_{INTERNALLY}$ (U_{ISO})	-	-	-	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	-	-	-	=600 В
Разрешающая способность	-	-	-	11бит + знак
Время преобразования на канал	-	-	-	1 мс
Время установки выходного сигнала:	-	-	-	
• при активной нагрузке	-	-	-	0.6 мс
• при емкостной нагрузке	-	-	-	1.0 мс
• при индуктивной нагрузке	-	-	-	0.5 мс
Перекрестные наводки между выходами, не менее	-	-	-	60 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне*:	-	-	-	
• сигналы напряжения/ силы тока, не более	-	-	-	±1.0 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при 25 ºC*):	-	-	-	
• сигналы напряжения/ силы тока, не более	-	-	-	±0.8 %
Температурная погрешность преобразования*	-	-	-	±0.01 %/K
Нелинейность*	-	-	-	±0.15 %
Повторяемость*	-	-	-	±0.06 %
Выходные пульсации в полосе частот от 0 до 50кГц*	-	-	-	±0.1 %
Замечание	* по отношению к конечной точке шкалы			
Данные для выбора исполнительных устройств				
Диапазоны изменения выходных сигналов:				
• напряжения	-	-	-	±10 В; 0…10 В
• силы тока	-	-	-	±20 мА; 0…20 мА; 4…20 мА
Параметры цепи нагрузки одного выхода:				
• для выходного канала напряжения:				
- активное сопротивление, не менее	-	-	-	1.0 кОм
- емкость, не более	-	-	-	0.1 мкФ
• для выходного канала силы тока:				
- активное сопротивление, не более	-	-	-	300 Ом
- индуктивность	-	-	-	0.1 мГн
Защита от короткого замыкания выходного канала напряжения	-	-	-	Есть, ток срабатывания 55 мА
Напряжение на разомкнутом выходе силы тока	-	-	-	17 В
Предельные значения:	-	-	-	
• выходного напряжения по отношению к M_{ANA}	-	-	-	16 В, длительно
• выходного тока	-	-	-	50 мА, длительно
Схемы подключения нагрузки:				
• для выходного канала напряжения:				
- 2-проводное подключение	-	-	-	Есть, без температурной компенсации сопротивления кабеля
- 4-проводное подключение	-	-	-	Есть
• для выходного канала силы тока:	-	-	-	
- 2-проводное подключение	-	-	-	Есть
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

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	-

© ООО "Сименс" 2017

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, не поддерживается в STEP 7 Professional V11			
• количество цепей обмена глобальными данными, не более:	8	8	8	8
• количество пакетов глобальных данных, не более:	8	8	8	8
- передаваемых, не более	8	8	8	8
- принимаемых, не более	8	8	8	8
• размер пакета глобальных данных, не более:	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт
- из них передается за 1 цикл выполнения программы	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт
Базовые функции S7 связи:	Есть	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более:	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт
- из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_SEND/ X_RCV)	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт
- из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_PUT/ X_GET)	64 байт	64 байт	64 байт	64 байт
S7 функции связи:				
• работа в режиме S7 сервера	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• объем данных пользователя на задание, не более:	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)			
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	-

© ООО "Сименс" 2017

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	6	8	8	8
	(зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7 функций связи)			
Обработка диагностических сообщений:	Поддерживается			
• количество одновременно разрешенных прерываний S-блоков, не более	300	300	300	300
Функции тестирования и отладки				
Контроль состояний/модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики			
• количество переменных, не более:	30	30	30	30
- из них переменных контроля состояний, не более	30	30	30	30
- из них переменных управления состоянием, не более	14	14	14	14
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы	Входы, выходы	Входы, выходы	Входы, выходы
• количество переменных, не более	10	10	10	10
Блоки состояний:	Есть	Есть	Есть	Есть
• количество одновременно используемых блоков, не более	2	2	2	2
Пошаговый режим	Есть	Есть	Есть	Есть
Количество точек прерывания	4	4	4	4
Буфер диагностических сообщений:	Есть	Есть	Есть	Есть
• емкость буфера, записей, не более:	500	500	500	500
- из них с защитой от перебоев в питании	100 последних записей	100 последних записей	100 последних записей	100 последних записей
• количество одновременно считываемых записей в режиме RUN:				
- конфигурируется, не более	499	499	499	499
- по умолчанию	10	10	10	10
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	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			
Конфигурирование				
Языки программирования:				
• STEP 7 (LAD, FBD, STL)	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-SCL	Нет	Есть	Есть	Есть
• S7-GRAPH	Нет	Есть	Есть	Есть
• CFC	Нет	Нет	Нет	Нет
Структура программы	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная
Набор инструкций	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функции (SFC)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функциональные блоки (SFB)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Защита программы пользователя:				
• парольная защита	Есть	Есть	Есть	Есть
• кодирование блоков	Есть	Есть	Есть	Есть
Количество уровней вложения скобок	8	8	8	8
Габариты и масса				
Габариты (Ш x В x Г), мм	80x 125x 130	80x 125x 130	80x 125x 130	120x 125x 130
Масса	0.409 кг	0.409 кг	0.409 кг	0.66 кг
Встроенные технологические функции				
Скоростной счет (по 4 входа для каждого счетчика)	2x 10 кГц	3x 30 кГц	3x 30 кГц	3x 30 кГц
Измерение частоты	2x 10 кГц	3x 30 кГц	3x 30 кГц	3x 30 кГц
Импульсные выходы	2x 2.5 кГц	3x 2.5 кГц	3x 2 .5 кГц	3x 2.5 кГц
Позиционирование	Нет	Нет	Нет	Нет
Встроенный SFB ПИД-регулирования	Нет	Есть	Есть	Есть

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры SIMATIC CPU 314C-2

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 PtP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
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 A	11.0 A	5.0 A
I^2t	0.7 A^2c	0.7 A^2c	0.7 A^2c
Потери мощности, типовое значение	14 Вт	14 Вт	14 Вт
Рекомендуемая защита цепей питания, не менее	2.0 A	2.0 A	2.0 A, тип C; 4.0 A, тип B
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 сбоях в питании:	Необслуживаемое	Необслуживаемое	Необслуживаемое
• в микрокарте памяти	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)		
Сохранение информации в MMC	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет
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

© ООО "Сименс" 2017

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
- 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	256	256
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:			
• настраивается	C0 … C255	C0 … C255	C0 … C255
• по умолчанию	C0 … C7	C0 … C7	C0 … C7
• числовой диапазон счета	1 … 999	1 … 999	1 … 999
IEC счетчики:	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера		
S7-таймеры:			
• общее количество	256	256	256
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:			
• настраивается	T0 … T255	T0 … T255	T0 … T255
• по умолчанию	Нет	Нет	Нет
• диапазоны выдержек времени	10 мс … 9990 с	10 мс … 9990 с	10 мс … 9990 с
IEC таймеры:	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера		
Область памяти данных			
Количество флагов:			
• общее	256 байт	256 байт	256 байт
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:			
- настраивается	MB0 … MB255	MB0 … MB255	MB0 … MB255
- по умолчанию	MB0 … MB15	MB0 … MB15	MB0 … MB15
Количество тактовых бит	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Блоки данных DB:			
• количество на программу, не более	2048	2048	1024
• размер, не более	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт
• диапазон номеров	1 … 16000	1 … 16000	1 … 16000
• сохранение содержимого при перебоях в питании контроллера	Настраивается выбором опции энергонезависимости в свойствах блока данных. По умолчанию эта опция включена		
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	32 кбайт/ 2 кбайт на блок	32 кбайт/ 2 кбайт на блок	32 кбайт/ 2 кбайт на блок
Адресное пространство			
Ввода/вывода (свободно адресуемое)	1024/1024 байт	1024/1024 байт	2048/2048 байт
• распределенного ввода/вывода	-	До 979/ 986 байт	До 2003/ 2010 байт
Область отображения процесса, байт:			
• настраивается, ввод/вывод	1024/1024	1024/1024	2048/2048
• по умолчанию, ввод/вывод	128/128	128/128	256/256
Разделы отображения процесса:			
• количество разделов	-	-	1
• объем данных пользователя на раздел для изохронного режима PROFINET IO	-	-	1600 байт
Дискретные каналы ввода/вывода:			
• общее количество, не более:	1016	7904	16096
- входов, не более	1016	7856	16048
- выходов, не более	1008	7904	16096
• в системе локального ввода/вывода	1016	1008	1016
- входов, не более	1016	1008	1016
- выходов, не более	1008	1008	1008
• встроенные каналы			
- ввода	24	24	24
- вывода	16	16	16
Аналоговые каналы ввода/вывода:			
• общее количество, не более:	253	495	1007
- входов, не более	253	494	1006
- выходов, не более	250	495	1007
• в системе локального ввода/вывода	253	253	253
- входов, не более	253	253	253

© ООО "Сименс" 2017

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	250	250	250
• встроенные каналы	Есть	Есть	Есть
- ввода сигналов напряжения/ тока	4	4	4
- измерения температуры (Pt 100)	1	1	1
- вывода сигналов напряжения/ тока	2	2	2
Параметры конфигурации контроллера			
Количество монтажных стоек в системе:			
• базовых	1	1	1
• расширения	3	3	3
Количество модулей в системе локального ввода/вывода, не более	До 31. В стойке расширения № 3 устанавливается не более 7 модулей.		
Количество ведущих DP устройств на систему:			
• встроенных в CPU	-	1	1
• коммуникационных процессоров PROFIBUS DP, не более	4	4	4
Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему:			
• функциональных (FM)	8	8	8
• коммуникационных процессоров (PtP)	8	8	8
• коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	10	10	10
Функции времени			
Часы реального времени:	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные
• буферизация	Есть	Есть	Есть
• продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера	6 недель при температуре +40ºC	6 недель при температуре +40ºC	6 недель при температуре +40ºC
• точность хода (отклонение за сутки)			
- типовое значение	2 с	2 с	2 с
- максимальное значение	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
• нумерация	0	0	0
• диапазон счета	0 … 2^{31} часов (при использовании SFC 101)		
• шаг приращения	1 час	1 час	1 час
• сохранение содержимого при сбоях в питании	Есть. Требуется перезапуск после каждого рестарта.		
Синхронизация времени:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• в контроллере	Ведущий	Ведущий	Ведущий/ ведомый
• через интерфейс MPI	Ведущий/ ведомый	Ведущий/ ведомый	Ведущий/ ведомый
• через PROFIBUS DP:			
- ведущее DP устройство	Нет	Ведущий/ ведомый	Ведущий/ ведомый
- ведомое DP устройство	Нет	Ведомый	Ведомый
• через Ethernet на основе NTP	Нет	Нет	Есть, клиент
Встроенные дискретные входы			
Количество входных каналов:			
• общее	24	24	24
• используемое технологическими функциями	16	16	16
Адреса входов, устанавливаемые по умолчанию	DI 124.0 … DI 126.7	DI 124.0 … DI 126.7	DI 136.0 … DI 138.7
Количество входных сигналов, одновременно фиксируемых триггерами:			
• горизонтальная установка:			
- при температуре до 40ºC	24	24	24
- при температуре до 60ºC	12	12	12
• вертикальная установка:			
- при температуре до 40ºC	12	12	12
Гальваническое разделение:			
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть
• между каналами	Нет	Нет	Нет
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=600 В	=600 В	=600 В
Ток, потребляемый из цепи L+ при холостом ходе, не более	70 мА	70 мА	70 мА
Индикация состояний входных сигналов	1 зеленый светодиод на каждый канал		

© ООО "Сименс" 2017

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

© ООО "Сименс" 2017

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
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Допускается	Допускается	Допускается
Частота переключения стандартных выходов:			
• при активной нагрузке	100 Гц	100 Гц	100 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5, DC13	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке	100 Гц	100 Гц	100 Гц
Частота переключения импульсных выходов при активной нагрузке	2.5 кГц	2.5 кГц	2.5 кГц
Ограничение коммутационных перенапряжений	U_{L+} - 48 В	U_{L+} - 48 В	U_{L+} - 48 В
Защита от коротких замыканий:	Электронная	Электронная	Электронная
• порог срабатывания защиты	1 А	1 А	1 А
Встроенные аналоговые входы			
Количество встроенных аналоговых входов	4 канала для измерения унифицированных сигналов силы тока или напряжения, 1 канал для измерения температуры с помощью термометра сопротивления		
Адреса входов, устанавливаемые по умолчанию	PIW 752 … PIW 761	PIW 752 … PIW 761	PIW 800 … PIW 809
Длина экранированного кабеля, не более	100 м	100 м	100 м
Вход измерения сопротивления:			
• напряжение, типовое значение	2.5 В	2.5 В	2.5 В
• сила тока, типовое значение	1.8 … 3.3 мА	1.8 … 3.3 мА	1.8 … 3.3 мА
Гальваническое разделение:			
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть
• между каналами	Нет	Нет	Нет
Допустимая разность потенциалов:			
• между входами и M_{ANA} (U_{CM})	=8 В	=8 В	=8 В
• между M_{ANA} и $M_{INTERNALLY}$ (U_{ISO})	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=600 В	=600 В	=600 В
Принцип измерения	Последовательная аппроксимация	Последовательная аппроксимация	Последовательная аппроксимация
Параметры входного канала:			
• время интегрирования на 1 канал	2.5/ 16.6/ 20 мс, настраивается	2.5/ 16.6/ 20 мс, настраивается	2.5/ 16.6/ 20 мс, настраивается
• допустимая входная частота, не более	400 Гц	400 Гц	400 Гц
• разрешающая способность для биполярных сигналов	11 бит + знаковый разряд	11 бит + знаковый разряд	11 бит + знаковый разряд
• время интегрирования на 1 канал	400/ 60/ 50 Гц	400/ 60/ 50 Гц	400/ 60/ 50 Гц
Постоянная времени входного фильтра	0.38 мс	0.38 мс	0.38 мс
Базовое время выполнения	1.0 мс	1.0 мс	1.0 мс
Подавление помех для частот f = n x (f1 ± 1%), n = 1, 2			
• синфазного сигнала (U_{CM} < 1В), не менее	40 дБ	40 дБ	40 дБ
• помех по цепям обратной связи (пиковое значение помех меньше номинального входного значения), не менее	30 дБ	30 дБ	30 дБ
Перекрестные наводки между входами, не менее	60 дБ	60 дБ	60 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне*:			
• сигналы напряжения/ силы тока, не более	1.0 %	1.0 %	1.0 %
• измерение сопротивления, не более	5.0 %	5.0 %	5.0 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при 25 °C*):			
• сигналы напряжения/ силы тока, не более	0.8 %	0.8 %	0.8 %
- нелинейность	±0.06 %	±0.06 %	±0.06 %
• измерение сопротивления, не более	3.0 %	3.0 %	3.0 %
- нелинейность	±0.2 %	±0.2 %	±0.2 %
Температурная погрешность преобразования*	±0.006 %/K	±0.006 %/K	±0.006 %/K
Повторяемость*	±0.06 %	±0.06 %	±0.06 %
Максимальное значение входного тока (разрушающий предел):			
• для входов измерения напряжения	0.5 мА, длительно	0.5 мА, длительно	0.5 мА, длительно
• для входов измерения силы тока	50 мА, длительно	50 мА, длительно	50 мА, длительно
Подключение датчиков:			
• с выходными сигналами напряжения	Возможно	Возможно	Возможно

© ООО "Сименс" 2017

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

© ООО "Сименс" 2017

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	0.1 мГн	0.1 мГн	0.1 мГн
Защита от короткого замыкания выходного канала напряжения	Есть, ток срабатывания 55 мА	Есть, ток срабатывания 55 мА	Есть, ток срабатывания 55 мА
Напряжение на разомкнутом выходе силы тока	17 В	17 В	17 В
Предельные значения:			
• выходного напряжения по отношению к M_{ANA}	16 В, длительно	16 В, длительно	16 В, длительно
• выходного тока	50 мА, длительно	50 мА, длительно	50 мА, длительно
Схемы подключения нагрузки:			
• для выходного канала напряжения:			
- 2-проводное подключение	Есть, без температурной компенсации сопротивления кабеля		
- 4-проводное подключение	Есть	Есть	Есть
• для выходного канала силы тока:			
- 2-проводное подключение	Есть	Есть	Есть
Замечание	* по отношению к конечной точке шкалы		
Встроенный интерфейс MPI			
Тип интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа		
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет	Нет	Есть
Питание интерфейса, не более	200 мА/ =15 … 30 В	200 мА/ =15 … 30 В	200 мА/ =15 … 30 В
Функции:			
• MPI	Есть	Есть	Есть
• PROFIBUS DP	Нет	Нет	Есть
• PROFINET	Нет	Нет	Нет
• PtP	Нет	Нет	Нет
Сервисные функции MPI:			
• PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть
• маршрутизация	Нет	Есть	Есть
• обмен глобальными данными	Есть	Есть	Есть
• базовые функции S7 связи	Есть	Есть	Есть
• S7 функции связи			
- в режиме S7 сервера	Есть	Есть	Есть
- в режиме S7 клиента	Через коммуникационный процессор и загружаемые функциональные блоки (FB)		
• скорость обмена данными	187.5 Кбит/с	187.5 Кбит/с	12 Мбит/с
Замечание	-	-	Комбинированный интерфейс MPI/ PROFIBUS DP в режиме MPI
Встроенный интерфейс PROFIBUS DP			
Тип интерфейса	-	RS 485	RS 485
Соединитель		9-полюсное гнездо соединителя D-типа	
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	-	Есть	Есть
Питание интерфейса, не более	-	200 мА/=15 … 30 В	200 мА/=15 … 30 В
Функции:			
• MPI	-	Не поддерживаются	Поддерживаются
• PROFIBUS DP	-	Поддерживаются	Поддерживаются
• PtP	-	Не поддерживаются	Не поддерживаются
Режим ведущего DP устройства:			
• PG/OP функции связи	-	Поддерживаются	Поддерживаются
• S7 маршрутизация	-	Поддерживается	Поддерживается
• обмен глобальными данными	-	Не поддерживается	Не поддерживается
• базовые функции S7 связи	-	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

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	-	244/244 байт	244/244 байт
Режим ведомого DP устройства*:			
• PG/OP функции связи	-	Поддерживаются	Поддерживаются
• S7 маршрутизация		Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)	
• обмен глобальными данными	-	Не поддерживается	Не поддерживается
• базовые функции S7 связи	-	Не поддерживаются	Не поддерживаются
• S7 функции связи	-	Поддерживаются, только сервер	Поддерживаются, только сервер
• непосредственный обмен данными	-	Поддерживается	Поддерживается
• DPV1	-	Не поддерживается	Не поддерживается
• скорость обмена данными, не более	-	12 Мбит/с	12 Мбит/с
• автоматическое определение скорости обмена данными в сети	-	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)	
• объем памяти приемопередатчика	-	244 байт на ввод, 244 байт на вывод	
• адресное пространство	-	До 32 адресных областей, до 32 байт на область	
GSD файл	-	www.siemens.com/profibus-gsd	www.siemens.com/profibus-gsd
Замечание	-	-	Комбинированный интерфейс MPI/ PROFIBUS DP в режиме PROFIBUS DP
Встроенный интерфейс PtP			
Тип интерфейса	RS 422/ RS 485	-	-
Соединитель	15-полюсное гнездо соединителя D-типа	-	-
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	-	-
Функции:		-	-
- MPI	Не поддерживаются	-	-
- PROFIBUS DP	Нет	-	-
- PtP	Есть	-	-
Интерфейс PtP:		-	-
• скорость обмена данными	38.4 Кбит/с в полудуплексном режиме; 19.2 Кбит/с в дуплексном режиме	-	-
• длина линии связи, не более	1200 м	-	-
• управление интерфейсом из программы пользователя	Поддерживается	-	-
• 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
Поддержка протокола MRP:	-	-	Есть
• время реконфигурирования поврежденной кольцевой структуры, не более	-	-	200 мс
• количество сетевых узлов в кольце, не более	-	-	50
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

© ООО "Сименс" 2017

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_H, не более	-	-	1460 байт
- объем данных для соединений типа 11_H, 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	-	-	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
Количество встроенных контроллеров PROFINET IO	-	-	1
Обмен данными в реальном масштабе времени:			
• в режиме RT	-	-	Есть
• в режиме IRT	-	-	Есть
Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более:	-	-	128
• в режиме RT	-	-	128
- из них в линии	-	-	128
• в режиме IRT высокой гибкости	-	-	128
- из них в IRT линии	-	-	61
• в режиме IRT высокой производительности	-	-	64
- из них в IRT линии	-	-	64
Поддержка общих приборов ввода-вывода	-	-	Есть
Изохронный режим в сети PROFINET IO	-	-	Есть (OB 61). Не допускается одновременная поддержка изохронного режима в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO
Поддержка приоритетного запуска приборов ввода-вывода:	-	-	Есть
• количество приборов ввода-вывода, не более	-	-	32
Запрет/ разрешение работы приборов ввода-вывода:	-	-	Есть
• количество одновременно включаемых/ отключаемых приборов ввода-вывода, не более	-	-	8

© ООО "Сименс" 2017

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
Поддержка функций замены приборов ввода-вывода (порты партнера) во время работы	-	-	Есть
• рекомендуемое количество приборов ввода-вывода, не более	-	-	8
Замена приборов без съемных носителей данных	-	-	Есть
Адресное пространство, не более:			
• для входов	-	-	2048 байт
• для выходов	-	-	2048 байт
Объем данных пользователя, передаваемых за один цикл PROFINET IO, не более	-	-	1024 байта
Период следования циклов обмена данными	-	-	250 мкс/ 500 мкс/ 1 мс/ 2 мс/ 4 мс. Периоды 2 и 4 мс не используются в режиме IRT высокой гибкости
Время обновления данных при периоде следования циклов обмена данными:	-	-	Минимальное значение зависит от объема передаваемых данных, количества приборов PN IO и объема данных конфигурирования
• в режиме RT:			
- 250 мкс	-	-	250 мкс … 128 мс
- 500 мкс	-	-	500 мкс … 256 мс
- 1 мс	-	-	1 … 512 мс
- 2 мс	-	-	2 … 512 мс
- 4 мс	-	-	4 … 512 мс
• в режиме IRT высокой гибкости:			
- 250 мкс	-	-	250 мкс … 128 мс
- 500 мкс	-	-	500 мкс … 256 мс
- 1 мс	-	-	1 … 512 мс
• в режиме IRT высокой производительности:			
- 250 мкс	-	-	250 мкс … 4 мс
- 500 мкс	-	-	500 мкс … 8 мс
- 1 мс	-	-	1 … 16 мс
- 2 мс	-	-	2 … 32 мс
- 4 мс	-	-	4 … 64 мс
Прибор ввода-вывода PROFINET IO			
PG/OP функции связи	-	-	Поддерживаются
S7 маршрутизация	-	-	Поддерживается
Маршрутизация параметров настройки	-	-	Поддерживается
S7 функции связи:	-	-	Поддерживаются (с использованием загружаемых функциональных блоков)
• количество соединений, не более	-	-	10
• количество экземпляров, не более	-	-	32
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet	-	-	С использованием загружаемых функциональных блоков на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP
Обмен данными в реальном масштабе времени:			
• в режиме RT	-	-	Есть
• в режиме IRT	-	-	Есть
Поддержка общих приборов ввода-вывода:	-	-	Есть
• количество контроллеров на один общий прибор ввода-вывода, не более	-	-	2
Изохронный режим в сети PROFINET IO	-	-	Нет
Поддержка протокола PROFIenergy	-	-	С использованием SFB 73/ SFB 74 и загружаемых функциональных блоков PROFIenergy в интеллектуальных приборах ввода-вывода
Прикладные области передачи	-	-	Есть
Области передачи приборов ввода-вывода	-	-	Нет
Область памяти приемопередатчика:			
• для входов, не более	-	-	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода
• для выходов, не более	-	-	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода

© ООО "Сименс" 2017

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 proxy:			
• 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 цепей обмена пакетами GD, не более	8	8	8
• количество пакетов GD, не более:	8	8	8
- передаваемых, не более	8	8	8
- принимаемых, не более	8	8	8
• размер пакета GD, не более:	22 байт	22 байт	22 байт
- из которых передается за 1 цикл программы	22 байт	22 байт	22 байт

© ООО "Сименс" 2017

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
Базовые функции S7 связи:	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более:	76 байт	76 байт	76 байт
- из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_SEND/ X_RCV)	76 байт	76 байт	76 байт
- из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_PUT/ X_GET)	64 байт	64 байт	64 байт
S7 функции связи:			
• работа в режиме S7 сервера	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• объем данных пользователя на задание, не более:	180 байт (PUT/GET)	180 байт (PUT/GET)	180 байт (PUT/GET)
• передается за 1 цикл выполнения программы	64 байт	64 байт	64 байт
Функции S5-совместимой связи	Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)		
Количество коммуникационных соединений, не более:	12	12	12
• PG функции связи, количество соединений:			
- зарезервировано	1	1	1
- настраивается	1 … 11	1 … 11	1 … 11
• OP функции связи, количество соединений:			
- зарезервировано	1	1	1
- настраивается	1 … 11	1 … 11	1 … 11
• базовые функции S7 связи, количество соединений:			
- зарезервировано	0	0	0
- настраивается	0 … 8	0 … 8	0 … 8
• S7 функции связи, количество соединений:			
- зарезервировано	-	-	0
- настраивается	-	-	0 … 10
- общее количество экземпляров, не более	-	-	32
Маршрутизация, количество соединений	Нет	До 4	Через MPI – до 10, через DP в режиме ведущего устройства – до 24, через DP в режиме ведомого устройства (при активном состоянии) – до 14, через PROFINET – до 24
Маршрутизация (Routing) наборов данных	Нет	Есть	Есть
Функции S7 сообщений			
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения	12	12	12
Обработка диагностических сообщений:	(зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7 функций связи) Поддерживается		
• количество одновременно разрешенных прерываний S-блоков, не более	300	300	300
Функции тестирования и отладки			
Контроль состояния/модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики		
• количество переменных, не более:	30	30	30
- из них переменных контроля состояний, не более	30	30	30
- из них переменных управления состоянием, не более	14	14	14
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы	Входы, выходы	Входы, выходы
• количество переменных, не более	10	10	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:	500	500	500
- из них с защитой от перебоев в питании	100 последних записей	100 последних записей	100 последних записей

© ООО "Сименс" 2017

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	499	499	499
- по умолчанию	10	10	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	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			
Языки программирования:			
• STEP 7 (LAD, FBD, STL)	Есть	Есть	Есть
• S7-SCL	Есть	Есть	Есть
• S7-GRAPH	Есть	Есть	Есть
• CFC	Нет	Нет	Нет
Структура программы	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная
Набор инструкций	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функции (SFC)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функциональные блоки (SFB)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Защита программы пользователя:			
• парольная защита	Есть	Есть	Есть
• кодирование блоков	Есть	Есть	Есть
Количество уровней вложения скобок	8	8	8
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

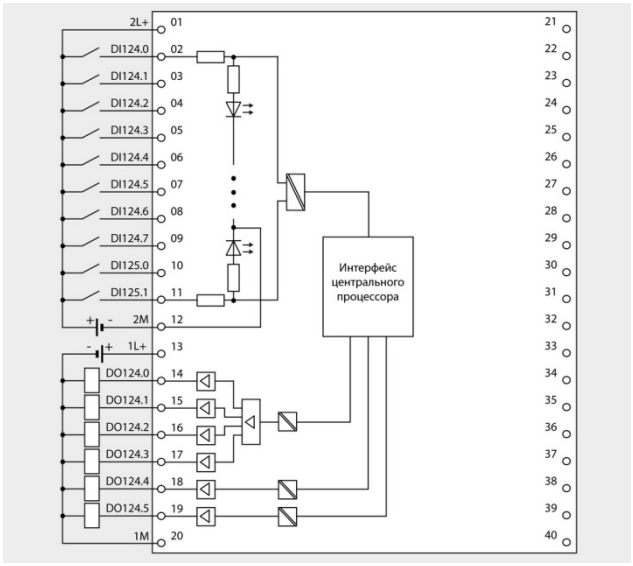
Центральные процессоры SIPLUS S7-300C

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		
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		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Нет	Есть, температура T1, категория 1

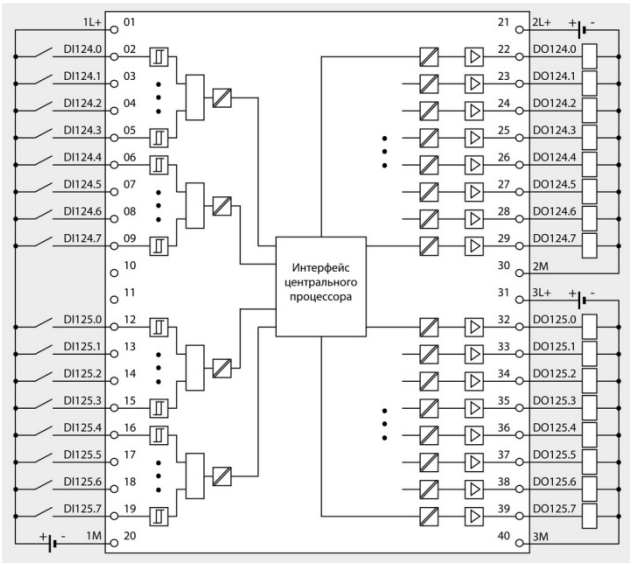
Центральные процессоры	6AG1 313-5BG04-7AB0 SIPLUS CPU 313C	6AG1 313-6CG04-2AY0 SIPLUS CPU 313C-2 DP	6AG1 313-6CG04-7AB0 SIPLUS CPU 313C-2 DP
Заказной номер базового модуля	6ES7 313-5BG04-0AB0	6ES7 313-6CG04-0AB0	6ES7 313-6CG04-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 … +70 °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	Нет	Есть, температура T1, категория 1	Нет

Центральные процессоры	6AG1 314-6BH04-7AB0 SIPLUS CPU 314C-2 PtP	6AG1 314-6CH04-2AY0 SIPLUS CPU 314C-2 DP	6AG1 314-6CH04-7AB0 SIPLUS CPU 314C-2 DP
Заказной номер базового модуля	6ES7 314-6BH04-0AB0	6ES7 314-6CH04-0AB0	6ES7 314-6CH04-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 … +70 °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	Нет	Есть, температура T1, категория 1	Нет

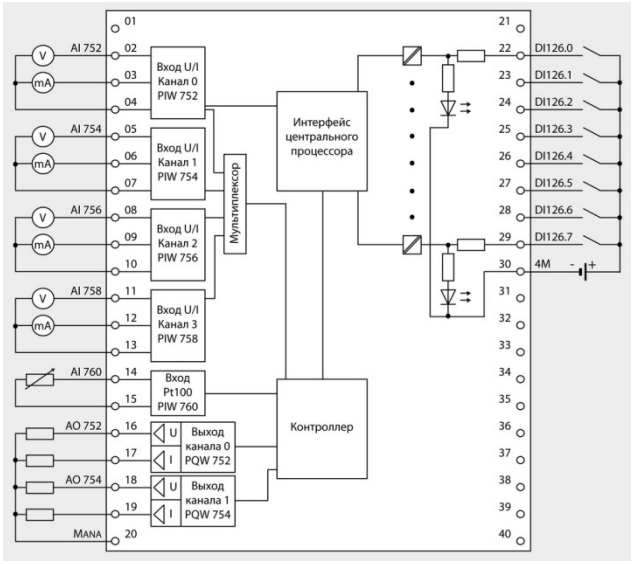
Схемы подключения внешних цепей



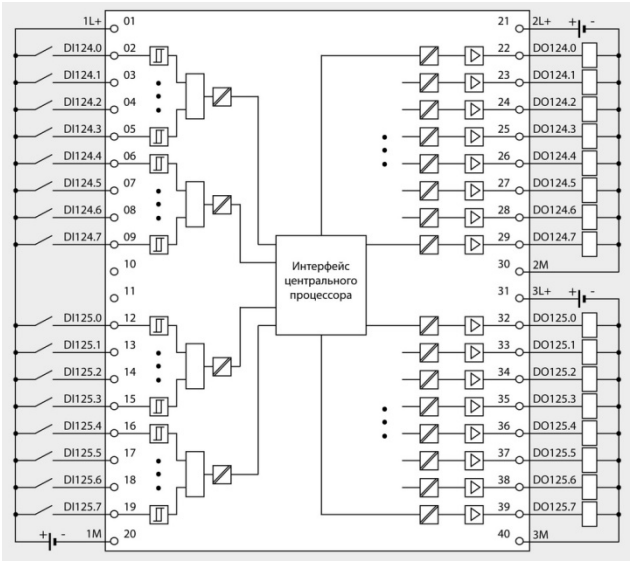
CPU 312C



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



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



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

Назначение каналов ввода-вывода

Назначение каналов ввода-вывода CPU 312C

Стандартный канал	Канал прерывания	Канал скорост-ного счета	Фронтальный соединитель					
Не используется	Не используется	Не используется		∅ 01	21 ∅			Не используется
Вход	Вход	A0	DI+0.0	∅ 02	22 ∅			Не используется
Вход	Вход	B0	DI+0.1	∅ 03	23 ∅			Не используется
Вход	Вход	HW0	DI+0.2	∅ 04	24 ∅			Не используется
Вход	Вход	A1	DI+0.3	∅ 05	25 ∅			Не используется
Вход	Вход	B1	DI+0.4	∅ 06	26 ∅			Не используется
Вход	Вход	HW1	DI+0.5	∅ 07	27 ∅			Не используется
Вход	Вход	Sync0	DI+0.6	∅ 08	28 ∅			Не используется
Вход	Вход	Sync1	DI+0.7	∅ 09	29 ∅			Не используется
Вход	Вход		DI+1.0	∅ 10	30 ∅			Не используется
Вход	Вход		DI+1.1	∅ 11	31 ∅			Не используется
Питание	Питание	Питание	2M	∅ 12	32 ∅			Не используется
Питание	Питание	Питание	1L+	∅ 13	33 ∅			Не используется
Выход		V0	DO+0.0	∅ 14	34 ∅			Не используется

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры S7-300C

Назначение каналов ввода-вывода CPU 312C

Стандартный канал	Канал прерывания	Канал скоростного счета	Фронтальный соединитель				
Выход		V1	DO+0.1	∅ 15	35 ∅		Не используется
Выход			DO+0.2	∅ 16	36 ∅		Не используется
Выход			DO+0.3	∅ 17	37 ∅		Не используется
Выход			DO+0.4	∅ 18	38 ∅		Не используется
Выход			DO+0.5	∅ 19	39 ∅		Не используется
Питание	Питание	Питание	1M	∅ 20	40 ∅		Не используется

Назначение каналов ввода-вывода CPU 313C-2 PtP/ CPU 313C-2 DP (соединитель X11) и CPU 313C/ CPU 314C-2 PtP/ CPU 314C-2 DP (соединитель X12)

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

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
				∅ 01	21 ∅			
Аналоговый вход 0	U		PIWx+0	∅ 02	22 ∅	DI+2.0	Вход	Вход
	I			∅ 03	23 ∅	DI+2.1	Вход	Вход
	Общий			∅ 04	24 ∅	DI+2.2	Вход	Вход
Аналоговый вход 1	U		PIWx+2	∅ 05	25 ∅	DI+2.3	Вход	Вход
	I			∅ 06	26 ∅	DI+2.4	Вход	Вход
	Общий			∅ 07	27 ∅	DI+2.5	Вход	Вход
Аналоговый вход 2	U		PIWx+4	∅ 08	28 ∅	DI+2.6	Вход	Вход
	I			∅ 09	29 ∅	DI+2.7	Вход	Вход
	Общий			∅ 10	30 ∅	4M	Питание	Питание
Аналоговый вход 3	U		PIWx+6	∅ 11	31 ∅			
	I			∅ 12	32 ∅			
	Общий			∅ 13	33 ∅			
Аналоговый вход 4 (Pt100)			PIWx+8	∅ 14	34 ∅			
				∅ 15	35 ∅			
Аналоговый выход 0	U	Выход управления 0	PQWx+0	∅ 16	36 ∅			
	I			∅ 17	37 ∅			
Аналоговый выход 1	U		PQWx+2	∅ 18	38 ∅			
	I			∅ 19	39 ∅			
Аналоговая земля			MANA	∅ 20	40 ∅			

[1] Только в CPU 314C

© ООО "Сименс" 2017

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
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	
• 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
• 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
• 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	
- CPU 313C-2 PtP встроенные интерфейсы MPI и PtP (RS 422/RS 485)	6ES7 313-6BG04-0AB0
- CPU 313C-2 DP встроенные интерфейсы MPI и PROFIBUS DP	6ES7 313-6CG04-0AB0
• CPU 314C-2 рабочая память 192 Кбайт RAM, 24 дискретных входа =24 В, 16 дискретных выходов =24 В/0.5 А, 4 аналоговых входа I/U, 1 аналоговый вход Pt100, 2 аналоговых выхода, 4 скоростных счетчика до 60 кГц, 4 импульсных выхода до 2.5 кГц, ПИД-регулирование, позиционирование по 1 оси. Два 40-полюсных фронтальных соединителя заказываются отдельно	
- CPU 314C-2 PtP встроенные интерфейсы MPI и PtP (RS 422/ RS 485)	6ES7 314-6BH04-0AB0
- CPU 314C-2 DP встроенные интерфейсы MPI и PROFIBUS DP	6ES7 314-6CH04-0AB0
- CPU 314C-2 PN/DP встроенные интерфейсы MPI/DP и PROFINET	6ES7 314-6EH04-0AB0

Описание	Заказной номер
Микрокарты памяти	
• 3.3 В NFLASH, 64 Кбайт	6ES7 953-8LF31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 128 Кбайт	6ES7 953-8LG31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 512 Кбайт	6ES7 953-8LJ31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 2 Мбайт	6ES7 953-8LL31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 4 Мбайт	6ES7 953-8LM31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 8 Мбайт	6ES7 953-8LP31-0AA0
SIMATIC S7-300, фронтальные соединители 40-полюсные	
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AM00-0AA0
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AM00-1AB0
• с контактами -защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BM01-0AA0
• с контактами -защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BM01-1AB0
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 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	
- диапазон рабочих температур -25 … +60 °C, с поддержкой стандарта EN 50155	6AG1 312-5BF04-2YA0
- диапазон рабочих температур -25 … +70 °C	6AG1 312-5BF04-7AB0
• 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	
- диапазон рабочих температур -25 … +60 °C, с поддержкой стандарта EN 50155	6AG1 313-5BG04-2YA0
- диапазон рабочих температур -25 … +70 °C	6AG1 313-5BG04-7AB0
• CPU 313C-2 DP рабочая память 128 Кбайт RAM, 16 дискретных входов =24 В, 16 дискретных выходов =24 В/0.5 А, 3 скоростных счетчика до 30 кГц, 3 импульсных выхода до 2.5 кГц, ПИД-регулирование. Один 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	
- диапазон рабочих температур -25 … +60 °C, с поддержкой стандарта EN 50155	6AG1 313-6CG04-2YA0
- диапазон рабочих температур -25 … +70 °C	6AG1 313-6CG04-7AB0

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры S7-300C

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 PtP встроенные интерфейсы MPI и PtP (RS 422/ RS 485), диапазон рабочих температур -25 … +70 °C	6AG1 314-6BH04-7AB0
- CPU 314C-2 DP встроенные интерфейсы MPI и PROFIBUS DP, диапазон рабочих температур -25 … +60 °C, с поддержкой стандарта EN 50155	6AG1 314-6CH04-2AY0
- CPU 314C-2 DP встроенные интерфейсы MPI и PROFIBUS DP, диапазон рабочих температур -25 … +70 °C	6AG1 314-6CH04-7AB0
MPI кабель для подключения контроллера SIMATIC S7 к программатору через интерфейс MPI, длина 5 м	6ES7 901-0BF00-0AA0
Кабели для PtP соединений RS 422 - RS 422, два 15-полюсных штекера D-типа,	
• длина 5 м	6ES7 902-3AB00-0AA0
• длина 10 м	6ES7 902-3AC00-0AA0
• длина 50 м	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°	6ES7 972-0BA12-0XA0
- отвод кабеля под углом 35°	6ES7 972-0BA42-0XA0
- отвод кабеля под углом 90°, FastConnect	6ES7 972-0BA52-0XA0
- отвод кабеля под углом 35°, FastConnect	6ES7 972-0BA60-0XA0
• с гнездом для подключения к программатору	
- отвод кабеля под углом 90°	6ES7 972-0BB12-0XA0
- отвод кабеля под углом 35°	6ES7 972-0BB42-0XA0
- отвод кабеля под углом 90°, FastConnect	6ES7 972-0BB52-0XA0
- отвод кабеля под углом 35°, FastConnect	6ES7 972-0BB60-0XA0
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	6AG1 972-0BA12-2XA0
• с гнездом для подключения к программатору	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	6AG1 972-0BA42-7XA0
• с гнездом для подключения к программатору	6AG1 972-0BB42-7XA0

Описание	Заказной номер
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
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
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
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	6GK1 901-1BB10-2AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
• отвод кабеля под углом 145 °:	
- 1 штука	6GK1 901-1BB30-0AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB30-0AB0
- 50 штук	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	
• Съемный соединитель для подключения к блоку питания =24 В, упаковка из 10 штук.	6ES7 391-1AA00-0AA0
• Метки номеров разъемов	6ES7 912-0AA00-0AA0
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

© ООО "Сименс" 2017

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	6ES7 810-4CC10-0YA5
• USB Stick с лицензионным ключом для работы одного пользователя в течение 50 часов	6ES7 810-4CC10-0YA6
• лицензионный ключ на 14-дневную работу для одного пользователя на DVD с программным обеспечением	6ES7 810-4CC10-0YA7
STEP 7 Professional 2010 SR4 Состав: STEP 7, S7-SCL, S7-GRAPH и S7-PLCSIM; английский/ немецкий/ французский/ испанский/ итальянский язык. Работа под управлением операционных систем Windows XP Professional/ Windows 7 Ultimate/ Windows 7 Professional/ Windows Server 2003/ Windows Server 2003 R2/ Windows Server 2008 R2. DVD диск с программным обеспечением и документацией,	
• 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	6ES7 810-5CC11-0YA5
• без программного обеспечения STEP 7 Professional (TIA Portal),	
- USB Stick с лицензионным ключом для работы одного пользователя в течение 50 часов	6ES7 810-5CC11-0YA6
- лицензионный ключ на 14-дневную работу для одного пользователя	6ES7 810-5CC11-0YA7

Описание	Заказной номер
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
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

© ООО "Сименс" 2017

Обзор



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

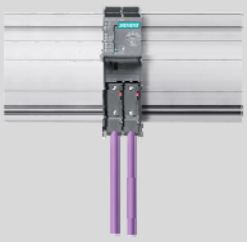
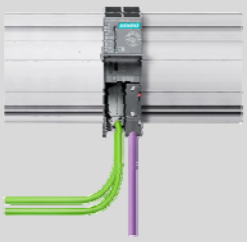
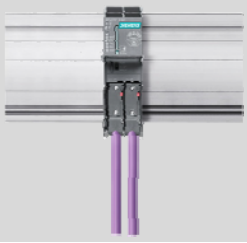
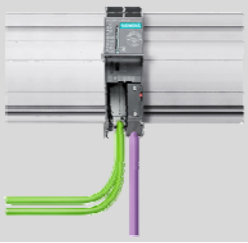
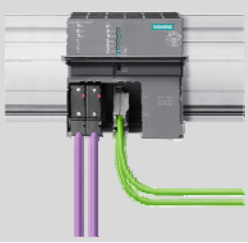
Функции противоаварийной защиты и обеспечения безопасности распределены между операционной системой F-CPU, а также встроенным программным обеспечением F модулей систем локального и распределенного ввода-вывода контроллера.

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

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 A	0.75 A	0.85 A	0.75 A	1.25 A
Пусковой ток, типовое значение	3.5 A	4.0 A	2.5 A	4.0 A	4.0 A
I^2t	1.0 A^2c	1.0 A^2c	1.0 A^2c	1.0 A^2c	1.2 A^2c
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 A	2.0 A	2.0 A	2.0 A	2.0 A
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

© ООО "Сименс" 2017

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	OB82, OB85, OB87	OB82, OB83, OB85, OB87	OB82, OB85, OB87	OB82, OB83, OB85, OB87	OB82, OB83, OB85, OB87
- ошибки/ восстановления станции	OB86	OB86	OB86	OB86	OB86
- рестарта	OB100	OB100	OB100	OB100	OB100
- обработки синхронных ошибок	OB121, OB122	OB121, OB122	OB121, OB122	OB121, OB122	OB121, OB122
• размер блока, не более	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт
Глубина вложений блоков:					
• на приоритетный класс	16	16	16	16	16
• дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока	4	4	4	4	4
Таймеры и счетчики					
S7-счетчики:					
• общее количество	256	256	512	512	2048
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:					
- настраивается	C0…C255	C0…C255	C0…C511	C0…C511	C0 … C2047
- по умолчанию	C0 … C7	C0 … C7	C0 … C7	C0 … C7	C0 …C7
• числовой диапазон счета	1…999	1…999	1…999	1…999	1…999
IEC счетчики:	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера				
S7-таймеры:					
• общее количество	256	256	512	512	2048
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:					
- настраивается	T0…T255	T0…T255	T0…T511	T0…T511	T0…T2047
- по умолчанию	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• диапазоны выдержек времени	10мс…9990с	10мс…9990с	10мс…9990с	10мс…9990с	10мс…9990с
IEC таймеры:	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера				
Область памяти данных					
Количество флагов:					
• общее	2048 байт	2048 байт	4096 байт	4096 байт	8192 байт
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:					
- настраивается	MB0…MB2047	MB0…MB2047	MB0…MB4095	MB0…MB4095	MB0…MB8191
- по умолчанию	MB0…MB15	MB0…MB15	MB0…MB15	MB0…MB15	MB0…MB15
Количество тактовых бит	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Блоки данных DB:					
• количество на программу, не более	1024	1024	2048	2048	4096
• размер, не более	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт
• диапазон номеров	1 … 16000	1 … 16000	1 … 16000	1 … 16000	1 … 16000
• сохранение содержимого при перебоях в питании контроллера	Настраивается выбором опции энергонезависимости в свойствах блока данных. По умолчанию эта опция включена				
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	32 кбайт/ 2 кбайт на блок				
Адресное пространство					
Ввода/вывода (свободно адресуемое)	2048/2048 байт	2048/2048 байт	8192/8192 байт	8192/8192 байт	8192/8192 байт
• распределенного ввода/вывода	До 2048/2048 байт	До 2048/2048 байт	До 8192/8192 байт	До 8192/8192 байт	До 8192/8192 байт
Область отображения процесса, байт:					
• настраивается, ввод/вывод	2048/2048	2048/2048	8192/8192	8192/8192	8192/8192
• по умолчанию, ввод/вывод	128/128	128/128	256/256	256/256	256/256
Разделы отображения процесса:					
• количество разделов	-	1	1	1	1
• объем данных пользователя на раздел для изохронного режима PROFINET IO	-	1600 байт	-	1600 байт	1600 байт
Дискретные каналы ввода/вывода:					
• общее количество	До 16384	До 16384	До 65536	До 65536	До 65536
• в системе локального ввода/вывода	До 1024	До 1024	До 1024	До 1024	До 1024
Аналоговые каналы ввода/вывода:					
• общее количество	До 1024	До 1024	До 4096	До 4096	До 4096
• в системе локального ввода/вывода	До 256	До 256	До 256	До 256	До 256
Параметры конфигурации контроллера					
Количество монтажных стоек в системе:					
• базовых	1	1	1	1	1
• расширения	3	3	3	3	3
Количество модулей в системе локального ввода/вывода, не более	32	32	32	32	32

© ООО "Сименс" 2017

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 (PtP)	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 +40ºC				
• 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

© ООО "Сименс" 2017

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
• скорость обмена данными, не более	-	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
• количество ведомых DP устройств на станцию	-	124	124	124	124
• адресное пространство ввода/ вывода, байт, не более	-	2048/2048	8192/8192	8192/8192	8192/8192
• объем данных ввода/вывода на ведомое DP устройство, байт, не более	-	244/244	244/244	244/244	244/244
Режим ведомого DP устройства [3]:					
• 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*:					
• 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

© ООО "Сименс" 2017

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	Не поддерживаются	-	Не поддерживаются	-	Не поддерживаются
• S7 функции связи	Поддерживаются, только сервер	-	Поддерживаются, только сервер	-	Поддерживаются, только сервер
• непосредственный обмен данными	Поддерживается	-	Поддерживается	-	Поддерживается
• DPV1	Не поддерживается	-	Не поддерживается	-	Не поддерживается
• скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с	-	12 Мбит/с	-	12 Мбит/с
• автоматическое определение скорости обмена данными в сети	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)	-	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)	-	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)
• объем памяти приемопередатчика	244 байт на ввод, 244 байт на вывод	-	244 байт на ввод, 244 байт на вывод	-	244 байт на ввод, 244 байт на вывод
• адресное пространство	До 32 адресных областей, до 32 байт на область	-	До 32 адресных областей, до 32 байт на область	-	До 32 адресных областей, до 32 байт на область
GSD файл	www.siemens.com/profibus-gsd	-	www.siemens.com/profibus-gsd	-	www.siemens.com/profibus-gsd
Замечание	* В CPU 317-2 DP и CPU 319-3 PN/DP не допускается одновременная настройка двух интерфейсов на работу в режиме ведомых DP устройств				
Встроенные интерфейсы PROFINET					
Тип интерфейса	-	PROFINET	-	PROFINET	PROFINET
Физический уровень	-	Ethernet	-	Ethernet	Ethernet
Соединитель	-	Два гнезда RJ45	-	Гнездо RJ45	Два гнезда RJ45
Встроенный коммутатор Industrial Ethernet	-	2-канальный	-	2-канальный	2-канальный
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	-	Есть	-	Есть	Есть
Скорость обмена данными	-	10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей	-	10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей	10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей
Поддержка протокола MRP:	-	Есть	-	Есть	Есть
• время реконфигурирования поврежденной кольцевой структуры, не более	-	200 мс	-	200 мс	200 мс
• количество сетевых узлов в кольце, не более	-	50	-	50	50
Изменение IP адресов во время работы	-	Поддерживается	-	Поддерживается	Поддерживается
Контроль активности соединений	-	Поддерживается	-	Поддерживается	Поддерживается
Функции:					
• контроллера PROFINET IO	-	Поддерживаются	-	Поддерживаются	Поддерживаются
• интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO	-	Поддерживаются	-	Поддерживаются	Поддерживаются
• PROFINET CBA:	-	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
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

© ООО "Сименс" 2017

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	-	Поддерживается	-	Поддерживается	Поддерживается
- количество соединений, не более	-	8	-	16	32
- объем данных для соединений типа 01_H, не более	-	1460 байт	-	1460 байт	1460 байт
- объем данных для соединений типа 11_H, не более	-	32768 байт	-	32768 байт	32768 байт
- поддержка нескольких пассивных соединений на порт	-	Есть	-	Есть	Есть
• ISO на TCP	-	Поддерживается	-	Поддерживается	Поддерживается
- количество соединений, не более	-	8	-	16	32
- объем данных, не более	-	32768 байт	-	32768 байт	32768 байт
• UDP	-	Поддерживается	-	Поддерживается	Поддерживается
- количество соединений, не более	-	8	-	16	8
- объем данных, не более	-	1472 байт	-	1472 байт	1472 байт
iPAR сервер	-	Поддерживается	-	Поддерживается	Поддерживается
Встроенный Web сервер:	-	Есть	-	Есть	Есть
• количество http клиентов, не более	-	5	-	5	5
• определяемые пользователем web страницы	-	Есть	-	Есть	Есть
Контроллер PROFINET IO					
PG/OP функции связи	-	Поддерживаются	-	Поддерживаются	Поддерживаются
S7 маршрутизация	-	Поддерживается	-	Поддерживается	Поддерживается
Маршрутизация параметров настройки	-	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
Количество встроенных контроллеров PROFINET IO	-	1	-	1	1
Обмен данными в реальном масштабе времени:	-		-		
• в режиме RT	-	Есть	-	Есть	Есть
• в режиме IRT	-	Есть	-	Есть	Есть
Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более:	-	128	-	128	256
• в режиме RT	-	128	-	128	256
- из них в линии	-	128	-	128	256
• в режиме IRT высокой гибкости	-	128	-	128	256
- из них в IRT линии	-	61	-	61	61
• в режиме IRT высокой производительности	-	64	-	64	64
- из них в IRT линии	-	64	-	64	64
Поддержка общих приборов ввода-вывода	-	Есть	-	Есть	Есть
Изохронный режим в сети PROFINET IO	-	Есть (OB 61). Не допускается одновременная поддержка изохронного режима в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO	-	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	-	32	-	32	32
Запрет/ разрешение работы приборов ввода-вывода:	-	Есть	-	Есть	Есть
• количество одновременно включаемых/ отключаемых приборов ввода-вывода, не более	-	8	-	8	8

© ООО "Сименс" 2017

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

© ООО "Сименс" 2017

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	-	Нет	-	Нет	Нет
Поддержка протокола PROFIenergy	-	С использованием SFB 73/ SFB 74 и загружаемых функциональных блоков PROFIenergy в интеллектуальных приборах ввода-вывода	-	С использованием SFB 73/ SFB 74 и загружаемых функциональных блоков PROFIenergy в интеллектуальных приборах ввода-вывода	С использованием SFB 73/ SFB 74 и загружаемых функциональных блоков PROFIenergy в интеллектуальных приборах ввода-вывода
Прикладные области передачи	-	Есть	-	Есть	Есть
Области передачи приборов ввода-вывода	-	Нет	-	Нет	Нет
Область памяти приемопередатчика:					
• для входов, не более	-	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	-	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода
• для выходов, не более	-	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	-	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода
Субмодули:	-		-		
• количество, не более	-	64	-	64	64
• объем данных пользователя на субмодуль, не более	-	1024 байта	-	1024 байта	1024 байта
PROFINET CBA					
Установка относительной коммуникационной нагрузки на CPU	-	50%	-	50%	20%
Количество удаленных партнеров по связи	-	32	-	32	32
Количество функций ведущего/ ведомого устройства	-	30	-	30	50
Суммарное количество соединений ведущих/ ведомых устройств	-	1000	-	1000	3000
Объем данных для всех соединений ведущих/ ведомых устройств, не более:					
• для всех входных соединений	-	4000 байт	-	4000 байт	24000 байт
• для всех выходных соединений	-	4000 байт	-	4000 байт	24000 байт
Количество внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	-	500	-	500	1000
Объем данных для внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	-	4000 байт	-	4000 байт	8000 байт
Объем данных на соединение, не более	-	1400 байт	-	1400 байт	1400 байт
Удаленные соединения с асинхронным обменом данными:					
• минимальный интервал сканирования	-	500 мс	-	500 мс	200 мс
• количество входных соединений	-	100	-	100	100
• количество выходных соединений	-	100	-	100	100
• объем данных, не более:					
- на все входные соединения	-	2000 байт	-	2000 байт	3200 байт
- на все выходные соединения	-	2000 байт	-	2000 байт	3200 байт
- на одно асинхронное соединение	-	1400 байт	-	1400 байт	1400 байт
Удаленные соединения с циклическим обменом данными:					
• минимальный интервал в передаче данных	-	10 мс	-	10 мс	1 мс
• количество входных соединений	-	200	-	200	300
• количество выходных соединений	-	200	-	200	300
• объем данных, не более:					
- на все входные соединения	-	2000 байт	-	2000 байт	4800 байт
- на все выходные соединения	-	2000 байт	-	2000 байт	4800 байт
- на одно соединение (асинхронное соединение)	-	450 байт	-	450 байт	450 байт
Асинхронный обмен переменными HMI через PROFINET:					
• время обновления HMI переменных	-	500 мс	-	500 мс	500 мс
• количество станций, регистрирующих HMI переменные	-	2 x PN OPC/ 1 x iMAP	-	2 x PN OPC/ 1 x iMAP	2 x PN OPC/ 1 x iMAP

© ООО "Сименс" 2017

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	-	200	-	200	600
• объем данных на все HMI переменные, не более	-	2000 байт	-	2000 байт	9600 байт
Функции PROFIBUS proxy:					
- количество подключаемых PROFIBUS приборов	-	16	-	16	32
- объем данных на соединение, не более	-	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства	-	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства
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 цепей обмена глобальными данными, не более:	8	8	8	8	8
• количество пакетов глобальных данных, не более:	8	8	8	8	8
- передаваемых, не более	8	8	8	8	8
- принимаемых, не более	8	8	8	8	8
• размер пакета глобальных данных, не более:	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт
- из них передается за 1 цикл выполнения программы	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт
Базовые функции S7 связи:	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на 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				
• работа в режиме S7 сервера	Поддерживается [2]	Поддерживается [1]	Поддерживается [2]	Поддерживается [1]	Поддерживается [1]
• работа в режиме S7 клиента					
• объем данных пользователя на задание, не более:					
- PUT/GET	180 байт	См. руководство	180 байт	См. руководство	См. руководство
- передается за 1 цикл выполнения программы в режиме сервера	240 байт	См. руководство	160 байт	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:					
- зарезервировано	1	1	1	1	1
- настраивается	1 … 15	1 … 15	1 … 31	1 … 31	1 … 31
• OP функции связи, количество соединений:					
- зарезервировано	1	1	1	1	1
- настраивается	1 … 15	1 … 15	1 … 31	1 … 31	1 … 31
• базовые функции S7 связи, количество соединений:					
- зарезервировано	0	0	0	0	0
- настраивается	0 … 12	0 … 14	0 … 30	0 … 30	0 … 30
• S7 функции связи, количество соединений:					
- зарезервировано	-	0	-	0	0
- настраивается	-	0 … 14	-	0 … 16	0 … 16
- общее количество экземпляров, не более	-	32	-	32	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;

© ООО "Сименс" 2017

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) Поддерживается				
• 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-GRAPH	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• CFC	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Структура программы	Линейная, разветвленная				
Набор инструкций	Смотри руководство				
Системные функции (SFC)	Смотри руководство				
Системные функциональные блоки (SFB)	Смотри руководство				
Защита программы пользователя:					
• парольная защита	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• кодирование блоков	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Количество уровней вложения скобок	8	8	8	8	8
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.

© ООО "Сименс" 2017

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
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	
• 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 PN/DP рабочая память 512 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6ES7 315-2FJ14-0AB0
• 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 PN/DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6ES7 317-2FK14-0AB0
• 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	6ES7 953-8LF31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 128 Кбайт	6ES7 953-8LG31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 512 Кбайт	6ES7 953-8LJ31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 2 Мбайт	6ES7 953-8LL31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 4 Мбайт	6ES7 953-8LM31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 8 Мбайт	6ES7 953-8LP31-0AA0
MPI кабель для подключения контроллера SIMATIC S7 к программатору через интерфейс MPI, длина 5 м	6ES7 901-0BF00-0AA0

Описание	Заказной номер
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	6AG1 315-6FF04-2AB0
• 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	6AG1 317-6FF04-2AB0
• CPU 317F-2 PN/DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6AG1 317-2FK14-2AB0
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	
• 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

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры S7-300F

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°	6ES7 972-0BA12-0XA0
- отвод кабеля под углом 35°	6ES7 972-0BA42-0XA0
- отвод кабеля под углом 90°, FastConnect	6ES7 972-0BA52-0XA0
- отвод кабеля под углом 35°, FastConnect	6ES7 972-0BA60-0XA0
• с гнездом для подключения к программатору	
- отвод кабеля под углом 90°	6ES7 972-0BB12-0XA0
- отвод кабеля под углом 35°	6ES7 972-0BB42-0XA0
- отвод кабеля под углом 90°, FastConnect	6ES7 972-0BB52-0XA0
- отвод кабеля под углом 35°, FastConnect	6ES7 972-0BB60-0XA0
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	6AG1 972-0BA12-2XA0
• с гнездом для подключения к программатору	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	6AG1 972-0BA42-7XA0
• с гнездом для подключения к программатору	6AG1 972-0BB42-7XA0
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
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
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
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	6GK1 901-1BB10-2AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
• отвод кабеля под углом 145 °:	
- 1 штука	6GK1 901-1BB30-0AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB30-0AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB30-0AE0

Описание	Заказной номер
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	
• Съемный соединитель для подключения к блоку питания =24 В, упаковка из 10 штук.	6ES7 391-1AA00-0AA0
• Метки номеров разъемов	6ES7 912-0AA00-0AA0
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
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
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	6ES7 810-4CC10-0YA5
• USB Stick с лицензионным ключом для работы одного пользователя в течение 50 часов	6ES7 810-4CC10-0YA6
• лицензионный ключ на 14-дневную работу для одного пользователя на DVD с программным обеспечением	6ES7 810-4CC10-0YA7

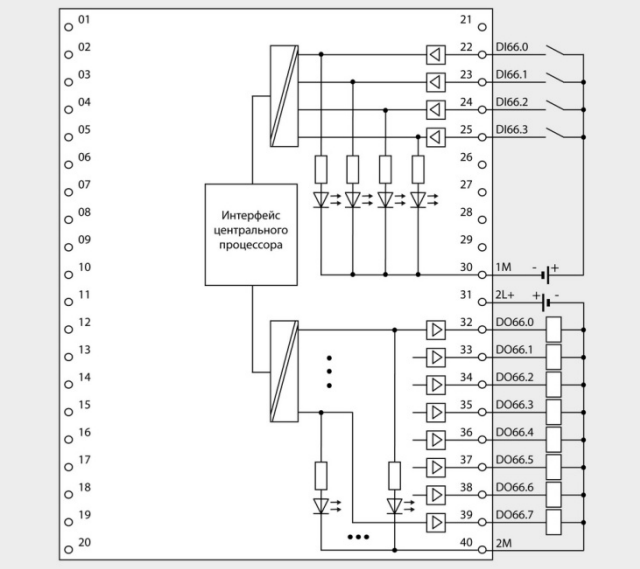
© ООО "Сименс" 2017

Описание	Заказной номер
STEP 7 Professional 2010 SR4 Состав: STEP 7, S7-SCL, S7-GRAPH и S7-PLCSIM; английский/ немецкий/ французский/ испанский/ итальянский язык. Работа под управлением операционных систем Windows XP Professional/ Windows 7 Ultimate/ Windows 7 Professional/ Windows Server 2003/ Windows Server 2003 R2/ Windows Server 2008 R2. DVD диск с программным обеспечением и документацией,	
• 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	6ES7 810-5CC11-0YA5
• без программного обеспечения STEP 7 Professional (TIA Portal),	
- USB Stick с лицензионным ключом для работы одного пользователя в течение 50 часов	6ES7 810-5CC11-0YA6
- лицензионный ключ на 14-дневную работу для одного пользователя	6ES7 810-5CC11-0YA7
S7 Distributed Safety V5.4 SP5 для программирования систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности на основе программируемых контроллеров S7-300F/ S7-400F/ S7-400FH/ WinAC RTX F и станций ET 200 M/S/pro/eco с F модулями; работа под управлением STEP 7 от V5.3 SP3; компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией; английский, немецкий и французский язык; плавающая лицензия для 1 пользователя	6ES7 833-1FC02-0YA5

Описание	Заказной номер
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
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

© ООО "Сименс" 2017

Обзор

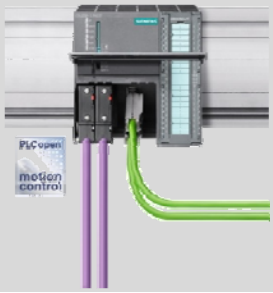
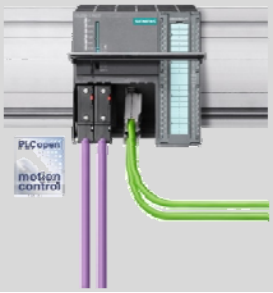




- Масштабируемый по производительности ряд центральных процессоров для решения задач позиционирования и управления перемещением.
- Поддержка функций PLC open Motion Control для управления перемещением и позиционированием.
- Дополнительная поддержка функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности 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 перебоях в питании контроллера.
- Встроенный интерфейс MPI/ DP:
  - в режиме MPI
    для выполнения операций конфигурирования, настройки параметров, программирования, диагностики и обслуживания контроллера, а также построения простейших сетевых структур;
  - в режиме PROFIBUS DP
    для выполнения функций ведущего или ведомого устройства PROFIBUS DP.
- Встроенный интерфейс ведущего устройства PROFIBUS DP/DRIVE, отвечающий требованиям стандарта PROFIdrive 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

© ООО "Сименс" 2017

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		
Программное обеспечение для F систем	-	-	S7 Distributed Safety от V5.4 SP5 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 A	2.5 A	2.5 A
I^2t	1.0 A^2c	1.0 A^2c	1.0 A^2c
Потери мощности, типовое значение	6.0 Вт	6.0 Вт	6.0 Вт
Рекомендуемый предохранитель в цепи питания, не менее	2.0 A	2.0 A	2.0 A
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

© ООО "Сименс" 2017

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

© ООО "Сименс" 2017

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

© ООО "Сименс" 2017

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

© ООО "Сименс" 2017

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	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- базовые функции S7 связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
- S7 функции связи:			
- в режиме сервера	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- в режиме клиента	Нет, только через коммуникационный процессор и загружаемые FB		
Режим ведущего DP устройства:			
• скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
• количество ведомых DP устройств	124	124	124
• сервисы:			
- PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
- маршрутизация	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- обмен пакетами глобальных данных	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 в режиме сервера	Поддерживаются, только в режиме сервера	Поддерживаются, только в режиме сервера
- постоянное время цикла шины	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- изохронный режим	Поддерживается, OB61, только в одной из сетей PROFIBUS DP или PROFINET IO		
- SYNC/FREEZE	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
- активация/ деактивация ведомых DP устройств	Поддерживаются, одновременная активация/ деактивация до 8 ведомых DP устройств		
- непосредственный обмен данными между ведомыми DP устройствами	Поддерживается, подписчик	Поддерживается, подписчик	Поддерживается, подписчик
- DPV1	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• 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:			
• скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
• автоматическое определение скорости обмена данными в сети	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)		
• адресное пространство	До 32 областей, до 32 байт на область	До 32 областей, до 32 байт на область	До 32 областей, до 32 байт на область
• сервисы:			
- PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
- маршрутизация	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)		
- обмен пакетами глобальных данных	Не поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается
- базовые функции S7 связи	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
- S7 функции связи	Поддерживаются, только сервер, конфигурируются только односторонние соединения		
- непосредственный обмен данными	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- DPV1	Не поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается
• 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
Встроенный интерфейс PROFIBUS DP/ DRIVE			
Тип интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	9-полюсное гнездо соединителя D-типа
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	200 мА/=15…30 В	200 мА/=15…30 В	200 мА/=15…30 В
Функции:			
• 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 поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается
- базовые функции S7 связи	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
- S7 функции связи	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
- постоянное время цикла шины	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- 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

© ООО "Сименс" 2017

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

© ООО "Сименс" 2017

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

© ООО "Сименс" 2017

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	1	1	1
- количество настраиваемых соединений	1 … 15	1 … 31	1 … 31
• OP функции связи:			
- количество зарезервированных соединений	1	1	1
- количество настраиваемых соединений	1 … 15	1 … 31	1 … 31
• базовые функции S7 связи:			
- количество зарезервированных соединений	0	0	0
- количество настраиваемых соединений	0 … 14	0 … 30	0 … 30
• S7 функции связи:			
- количество зарезервированных соединений	0	0	0
- количество настраиваемых соединений	0 … 14	0 … 30	0 … 30
• количество экземпляров, не более	32	32	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:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Количество блоков Alarm_S, одновременно находящихся в активном состоянии, не более	300	300	300
Функции тестировании и отладки			
Блоки состояний	Есть, одновременное использование до двух блоков		
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

© ООО "Сименс" 2017

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	Есть	Есть	Есть
• S7-HiGraph	Есть	Есть	Есть
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
Количество уровней вложения скобок	8	8	8
Защита ноу-хау:			
• парольная защита программы пользователя	Есть	Есть	Есть
• кодирование программных блоков	Есть, с S7 блоком Privacy	Есть, с S7 блоком Privacy	Есть, с S7 блоком Privacy
Мониторинг времени цикла выполнения программы:			
• по умолчанию	150 мс	150 мс	150 мс
• настраивается	1 … 6000 мс	1 … 6000 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	32	64	64
• осей позиционирования (реальных или виртуальных)	8	32	32
• выходов командоконтроллера	16, из них до 8 скоростных	32, из них до 8 скоростных	32, из них до 8 скоростных
• дорожек командоконтроллера	16	32	32
• кулачков на все дорожки	512 (32 кулачка на дорожку)	1024 (32 кулачка на дорожку)	1024 (32 кулачка на дорожку)
• кулачковых дисков	16	32	32
• измерительных входов	8	16	16
• внешних датчиков позиционирования	8	16	16

Данные для заказа

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.	
• CPU 315T-3 PN/DP рабочая память 384 Кбайт RAM	6ES7 315-7TJ10-0AB0
• CPU 317T-3 PN/DP рабочая память 1024 Кбайт RAM	6ES7 317-7TK10-0AB0
• CPU 317TF-3 PN/DP рабочая память 1536 Кбайт RAM	6ES7 317-7UL10-0AB0
Микрокарта памяти 3.3 В NFLASH, 8 Мбайт	6ES7 953-8LP31-0AA0
SIMATIC S7-300, фронтальные соединители 40-полюсные	
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AM00-0AA0
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AM00-1AB0
• с контактами -защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BM01-0AA0
• с контактами -защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BM01-1AB0
• с контактами FastConnect, 1 шт.	6ES7 392-1CM00-0AA0
MPI кабель для подключения контроллера SIMATIC S7 к программатору через интерфейс MPI, длина 5 м	6ES7 901-0BF00-0AA0
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

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°	6ES7 972-0BA12-0XA0
- отвод кабеля под углом 35°	6ES7 972-0BA42-0XA0
- отвод кабеля под углом 90°, FastConnect	6ES7 972-0BA52-0XA0
- отвод кабеля под углом 35°, FastConnect	6ES7 972-0BA60-0XA0
• с гнездом для подключения к программатору	
- отвод кабеля под углом 90°	6ES7 972-0BB12-0XA0
- отвод кабеля под углом 35°	6ES7 972-0BB42-0XA0
- отвод кабеля под углом 90°, FastConnect	6ES7 972-0BB52-0XA0
- отвод кабеля под углом 35°, FastConnect	6ES7 972-0BB60-0XA0
• без гнезда для подключения программатора	6AG1 972-0BA42-7XA0
• с гнездом для подключения к программатору	6AG1 972-0BB42-7XA0
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
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	6GK1 901-1BB10-2AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0

© ООО "Сименс" 2017

Центральные процессоры S7-300T

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
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 • Съемный соединитель для подключения к блоку питания =24 В, упаковка из 10 штук. • Метки номеров разъемов	 6ES7 391-1AA00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0
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-GRAPH и S7-PLCSIM; английский/ немецкий/ французский/ испанский/ итальянский язык. Работа под управлением операционных систем Windows XP Professional/ Windows 7 Ultimate/ Windows 7 Professional/ Windows Server 2003/ Windows Server 2003 R2/ Windows Server 2008 R2. DVD диск с программным обеспечением и документацией, • 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

Описание	Заказной номер
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
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
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

© ООО "Сименс" 2017

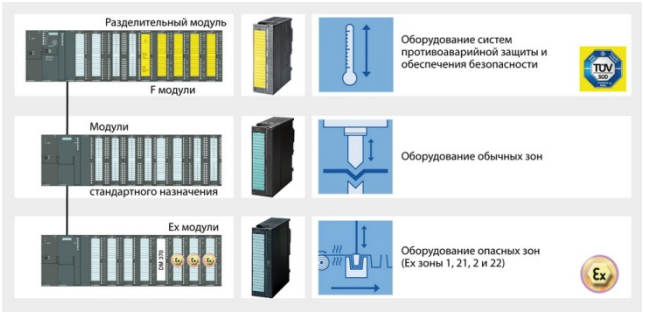
Обзор

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

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

Подключение внешних цепей сигнального модуля производится через контакты съемного фронтального соединителя, который закрывается защитной изолирующей крышкой. В паз защитной крышки вставляется этикетка, на которой наносится маркировка внешних цепей. Наличие фронтальных соединителей упрощает монтаж соединительных проводников и позволяет производить замену модулей без демонтажа их внешних цепей. Этикетка для маркировки внешних цепей входит в комплект поставки модуля.

При первой установке фронтального соединителя на модуль автоматически выполняется операция его механического кодирования. В дальнейшем фронтальный соединитель может быть установлен только на модули такого же типа, что 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.

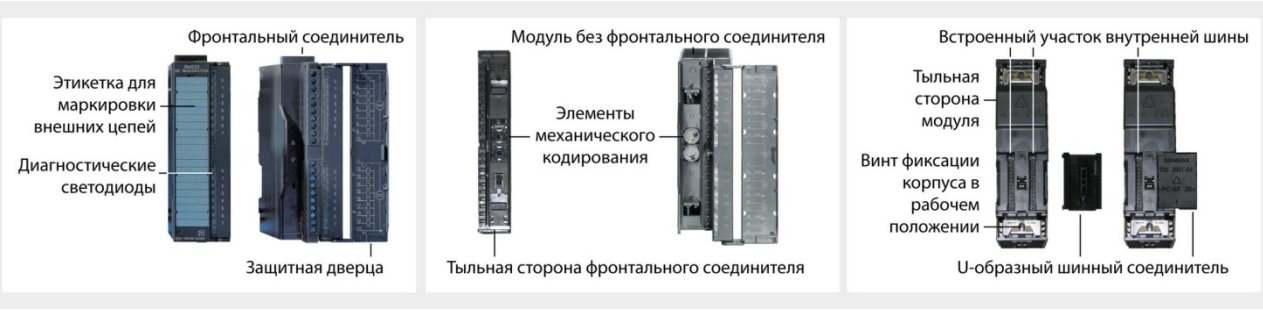


По умолчанию адресация входов и выходов сигнальных модулей определяется номером монтажной стойки и номером посадочного места в монтажной стойке. В процессе конфигурирования аппаратуры STEP 7 резервирует в адресном пространстве контроллера по 4 байта для каждого устанавливаемого модуля (для 64-канальных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

© ООО "Сименс" 2017

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.

© ООО "Сименс" 2017

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	64: 4 группы по 16 входов	32: 2 группы по 16 входов	16: 1 группа на 16 входов
Номинальное входное напряжение	=24 В	=24 В	=24 В
Схемы подключения датчиков	2-проводные схемы подключения контактных датчиков	2-, 3- и 4-проводные схемы подключения контактных датчиков или бесконтактных датчиков BERO	
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Нет	Нет	Нет
Диагностические прерывания	Нет	Нет	Нет
Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний	Нет	Нет	Нет
Настраиваемая задержка распространения входных сигналов	Нет	Нет	Нет
Особые свойства	Любая полярность входных сигналов, одинаковая для каждой группы входов	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	16: 1 группа на 16 входов	16: 2 группы по 8 входов	16: 1 группа на 16 входов
Номинальное входное напряжение	=24 В	=24 В	=24 В
Схемы подключения датчиков	2-, 3- и 4-проводные схемы подключения контактных датчиков или бесконтактных датчиков BERO		
Поддержка изохронного режима	Есть	Есть	Нет
Программируемые диагностические функции	Нет	Есть	Нет
Диагностические прерывания	Нет	Есть	Нет
Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний	Нет	Есть	Нет
Настраиваемая задержка распространения входных сигналов	Нет	Есть	Нет
Особые свойства	Быстродействующий, задержка распространения входного сигнала 25 … 75 мкс	2 блока питания датчиков с защитой от КЗ. Поддержка внешних схем резервированного питания датчиков.	Общий минус в цепях подключения датчиков

© ООО "Сименс" 2017

Модули ввода дискретных сигналов SM 321

Модуль SM 321	6ES7 321-1CH00-0AA0 DI 16xUC 24-48V	6ES7 321-1CH20-0AA0 DI 16xDC 48-125V	6ES7 321-7EH00-0AB0 DI 16xDC 24/125V для PCS 7
			
Количество входов	16: 16 изолированных входов	16: 2 группы по 8 входов	16: 2 группы по 8 входов
Номинальное входное напряжение	≅24 … 48 В	=48 … 125 В	=24 … 125 В
Схемы подключения датчиков	2-, 3- и 4-проводные схемы подключения контактных датчиков или бесконтактных датчиков BERO		
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Нет	Нет	Есть
Диагностические прерывания	Нет	Есть	Есть
Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний	Нет	Есть	Есть
Настраиваемая задержка распространения входных сигналов	Нет	Нет	Есть
Особые свойства	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	32: 4 группы по 8 входов	16: 4 группы по 4 входа
Номинальное входное напряжение	~120 В	~120/230 В
Схемы подключения датчиков	2- и 3-проводные схемы подключения контактных датчиков или бесконтактных датчиков BERO	
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Нет	Нет
Диагностические прерывания	Нет	Нет
Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний	Нет	Нет
Настраиваемая задержка распространения входных сигналов	Нет	Нет
Особые свойства	Нет	Нет

Модуль SM 321	6ES7 321-1FF01-0AA0 DI 8xAC 120/230V	6ES7 321-1FF10-0AA0 DI 8xAC 120/230V
		
Количество входов	8: 4 группы по 2 входа	8: 8 изолированных входов
Номинальное входное напряжение	~120/230 В	~120/230 В
Схемы подключения датчиков	2- и 3-проводные схемы подключения контактных датчиков или бесконтактных датчиков BERO	
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Нет	Нет
Диагностические прерывания	Нет	Нет
Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний	Нет	Нет
Настраиваемая задержка распространения входных сигналов	Нет	Нет
Особые свойства	Нет	Возможность использования для каждого канала своего уровня напряжения питания

© ООО "Сименс" 2017

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-	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	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 112
Масса	0.2 кг	0.2 кг	0.2 кг	0.26 кг	0.23 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	Два соединительных кабеля и два терминальных блока. См. секцию "Соединительные устройства"
Характеристика модуля					
Поддержка изохронного режима	Нет	Есть	Нет	Нет	Нет
Количество входов	16	16	16	32	64
• количество изолированных групп входов x количество входов в группе	1x 16	1x 16	1x 16	2x 16	4x 16
Количество одновременно опрашиваемых входов:					
• горизонтальная установка, до 40°C	16	16	16	32	64
• горизонтальная установка, до 60°C	16	16	16	16	32
• вертикальная установка, до 40°C	16	16	16	32	32
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 шиной контроллера	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
Испытательное напряжение изоляции	=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				
• наличия напряжения питания датчиков (Vs)	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Прерывания:					
• аппаратные	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• диагностические	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Диагностические функции:					
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• считывание диагностических данных	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Подготовка ответа на диагностический запрос (без изохронного режима)					

© ООО "Сименс" 2017

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, типовое 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		1.2…4.8 мс
Входная характеристика по IEC 61131	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно	Возможно	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 16xAC 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

© ООО "Сименс" 2017

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:					
• от внутренней шины контроллера	100 мА	16 мА	29 мА	29 мА	100 мА
• от блока питания внешних цепей	-	-	-	-	-
Потери мощности, типовое значение	1.5 Вт/ 24 В; 2.8 Вт/ 48 В	4.0 Вт	4.9 Вт	4.9 Вт	4.9 Вт
Состояния, прерывания, диагностика					
Индикация:					
• состояния входов	1 зеленый светодиод на каждый канал				
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…63Гц	47 … 63 Гц	47…63 Гц	47…63 Гц
Входной ток высокого уровня, типовое значение	2.7 мА	21.0 мА	8.0 мА/ 120 В/ 60Гц 16.0 мА/ 230 В/ 50Гц	6.5 мА/ 120 В/ 60 Гц 11.0 мА/ 230 В/ 50 Гц	7.5 мА/ 120 В/ 60 Гц 17.3 мА/ 230 В/ 50Гц
Входной ток низкого уровня, типовое значение	-1…+1 мА	-	-	-	-
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 BERO:	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
• допустимый установившийся ток	1.0 мА	4.0 мА	2.0 мА	2.0 мА	2.0 мА
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	
• горизонтальная установка, до 60°C	16	8 при =146 В; 12 при =125 В; 16 при =100 В	8 при =60 В; 6 при =146 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

© ООО "Сименс" 2017

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	-	-	=146 В/~132 В
Испытательное напряжение изоляции:	=500 В	=3500 В	
• между входами и внутренней общей точкой	-	-	=1500 В
• между входами различных групп	-	-	=1500 В
Потребляемый ток, не более:			
• от внутренней шины контроллера	130 мА	90 мА	40 мА
• от блока питания внешних цепей	90 мА	-	-
Потери мощности, типовое значение	4.0 Вт	2 Вт при =24 В; 6.5 Вт при =100 В	4.3 Вт
Состояния, прерывания, диагностика			
Индикация:			
• состояния входов	1 зеленый светодиод на каждый канал		
• наличия напряжения питания датчиков (Vs)	1 зеленый светодиод на выход питания	-	-
Прерывания:			
• аппаратные	Настраиваются	Настраиваются	Нет
• диагностические	Настраиваются	Настраиваются	Нет
Диагностические функции:	Настраиваются	Настраиваются	
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Нет
• считывание диагностических данных	Возможно	Возможно	Нет
Подготовка ответа на диагностический запрос (без изохронного режима)	До 40 мс	-	-
Выходы питания датчиков			
Количество выходов	2	-	-
Выходное напряжение под нагрузкой, не менее	U_{L+} - 2.5 В	-	-
Выходной ток:			
• номинальное значение	120 мА	-	-
• допустимый диапазон изменений	0 … 150 мА	-	-
Защита от короткого замыкания	Есть, электронная	-	-
Данные для выбора датчиков			
Входное напряжение:			
• номинальное значение	=24 В	=24 … 125 В	=48…125 В
• допустимый диапазон изменений	20.4…28.8 В	-	-
• сигнала высокого уровня	13…30 В	15 … 146 В	30…146 В
• сигнала низкого уровня	-30…+5 В	-146 … +5 В	-146…+15 В
Частота переменного тока	-	-	
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	7.0 мА	3.5 мА	3.5 мА
Время переключения:	Настраивается	Настраивается	0.1 … 3.5 мс
• от низкого к высокому уровню	0.1/ 0.5/ 3.0/ 15/ 20 мс	0.1/ 0.5/ 3.0/ 15/ 20 мс	0.7 … 3.0 мс
• от высокого к низкому уровню			Тип 1
Входная характеристика по IEC 61131	Тип 2	Тип 1	Возможно
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно	Возможно	1.0 мА
• допустимый установившийся ток	2.0 мА	1.0 мА	0.1 … 3.5 мс
Шунтирующий резистор для контроля обрыва цепи подключения датчика:	10 … 18 кОм	43 кОм при =24 В; 100 кОм при =48 В; 300 кОм при =125 В	-
• срабатывание защиты при токе менее	1.0 мА	1.0 мА	-
Изохронный режим			
Время фильтрации и обработки T_{WE}, включая задержку распространения входного сигнала 100 мкс	255 … 345 мкс	-	-
T_{DPmin}	2.5 мс	-	-
Диагностические прерывания, не более	4 x T_{DP}	-	-
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:			
• горизонтальная установка	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C
• вертикальная установка	0 … +40 °C	0 … +40 °C	0 … +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

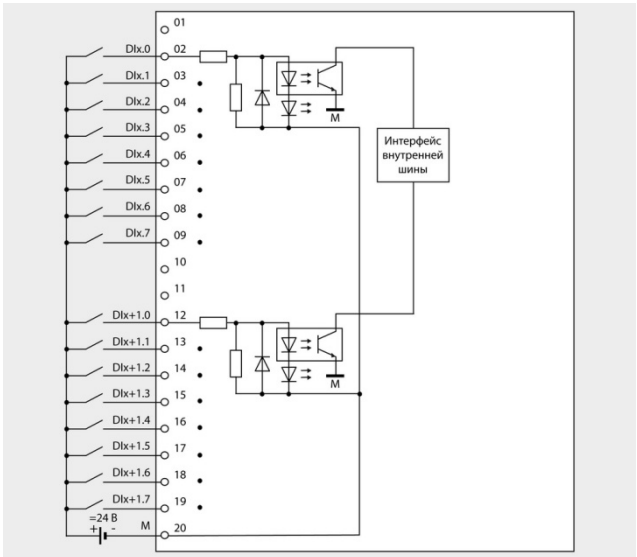
Модули SIPLUS SM 321

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

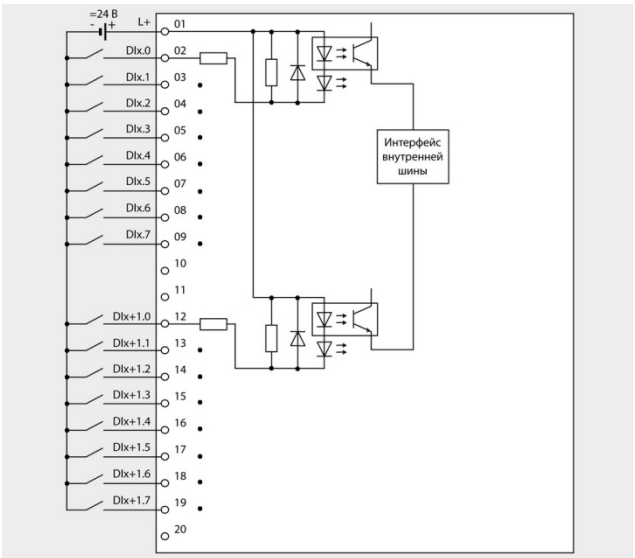
Модули SIPLUS SM 321	6AG1 321-1FF01-2AA0 DI 8x AC 120/230V	6AG1 321-1FF10-7AA0 DI 8x AC 120/230V	6AG1 321-1FH00-7AA0 DI 16x AC 120/230V
Заказной номер базового модуля	6ES7 321-1FF01-0AA0	6ES7 321-1FF10-0AA0	6ES7 321-1FH00-0AA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением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

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	6ES7 321-7BH01-0AB0	6ES7 321-7BH01-0AB0	6ES7 321-7TH00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 … +70 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Нет	Нет

Схемы подключения внешних цепей

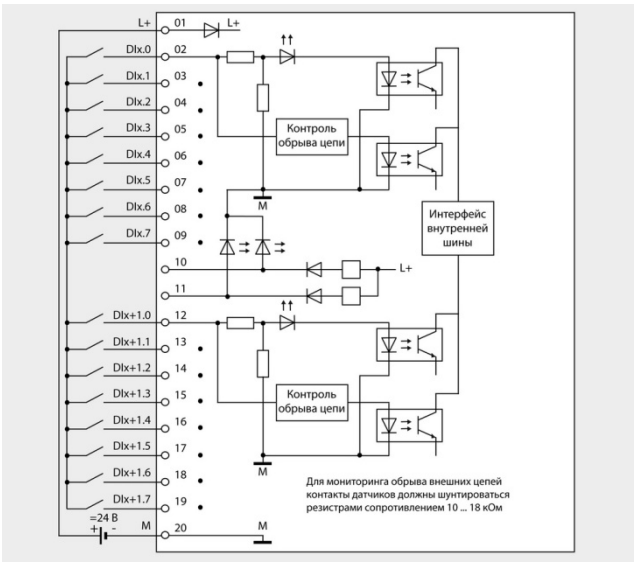


6ES7 321-1BH02-0AA0
6ES7 321-1BH10-0AA0

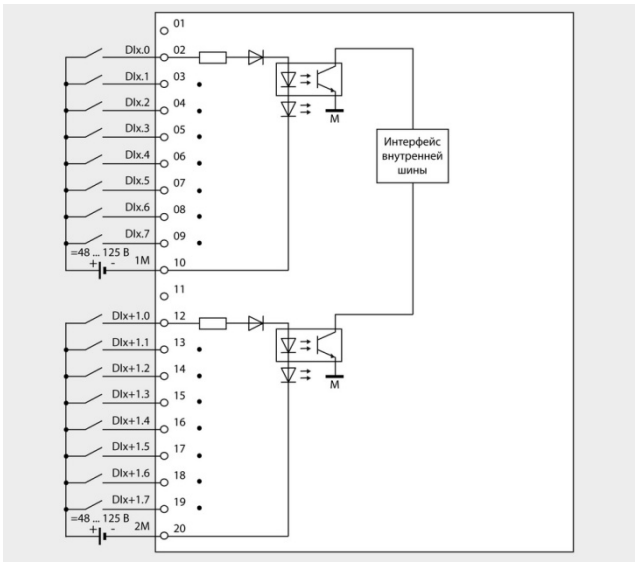


6ES7 321-1BH50-0AA0

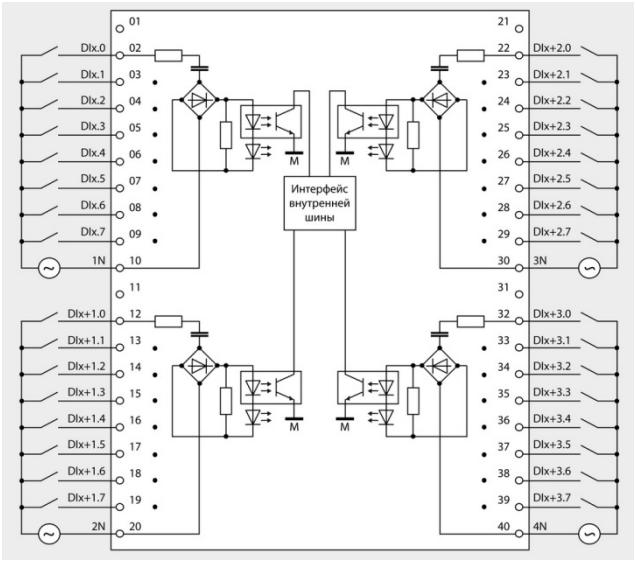
© ООО "Сименс" 2017



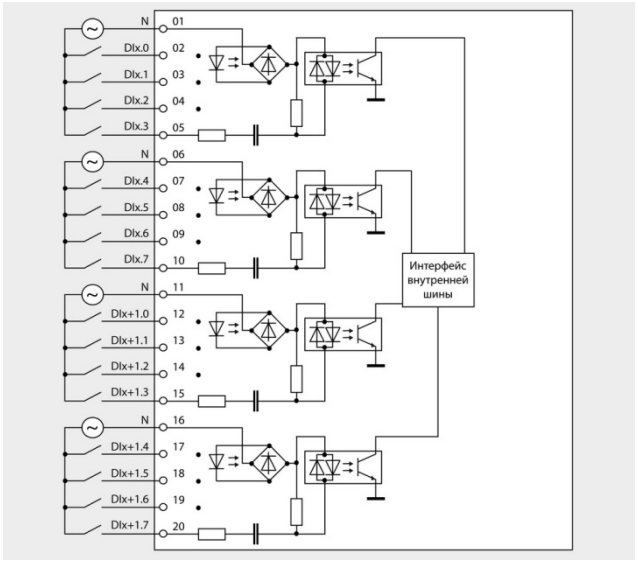
6ES7 321-7BH01-0AB0



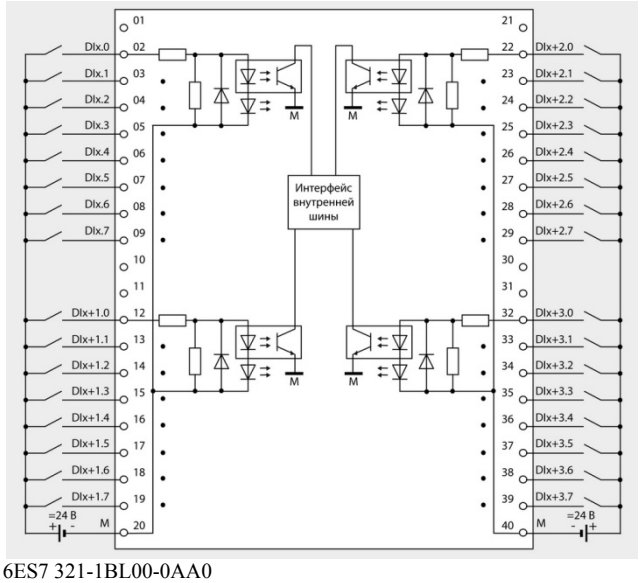
6ES7 321-1CH20-0AA0



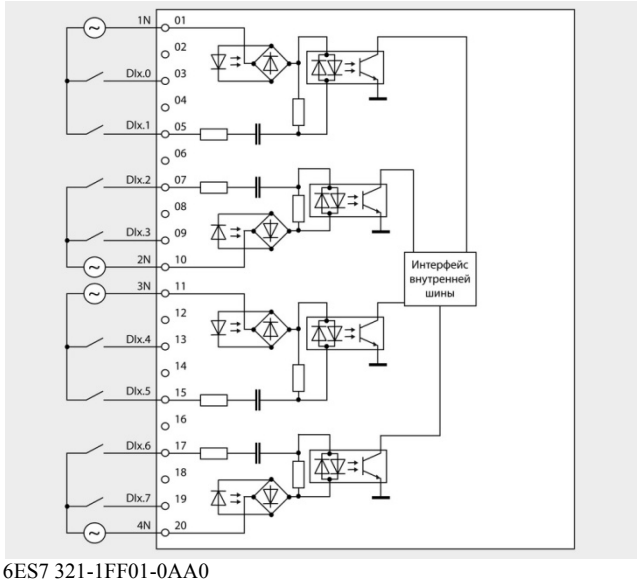
6ES7 321-1EL00-0AA0



6ES7 321-1FH00-0AA0

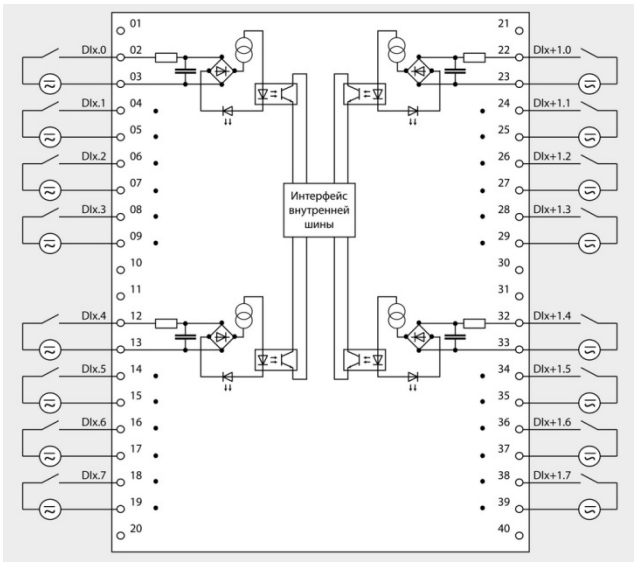


6ES7 321-1BL00-0AA0

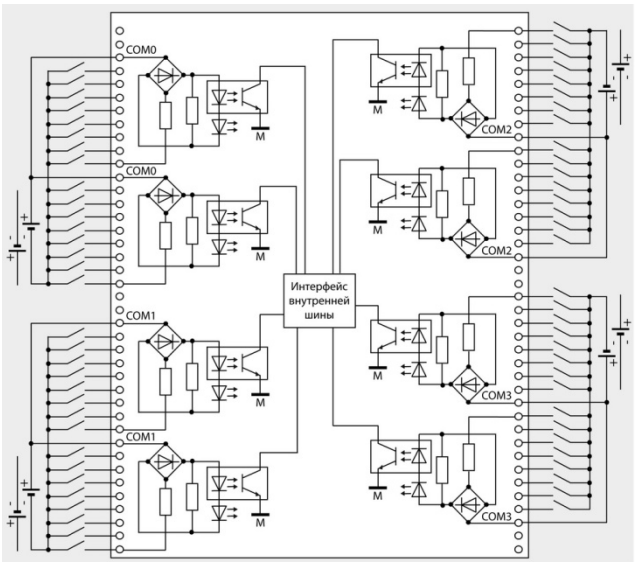


6ES7 321-1FF01-0AA0
6ES7 321-1FF10-0AA0

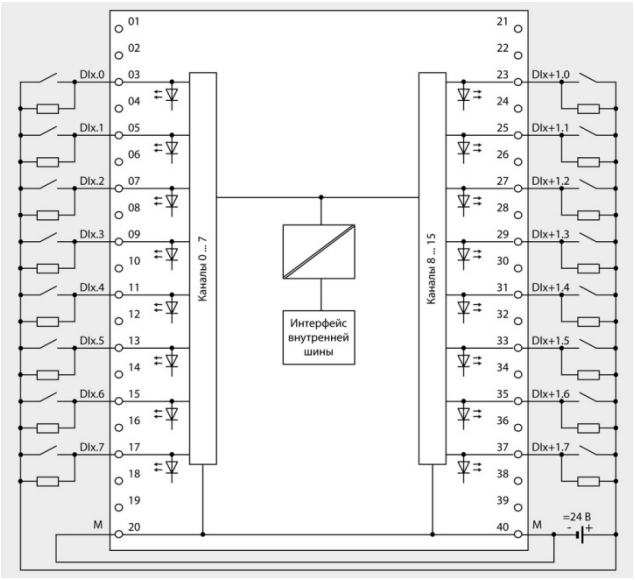
© ООО "Сименс" 2017



6ES7 321-1CH00-0AA0



6ES7 321-1BP00-0AA0



6ES7 321-7EH00-0AB0

Данные для заказа

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:	
• 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	
- 8 входов ~120 В/230 В (4x 2 входа)	6ES7 321-1FF01-0AA0
- 8 входов ~120 В/230 В (4x 2 входа)	6ES7 321-1FF10-0AA0
- 16 входов =24 В (1x 16 входов)	6ES7 321-1BH02-0AA0
- 16 входов =24 В, задержка распространения входного сигнала 0.05 мс (1x 16 входов)	6ES7 321-1BH10-0AA0
- 16 входов =24 В (1x 16 входов)	6ES7 321-1BH50-0AA0
- 16 входов =24 В, поддержка прерываний, диагностика, изохронный режим (2x 8 входов)	6ES7 321-7BH01-0AB0
- 16 входов =48 … 125 В (2x 8 входов)	6ES7 321-1CH20-0AA0
- 16 входов ~120 В/230 В (4x 4 входа)	6ES7 321-1FH00-0AA0

Описание	Заказной номер
• 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	
- 16 входов 24/48 В постоянного или переменного тока (16x 1 вход)	6ES7 321-1CH00-0AA0
- 16 входов =24 В, поддержка прерываний, диагностика (1x 16 входов)	6ES7 321-7EH00-0AB0
- 32 входа =24 В (2x 16 входов)	6ES7 321-1BL00-0AA0
- 32 входа ~120 В (4x 8 входов)	6ES7 321-1EL00-0AA0
• без этикетки для маркировки внешних цепей, соединительные кабели и терминальные блоки заказываются отдельно	
- 64 входа =24 В (4x 16 входов)	6ES7 321-1BP00-0AA0

© ООО "Сименс" 2017

Модули ввода дискретных сигналов SM 321

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 (2x 8 входов)	6AG1 321-7BH01-4AS0
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 (4x 2 входа)	6AG1 321-1FF10-7AA0
• 16 входов =24 В, поддержка прерываний, диагностика, изохронный режим (2x 8 входов)	6AG1 321-7BH01-2AB0
• 16 входов =48 … 125 В (2x 8 входов)	6AG1 321-1CH20-2AA0
• 16 входов ~120 В/230 В (4x 4 входа)	6AG1 321-1FH00-7AA0
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 (4x 2 входа)	6AG1 321-1FF01-2AA0
- 16 входов =24 В (1x 16 входов)	6AG1 321-1BH02-2AA0
• 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	
- 32 входа =24 В (2x 16 входов)	6AG1 321-1BL00-2AA0
Фронтальные соединители	
• 20-полюсные:	
- с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
- с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0
- с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
- с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0
• 40-полюсные:	
- с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AM00-0AA0
- с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AM00-1AB0
- с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BM01-0AA0
- с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BM01-1AB0

Описание	Заказной номер
Дополнительные компоненты для 64-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов	
• соединительный кабель для подключения терминального блока, упаковка из 2 штук,	
- длина 1.0 м	6ES7 392-4BB00-0AA0
- длина 2.5 м	6ES7 392-4BC50-0AA0
- длина 5.0 м	6ES7 392-4BF00-0AA0
• терминальный блок для подключения внешних цепей модуля, упаковка из 2 штук,	
- с контактами под винт	6ES7 392-1AN00-1AB0
- с контактами-защелками	6ES7 392-1BN00-0AA0
Аксессуары	
• фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук.	6ES7 328-0AA00-7AA0
• 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей	
- с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX00-0AA0
- с 40-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX10-0AA0
• 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей	
- с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY00-0AA0
- с 40-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY10-0AA0
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
• гибкие и модульные соединители	См. раздел "Методы соединения"
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	6ES7 392-2AX00-0AA0
- светло бежевого цвета	6ES7 392-2BX00-0AA0
- желтого цвета	6ES7 392-2CX00-0AA0
- красного цвета	6ES7 392-2DX00-0AA0
• с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями:	
- бирюзового цвета	6ES7 392-2AX10-0AA0
- светло бежевого цвета	6ES7 392-2BX10-0AA0
- желтого цвета	6ES7 392-2CX10-0AA0
- красного цвета	6ES7 392-2DX10-0AA0

© ООО "Сименс" 2017

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 A	0.3 A	0.5 A	0.5 A
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 A	2.0 A	0.5 A	0.5 A
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

© ООО "Сименс" 2017

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 x выходов)	16, реле: 2x 8	8, реле: 4x 2	8, реле: 8x 1	8, реле: 8x 1
Напряжение питания нагрузки	=24 … 120 В/~48 … 230 В	=24 … 120 В/~48 … 230 В	=24 … 120 В/~24 … 230 В	=24 … 120 В/~48 … 230 В
Номинальный ток одного выхода	2.0 A	2.0 A	5.0 A	5.0 A
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Нет	Нет	Есть	Нет
Диагностические прерывания	Нет	Нет	Есть	Нет
Настраиваемая реакция на остановку CPU	Нет	Нет	Есть	Нет
Особые свойства	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 x выходов)	8: 2x 4	8: 1x 8	16: 2x 8	32: 4x 8
Напряжение питания нагрузки	~120/230 В	~120/230 В	~120/230 В	~120/230 В
Номинальный ток одного выхода	2.0 A	2.0 A	1.0 A	1.0 A
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Есть	Есть	Есть	Есть
Диагностические прерывания	Нет	Есть	Нет	Нет
Настраиваемая реакция на остановку CPU	Нет	Есть	Нет	Нет
Особые свойства	Индикатор перегорания предохранителя, сменный предохранитель для каждой группы выходов	Нет	Нет	Нет

Модуль SM 322	6ES7 322-5GH00-0AB0 DO 16xUC 24-48V/0.5A	6ES7 322-1CF00-0AA0 DO 8xDC 48-125V/1.5A
		
Количество выходов (групп x выходов)	16: 16x 1	8: 2x 4
Напряжение питания нагрузки	≅24/48 В	=48 … 125 В
Номинальный ток одного выхода	0.5 A	1.5 A
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Есть	Нет
Диагностические прерывания	Есть	Нет
Настраиваемая реакция на остановку CPU	Есть	Нет
Особые свойства	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

© ООО "Сименс" 2017

- 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
Суммарный выходной ток группы:				
• горизонтальная установка, до 25°C	4.0 A	4.0 A	4.0 A	4.0 A
• горизонтальная установка, до 40°C	4.0 A	4.0 A	4.0 A	4.0 A
• горизонтальная установка, до 60°C	4.0 A	3.0 A	3.0 A	3.0 A
• вертикальная установка, до 25°C	4.0 A	2.0 A	2.0 A	2.0 A
• вертикальная установка, до 40°C	4.0 A	2.0 A	2.0 A	2.0 A
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 A	0.5 A	0.5 A	0.5 A
• допустимый диапазон изменений	5 мА … 2.4 A	5 мА … 0.6 A	5 мА … 0.6 A	5 мА … 0.6 A
• допустимый импульсный ток	-	-	-	-
Выходной ток сигнала низкого уровня, не более	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА

© ООО "Сименс" 2017

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	100 мкс	100 мкс	100 мкс	100 мкс
• от высокого к низкому уровню	500 мкс	500 мкс	200 мкс	500 мкс
Внутреннее время цикла между внутренней шиной и выходами при переключении:				
• от низкого к высокому уровню	-	-	0.1 … 20 мкс	-
• от высокого к низкому уровню	-	-	0.1 … 20 мкс	-
Сопротивление нагрузки	12 Ом … 4 кОм	48 Ом … 4 кОм	48 Ом … 4 кОм	48 Ом … 4 кОм
Ламповая нагрузка, не более	10 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт
Параллельное включение двух выходов:				
• для резервированного управления нагрузкой	Возможно для выходов одной группы			
• для увеличения нагрузочной способности	Нет	Нет	Нет	Нет
Подключение к выходу дискретного входа	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
Частота переключений выходов:				
• при активной нагрузке, не более	100 Гц	100 Гц	1000 Гц	100 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 13, не более	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке, не более	10 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц
Ограничение коммутационных перенапряжений	U_{L+} - 48 В	U_{L+} - 53 В	U_{L+} - 53 В	U_{L+} - 53 В
Защита от коротких замыканий:	Электронная	Электронная	Электронная	Электронная
• ток срабатывания защиты	3.0 А, типовое значение	1.0 А, типовое значение	1.0 А, типовое значение	1.0 А, типовое значение
Сменные предохранители:	-	-	-	-
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			

Модули SIMATIC SM 322	6ES7 322-1BP00-0AA0 DO 64x DC 24 V/0.3 A soursing	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	40x 125x 112	40x 125x 112	40x 125x 117	40x 125x 117
Масса	0.26 кг	0.26 кг	0.25 кг	0.26 кг
Подключение внешних цепей через	Два соединительных кабеля и два терминальных блока. См. секцию "Соединительные устройства"		20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля				
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Нет
Количество выходов	64	64	8	16
• количество групп х количество выходов в группах	4x 16, общий минус на группу	4x 16, общий плюс на группу	2x 4	16x 1
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	=48 … 125 В	≅24/ 48 В
• допустимый диапазон изменений	20.4 … 28.8 В	20.4 … 28.8 В	=40 … 140 В	-
• частота переменного тока	-	-	-	0 … 63 Гц
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Нет	Есть	Нет
Суммарный выходной ток группы:				
• горизонтальная установка, до 25°C	2.0 А	2.0 А	6.0 А	0.5 А
• горизонтальная установка, до 40°C	1.6 А	1.6 А	6.0 А	0.5 А
• горизонтальная установка, до 60°C	1.2 А	1.2 А	4.0 А	0.5 А
• вертикальная установка, до 25°C	2.0 А	-	4.0 А	0.5 А
• вертикальная установка, до 40°C	1.6 А	1.6 А	4.0 А	0.5 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	-	-

© ООО "Сименс" 2017

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:				
• для резервированного управления нагрузкой	Возможно для выходов одной группы (с внешними диодами)		Возможно для выходов одной группы	
• для увеличения нагрузочной способности	Нет	Нет	Нет	Нет
Подключение к выходу дискретного входа	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
Частота переключений выходов:				
• при активной нагрузке, не более	100 Гц	100 Гц	25 Гц	10 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 13, не более	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, AC 13, не более	-	-	-	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке, не более	10 Гц	10 Гц	10 Гц	0.5 Гц
Ограничение коммутационных перенапряжений	53 В, типовое значение	45 В	U_M - 1 В	Обеспечивается внешними цепями
Защита от коротких замыканий:	Электронная	Электронная	Электронная	По IEC 947-5-1
• ток срабатывания защиты	0.7 … 1.9 А	1.7 … 3.5 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			

© ООО "Сименс" 2017

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 A без диода; 3.0 A с диодом	2 A
• горизонтальная установка, до 60°C	3.0 A без диода; 2.0 A с диодом	2 A
• вертикальная установка, до 40°C	4.0 A без диода; 3.0 A с диодом	2 A
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 A	0.5 A
• допустимый диапазон изменений	10 мА … 0.6 A без мониторинга обрыва внешних цепей	5 мА … 0.6 A
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
Сопротивление 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

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	2.0 Гц	2.0 Гц
• при ламповой нагрузке, не более	10 Гц	10 Гц
Ограничение коммутационных перенапряжений	U_{L+} - 45 В	U_{L+} - 68 В
Защита от коротких замыканий:	Электронная	Электронная
• ток срабатывания защиты	0.75 … 1.5 A	1.4 A, типовое значение
Условия эксплуатации		
Диапазон температур:		
• горизонтальная установка	0 … +60 °C	0 … +60 °C
• вертикальная установка	0 … +40 °C	0 … +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	

Модули 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
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	2x 4	2x 8	8x 1	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+}/U_{L1}:				
• номинальное значение	~120/230 В	~120/230 В	~120/230 В	~120/230 В
• допустимый диапазон изменений	~93 … 132 В/ ~187 … 264 В			
• защита от неправильной полярности напряжения	-	-	-	-
• частота переменного тока	47 … 63 Гц	47 … 63 Гц	47 … 63 Гц	47 … 63 Гц
Суммарный выходной ток группы:				
• горизонтальная установка, до 40°C	4.0 A	4.0 A	8.0 A	4.0 A
• горизонтальная установка, до 60°C	2.0 A	2.0 A	4.0 A	3.0 A
• вертикальная установка, до 40°C	2.0 A	2.0 A	4.0 A	4.0 A
Гальваническое разделение:				
• между выходами и внутренней шиной	Есть	Есть	Есть	Есть
• между группами выходов	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов:				
• между выходами и внутренней общей точкой	~230 В	~230 В	~230 В	~250 В
• между выходами различных групп	~500 В	~500 В	~500 В	~250 В
Испытательное напряжение изоляции:	~1500 В	=4000 В	-	=4000 В
• между выходами и внутренней общей точкой	-	-	~1500 В	-
• между выходами различных групп	-	-	~2000 В	-
Потребляемый ток:				
• от внутренней шины контроллера, до	100 мА	200 мА	100 мА	190 мА
• от источника питания L+, не более	2 мА	2 мА	2 мА	10 мА
Потери мощности, типовое значение	8.6 Вт	8.6 Вт	8.6 Вт	25 Вт
Состояния, прерывания, диагностика				
Индикация состояний выходов	1 зеленый светодиод на каждый канал			
Диагностические прерывания	-	-	-	-
Диагностические функции	Есть	Есть	Есть	Есть
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• индикация наличия ошибок в работе каналов	-	-	-	-
• считывание диагностической информации	-	-	-	-
Настраиваемая реакция модуля на остановку центрального процессора	-	-	Есть	-

© ООО "Сименс" 2017

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	U_{L1} - 8.5 В при Imax; U_{L1} - 1.5 В при Imin	U_{L1} - 8.5 В при Imax; U_{L1} - 1.5 В при Imin	U_{L1} - 8.5 В при Imax; U_{L1} - 1.5 В при Imin	U_{L1} - 0.8 В
Выходной ток сигнала высокого уровня:				
• номинальное значение	2.0 A	1.0 A	2.0 A	1.0 A
• допустимый диапазон изменений	10 мА ... 2.0 A (0 ... 40 °C); 10 мА ... 1.0 A (40 ... 60 °C)	10 мА ... 1.0 A (0 ... 40 °C); 10 мА ... 0.5 A (40 ... 60 °C)	10 мА ... 2 A (0 ... +40 °C) 10 мА ... 1 A (0 ... +60 °C)	10 мА ... 1 A
• допустимый импульсный ток/ продолжительность импульса	До 20 A/ 1 период ~тока на группу	До 20 A/ до 2 периодов ~тока на группу	До 20 A/ до 2 периодов ~тока на группу	До 10 A/ до 2 периодов ~тока
Выходной ток сигнала низкого уровня, не более	2.0 мА	2.0 мА	2.0 мА	2.0 мА
Минимальный ток нагрузки	10 мА		-	-
Время переключения выхода при активной нагрузке, не более:				
• от низкого к высокому уровню	1 период ~тока	-	-	1 период ~тока
• от высокого к низкому уровню	1 период ~тока	-	-	1 период ~тока
Сопротивление нагрузки	-	-	-	-
Ламповая нагрузка, не более	50 Вт	50 Вт	50 Вт	50 Вт
Габарит подключаемого пускателя по NEMA	До 5	До 4	До 5	До 4
Параллельное включение двух выходов:				
• для резервированного управления нагрузкой	Возможно для выходов одной группы			
• для увеличения нагрузочной способности	Нет	Нет	Нет	Нет
Подключение к выходу дискретного входа	Возможно	Нет	Возможно	Возможно
Частота переключений выходов:				
• при активной нагрузке, не более	10 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, не более	-	-	-	-
- DC 13	-	-	-	-
- AC 15	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке, не более	1.0 Гц	1.0 Гц	1.0 Гц	1.0 Гц
Ограничение коммутационных перенапряжений	-	-	-	-
Защита от коротких замыканий:	Предохранителем	Предохранителем	Предохранителем	Нет
• ток срабатывания защиты	-	-	-	-
Сменные предохранители:	8 A/ 250В, один на группу выходов	8 A/ 250В, один на группу выходов	3.15 A/~250 В	-
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			

Модули SIMATIC SM 322 6ES7 322-	1HF01-0AA0 RO 8x AC 230 V/2 A	1HF10-0AA0 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	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117
Масса	0.19 кг	0.32 кг	0.25 кг	0.32 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля				
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Нет
Количество выходов	8 (реле)	8 (реле)	16 (реле)	8 (реле)
• количество выходов в группах	4x 2	8x 1	2x 8	8x 1
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				
Номинальное напряжение питания обмоток реле U_{L+}	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
Суммарный выходной ток группы:	4 A	-	8 A	-
• горизонтальная установка, до 30°C	-	8 A	-	5 A
• горизонтальная установка, до 60°C	-	5 A	-	5 A

© ООО "Сименс" 2017

Модули SIMATIC SM 322 6ES7 322-	1HF01-0AA0 RO 8x AC 230 V/2 A	1HF10-0AA0 RO 8x AC 230 V/5 A	1HH01-0AA0 RO 16x AC 120/230 V/2 A	5HF00-0AB0 DO 8x AC230 V/5A
• вертикальная установка, до 40°C	-	5 A	-	5 A
Гальваническое разделение:				
• между выходами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть
• между группами выходов	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов:				
• между внутренней общей точкой и цепью питания обмоток реле	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
• между внутренней общей точкой и цепью питания контактов реле	~230 В	~250 В	~230 В	~250 В
• между выходами различных групп	~500 В	~500 В	~500 В	~500 В
Испытательное напряжение изоляции:				
• между внутренней общей точкой и цепью питания обмоток реле	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В
• между внутренней общей точкой и цепью питания контактов реле	~2000 В	~1500 В	~1500 В	~1500 В
• между выходами различных групп	~2000 В	~2000 В	~2000 В	~2000 В
Потребляемый ток:				
• от внутренней шины контроллера, до	40 мА	40 мА	100 мА	100 мА
• от источника питания L+, не более	160 мА	125 мА	250 мА	160 мА
Потери мощности, типовое значение	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_{L1}:				
• номинальное значение	До ~230 В/ до =120 В	До ~230 В/ до =120 В	До ≦120 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	-	-	-	20.4…28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	-	-	-	Есть
• частота переменного тока	47 … 63 Гц	47 … 63 Гц	47 … 63 Гц	-
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 B для: cos φ = 1.0/ 600 A; cos φ = 0.5 … 0.7/ 900 A; с 8 A предохранителем: 1000 A		Автоматический выключатель с характеристикой B10/ B16, 200 A	Автоматический выключатель с характеристикой B для: cos φ = 1.0/ 600 A; cos φ = 0.5 … 0.7/ 900 A; с 8 A предохранителем: 1000 A
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	25 000/ 700 Вт	25 000/ 1000 Вт	-	25 000/ 1000 Вт
• ~230 В/ 1500 Вт	10 000	10 000	-	10 000
• энергосберегающие лампы, 10x 58 Вт	25 000	25 000	-	25 000
• флуоресцентные лампы с электронным балластом, 10x 58 Вт	25 000	25 000	-	25 000
• флуоресцентные лампы с компенсационными схемами, 1x 58 Вт	25 000	25 000	-	25 000
• флуоресцентные лампы без компенсационных схем, 10x 58 Вт	25 000	25 000	-	25 000

© ООО "Сименс" 2017

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	1HH01-0AA0 RO 16x AC 120/230 V/2 A	5HF00-0AB0 DO 8x AC230 V/5A
Параллельное включение двух выходов:				
• для резервированного управления нагрузкой	Возможно для выходов одной группы			
• для увеличения нагрузочной способности	Нет	Нет	Нет	Нет
Подключение к выходу дискретного входа	Возможно	Возможно		
Частота переключений выходов:				
• механическая, не более	10 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц
• при активной нагрузке, не более	2.0 Гц	2.0 Гц	1.0 Гц	2.0 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 13, не более	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 12, AC 12, не более	-	-	-	-
• при ламповой нагрузке, не более	2.0 Гц	2.0 Гц	1.0 Гц	2.0 Гц
Защита контактов от коммутационных перенапряжений	Встроенный варистор SIOV CU4032 K275G на контакт	-	-	Встроенная RC-цепь, 330 Ом, 0.1 мкФ
Количество циклов срабатываний контактов при активной нагрузке, типовое значение:				
• =24 В/ 8.0 А	-	100 000	-	-
• =24 В/ 5.0 А	-	-	-	200 000
• =24 В/ 4.0 А	-	300 000	-	-
• =24 В/ 2.5 А	-	-	-	400 000
• =24 В/ 2.0 А	700 000	700 000	100 000	-
• =24 В/ 1.0 А	1 600 000	-	200 000	900 000
• =24 В/ 0.5 А	4 000 000	4 000 000	1 000 000	-
• =24 В/ 0.2 А	4 000 000	4 000 000	1 000 000	-
• =60 В/ 0.5 А	1 600 000	4 000 000	200 000	-
• =120 В/ 0.2 А	-	-	-	1 700 000
• =120 В/ 0.1 А	-	-	-	2 000 000
• ~24 В/ 1.5 А	-	-	1 500 000	-
• ~48 В/ 8.0 А	-	100 000	-	-
• ~48 В/ 2.0 А	1 600 000	1 600 000	-	-
• ~48 В/ 1.5 А	-	-	1 500 000	-
• ~60 В/ 8.0 А	-	100 000	-	-
• ~60 В/ 2.0 А	1 200 000	1 200 000	-	-
• ~60 В/ 1.5 А	-	-	1 500 000	-
• ~120 В/ 8.0 А	-	100 000	-	-
• ~120 В/ 4.0 А	-	300 000	-	-
• ~120 В/ 2.0 А	500 000	500 000	1 000 000	-
• ~120 В/ 1.0 А	700 000	700 000	1 500 000	-
• ~120 В/ 0.5 А	1 500 000	1 500 000	2 000 000	-
• ~230 В/ 8.0 А	-	100 000	-	-
• ~230 В/ 5.0 А	-	-	-	200 000
• ~230 В/ 4.0 А	-	300 000	-	-
• ~230 В/ 2.5 А	-	-	-	400 000
• ~230 В/ 2.0 А	500 000	500 000	1 000 000	-
• ~230 В/ 1.0 А	700 000	700 000	1 500 000	900 000
• ~230 В/ 0.5 А	1 500 000	1 500 000	2 000 000	-
• ~230 В/ 0.2 А	-	-	-	1 700 000
• ~230 В/ 0.1 А	-	-	-	2 000 000
Количество циклов срабатываний контактов при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1 DC 13/ AC 15:				
• =24 В/ 5.0 А	-	-	-	100 000
• =24 В/ 2.5 А	-	-	-	250 000
• =24 В/ 2.0 А	300 000	300 000	50 000	-
• =24 В/ 1.0 А	500 000	500 000	100 000	500 000
• =24 В/ 0.5 А	1 000 000	1 000 000	500 000	-
• =24 В/ 0.2 А	-	-	-	1 000 000
• =24 В/ 0.1 А	-	-	-	1 200 000
• =60 В/ 0.5 А	500 000	500 000	100 000	-
• =60 В/ 0.3 А	-	1 000 000	-	-
• =60 В/ 0.2 А	300 000	-	-	-
• =120 В/ 0.2 А	300 000	500 000	300 000	-
• =120 В/ 0.1 А	-	-	-	1 200 000
• ~24 В/ 1.5 А	-	-	1 000 000	-

© ООО "Сименс" 2017

Модули SIMATIC SM 322 6ES7 322-	1HF01-0AA0 RO 8x AC 230 V/2 A	1HF10-0AA0 RO 8x AC 230 V/5 A	1HH01-0AA0 RO 16x AC 120/230 V/2 A	5HF00-0AB0 DO 8x AC230 V/5A
• ~48 В/ 3.0 A	-	500 000	-	-
• ~48 В/ 1.5 A	1 000 000	1 000 000	1 000 000	-
• ~60 В/ 3.0 A	-	300 000	-	-
• ~60 В/ 2.0 A	200 000	-	-	-
• ~60 В/ 1.5 A	1 000 000	1 000 000	1 000 000	-
• ~120 В/ 3.0 A	-	200 000	-	-
• ~120 В/ 2.0 A	200 000	300 000	700 000	-
• ~120 В/ 1.0 A	700 000	700 000	1 000 000	-
• ~120 В/ 0.7 A	1 000 000	-	-	-
• ~120 В/ 0.5 A	2 000 000	2 000 000	1 500 000	-
• ~230 В/ 5.0 A	-	-	-	100 000
• ~230 В/ 3.0 A	-	100 000	-	-
• ~230 В/ 2.5 A	-	-	-	250 000
• ~230 В/ 2.0 A	300 000	300 000	700 000	-
• ~230 В/ 1.0 A	700 000	700 000	1 000 000	500 000
• ~230 В/ 0.5 A	2 000 000	2 000 000	1 500 000	-
• ~230 В/ 0.2 A	-	-	-	1 000 000
• ~230 В/ 0.1 A	-	-	-	1 200 000
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			

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		
Диапазон рабочих температур	-25 … +70 °C	-25 … +70 °C	-25 … +70 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	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		
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		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Нет	Нет

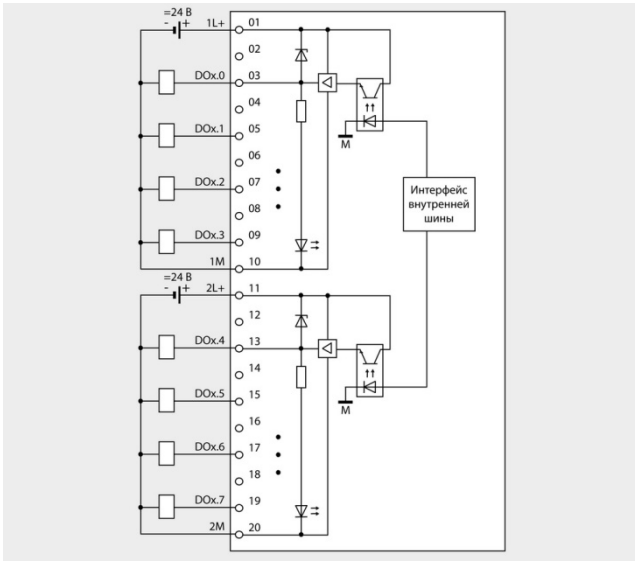
Модули SIPLUS SM 322	6AG1 322-1HF10-2AA0 RO 8x DC24V/AC230V/5A	6AG1 322-1HH01-2AA0 RO 16x DC24V/AC230V/2A	6AG1 322-5FF00-4AB0 DO 8x AC120/230V/2A
Заказной номер базового модуля	6ES7 322-1HF10-0AA0	6ES7 322-1HH01-0AA0	6ES7 322-5FF00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 … +60 °C	-25 … +60 °C	0 … +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Есть, температура T1, категория 1	Нет

© ООО "Сименс" 2017

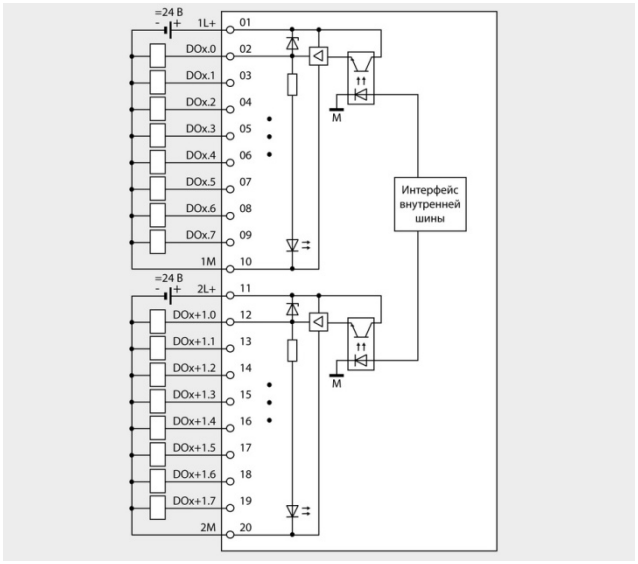
Модули вывода дискретных сигналов SM 322

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	6ES7 322-5HF00-0AB0	6ES7 322-8BF00-0AB0	6ES7 322-8BH01-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C	-25 … +70 °C	-25 … +70 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Есть, температура T1, категория 1	Нет

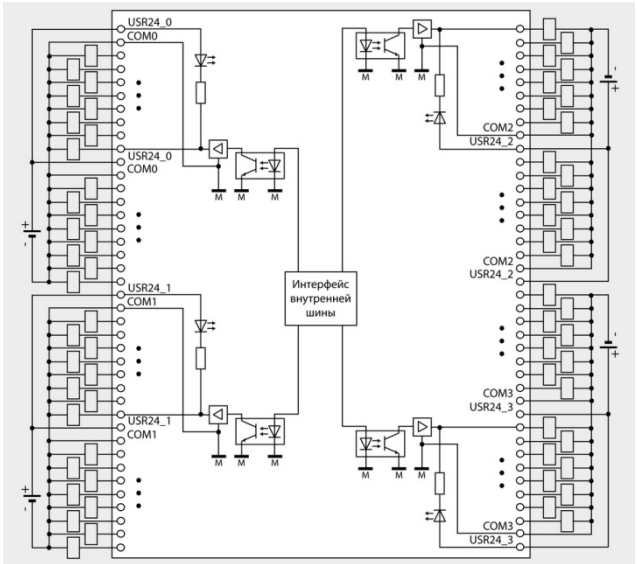
Схемы подключения внешних цепей



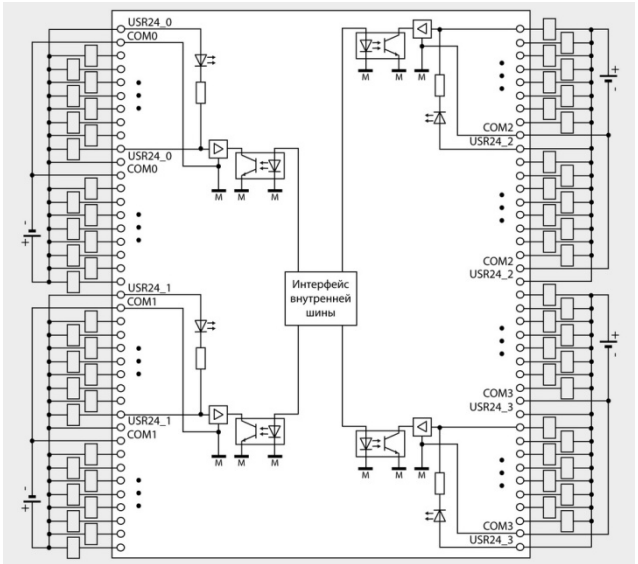
6ES7 322-1BF01-0AA0



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

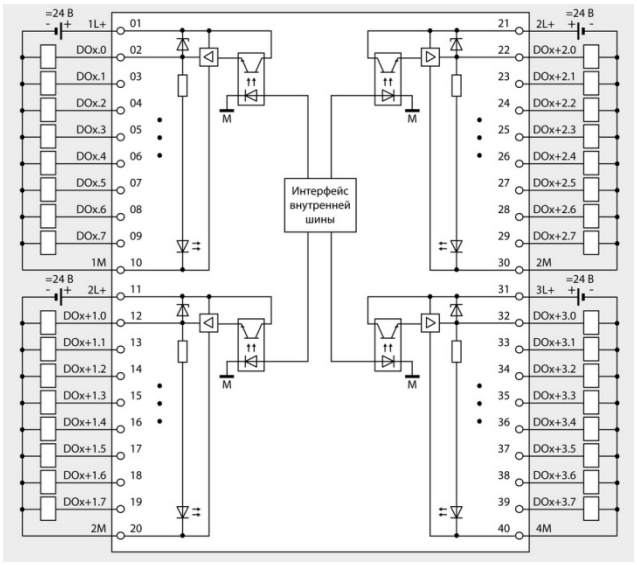


6ES7 322-1BP00-0AA0

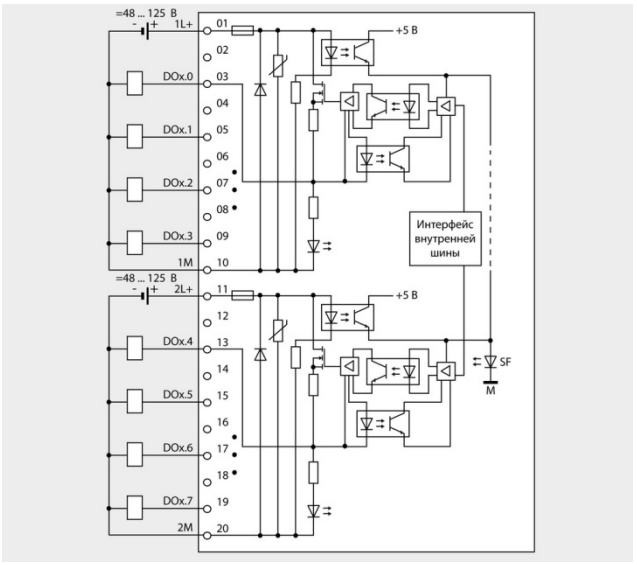


6ES7 322-1BP50-0AA0

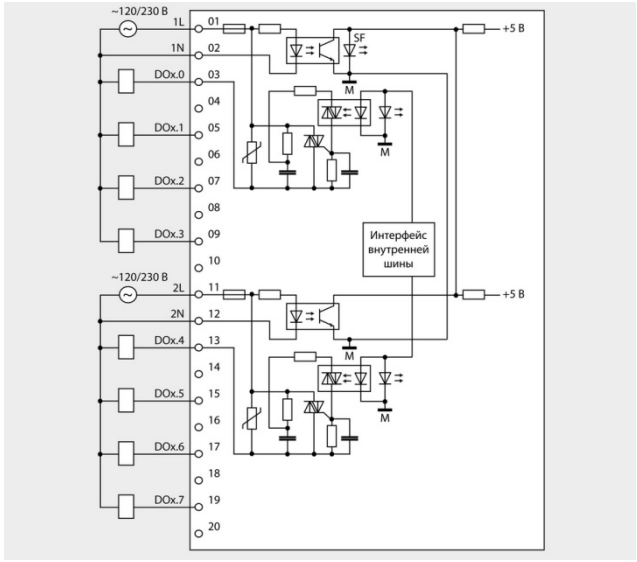
© ООО "Сименс" 2017



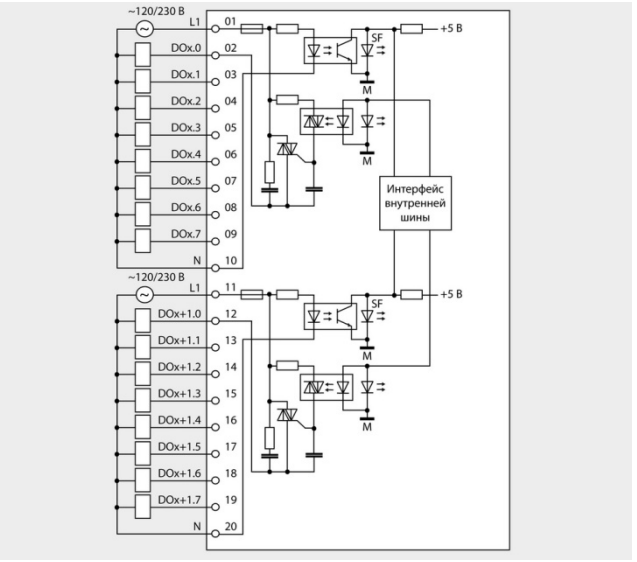
6ES7 322-1BL00-0AA0



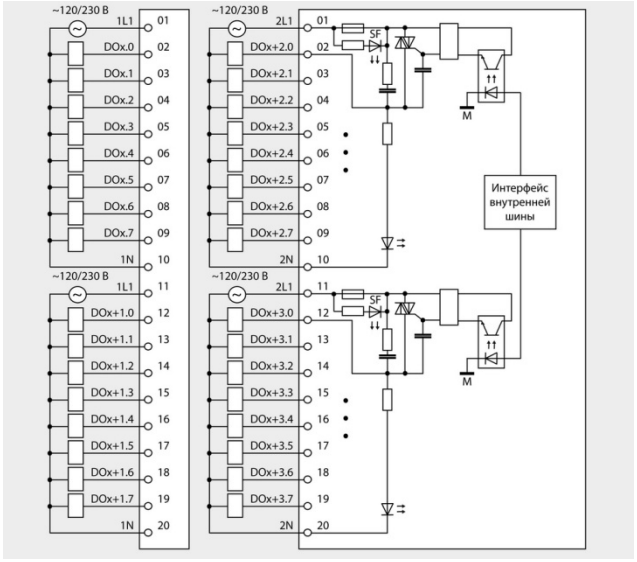
6ES7 322-1CF00-0AA0



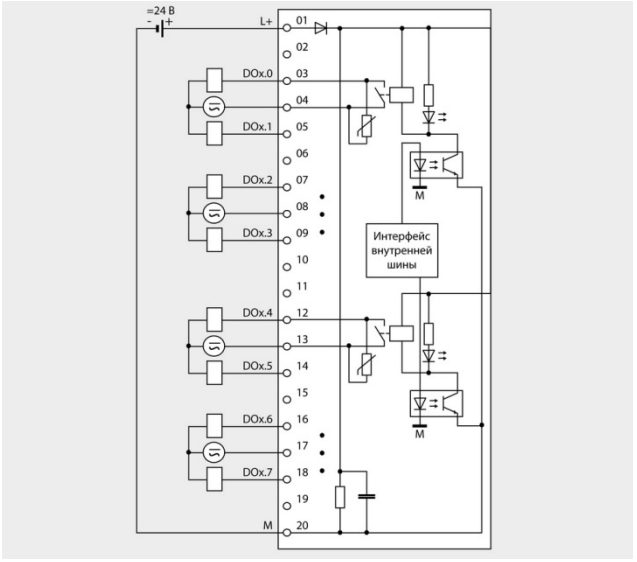
6ES7 322-1FF01-0AA0



6ES7 322-1FH00-0AA0

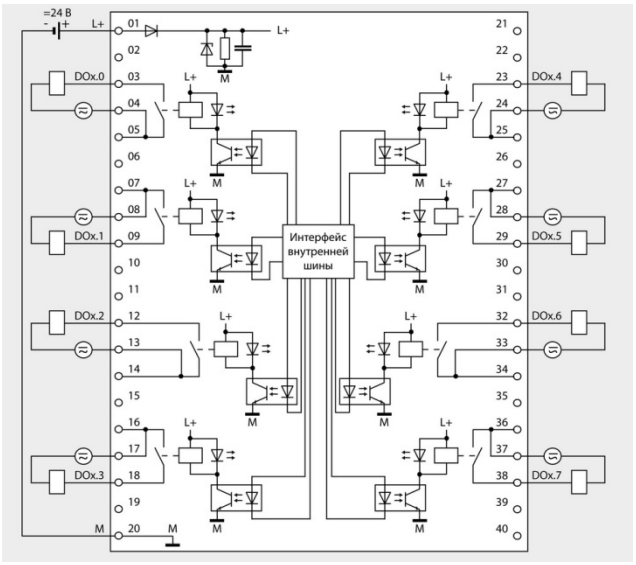


6ES7 322-1FL00-0AA0

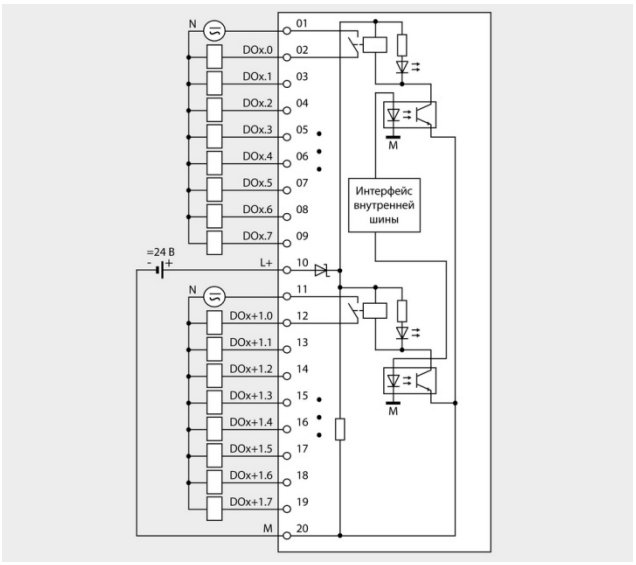


6ES7 322-1HF01-0AA0

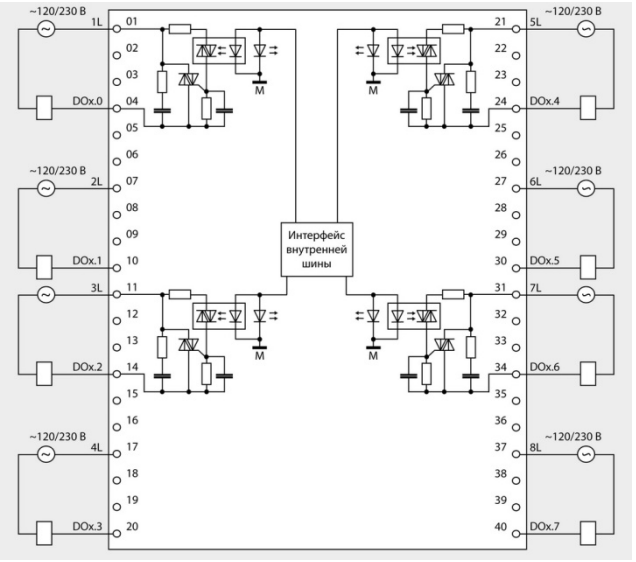
© ООО "Сименс" 2017



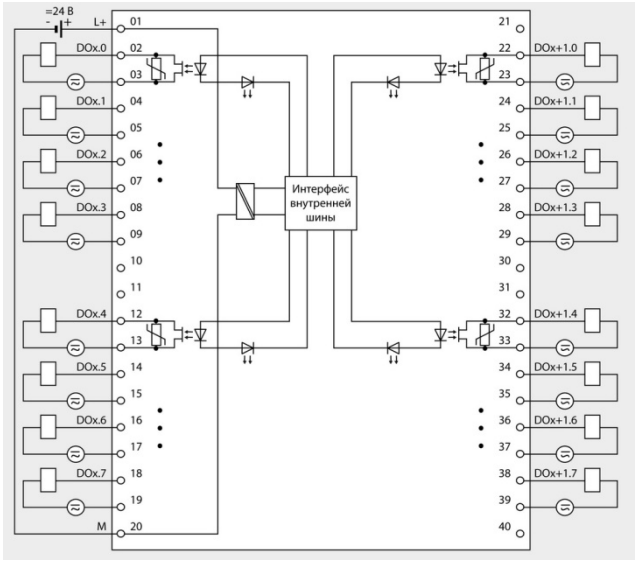
6ES7 322-1HF10-0AA0



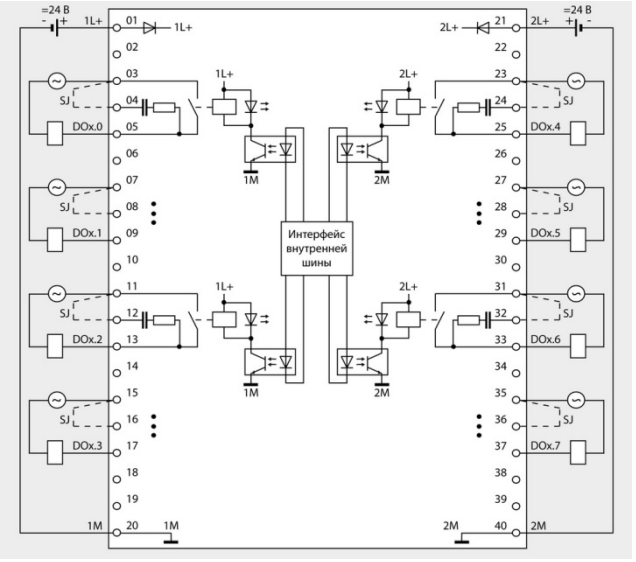
6ES7 322-1HH01-0AA0



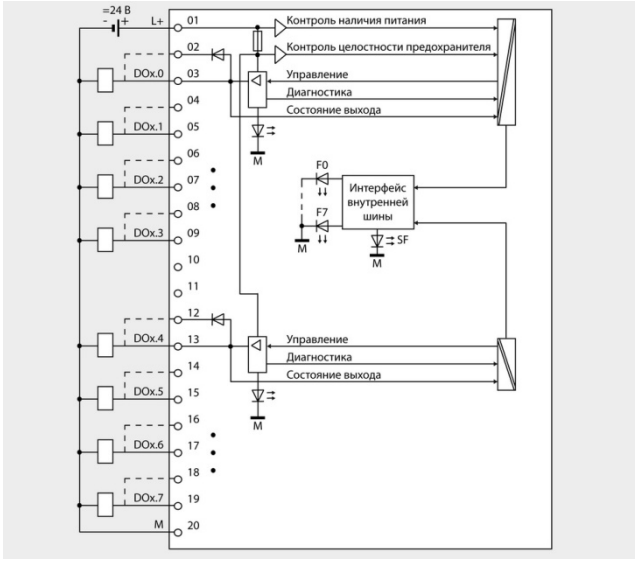
6ES7 322-5FF00-0AB0



6ES7 322-5GH00-0AB0

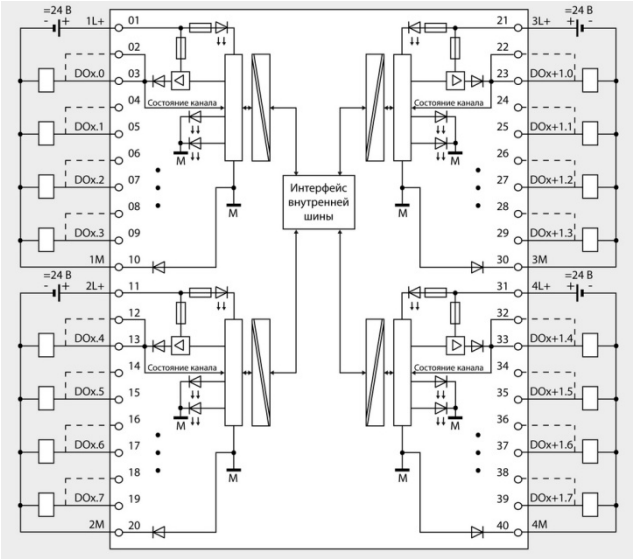


6ES7 322-5HF00-0AB0



6ES7 322-8BF00-0AB0

© ООО "Сименс" 2017



6ES7 322-8BH10-0AB0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 322 **м**одуль 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:	
• 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	
- 8 дискретных выходов =24 В/2 А	6ES7 322-1BF01-0AA0
- 8 выходов =24 В/0.5 А, защита от коротких замыканий в цепи нагрузки, диагностика	6ES7 322-8BF00-0AB0
- 8 выходов =48 … 125 В/1.5 А	6ES7 322-1CF00-0AA0
- 8 выходов ~120/230 В/1 А	6ES7 322-1FF01-0AA0
- 8 замыкающих контактов реле =24 В/2 А или ~230 В/2 А	6ES7 322-1HF01-0AA0
- 16 выходов =24 В/0.5А	6ES7 322-1BH01-0AA0
- 16 выходов =24 В/0.5А, быстродействующий	6ES7 322-1BH10-0AA0
- 16 выходов ~120/230 В/0.5 А	6ES7 322-1FH00-0AA0
- 16 замыкающих контактов реле (2 группы по 8 выходов) =24 В/2 А или ~120 В/2 А	6ES7 322-1HH01-0AA0
• два 20-полюсных фронтальных соединителя заказываются отдельно	
- 32 выхода ~120/230 В/1 А	6ES7 322-1FL00-0AA0
• 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	
- 8 замыкающих контактов реле =24 В/5 А или ~230 В/5 А	6ES7 322-1HF10-0AA0
- 8 замыкающих контактов реле =24 В/5 А или ~230 В/5 А, диагностика	6ES7 322-5HF00-0AB0
- 8 выходов ~120/230 В/2 А, прерывания, диагностика	6ES7 322-5FF00-0AB0
- 16 выходов 24/48 В постоянного или переменного тока, 0.5 А на выход	6ES7 322-5GH00-0AB0
- 32 выхода =24 В/0.5 А, суммарный выходной ток 8 А	6ES7 322-1BL00-0AA0

Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 322 **м**одуль вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; оптическое разделение каналов и внутренней шины; без этикетки для маркировки внешних цепей, соединительные кабели и терминальные блоки заказываются отдельно; 64 выхода =24 В/0.3 А	
• общий плюс на группу	6ES7 321-1BP00-0AA0
• общий минус на группу	6ES7 321-1BP50-0AA0
SIPLUS SM 322 **м**одуль вывода дискретных 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, 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно:	
• 8 замыкающих контактов реле =24 В/5 А или ~230 В/5 А, диагностика	6AG1 322-5HF00-4AB0
• 8 выходов ~120/230 В/2 А, прерывания, диагностика	6AG1 322-5FF00-4AB0
SIPLUS SM 322 **м**одуль вывода дискретных сигналов для стандартных 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:	
• 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	
- 16 замыкающих контактов реле (2 группы по 8 выходов) =24 В/2 А или ~120 В/2 А	6AG1 322-1HH01-2AA0
• 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	
- 8 замыкающих контактов реле =24 В/5 А или ~230 В/5 А	6AG1 322-1HF10-2AA0

© ООО "Сименс" 2017

Модули вывода дискретных сигналов SM 322

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	6AG1 322-1BF01-2XB0
- 8 выходов =24 В/0.5 А, защита от коротких замыканий в цепи нагрузки, диагностика	6AG1 322-8BF00-2AB0
- 8 выходов =48 … 125 В/1.5 А	6AG1 322-1CF00-7AA0
- 16 выходов =24 В/0.5А	6AG1 322-1BH01-2AA0
• 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	
- 32 выхода =24 В/0.5 А, суммарный выходной ток 8 А	6AG1 322-1BL00-2AA0
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	6AG1 322-1FF01-7AA0
• 16 выходов ~120/230 В/0.5 А	6AG1 322-1FH00-7AA0
Фронтальные соединители	
• 20-полюсные:	
- с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
- с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0
- с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
- с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0
• 40-полюсные:	
- с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AM00-0AA0
- с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AM00-1AB0
- с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BM01-0AA0
- с контактами-защелками, 100 шт.	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	6ES7 392-4BB00-0AA0
- длина 2.5 м	6ES7 392-4BC50-0AA0
- длина 5.0 м	6ES7 392-4BF00-0AA0
• терминальный блок для подключения внешних цепей модуля, упаковка из 2 штук,	
- с поддержкой технологии FastConnect	6ES7 392-1AN00-1AB0
- с контактами-защелками	6ES7 392-1BN00-0AA0

Описание	Заказной номер
Запасные предохранители	
• 6.3 А для модулей 6ES7 322-1CF00-0AA0, упаковка из 10 штук	6ES7 973-1GC00-0AA0
• десять 8 А быстродействующих предохранителей, два держателя предохранителя	6ES7 973-1HD00-0AA0
Аксессуары	
• фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук.	6ES7 328-0AA00-7AA0
• 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей	
- с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX00-0AA0
- с 40-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX10-0AA0
• 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей	
- с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY00-0AA0
- с 40-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY10-0AA0
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
• гибкие и модульные соединители	См. раздел "Методы соединения"
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	6ES7 392-2AX00-0AA0
- светло бежевого цвета	6ES7 392-2BX00-0AA0
- желтого цвета	6ES7 392-2CX00-0AA0
- красного цвета	6ES7 392-2DX00-0AA0
• с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями:	
- бирюзового цвета	6ES7 392-2AX10-0AA0
- светло бежевого цвета	6ES7 392-2BX10-0AA0
- желтого цвета	6ES7 392-2CX10-0AA0

© ООО "Сименс" 2017

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

Настраиваемые параметры

Все сигнальные модули SM 323 практически не требует 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, например, 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.

© ООО "Сименс" 2017

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 + DIDO 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 A	4.0 A	4.0 A
• горизонтальная установка, до 60°C	4.0 A	3.0 A	3.0 A
• вертикальная установка, до 40°C	4.0 A	2.0 A	2.0 A
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 A	0.5 A	0.5 A
• допустимый диапазон изменений	5 мА … 0.6 A	5 мА … 0.6 A	5 мА … 0.6 A

© ООО "Сименс" 2017

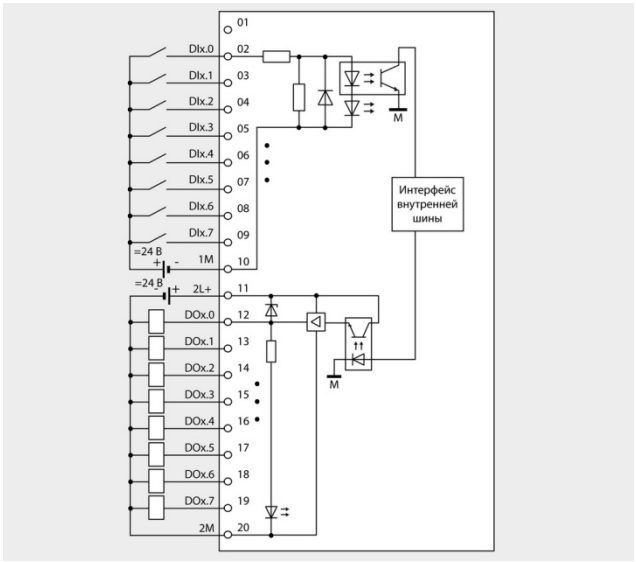
Модули SIMATIC	6ES7 323-1BH01-0AA0 DI 8xDC 24V + DO 8xDC 24V/0.5A	6ES7 323-1BL00-0AA0 DI 16xDC 24V + DO 16xDC 24V/0.5A	6ES7 327-1BH00-0AB0 DI 8xDC 24V + DIDO 8xDC 24V/0.5A
Выходной ток низкого уровня, не более	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА
Время переключения при активной нагрузке, не более:			
• от низкого к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

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

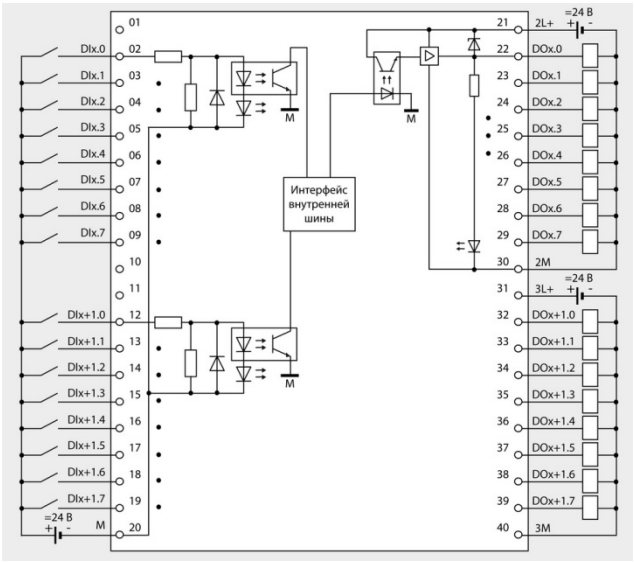
Модуль SIPLUS SM 323

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

Схемы подключения внешних цепей

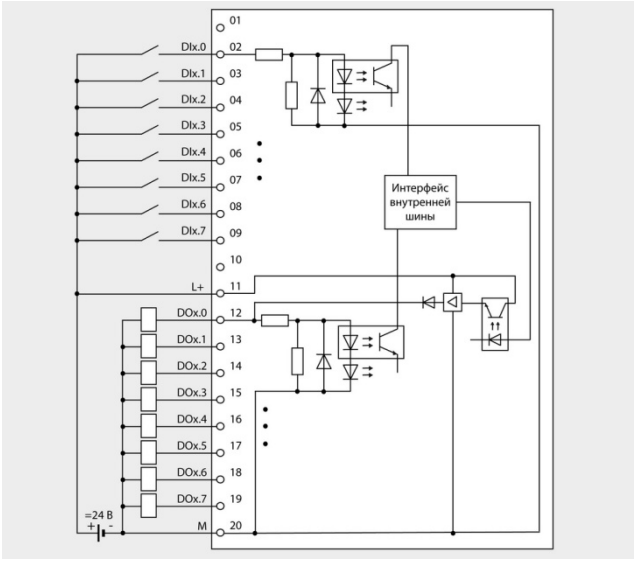


6ES7 323-1BH01-0AA0

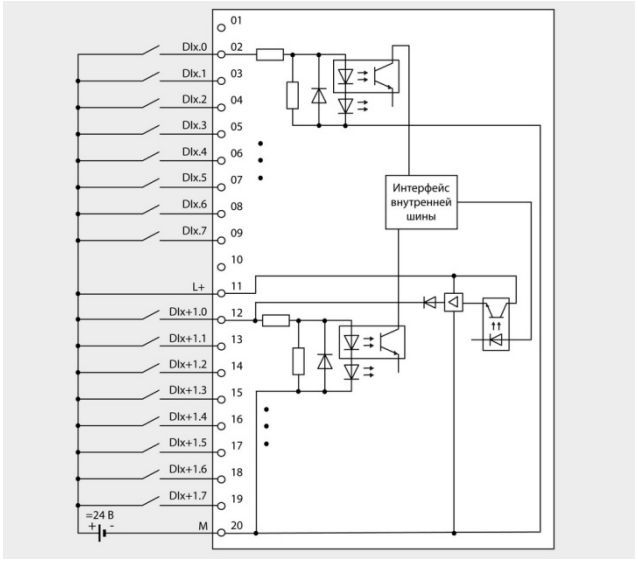


6ES7 323-1BL00-0AA0

© ООО "Сименс" 2017



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
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	6ES7 323-1BH01-0AA0
• 16 входов =24 В и 16 выходов =24 В/ 0.5 А, общий выходной ток 4А. 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 323-1BL00-0AA0
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
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	6AG1 323-1BH01-2AA0
• 8 входов =24 В и 8 выходов =24 В/ 0.5 А, общий выходной ток 2 А. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	

Описание	Заказной номер
Аксессуары	
• фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук.	6ES7 328-0AA00-7AA0
• 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей	
- с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX00-0AA0
- с 40-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX10-0AA0
• 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей	
- с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY00-0AA0
- с 40-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY10-0AA0
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
• гибкие и модульные соединители	См. раздел "Методы соединения"
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	6ES7 392-2AX00-0AA0
- светло бежевого цвета	6ES7 392-2BX00-0AA0
- желтого цвета	6ES7 392-2CX00-0AA0
- красного цвета	6ES7 392-2DX00-0AA0
• с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями:	
- бирюзового цвета	6ES7 392-2AX10-0AA0
- светло бежевого цвета	6ES7 392-2BX10-0AA0
- желтого цвета	6ES7 392-2CX10-0AA0
- красного цвета	6ES7 392-2DX10-0AA0

© ООО "Сименс" 2017

Описание	Заказной номер
Фронтальные соединители	
• 20-полюсные:	
- с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
- с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0
- с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
- с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0

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

© ООО "Сименс" 2017

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	8	8	8
Разрешение, не более	15 бит + знаковый разряд.	15 бит + знаковый разряд.	13 бит + знаковый разряд.
Датчики	Унифицированных сигналов напряжения или силы тока.	Унифицированных сигналов напряжения или силы тока.	Унифицированных сигналов напряжения или силы тока.
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Есть
Настраиваемые параметры	Есть	Есть	Есть
Особые свойства	Нет	Нет	Быстродействующий. Выбор вида измеряемых сигналов для каждой пары каналов с помощью модулей выбора пределов измерений. 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	8	8	2
Разрешение, не более	12 бит + знаковый разряд.	13 бит + знаковый разряд	13 бит + знаковый разряд
Датчики	Унифицированных сигналов напряжения или силы тока, сопротивления. Термометры сопротивления. Термисторы.	Унифицированных сигналов напряжения или силы тока, сопротивления. Термометры сопротивления. Термопары.	Унифицированных сигналов напряжения или силы тока, сопротивления. Термометры сопротивления. Термопары.
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Настраиваемые параметры	Есть	Есть	Есть
Особые свойства	Индивидуальная настройка каждого канала. Подключение термисторов и тепловых защит двигателей (PTC) по IEC 60034-11-2, тип A	Выбор вида измеряемых сигналов для каждой пары каналов с помощью модулей выбора пределов измерений. Прерывания, диагностика	Выбор вида измеряемых сигналов для пары каналов с помощью модуля выбора пределов измерений. Прерывания, диагностика

© ООО "Сименс" 2017

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	6: 6 групп по 1 входу	8: 4 группы по 2 входа	8: 4 группы по 2 входа
Разрешение, не более	15 бит + знак	15 бит + знак	15 бит + знак
Датчики	Унифицированных сигналов напряжения или силы тока. Термопары.	Унифицированных сигналов напряжения или силы тока. Термопары.	Унифицированных сигналов напряжения или силы тока, сопротивления. Термометры сопротивления
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Настраиваемые параметры	Есть	Нет	Нет
Особые свойства	ГОСТ-совместимый. Калибровка из среды SIMATIC PDM.	ГОСТ-совместимый	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	6ES7 331-7KF02-0AB0
Настройки на уровне модуля	
Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний. Разрешение/ запрет поддержка аппаратных прерываний при выходе измеряемого параметра за заданные границы	
Настройки на уровне каждой пары каналов	
Разрешение/ запрет групповой диагностики каналов. Разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепей подключения датчиков (зависит от выбранных величин и диапазонов измерений). Выбор частоты подавления помех: 400, 60, 50, 10 Гц. Выбор диапазонов измерения: • унифицированные сигналы напряжения ±80 мВ, ±250 мВ, ±500 мВ, ±1 В, ±2.5 В, ±5 В, ±10 В, 1 … 5 В; • унифицированные сигналы силы тока ±3.2 мА, ±10 мА, ±20 мА, 0 … 20 мА, 4 … 20 мА с 4-проводными схемами подключения датчиков; • унифицированные сигналы 4 … 20 мА с 2-проводными схемами подключения датчиков; • 4-проводная схема измерения сопротивления 150/ 300/ 600 Ом; • измерение температуры с помощью термометров сопротивления Pt100 или Ni100 стандартного или климатического диапазона; • измерения температуры с помощью термопар типов N, E, J, L, K с использованием внешней или внутренней температурной компенсации.	
Дополнительные настройки	
При разрешенной поддержке аппаратных прерываний для формирования сигнала аппаратного прерывания при выходе измеряемого параметра за заданные границы: установка граничных значений изменения входного сигнала для канала 0	для каналов 0 и/или 2
Перед выполнением программных настроек необходимо установить в соответствующие положения (A, B, C или D) модули выбора диапазонов измерений (в боковой стенке модуля). Каждый модуль выбора диапазонов измерений определяет вид входных сигналов для соответствующей пары входных каналов.	

6ES7 331-1KF02-0AB0	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 поддержка 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 KTY83/110 или KTY84/130	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.

© ООО "Сименс" 2017

Модули ввода аналоговых сигналов SM 331

6ES7 331-1KF02-0AB0	6ES7 331-7HF01-0AB0
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. Перед выполнением программных настроек необходимо установить в соответствующие положения (A, B, C или D) модули выбора диапазонов измерений (в боковой стенке модуля). Каждый модуль выбора диапазонов измерений определяет вид входных сигналов для соответствующей пары входных каналов.

6ES7 331-7NF00-0AB0	6ES7 331-7PE10-0AB0
Настройки на уровне модуля	
Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний. Разрешение/ запрет поддержка аппаратных прерываний при выходе измеряемого параметра в каналах 0 и/или 2 за заданные границы.	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 ±5 В, ±10 В, 1 … 5 В; • унифицированные сигналы силы тока ±20 мА, 0 … 20 мА, 4 … 20 мА с 4-проводными схемами подключения датчиков. Выбор 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 термопар типов B, N, E, R, S, J, L, T, K, U, C, TXK/XK(L) измерение температуры с внутренней температурной компенсацией, с внешней температурной компенсацией, с использованием опорной точки 0 °C или с использованием опорной точки 50 °C; • на режим измерения напряжения: ±25 мВ, ±50 мВ, ±80 мВ, ±250 мВ, ±500 мВ, ±1 В; • выбор реакции на обрыв цепи подключения датчика переполнение за пределами верхней или нижней границы диапазона; Выбор режима сглаживания входных сигналов (нет/ слабое/ среднее/ сильное) для каждого входного канала.
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 ±5 В, ±10 В, 1 … 5 В; • унифицированные сигналы силы тока ±20 мА, 0 … 20 мА, 4 … 20 мА с 4-проводными схемами подключения датчиков. Выбор режима сглаживания входных сигналов (нет/ слабое/ среднее/ сильное). Выбор частоты подавления помех:	
400, 60, 50 Гц или для всех перечисленных частот (400/ 60/ 50 Гц)	400, 60 или 50 Гц
Дополнительные настройки	
Установка граничных значений изменения входного сигнала для каналов 0, 1, 2 и/или 3. При разрешенной поддержке аппаратных прерываний выход сигнала за заданные границы будет сопровождаться формированием сигнала аппаратного прерывания.	Установка граничных значений изменения входного сигнала канала 0 и/или 2. При разрешенной поддержке аппаратных прерываний выход сигнала за заданные границы будет сопровождаться формированием сигнала аппаратного прерывания.

© ООО "Сименс" 2017

6ES7 331-7PF01-0AB0

Настройки на уровне модуля

Выбор режима:

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

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.
Разрешение/ запрет поддержки аппаратных прерываний при выходе измеряемого параметра за заданные границы.
Разрешение/ запрет формирования аппаратных прерываний в конце цикла сканирования.
Выбор единиц измерения температуры на уровне модуля градусы Цельсия/ градусы Фаренгейта.

Настройки на уровне каналов

Режим 8-канального преобразования с аппаратной фильтрацией входных сигналов. Настройка на уровне каждой пары каналов	Режим 8-канального преобразования с программной фильтрацией входных сигналов. Настройка на уровне каждой пары каналов	Режим 4-канального преобразования с аппаратной фильтрацией входных сигналов. Настройка на уровне каждого канала

Выбор диапазонов измерений:

- измерение температуры с помощью термометров сопротивления
  Pt10/ Pt50/ Pt100/ Pt200/ Pt500/ Pt1000/ Ni100/ Ni120/ Ni200/ Ni500/ Cu10/ Cu50/ Cu100/ LG-Ni1000 стандартного или климатического диапазона, поддержка ГОСТ совместимых диапазонов
  3- или 4-проводных схем подключения датчиков
  выбор температурного коэффициента сопротивления для используемого датчика температуры,
- измерение сопротивления
  150, 300 или 600 Ом,
  3- или 4-проводных схем подключения датчиков;

Выбор режима сглаживания входных сигналов (нет/ слабое/ среднее/ сильное).
Выбор частоты подавления помех:

400, 60 или, 50 Гц	50/ 60/ 400 Гц	50/ 60/ 400 Гц

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

6ES7 331-7PF11-0AB0

Настройки на уровне модуля

Выбор режима:

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

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.
Разрешение/ запрет поддержки аппаратных прерываний при выходе измеряемого параметра за заданные границы.
Разрешение/ запрет формирования аппаратных прерываний в конце цикла сканирования.
Выбор единиц измерения температуры на уровне модуля градусы Цельсия/ градусы Фаренгейта.

Настройки на уровне каналов

Режим 8-канального преобразования с аппаратной фильтрацией входных сигналов. Настройка на уровне каждой пары каналов	Режим 8-канального преобразования с программной фильтрацией входных сигналов. Настройка на уровне каждой пары каналов	Режим 4-канального преобразования с аппаратной фильтрацией входных сигналов. Настройка на уровне каждого канала

Выбор диапазонов измерений:

- измерение температуры
  с помощью термопар B, N, E, R, S, J, L, T, K, U, C, TXK/XK(L);
  с внутренней температурной компенсацией, с внешней температурной компенсацией, с использованием опорной точки 0 °C или с использованием опорной точки 50 °C;
  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

© ООО "Сименс" 2017

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 f1, Гц	50 / 60	400 / 60 / 50 / 10	400 / 60 / 50 / 10
• время интегрирования. мс	60 / 50	2.5 / 16.7 / 20 / 100	2.5 / 16.7 / 20 / 100
• базовое время преобразования, включая время интегрирования, мс	66 / 55	3 / 17 / 22 / 102	3 / 17 / 22 / 102
• дополнительное время преобразования, мс:			
- на измерение сопротивления	66 / 55	1 / 1 / 1 / 1	1 / 1 / 1 / 1
- на мониторинг обрыва линии	- / -	10 / 10 / 10 / 10	10 / 10 / 10 / 10
- на измерение сопротивления и мониторинг обрыва линии	- / -	16 / 16 / 16 / 16	16 / 16 / 16 / 16
• базовое время преобразования на модуль	- / -	6 / 34 / 44 / 204	24 / 136 / 176 / 816
• разрешающая способность, включая знаковый разряд, бит	13 / 13	9 / 12 / 12 / 14	9 / 12 / 12 / 14
Сглаживание измеренных значений	Нет	Нет	Нет
Подавление помех, погрешности			
Подавление помех при f = n (f1 ± 1%), где f1 – 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 %	-	-

© ООО "Сименс" 2017

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
• сигналы силы тока:			
- ±3.2 мА	-	±0.7 %	±0.7 %
- ±10 мА	-	±0.7 %	±0.7 %
- ±20 мА	±0.5 %	±0.7 %	±0.7 %
- 0 … 20 мА	±0.5 %	±0.7 %	±0.7 %
- 4 … 20 мА	±0.5 %	±0.7 %	±0.7 %
• измерение сопротивления:			
- 0 … 150 Ом	-	±0.7 %	±0.7 %
- 0 … 300 Ом	-	±0.7 %	±0.7 %
- 0 … 600 Ом	±0.5 %	±0.7 %	±0.7 %
- 0 … 6 кОм	±0.5 %	-	-
- PTC	±0.5 %	-	-
• термопары типов E, N, J, K, L	-	±1.1 %	±1.1 %
• термометры сопротивления:			
- Pt100, стандартный диапазон	±1.2 K	±0.7 %	±0.7 %
- Ni100, стандартный диапазон	±1.2 K	±0.7 %	±0.7 %
- Pt100, климатический диапазон	±1.0 K	±0.8 %	±0.8 %
- Ni100, климатический диапазон	±1.0 K	-	-
- Ni1000, LG-Ni 1000, стандартный диапазон	±1.0 K	-	-
- Ni1000, LG-Ni 1000, климатический диапазон	±1.0 K	-	-
• термисторы:			
- KTY83/110	±3.5 K	-	-
- KTY84/130	±4.5 K	-	-
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C)[1]:			
• сигналы напряжения:			
- ±50 мВ	±0.3 %	-	-
- ±80 мВ	-	±0.6 %	±0.7 %
- ±250 мВ	-	±0.4 %	±0.4 %
- ±500 мВ	±0.3 %	±0.4 %	±0.4 %
- ±1 В	±0.3 %	±0.4 %	±0.4 %
- ±2.5 В	-	±0.6 %	±0.6 %
- ±5 В	±0.4 %	±0.6 %	±0.6 %
- ±10 В	±0.3 %	±0.6 %	±0.6 %
- 1 … 5 В	±0.3 %	±0.6 %	±0.6 %
- 0 … 10 В	±0.3 %	-	-
• сигналы силы тока:			
- ±3.2 мА	-	±0.5 %	±0.5 %
- ±10 мА	-	±0.5 %	±0.5 %
- ±20 мА	±0.3 %	±0.5 %	±0.5 %
- 0 … 20 мА	±0.3 %	±0.5 %	±0.5 %
- 4 … 20 мА	±0.3 %	±0.5 %	±0.5 %
• измерение сопротивления:			
- 0 … 150 Ом	-	±0.5 %	±0.5 %
- 0 … 300 Ом	-	±0.5 %	±0.5 %
- 0 … 600 Ом	±0.3 %	±0.5 %	±0.5 %
- 0 … 6 кОм	±0.3 %	-	-
- PTC	±0.3 %	-	-
• термопары типов E, N, J, K, L	-	±0.7%	±0.7%
• термометры сопротивления:			
- Pt100, стандартный диапазон	±1.0 K	±0.5 %	±0.5 %
- Ni100, стандартный диапазон	±1.0 K	±0.5 %	±0.5 %
- Pt100, климатический диапазон	±0.8 K	±0.6 %	±0.6 %
- Ni100, климатический диапазон	±0.8 K	-	-
- Ni1000, LG-Ni 1000, стандартный диапазон	±0.8 K	-	-
- Ni1000, LG-Ni 1000, климатический диапазон	±0.8 K	-	-
• термисторы:			
- KTY83/110	±2.0 K	-	-
- KTY84/130	±2.7 K	-	-
Температурная погрешность преобразования[1]	±0.006 %/K ±0.006 K/K	±0.005 %/K	±0.005 %/K
Нелинейность[1]	±0.1%/ ±0.1 K	±0.05 %	±0.05 %
Повторяемость при +25°C[1]	±0.1%/ ±0.1 K	±0.05 %	±0.05 %
Температурная погрешность с внутренней компенсацией	-	±1.0 %	±1.0 %
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания:			
• аппаратные при выходе входного сигнала за пределы диапазона измерений	Нет	Настраиваются для канала 0	Настраиваются для каналов 0 и 2
• диагностические	Нет	Настраиваются	Настраиваются

© ООО "Сименс" 2017

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:		Настраиваются	Настраиваются
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Нет	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• считывание диагностических данных	Нет	Поддерживается	Поддерживается
Данные для выбора датчиков			
Параметры входных сигналов/ входное сопротивление канала подключения:			
• датчика напряжения	±50 мВ/ 100 кОм; ±500 мВ/ 100 кОм; ±1 В/ 100 кОм; ±5 В/ 100 кОм; ±10 В/ 100 кОм; 1 … 5 В/ 100 кОм; 0 … 10 В/ 100 кОм	±80 мВ/10 МОм; ±250 мВ/10 МОм; ±500 мВ/10 МОм; ±1 В/10 Мом; ±2.5 В/100 кОм; ±5 В/100 кОм; ±10 В/100 кОм; 1…5 В/100 кОм	±80 мВ/10 МОм; ±250 мВ/10 МОм; ±500 мВ/10 МОм; ±1 В/10 Мом; ±2.5 В/100 кОм; ±5 В/100 кОм; ±10 В/100 кОм; 1…5 В/100 кОм
• датчика силы тока	±20 мА/ 100 Ом; 0 … 20 мА 100 Ом; 4 … 20 мА/ 100 Ом	±3.2 мА/25 Ом; ±10 мА/25 Ом; ±20 мА/25 Ом; 0…20 мА/25 Ом; 4…20 мА/25 Ом	±3.2 мА/25 Ом; ±10 мА/25 Ом; ±20 мА/25 Ом; 0…20 мА/25 Ом; 4…20 мА/25 Ом
• датчика сопротивления	0 … 600 Ом/ 100 МОм; 0 … 6 кОм/ 100 Мом; PTC/ 100 МОм	0…150 Ом/10 МОм; 0…300 Ом/10 МОм; 0…600 Ом/10 МОм	0…150 Ом/10 МОм; 0…300 Ом/10 МОм; 0…600 Ом/10 МОм
• термопар	-	Типы E, N, J, K, L/ 10 МОм	Типы E, N, J, K, L/ 10 МОм
• термисторов	KTY83/110/ 100 МОм; KTY84/130/ 100 МОм	-	-
• термометров сопротивления:			
- Pt 100, стандартный/ климатический	Есть/ 100 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- Ni 100, стандартный/ климатический	Есть/ 100 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- Ni 1000, стандартный/ климатический	Есть/ 100 МОм	-	-
- LG-Ni 1000, стандартный/ климатический	Есть/ 100 МОм	-	-
Максимальное входное напряжение для каналов измерения напряжения:		20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)	20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)
• для входов U+	30 В, длительно	-	-
• для входов M+, M-, S-	12 В длительно, 30 В в течение 1 с	-	-
Максимальный входной ток для каналов измерения силы тока	40 мА (для входа I+)	40 мА	40 мА
Подключение датчиков:			
• для измерения напряжения	Возможно	Возможно	Возможно
• для измерения силы тока			
- по 2-проводной схеме	Возможно с внешним блоком питания	Возможно	Возможно
- по 4-проводной схеме	Возможно	Возможно	Возможно
• для измерения сопротивления/ температуры с помощью термометров сопротивления			
- по 2-проводной схеме	Возможно	Возможно	Возможно
- по 3-проводной схеме	Возможно	Возможно	Возможно
- по 4-проводной схеме	Нет	Возможно	Возможно
• нагрузка для 2-проводных трансмиттеров, не более	-	820 Ом	820 Ом
Линеаризация характеристик:	Настраивается	Настраивается	Настраивается
• для термопар	-	Типов E, N, J, K, L	Типов E, N, J, K, L
• для термометров сопротивления	Pt100, Ni100, Ni1000, LG-Ni1000 стандартных и климатических диапазонов	Pt100 и Ni100 стандартных и климатических диапазонов	Pt100 и Ni100 стандартных и климатических диапазонов
• единицы измерения температуры	Градусы Цельсия/ Фаренгейта/ Кельвина	Градусы Цельсия	Градусы Цельсия
Температурная компенсация:		Настраивается	Настраивается
• внутренняя температурная компенсация	-	Возможна	Возможна
• внешняя температурная компенсация	-	Возможна	Возможна
• компенсация по отношению к опорной температуре 0 °C	-	Возможна	Возможна
Модули выбора диапазонов измерений			
Количество модулей выбора диапазонов измерений на сигнальный модуль (включены в комплект поставки)	Нет	1, включен в комплект поставки	4, включены в комплект поставки
Положение модуля выбора диапазонов измерений:		Пределы измерений:	
• положение A	-	±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	

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 B	-	±2.5 В, ±5 В, ±10 В, 1...5 В	
• положение C	-	4-проводные датчики ±3.2 мА, ±10 мА, ±20 мА, 0...20 мА, 4...20 мА	
• положение D	-	2-проводные датчики 4...20 мА	
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:			
• горизонтальная установка	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	
Режим преобразования	-				-				8-канальный	4-канальный
Время интегрирования/ преобразования/ разрешающая способность на один канал:										
• программная настройка	Есть				Есть				Есть	
• подавление шумов для частоты f1, Гц	Нет	400	60	50	100	60	50	10	Всех[2]/ 50/ 60/ 400	
• время интегрирования. мс	-	-	-	-	10	16.7	20	100	-	
• базовое время преобразования, включая время интегрирования, мс	-	-	-	-	35	55	65	305	95/ 83/ 72/ 23	10[1)4)]
• дополнительное время преобразования, мс:										
- на измерение сопротивления	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- на мониторинг обрыва линии	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- на измерение сопротивления и мониторинг обрыва линии	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• базовое время преобразования на канал, мкс	52	52	52	52	-	-	-	-	-	-
• базовое время преобразования на модуль, мс	0.42	2.5	16.7	20	140	220	260	1220	190/ 166/ 144/ 46	10[1)]

© ООО "Сименс" 2017

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 (f1 ± 1%), где f1 – частота сигналов помехи, n = 1, 2, …:									
• синфазные сигналы, не менее	80 дБ при CMV < 11 В				100 дБ при CMV < 50 В				100 дБ при CMV < ~60 В
• последовательные сигналы (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее	40 дБ				90 дБ				90 дБ[3]
Перекрестные наводки между входами, не менее	65 дБ				100 дБ CMV = 0/ CMV = ±50 В				100 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне[5]:									
• сигналы напряжения:									
- ±1 В	±0.3 %				-				-
- ±5 В	±0.4 %				±0.1 %/ ±0.7 %				±0.1 %
- ±10 В	±0.3 %				±0.1 %/ ±0.7 %				±0.1 %
- 1 … 5 В	±0.4 %				±0.1 %/ ±0.7 %				±0.1 %
• сигналы силы тока:									
- ±20 мА	±0.3 %				±0.3 %/ ±0.9 %				±0.1 %
- 0 … 20 мА	±0.3 %				±0.3 %/ ±0.9 %				±0.1 %
- 4 … 20 мА	±0.3 %				±0.3 %/ ±0.9 %				±0.1 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C)[5]:									
• сигналы напряжения:									
- ±1 В	±0.2 %				-				-
- ±5 В	±0.25 %				±0.05 %				± 0.05 %
- ±10 В	±0.2 %				±0.05 %				± 0.05 %
- 1 … 5 В	±0.25 %				±0.05 %				± 0.05 %
• сигналы силы тока:									
- ±20 мА	±0.2 %				±0.05 %				± 0.05 %
- 0 … 20 мА	±0.2 %				±0.05 %				± 0.05 %
- 4 … 20 мА	±0.2 %				±0.05 %				± 0.05 %
Температурная погрешность преобразования[5]	±0.04 %/K				± 0.005 %/K				± 0.005 %/K
Нелинейность[5]	±0.03 %				± 0.03 %				± 0.0 1%
Повторяемость при +25°C[5]	±0.1 %				± 0.025 %				± 0.01 %
Сглаживание измеренных значений	Нет				Нет				Нет/ низкое/ среднее/ высокое
Состояния, прерывания, диагностика									
Прерывания:									
• аппаратные при выходе входного сигнала за пределы диапазона измерений	Настраиваются				Настраиваются для каналов 0 и 2				Настраиваются для каналов 0 … 7
• диагностические	Настраиваются				Настраиваются				Настраиваются
Диагностические функции:	Настраиваются				Настраиваются				Настраиваются
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF				Красный светодиод SF				Красный светодиод SF
• считывание диагностических данных	Поддерживается				Поддерживается				Поддерживается
Данные для выбора датчиков									
Параметры входных сигналов/входное сопротивление канала подключения:									
• датчика напряжения	±1 В/1 МОм; ±5 В/100 кОм; ±10 В/100 кОм; 1 … 5 В/100 кОм				±5 В/2 МОм; ±10 В/2 МОм; 1…5 В/2 МОм				±5 В/2 МОм; ±10 В/2 МОм; 1…5 В/2 МОм
• датчика силы тока	±20 мА/50 Ом; 0 … 20 мА/50 Ом; 4 … 20мА/50 Ом				0…20 мА/250 Ом; 4…20 мА/250 Ом; ±20 мА/250 Ом				0…20 мА/250 Ом; 4…20 мА/250 Ом; ±20 мА/250 Ом
Максимальное входное напряжение для каналов измерения напряжения	20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)				50 В длительно				35 В длительно, 75 В в течение 1с (скважность 1:20)
Максимальный входной ток для каналов измерения силы тока	40 мА				32 мА				40 мА
Подключение датчиков:									
• для измерения напряжения	Возможно				Возможно				Возможно
• для измерения силы тока									
- по 2-проводной схеме	Возможно				Возможно, с внешним блоком питания				
- по 4-проводной схеме	Возможно				Возможно				Возможно
• нагрузка для 2-проводных трансмиттеров, не более	820 Ом				-				
Модули выбора диапазонов измерений									
Количество модулей выбора диапазонов измерений на сигнальный модуль (включены в комплект поставки)	4, включены в комплект поставки				Нет				Нет
Положение модуля выбора диапазонов измерений:	Пределы измерений:								
• положение A	±1 В				-				-

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 B	±5 В, ±10 В, 1…5 В	-	-
• положение C	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	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C
• вертикальная установка	0 … +40 °C	0 … +40 °C	0 … +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

Примечания:

1). 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	Нет	Нет	Нет
Общее количество входов	6	8	8
• из них для измерения сопротивления	-	8	-
• количество групп x количество каналов в группе	6x 1	4x 2	4x 2
Длина экранированного кабеля, не более	200 м (80 м для термопар и сигналов напряжения до 80 мВ включительно)	200 м	100 м
Напряжения, токи, потенциалы			
Напряжение питания входной электроники модуля	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Постоянный ток цепи измерения сопротивления, типовое значение	0.9 мА	5 мА (импульсный)	0.7 А
Гальваническое разделение:			
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть
• между каналами и цепью питания электроники модуля	Есть	Есть	Есть
• между каналами различных групп	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов:			
• между входами (U_{CM})	~250 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
• между M_{ANA} и $M_{INTERNAL}$ (V_{ISO})	~250 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=2500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток, не более:			
• от внутренней шины контроллера	100 мА	100 мА	100 мА
• от источника L+	150 мА	240 мА	240 мА
Потери мощности, типовое значение	2.2 Вт	4.6 Вт	3.0 Вт
Параметры аналого-цифрового преобразования			
Принцип преобразования	Интегрирование	Интегрирование	Интегрирование
Режим фильтрации	-	8-канальный, аппаратный / 8-канальный, программный / 4-канальный, аппаратный	8-канальный, аппаратный / 8-канальный, программный / 4-канальный, аппаратный
Время интегрирования/ преобразования/ разрешающая способность на один канал:			
• программная настройка	Есть	Есть	Есть
• подавление шумов для частоты f1, Гц	400/ 60/ 50/ 10	400/ 60/ 50	400/ 60/ 50
• время интегрирования. мс	10/ 16.67/ 20/ 100[1)]	-	-
• базовое время преобразования, включая время интегрирования, мс	30/ 50/ 60/ 300[2)]	80 / 8/ 25/ 30 / 3.3[10)]	95 / 23/ 72/ 83 / 3.3[10)]
• дополнительное время преобразования, мс:			
- на измерение сопротивления	-	100[7)] / 25/ 43/ 48[7)] / 100[7)]	- / - / -

© ООО "Сименс" 2017

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	65	0	0	100[8]	4	4	93[8]
- на измерение сопротивления и мониторинг обрыва линии	-						-
• базовое время преобразования на канал, мкс	-	100	25/ 43/ 48	-	-	-	-
• базовое время преобразования на модуль, мкс	-	200	50/ 86/ 96	10	196	46/ 144/ 166	10
• разрешающая способность, включая знаковый разряд, бит	16	16			16		
Сглаживание измеренных значений	Нет/ низкое/ среднее/ высокое	Нет/ низкое/ среднее/ высокое			Нет/ низкое/ среднее/ высокое		
Подавление помех, погрешности							
Подавление помех при f = n (f1 ± 1%), где f1 – частота сигналов помехи, n = 1, 2, …:							
• синфазные сигналы, не менее	130 дБ[3] при CMV < ~250 В	100 дБ при V_{CM} < ~60 В			100 дБ при V_{CM} < ~60 В		
• последовательные сигналы (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее	90 дБ	90 дБ			90 дБ[11]		
Перекрестные наводки между входами, не менее	130 дБ[3]	100 дБ			100 дБ		
Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне температур [12]:							
• термометры сопротивления:							
- Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, LG-Ni1000, Cu50, Cu100	-	±1.0 °C			-		
- Pt10, Cu10	-	±2.0 °C			-		
• измерение сопротивления		± 0.1 %			-		
• термопары:							
- тип T, -200 … +400 °C	±0.6 °C[4][5]	-			±0.7 °C		
- тип T, -230 … -200 °C	±1.6 °C[4][5]	-			±1.5 °C		
- тип U, -150 … +600 °C	±0.9 °C[4][5]	-			±0.9 °C		
- тип U, -200 … -150 °C	±1.2 °C[4][5]	-			±1.2 °C		
- тип E, -200 … +1000 °C	±0.5 °C[4][5]	-			±1.2 °C		
- тип E, -230 … -200 °C	±1.3 °C[4][5]	-			±1.5 °C		
- тип J, -150 … +1200 °C	±0.5 °C[4][5]	-			±1.4 °C		
- тип J, -210 … -150 °C	±1.2 °C[4][5]	-			±1.7 °C		
- тип L, -150 … +900 °C	±0.9 °C[4][5]	-			±1.5 °C		
- тип L, -200 … -150 °C	±1.7 °C[4][5]	-			±1.8 °C		
- тип K, -150 … +1372 °C	±0.8 °C[4][5]	-			±2.1 °C		
- тип K, -220 … -150 °C	±1.6 °C[4][5]	-			±2.9 °C		
- тип N, -150 … +1300 °C	±1.1 °C[4][5]	-			±2.2 °C		
- тип N, -220 … -150 °C	±1.9 °C[4][5]	-			±3.0 °C		
- тип R, +100 … +1769 °C	±1.2 °C[4][5]	-			±1.5 °C		
- тип R, -50 … +100 °C	±2.2 °C[4][5]	-			±1.8 °C		
- тип S, +100 … +1769 °C	±1.2 °C[4][5]	-			±1.7 °C		
- тип S, -50 … +100 °C	±1.9 °C[4][5]	-			±2.0 °C		
- тип B, +700 … +1820 °C	±1.7 °C[4][5][6]	-			-		
- тип B, +500 … +700 °C	±1.9 °C[4][5][6]	-			-		
- тип B, +200 … +500 °C	±4.4 °C[4][5][6]	-			-		
- тип B, +800 … +1820 °C	-	-			±2.3 °C[6]		
- тип B, +200 … +800 °C	-	-			±2.5 °C[6]		
- тип C, +100 … +2315 °C	±2.3 °C[4][5]	-			±2.3 °C		
- тип C, 0 … +100 °C	±2.5 °C[4][5]	-			±2.5 °C		
- TxK/xK (L), -150 … +800 °C	±1.0 °C[4][5]	-			-		
- TxK/xK (L), -200 … -150 °C	±1.5 °C[4][5]	-			±1.5 °C		
• сигналы напряжения:							
- ±25 мВ	±0.12 %	-			-		
- ±50 мВ	±0.08 %	-			-		
- ±80 мВ	±0.06 %	-			-		
- ±250 мВ, ±500 мВ, ±1 В	±0.05 %	-			-		
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25ºC) [12]:							
• термометры сопротивления:							
- Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, LG-Ni1000, Cu50, Cu100	-	±0.5 °C			-		
- Pt10, Cu10	-	±1.0 °C			-		
• измерение сопротивления	-	±0.05 %			-		
• термопары:							
- тип T, -200 … +400 °C	±0.4 °C[5]	-			±0.5 °C		
- тип T, -230 … -200 °C	±1.0 °C[5]	-			±1.0 °C		
- тип U, -150 … +600 °C	±0.4 °C[5]	-			±0.5 °C		
- тип U, -200 … -150 °C	±1.0 °C[5]	-			±1.0 °C		
- тип E, -100 … +1000 °C	±0.2 °C[5]	-			±0.5 °C		
- тип E, -230 … -100 °C	±1.0 °C[5]	-			±1.0 °C		

© ООО "Сименс" 2017

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
- тип J, -150 ... +1200 °C	±0.2 °C[5]	-	±0.5 °C
- тип J, -210 ... -150 °C	±0.5 °C[5]	-	±1.0 °C
- тип L, -50 ... +900 °C	±0.4 °C[5]	-	±0.5 °C
- тип L, -200 ... -50 °C	±1.0 °C[5]	-	±1.0 °C
- тип K, -100 ... +1372 °C	±0.3 °C[5]	-	±0.5 °C
- тип K, -220 ... -100 °C	±1.0 °C[5]	-	±1.0 °C
- тип N, -150 ... +1300 °C	±0.5 °C[5]	-	±0.5 °C
- тип N, -220 ... -150 °C	±1.2 °C[5]	-	±1.0 °C
- тип R, +200 ... +1769 °C	±0.8 °C[5]	-	±0.5 °C
- тип R, -50 ... +200 °C	±1.5 °C[5]	-	±0.5 °C
- тип S, +100 ... +1769 °C	±0.8 °C[5]	-	±0.5 °C
- тип S, -50 ... +100 °C	±1.5 °C[5]	-	±1.0 °C
- тип B, +700 ... +1820 °C	±1.0 °C[5][6]	-	-
- тип B, +500 ... +700 °C	±1.3 °C[5][6]	-	-
- тип B, +200 ... +500 °C	±3.0 °C[5]	-	-
- тип B, +800 ... +1820 °C	-	-	±1.0 °C[6]
- тип B, +200 ... +800 °C	-	-	±2.0 °C[6]
- тип C, +100 ... +2315 °C	±0.5 °C[5]	-	±0.5 °C
- тип C, 0 ... +100 °C	±1.0 °C[5]	-	±1.0 °C
- TxK/xK (L), -150 ... +800 °C	±0.5 °C[5]	-	-
- TxK/xK (L), -200 ... -150 °C	±1.0 °C[5]	-	±1.0 °C
• сигналы напряжения:			
- ±25 мВ	±0.04 %	-	-
- ±50 мВ	±0.03 %	-	-
- ±80 мВ	±0.03 %	-	-
- ±250 мВ, ±500 мВ, ±1 В	±0.02 %	-	-
Температурная погрешность преобразования [12]			±0.005 %/K
• термометры сопротивления:	-	±0.015 °C/K	-
• измерение сопротивления	-	±0.005 %/K	-
• термопары:			
- тип T	±0.0060 %/K	-	-
- тип U	±0.0175 %/K	-	-
- тип E	±0.0086 %/K	-	-
- тип J	±0.0086 %/K	-	-
- тип L	±0.0175 %/K	-	-
- тип K	±0.0143 %/K	-	-
- тип N	±0.0175 %/K	-	-
- тип R	±0.0115 %/K	-	-
- тип S	±0.0115 %/K	-	-
- тип B	±0.0200 %/K	-	-
- тип C	±0.0515 %/K	-	-
- TxK/xK (L)	±0.0143 %/K	-	-
• сигналы напряжения:			
- ±25 мВ	±0.023 %/K	-	-
- ±50 мВ	±0.015 %/K	-	-
- ±80 мВ, ±250 мВ, ±500 мВ, ±1 В	±0.010 %/K	-	-
Нелинейность [12]	±0.05 %	-	±0.02 %
• термометры сопротивления	-	±0.2 °C	-
• измерение сопротивления	-	±0.02 %	-
Повторяемость при +25°C [12]	± 0.05 %		±0.01 %[4]
• термометры сопротивления:	-	±0.2 °C	-
• измерение сопротивления	-	±0.01 %	-
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания:			
• аппаратные при выходе входного сигнала за пределы диапазона измерений	Настраиваются для каналов 0 ... 5	Настраиваются для каналов 0 ... 7	Настраиваются для каналов 0 ... 7
• аппаратные при завершении цикла преобразования всех каналов		Настраиваются	Настраиваются
• диагностические	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются
Диагностические функции:	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• считывание диагностических данных	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Данные для выбора датчиков			
Параметры входных сигналов:			
• датчика напряжения	±25 мВ, ±50 мВ, ±80 мВ, ±250 мВ, ±500 мВ, ±1 В	-	-
• термопар	Типы B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U, TxK/xK (L)	-	Типы B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U, TxK/xK (L). Входное сопротивление не менее 10 МОм

© ООО "Сименс" 2017

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	-	0…150 Ом; 0…300 Ом; 0…600 Ом	-
• термометров сопротивления	-	Cu10, Cu50, Cu100, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, LG-Ni1000, Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, стандартный или климатический диапазон	-
Максимальное входное напряжение для каналов измерения напряжения	35 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)	35 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)	20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)
Линеаризация характеристик:	Настраивается	Настраивается	Настраивается
• для датчиков	Типы B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U, TxK/xK (L)	Cu10, Cu50, Cu100, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, LG-Ni1000, Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000 (стандартный и климатический диапазон)	Типы B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U, TxK/xK (L)
• единицы измерения температуры	Градусы Цельсия, Фаренгейта или Кельвина	Градусы Цельсия или Фаренгейта	
Температурная компенсация:	Настраивается	-	Настраивается
• внутренняя температурная компенсация	Возможна	-	Возможна
• внешняя температурная компенсация	Возможна	-	Возможна
- с внешней компенсационной коробкой	Возможна	-	Возможна
- с внешним датчиком Pt100	Возможна	-	Возможна
Подключение датчиков:			
• термопар	2-проводное	-	2-проводное
• для измерения сопротивления	-	-	-
- по 2-проводной схеме	-	Есть	-
- по 3-проводной схеме	-	Есть [10]	-
- по 4-проводной схеме	-	Есть	-
• нагрузка для 2-проводных трансмиттеров, не более	-	-	-
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:			
• горизонтальная установка	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C
• вертикальная установка	0 … +40 °C	0 … +40 °C	0 … +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

Примечания:

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

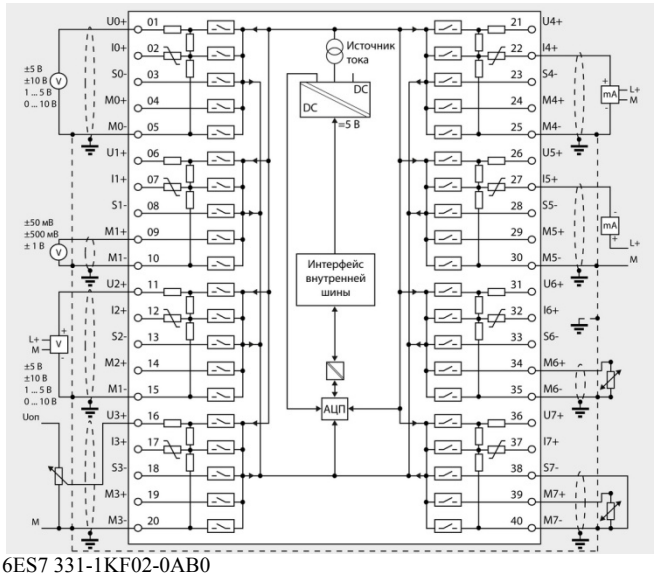
Модули SIPLUS SM 331

Модули SIPLUS SM 331	6AG1 331-1KF02-7AB0 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	6ES7 331-1KF02-0AB0	6ES7 331-7KB02-0AB0	6ES7 331-7KF02-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 … +70 °C	-25 … +70 °C	-25 … +70 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Нет	Нет

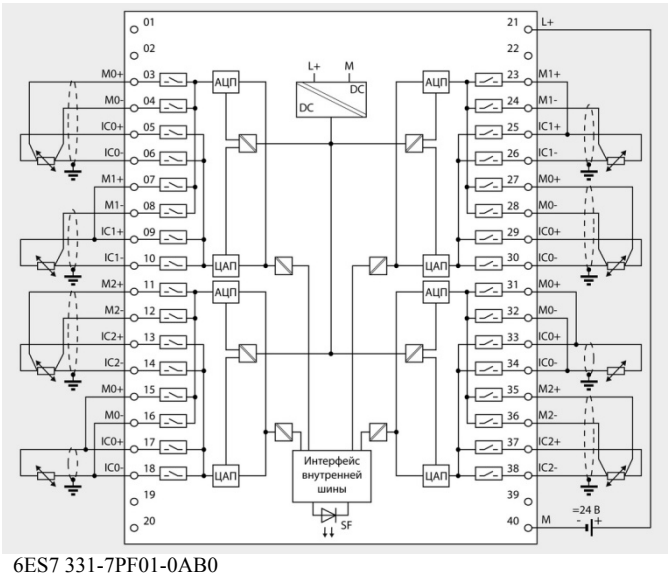
Модули SIPLUS SM 331	6AG1 331-7NF00-2AB0 AI 8xU/I, 16 бит	6AG1 331-7NF10-2AB0 AI 8xU/I, 16 бит
Заказной номер базового модуля	6ES7 331-7NF00-0AB0	6ES7 331-7NF10-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 … +70 °C	-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

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

Схемы подключения внешних цепей

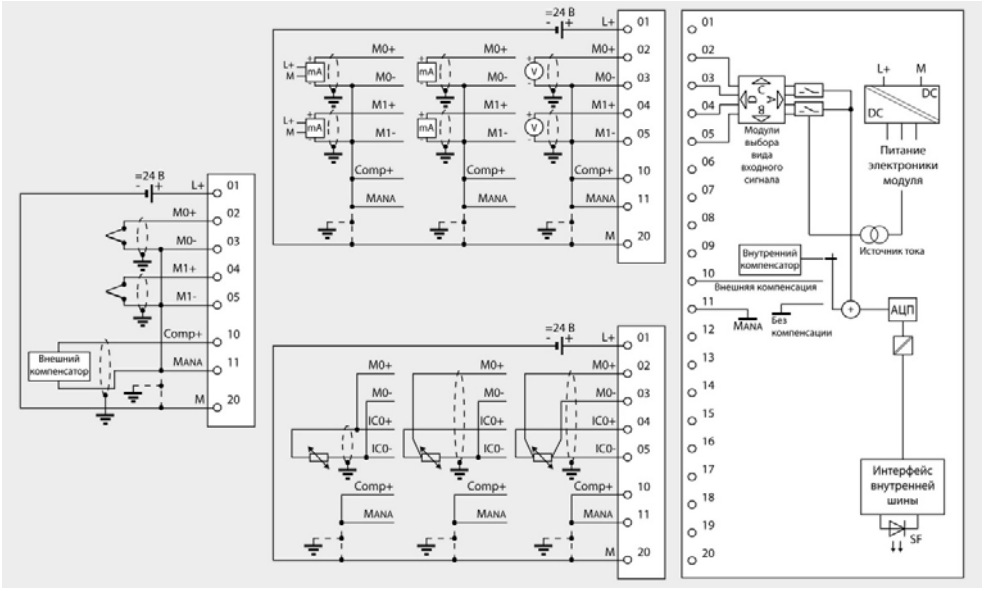


6ES7 331-1KF02-0AB0

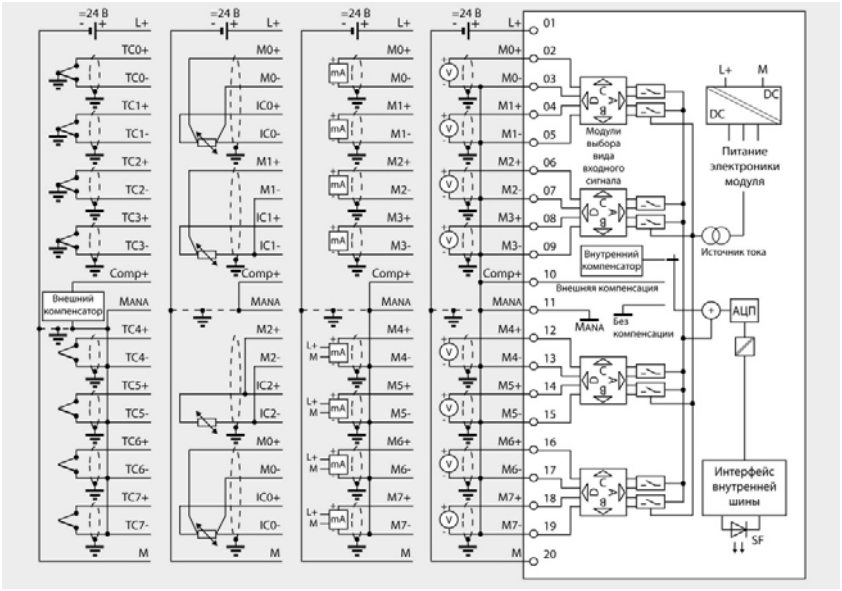


6ES7 331-7PF01-0AB0

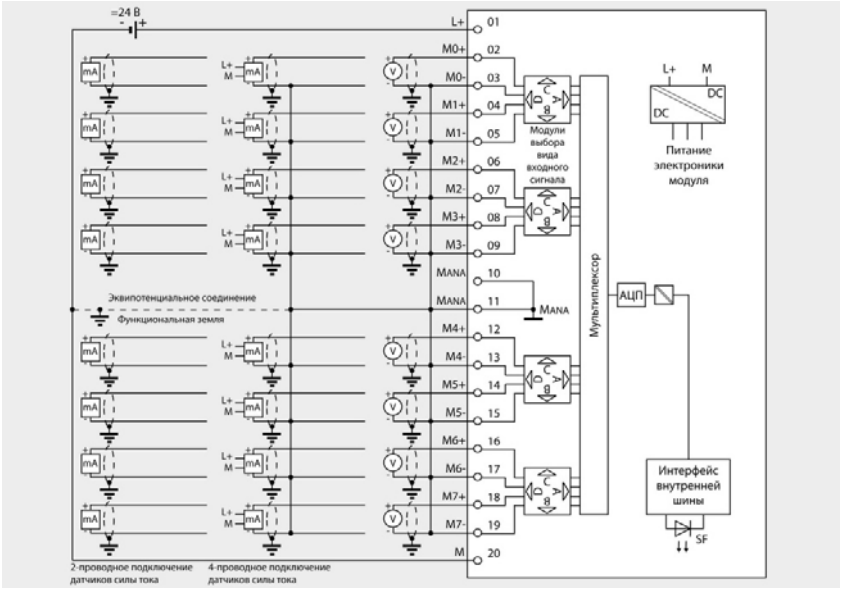
© ООО "Сименс" 2017



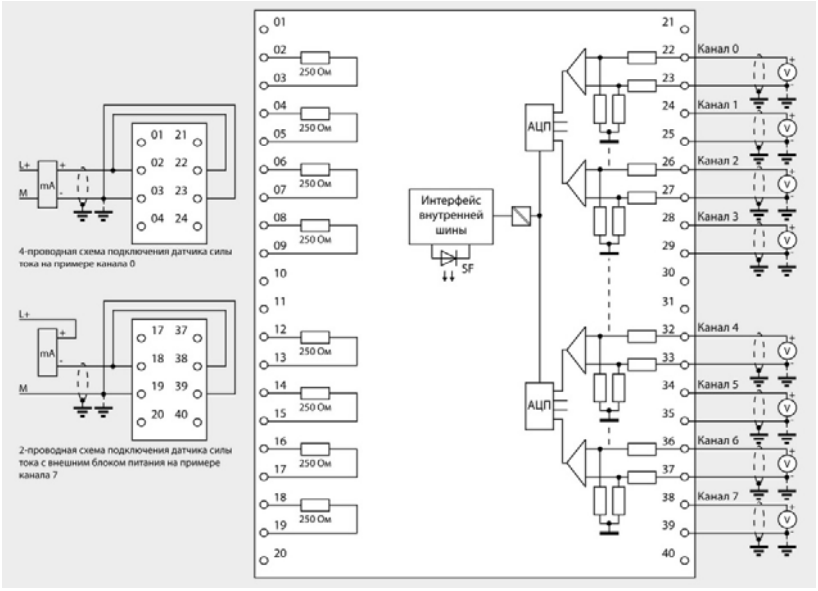
6ES7 331-7KB02-0AB0



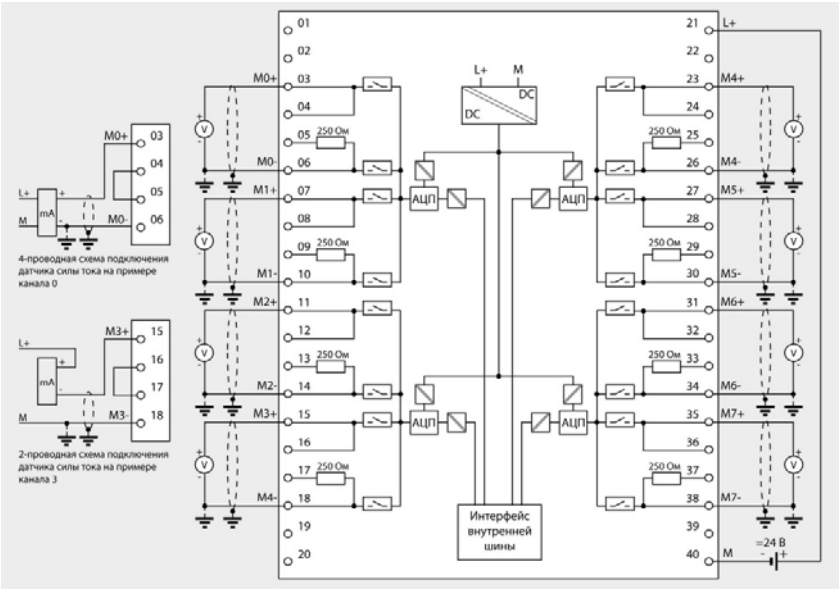
6ES7 331-7KF02-0AB0



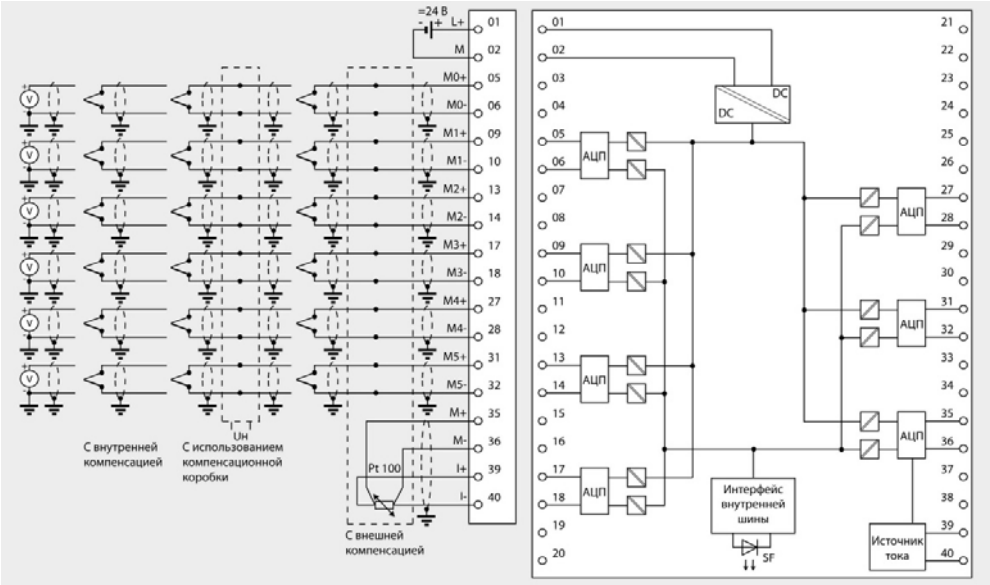
6ES7 331-7HF01-0AB0



6ES7 331-7NF00-0AB0

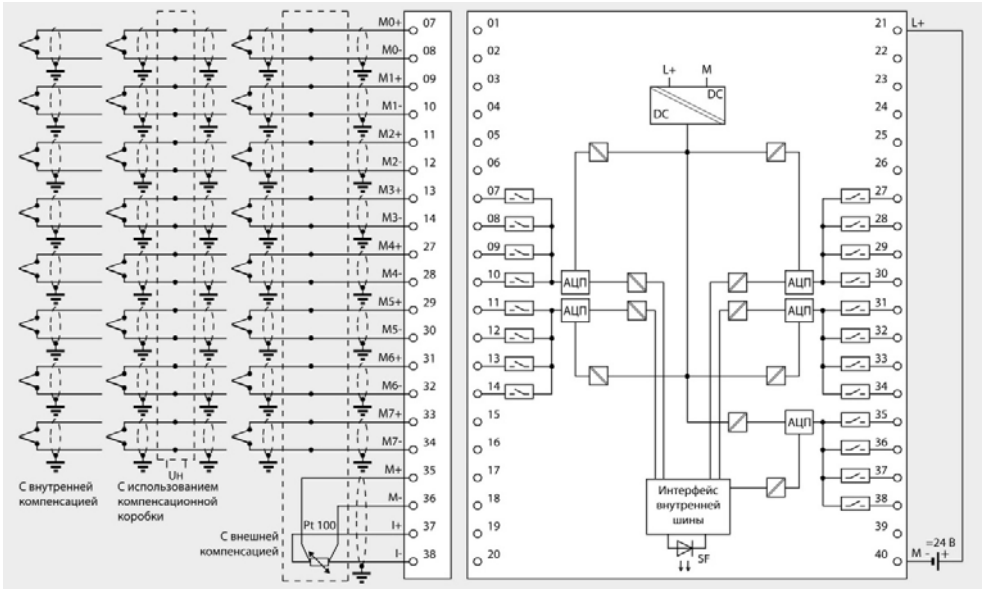


6ES7 331-7NF10-0AB0



6ES7 331-7PE10-0AB0

© ООО "Сименс" 2017



6ES7 331-7PF11-0AB0

Данные для заказа

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/ термопар/ сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением	6ES7 331-7KB02-0AB0
• 8 входов, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ термопар/ сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением	6ES7 331-7KF02-0AB0
• 8 входов, измерение сигналов ±5 В, ±10 В, 1...5 В, ±20 мА, 0/4...20 мА, 14 бит	6ES7 331-7HF01-0AB0
• 6 изолированных входов, измерение температуры с помощью термопар типов B, E, J, K, L, N, R, S, T, измерение сигналов напряжения ±25 мВ, ±50 мВ, ±80 мВ, ±250 мВ, ±500 мВ, ±1 В, 16 бит	6ES7 331-7PE10-0AB0
• 8 входов, измерение сигналов Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, 0…150 Ом, 0…30 0Ом, 0…600 Ом, 16 бит (50 мс), 4 группы по 2 входа	6ES7 331-7PF01-0AB0
• 8 входов, измерение сигналов термопар типов B, E, J, K, L, N, R, S, T, 16 бит (50мс), 4 группы по 2 входа	6ES7 331-7PF11-0AB0

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, 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно:	
• 8 входов, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ сопротивления, разрешение 13 бит	6ES7 331-1KF02-0AB0
• 8 входов, измерение сигналов ±5 В, ±10 В, 1...5 В, ±20 мА, 0/4...20 мА, 16 бит (55 мс)	6ES7 331-7NF00-0AB0
• 8 входов, измерение сигналов ±5 В, ±10 В, 1...5 В, ±20 мА, 0/4...20 мА, 16 бит	6ES7 331-7NF10-0AB0
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	6AG1 331-7NF10-2AB0

© ООО "Сименс" 2017

Описание	Заказной номер
SIPLUS SM 331 модуль ввода 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:	
• 8 входов, измерение сигналов Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, 0…150 Ом, 0…30 0Ом, 0…600 Ом, 16 бит (50 мс), 4 группы по 2 входа	6AG1 331-7PF01-4AB0
• 8 входов, измерение сигналов термопар типов B, E, J, K, L, N, R, S, T, 16 бит (50мс), 4 группы по 2 входа	6AG1 331-7PF11-4AB0
SIPLUS SM 331 модуль ввода 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:	
• 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	
- 8 входов, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ сопротивления, разрешение 13 бит	6AG1 331-1KF02-7AB0
- 8 входов, измерение сигналов ±5 В, ±10 В, 1...5 В, ±20 мА, 0/4...20 мА, 16 бит (55 мс)	6AG1 331-7NF00-2AB0
• 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	6AG1 331-7KB02-2AB0
- 8 входов, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ термопар/ сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением	6AG1 331-7KF02-2AB0
Фронтальные соединители	
• 20-полюсные:	
- с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
- с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0
- с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
- с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0
• 40-полюсные:	
- с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AM00-0AA0
- с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AM00-1AB0
- с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BM01-0AA0
- с контактами-защелками, 100 шт.	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	6ES7 392-2AX00-0AA0
- светло бежевого цвета	6ES7 392-2BX00-0AA0
- желтого цвета	6ES7 392-2CX00-0AA0
- красного цвета	6ES7 392-2DX00-0AA0

Описание	Заказной номер
• с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями:	
- бирюзового цвета	6ES7 392-2AX10-0AA0
- светло бежевого цвета	6ES7 392-2BX10-0AA0
- желтого цвета	6ES7 392-2CX10-0AA0
- красного цвета	6ES7 392-2DX10-0AA0
Аксессуары	
• фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук.	6ES7 328-0AA00-7AA0
• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд	6ES7 390-5AA00-0AA0
• терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм	6ES7 390-5AB00-0AA0
• терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм	6ES7 390-5BA00-0AA0
• терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4…13 мм	6ES7 390-5CA00-0AA0
• модуль выбора диапазонов измерений (запасная часть), упаковка из 2 штук	6ES7 974-0AA00-0AA0
• 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей	
- с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX00-0AA0
- с 40-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX10-0AA0
• 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей	
- с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY00-0AA0
- с 40-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY10-0AA0
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
• гибкие и модульные соединители	См. раздел "Методы соединения"

© ООО "Сименс" 2017

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 AO 8xU/I, 11/12 бит	7ND02-0AB0 AO 4xU/I, 16 бит	5HD01-0AB0 AO 4xU/I, 11/12 бит	5HB01-0AB0 AO 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			
Поддержка изохронного режима	Нет	Есть	Нет	Нет
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. Выбор диапазона изменения выходного сигнала: • канал деактивирован; • унифицированные сигналы напряжения ±10 В, 1 … 5 В, 0 … 10 В; • унифицированные сигналы силы тока ±20 мА, 0 … 20 мА, 4 … 20 мА. Реакция модуля на остановку центрального процессора: • сохранение текущего состояния (KLV); • установка нулевого выходного сигнала (0CV).	Разрешение/ запрет групповой диагностики. Выбор диапазона изменения выходного сигнала: • канал деактивирован; • унифицированные сигналы напряжения ±10 В, 1 … 5 В, 0 … 10 В; • унифицированные сигналы силы тока ±20 мА, 0 … 20 мА, 4 … 20 мА. Реакция модуля на остановку центрального процессора: • сохранение текущего состояния (KLV); • установка нулевого выходного сигнала (0CV); • перевод выхода в заданное состояние (SV).

© ООО "Сименс" 2017

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. Выбор диапазона изменения выходного сигнала: • канал деактивирован; • унифицированные сигналы напряжения ±10 В, 1 … 5 В, 0 … 10 В; • унифицированные сигналы силы тока ±20 мА, 0 … 20 мА, 4 … 20 мА. Реакция модуля на остановку центрального процессора: • сохранение текущего состояния (KLV); • установка нулевого выходного сигнала (0CV); • перевод выхода в заданное состояние (SV).	Разрешение/ запрет групповой диагностики. Выбор диапазона изменения выходного сигнала: • канал деактивирован; • унифицированные сигналы напряжения ±10 В, 1 … 5 В, 0 … 10 В; • унифицированные сигналы силы тока ±20 мА, 0 … 20 мА, 4 … 20 мА. Реакция модуля на остановку центрального процессора: • сохранение текущего состояния (KLV); • установка нулевого выходного сигнала (0CV); • перевод выхода в заданное состояние (SV).

Модули SIMATIC SM 332

Модули SIMATIC SM 332	6ES7 332-5HB01-0AB0 AO 2xU/I, 11/12 бит	6ES7 332-5HD01-0AB0 AO 4xU/I, 11/12 бит	6ES7 332-5HF00-0AB0 AO 8xU/I, 11/12 бит	6ES7 332-7ND02-0AB0 AO 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)

© ООО "Сименс" 2017

Модули SIMATIC SM 332	6ES7 332-5HB01-0AB0 AO 2xU/I, 11/12 бит	6ES7 332-5HD01-0AB0 AO 4xU/I, 11/12 бит	6ES7 332-5HF00-0AB0 AO 8xU/I, 11/12 бит	6ES7 332-7ND02-0AB0 AO 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:				
• для каналов напряжения	1…5 В; 0…10 В; ±10 В			
• для каналов силы тока	0…20 мА; 4…20 мА; ±20 мА			
Параметры цепи нагрузки:				
• для каналов напряжения				
- активное сопротивление, не менее	1 кОм	1 кОм	1 кОм	1 кОм
- емкость, не более	1 мкФ	1 мкФ	1 мкФ	1 мкФ
• для каналов силы тока				
- активное сопротивление, не более	500 Ом 600 Ом при CMV < 1 В	500 Ом 600 Ом при CMV < 1 В	500 Ом 600 Ом при CMV < 1 В	500 Ом
- индуктивность, не более	10 мГн	10 мГн	10 мГн	1 мГн
Защита от коротких замыканий в каналах напряжения:	Есть	Есть	Есть	Есть
• ток короткого замыкания, не более	25 мА	25 мА	25 мА	40 мА
Напряжение холостого хода в каналах силы тока, не более	18 В	18 В	18 В	18 В
Максимальное выходное напряжение для каналов напряжения	18 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)	18 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)	18 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)	15 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)
Максимальный выходной ток каналов силы тока, не более	50 мА (постоянный ток)	50 мА (постоянный ток)	50 мА (постоянный ток)	50 мА (постоянный ток)
Схемы подключения исполнительных устройств:				
• 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

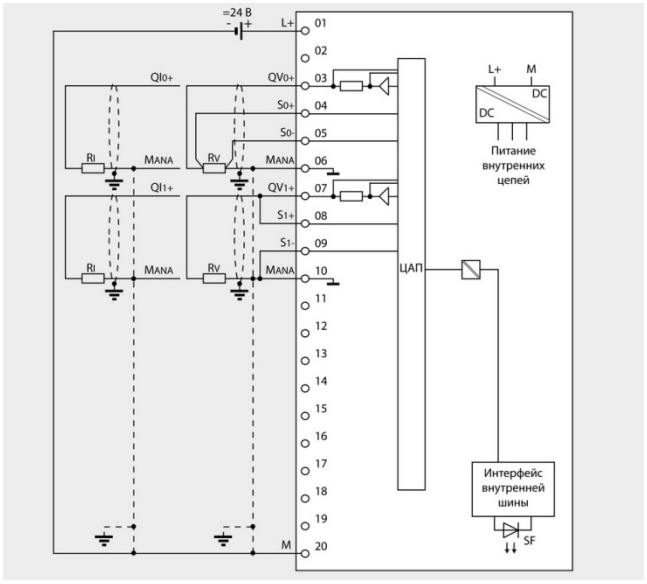
© ООО "Сименс" 2017

Модули SIPLUS SM 332

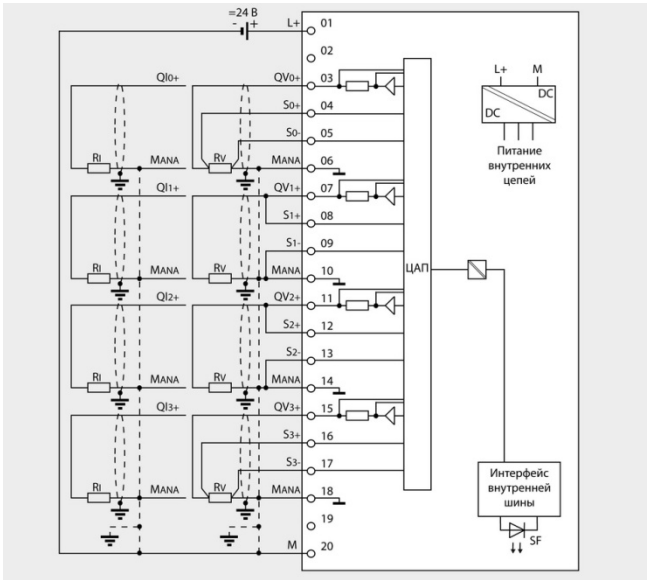
Модули SIPLUS SM 332	6AG1 332-5HB01-2AB0 AO 2xU/I, 11/12 бит	6AG1 332-5HD01-7AB0 AO 4x U/I, 11/12 бит
Заказной номер базового модуля	6ES7 332-5HB01-0AB0	6ES7 332-5HD01-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих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

Модули 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	6ES7 332-5HF00-0AB0	6ES7 332-7ND02-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 … +70 °C	0 … +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Нет

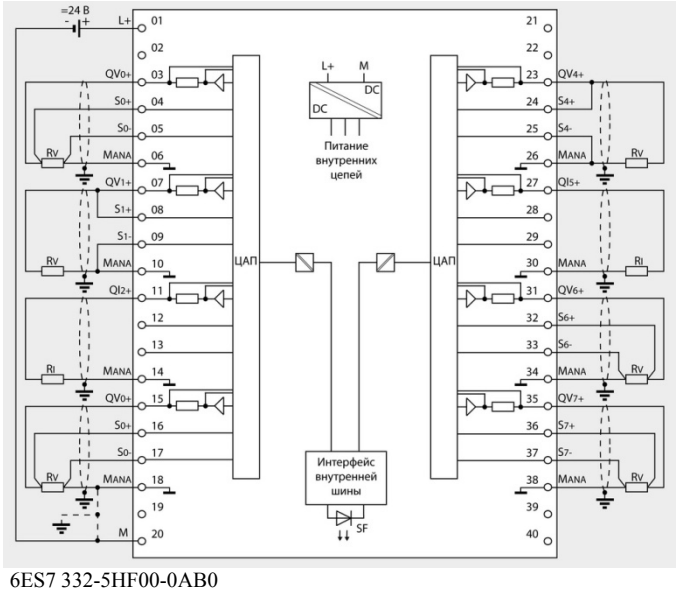
Схемы подключения внешних цепей



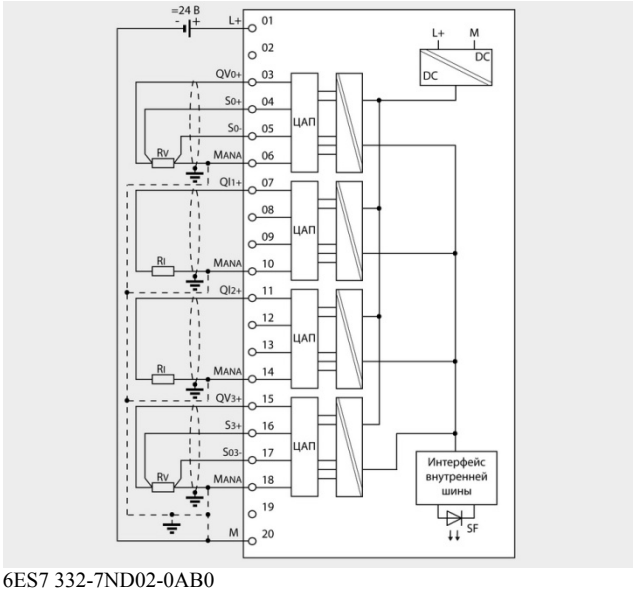
6ES7 332-5HB01-0AB0



6ES7 332-5HD01-0AB0



6ES7 332-5HF00-0AB0



6ES7 332-7ND02-0AB0

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

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	6ES7 332-5HB01-0AB0
- 4 выхода, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит	6ES7 332-5HD01-0AB0
- 4 выхода, 0...10В, 1...5В, ±10В, 0/4...20мА, ±20мА, разрешение 16/15/14 бит	6ES7 332-7ND02-0AB0
• 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	
- 8 выходов, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит	6ES7 332-5HF00-0AB0
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	6AG1 332-5HB01-2AB0
- 4 выхода, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит	6AG1 332-5HD01-7AB0
• 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	
- 8 выходов, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит	6AG1 332-5HF00-2AB0
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.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
- с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0
- с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
- с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0
• 40-полюсные:	
- с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AM00-0AA0
- с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AM00-1AB0
- с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BM01-0AA0
- с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BM01-1AB0

Описание	Заказной номер
Аксессуары	
• фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук.	6ES7 328-0AA00-7AA0
• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд	6ES7 390-5AA00-0AA0
• терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм	6ES7 390-5AB00-0AA0
• терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм	6ES7 390-5BA00-0AA0
• терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4…13 мм	6ES7 390-5CA00-0AA0
• 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей	
- с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX00-0AA0
- с 40-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX10-0AA0
• 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей	
- с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY00-0AA0
- с 40-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY10-0AA0
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
• гибкие и модульные соединители	См. раздел "Методы соединения"
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	6ES7 392-2AX00-0AA0
- светло бежевого цвета	6ES7 392-2BX00-0AA0
- желтого цвета	6ES7 392-2CX00-0AA0
- красного цвета	6ES7 392-2DX00-0AA0
• с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями:	
- бирюзового цвета	6ES7 392-2AX10-0AA0
- светло бежевого цвета	6ES7 392-2BX10-0AA0
- желтого цвета	6ES7 392-2CX10-0AA0
- красного цвета	6ES7 392-2DX10-0AA0

© ООО "Сименс" 2017

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	4/ 8 бит	4/ 12 бит	4/ 14 бит
Входные сигналы	0 … 10 В, 0 … 20 мА	0 … 10 кОм, Pt100 климатического диапазона, 0 … 10 В	±1 В, ±2.5 В, ±10 В, 0 … 2 В, 0 … 10 В; ±20 мА, 0 … 20 мА, 4 … 20 мА
Количество выходов/ разрешение	2/ 8 бит	2/ 12 бит	4/ 14 бит
Выходные сигналы	0 … 10 В, 0 … 20 мА	0 … 10 В	±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).

© ООО "Сименс" 2017

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 (A, C 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

© ООО "Сименс" 2017

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 f1, 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 (f1 ± 1%), где f1 – 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		
• при достижении граничных значений	-	-		Нет
• при окончании цикла преобразования	-	-		Есть, настраивается
• диагностические	-	-		Есть, настраивается
Диагностические функции	Нет	Нет		Есть, настраиваются
• индикация обобщенного сигнала отказа	-	-		Красный светодиод SF
• считывание диагностической информации	-	-		Возможно

© ООО "Сименс" 2017

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 (скважность 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:	-	Настраивается	-
• термометров сопротивления	-	Pt100, климатический диапазон	-
Единицы измерения температуры	-	Градусы Цельсия	-
Данные для выбора исполнительных устройств			
Диапазоны изменения выходных сигналов:			
• напряжения	0 … 10 В	0 … 10 В	0 … 10 В/±10 В
• силы тока	0 … 20 мА	-	-
Параметры цепи нагрузки:			
• для каналов напряжения:			
- активное сопротивление, не менее	5 кОм	2.5 кОм	3.0 кОм
- емкость, не более	1 мкФ	1 мкФ	1 мкФ
- индуктивность, не более	-	-	1 мГн
• для каналов силы тока:			
- активное сопротивление, не более	300 Ом	-	-
- индуктивность, не более	1 мГн	-	-
Защита каналов напряжения от короткого замыкания:	Есть	Есть	Есть
• ток срабатывания защиты, не более	11 мА	30 мА	8 мА
Напряжение холостого хода канала силы тока, не более	15 В	-	-
Максимальное значение выходного напряжения (по отношению к M_{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

© ООО "Сименс" 2017

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 ± 1%), где f1 – частота сигналов помехи, n = 1, 2, …:			
• синфазные сигналы, не менее	-	-	80 дБ при V_{SS} < 3 В
• последовательные сигналы (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее	-	-	0 дБ
Рабочая погрешность, не более	-	-	1 % при 400 Гц
Базовая погрешность, не более	-	-	0.005 %
Температурная погрешность, не более	-	-	0.003 %/K
Допустимое входное напряжение, не более	-	-	±30 В
Допустимый входной ток, не более	-	-	5 мА
Минимальная длительность:			
• сигнала низкого уровня	-	-	1 мс
• сигнала высокого уровня	-	-	1 мс
Напряжение между терминалами IZ и M_{IZ}:			
• 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 A	-	-	Вход 0: ±10 В Вход 1: ±10 В Вход 2: ±10 В Вход 3: 4 … 20 мА
• положение B	-	-	Не используется
• положение C	-	-	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 °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		

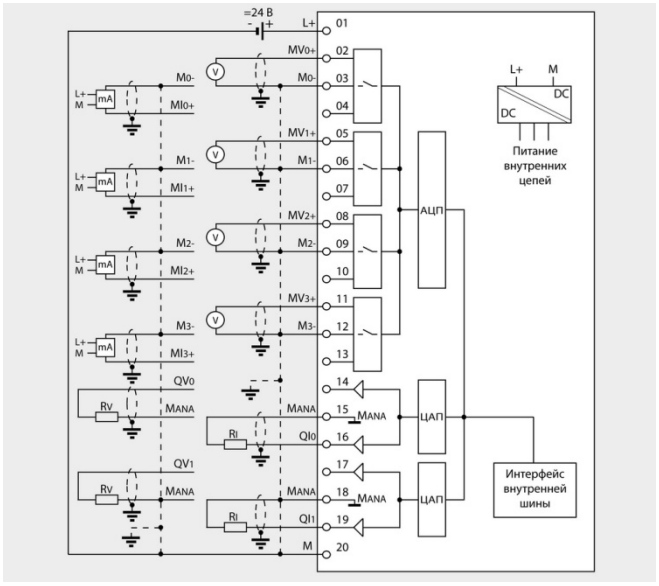
* По отношению к конечной точке шкалы

Модули SIPLUS SM 334

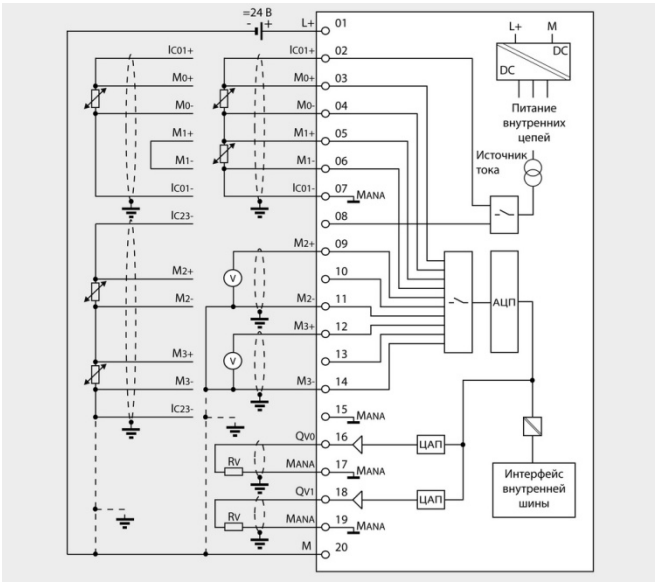
Модули SIPLUS SM 334	6AG1 334-0KE00-7AB0 AI 4xU/I, 12 бит + AO 2xU/I, 12 бит
Заказной номер базового модуля	6ES7 334-0KE00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-25 … +70 °C
Прочие условия	См.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

© ООО "Сименс" 2017

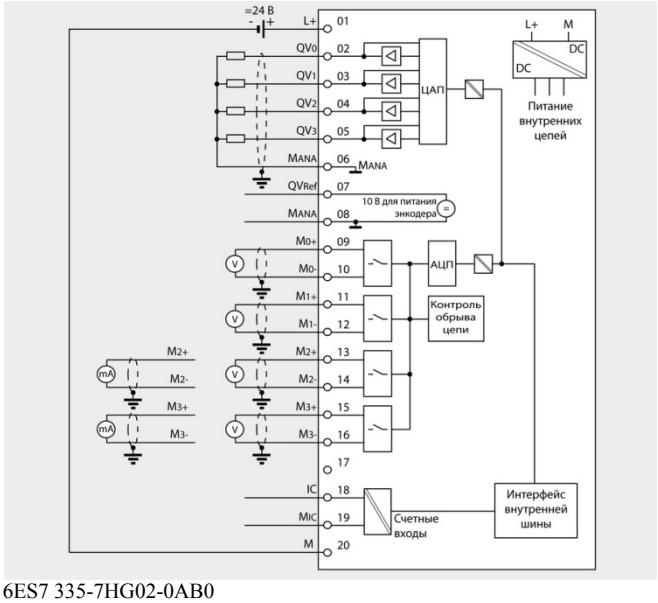
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 334-1CE01-0AA0



6ES7 334-0KE00-0AB0



6ES7 335-7HG02-0AB0

Данные для заказа

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

Описание	Заказной номер
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

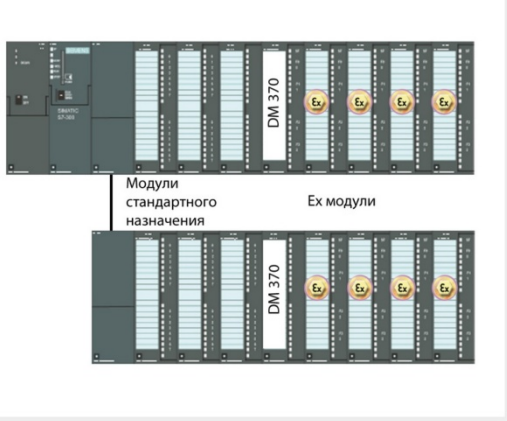
© ООО "Сименс" 2017

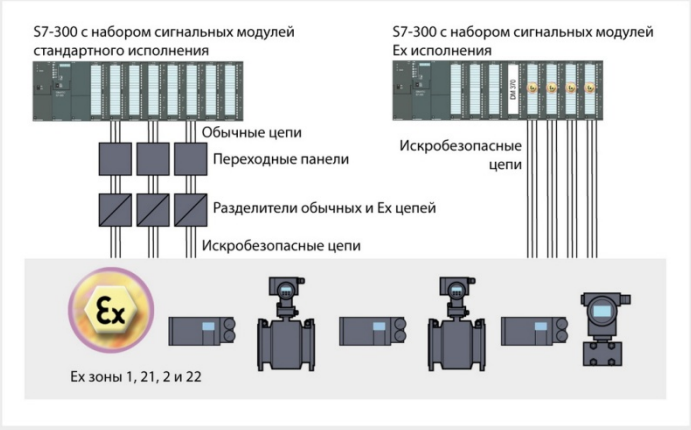
Описание	Заказной номер
SIPLUS SM 334 модуль ввода-вывода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации; 4 входа + 2 выхода, 12 бит; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем, 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно; диапазон рабочих температур:	
• -25 до +70 °C	6AG1 334-0KE00-7AB0
Фронтальные соединители 20-полюсные	
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0
• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0
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	6ES7 392-2AX00-0AA0
- светло бежевого цвета	6ES7 392-2BX00-0AA0
- желтого цвета	6ES7 392-2CX00-0AA0
- красного цвета	6ES7 392-2DX00-0AA0

Описание	Заказной номер
Аксессуары	
• фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук.	6ES7 328-0AA00-7AA0
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
• модуль выбора диапазонов измерений (запасная часть), упаковка из 2 штук	6ES7 974-0AA00-0AA0
• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд	6ES7 390-5AA00-0AA0
• терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм	6ES7 390-5AB00-0AA0
• терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм	6ES7 390-5BA00-0AA0
• терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4…13 мм	6ES7 390-5CA00-0AA0
• 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX00-0AA0
• 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY00-0AA0
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
• гибкие и модульные соединители	См. раздел "Соединительные устройства"

© ООО "Сименс" 2017

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

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

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

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

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

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

Соответствие требованиям стандарта FM CL1, DIV2, GP, A, B, C, D позволяет передавать сигналы через области, в которых регулярно или периодически содержатся огнеопасные газы или пары. Требования распространяются на все газы. Поскольку сами модули располагаются вне этой среды, ограничений по температуре и конденсату не выдвигается.

На Ex модули программируемых контроллеров SIMATIC S7 получено свидетельство Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на 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.

© ООО "Сименс" 2017

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 фронтальным 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.

© ООО "Сименс" 2017

Обзор



Ex модули ввода и вывода дискретных 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 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	4 изолированных входа NAMUR	-	-
Номинальное входное напряжение	=24 В	-	-
Датчики	2-проводные схемы подключения контактных датчиков или датчиков NAMUR Ex исполнения	-	-
Количество выходов	-	4 изолированных выхода	4 изолированных выхода
Номинальное напряжение питания нагрузки/ ток выхода	-	=15 В/ 20 мА	=24 В/ 10 мА
Нагрузка	-	Исполнительные устройства Ex исполнения	
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Есть	Есть	Есть
Диагностические прерывания	Есть	Есть	Есть
Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний	Есть	Нет	Нет
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Нет	Есть	Есть
Особые свойства	Встроенные барьеры разделения обычных и искробезопасных цепей		

Настраиваемые параметры

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

© ООО "Сименс" 2017

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
Конструктивные особенности	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120
Масса	0.23 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля	
Поддержка изохронного режима	Нет
Количество входов	4 изолированных входа NAMUR. Все входы могут одновременно находиться в активных состояниях
Длина экранированного кабеля, не более	200 м
Тип защиты по KEMA	II 3 (2) G EEx na [lib] IIC T4
Тип защиты по FM	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4 Класс I, зона 2, группа IIC T4
Тип защиты по ГОСТ	[Exib] IIC
Напряжения, токи, потенциалы	
Внешнее напряжение питания датчиков U_{L+}:	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Гальваническое разделение:	
• между каналами и внутренней шиной	Есть
• между каналами и цепями U_{L+}	Есть
• между различными каналами	Есть
• между внутренней шиной и цепями U_{L+}	Есть
Допустимая разность потенциалов (U_{ISO}) с внешними цепями Ex зон, не более:	
• между каналами и внутренней шиной	=60 В/~30 В
• между каналами и цепями U_{L+}	=60 В/~30 В
• между каналами	=60 В/~30 В
• между внутренней шиной и цепями U_{L+}	=60 В/~30 В
Допустимая разность потенциалов (U_{ISO}) с внешними цепями обычных зон, не более:	
• между каналами и внутренней шиной	=400 В/~250 В
• между каналами и цепями U_{L+}	=400 В/~250 В
• между каналами	=400 В/~250 В
• между внутренней шиной и цепями U_{L+}	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции:	
• между соответствующим каналом, внутренней шиной и цепями U_{L+}	~1500 В
• между различными каналами	~1500 В
• между внутренней шиной и цепями U_{L+}	=500 В
Потребляемый ток, не более:	
• от внутренней шины	80 мА
• от источника питания U_{L+}	50 мА
Потери мощности, типовое значение	1.1 Вт
Состояния, прерывания, диагностика	
Индикация состояний входных сигналов	Зеленый светодиод на каждый канал
Прерывания:	
• аппаратные	Конфигурируются
• диагностические	Конфигурируются
Диагностические функции:	
• индикатор наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF
• индикаторы наличия ошибок в работе каналоа	Красные светодиоды F0 … F3
• считывание диагностической информации	Возможно
Мониторинг:	
• короткого замыкания	I > 8.5 мА
• обрыва цепи	I ≤ 0.1 мА
Параметры безопасности	
Предельные параметры входных цепей (на один канал):	
• напряжение холостого хода U_0	10.0 В
• ток короткого замыкания I_0	14.1 мА
• мощность внешней цепи P_0	33.7 мВт
• индуктивность внешней цепи L_0	100 мГн
• емкость внешней цепи C_0	3 мкФ
• максимальное напряжение U_m	=60 В/~30 В
• предельное значение температуры T_a	60 °C
Данные для выбора датчиков	
Требования к датчику	Соответствие требованиям DIN EN 60947-5-6 или IEC 60947-5-6
Входной ток сигнала:	
• высокого уровня	2.1…7 мА
• низкого уровня	0.35…1.2 мА
Время проверки условий, не более:	
• формирования прерывания	250 мкс
• формирования прерывания и выполнения диагностики	250 мкс
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

© ООО "Сименс" 2017

Ex модуль ввода дискретных сигналов SIPLUS SM 321

Ex модуль SIPLUS SM 321	6AG1 321-7RD00-4AB0 DI 4xDC 24V NAMUR
Заказной номер базового модуля	6ES7 321-7RD00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет

Ex модуль SIPLUS SM 321	6AG1 321-7RD00-4AB0 DI 4xDC 24V NAMUR
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

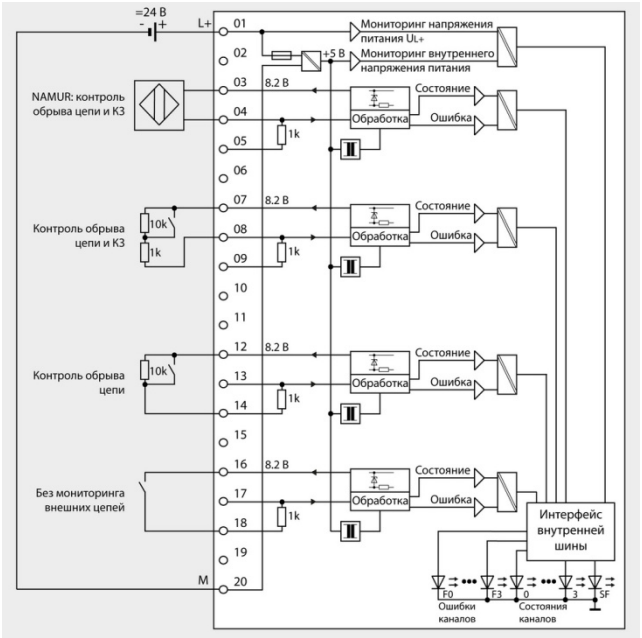
Ex модули вывода дискретных сигналов SIMATIC SM 322

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 [lib] IIC T4	II 3 (2) G EEx na [lib] IIC T4
Тип защиты по FM	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4 Класс I, зона 2, группа IIC T4	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4 Класс I, зона 2, группа IIC T4
Тип защиты по ГОСТ	[Exib] IIC	[Exib] IIC
Напряжения, токи, потенциалы		
Напряжение питания нагрузки U_{L+}:	=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 мА ± 10 %	I > 20.5 мА ± 10 %

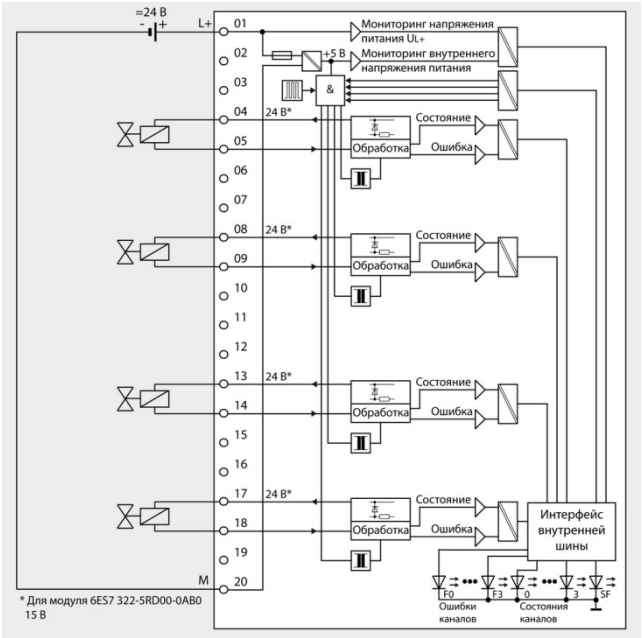
© ООО "Сименс" 2017

Ex модуль SIMATIC SM 322	6ES7 322-5SD00-0AB0 DO 4xDC 24V/10mA	6ES7 322-5RD00-0AB0 DO 4xDC 24V/20mA
• обрыва цепи	I ≤ 0.15 мА	I ≤ 0.15 мА
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 ± 5 %	=15 В ± 5 %
Внутреннее сопротивление выхода	390 Ом ± 5 %	200 Ом ± 5 %
Кривая ограничения:		
• выходного напряжения U_E	=19 В ± 10 %	=10 В ± 10 %
• выходного тока I_E	10 мА ± 10 %	20.5 мА ± 10 %
Частота переключения выходов, не более:		
• при активной нагрузке	100 Гц	100 Гц
• при индуктивной нагрузке (L , Lo)	100 Гц	100 Гц
Защита от короткого замыкания в цепи нагрузки	Есть, электронная	Есть, электронная
• порог срабатывания	По кривой ограничения тока и напряжения	По кривой ограничения тока и напряжения
Условия эксплуатации		
Диапазон температур:		
• горизонтальная установка	0 … +60 °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

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

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
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
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	6ES7 322-5RD00-0AB0
• 4 дискретных выхода =24 В/ 10 мА	6ES7 322-5SD00-0AB0

Описание	Заказной номер
Фронтальные соединители 20-полюсные	
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0
• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0
Кабельная ячейка LK393 для подключения цепей питания к фронтальному соединителю модуля Ex-исполнения	6ES7 393-4AA00-0AA0
Аксессуары	
• 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX00-0AA0
• 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY00-0AA0
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
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	6ES7 392-2AX00-0AA0
• светло бежевого цвета	6ES7 392-2BX00-0AA0
• желтого цвета	6ES7 392-2CX00-0AA0
• красного цвета	6ES7 392-2DX00-0AA0

© ООО "Сименс" 2017

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 термопар 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	Нет Есть Есть Есть Есть, для каналов 0 и 2 Нет	Нет Есть Есть Есть Есть, для каналов 0 и 2 Нет	Нет Есть Нет Есть Нет Есть
Особые свойства	Встроенные барьеры разделения обычных и искробезопасных цепей HART-совместимый		Нет Есть

Настраиваемые параметры

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

Дополнительный набор настраиваемых параметров Ex модулей приведен в следующей таблице.

© ООО "Сименс" 2017

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)	[EEx ib] IIC	-
Тип защиты по KEMA	II 3 (2) G EEx na [lib] IIC T4	II 3 (2) G EEx na [lib] IIC T4
Тип защиты по FM	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4 Класс I, зона 2, группа IIC T4	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4 Класс I, зона 2, группа IIC T4
Тип защиты по ГОСТ	[Exib] IIC	[Exib] IIC
Напряжения, токи, потенциалы		
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

© ООО "Сименс" 2017

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	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
• между каналами и цепями U_{L+}	=60 В/~30 В	-
• между внутренней шиной контроллера и цепями U_{L+}	=60 В/~30 В	-
Допустимая разность потенциалов (U_{ISO}) для внешних цепей обычных зон, не более:		
• между каналами и внутренней шиной контроллера	=400 В/~250 В	=400 В/~250 В
• между различными каналами	=400 В/~250 В	=75 В/~60 В
• между каналами и цепями U_{L+}	=400 В/~250 В	-
• между внутренней шиной контроллера и цепями U_{L+}	=75 В/~60 В	-
Испытательное напряжение изоляции:		
• между каналами и внутренней шиной контроллера	-	~1500 В
• между соответствующим каналом, внутренней шиной контроллера и цепями U_{L+}	~1500 В	-
• между различными каналами	~1500 В	-
• между внутренней шиной контроллера и цепями U_{L+}	=500 В	-
Потребляемый ток, не более:		
• от внутренней шины	60 мА	120 мА
• от источника питания U_{L+}	150 мА	-
Потери мощности, типовое значение	3.0 Вт	0.6 Вт
Параметры безопасности		
Предельные параметры входных цепей (на 1 канал):		
• напряжение холостого хода U_0	25.2 В	5.9 В
• ток короткого замыкания I_0	68.5 мА	28.8 мА
• мощность входной цепи P_0	431 мВт	41.4 мВт
• индуктивность внешней цепи L_0	7.5 мГн	40 мГн
• емкость внешней цепи C_0	90 нФ	43 мкФ
• максимальное напряжение U_m	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
• предельное значение температуры T_a	60 °C	60 °C
Подключение активных датчиков:		
• входное напряжение U_i	-	±1.2 В
• входной ток I_i	-	20 мА
• индуктивность внешней цепи L_0	-	15 мГн
• емкость внешней цепи C_0	-	14.6 мкФ
Параметры аналого-цифрового преобразования		
Принцип измерения	SIGMA-DELTA	SIGMA-DELTA
Время интегрирования/ преобразования/ разрешающая способность (на один канал):		
• настройка параметров	Есть	Есть
• время интегрирования, мс	2.5 / 16.67 / 20 / 100	2.5 / 16.67 / 20 / 100
• базовое время преобразования, включая время интегрирования на несколько каналов, мс	7.5 / 50 / 60 / 300	2.5 / 16.67 / 20 / 100
• базовое время преобразования, включая время интегрирования на один канал, мс	2.5 / 16.67 / 20 / 100	2.5 / 16.67 / 20 / 100
• базовое время преобразования, мс	- / - / - / -	Три времени интегрирования + 2.5 мс
• дополнительное время преобразования для мониторинга обрыва цепи, мс	- / - / - / -	2.5 / 2.5 / 2.5 / 2.5
• разрешение, бит, включая переполнение	10 + знак / 13 + знак / 13 + знак / 15 + знак	9 + знак / 12 + знак / 12 + знак / 15 + знак
• частота подавления помех f1, Гц	400 / 60 / 50 / 10	400 / 60 / 50 / 10
Подавление помех, погрешности		
Подавление помех при частоте f = n x (f1 ± 1%), где f1 – частота подавления помех:		
• синфазные сигналы, не менее	130 дБ при V_{ISO} < 60 В	130 дБ при V_{ISO} < 60 В
• последовательные сигналы, не менее	60 дБ при суммарном значении сигнала и помехи в диапазоне 0 … 22 мА	40 дБ при пиковом значении помехи меньше предела измерения
Перекрестные наводки между входами, не менее	130 дБ при V_{ISO} < 60 В	70 дБ при V_{ISO} < 60 В
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне [1]:		
• 0 … 20 мА/ 4 … 20 мА	±0.45 %	-
• ±25 мВ	-	±0.09 %
• ±50 мВ	-	±0.06 %
• ±80 мВ	-	±0.05 %

© ООО "Сименс" 2017

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	-	±0.04 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25ºC) [1]::		
• 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 %

© ООО "Сименс" 2017

Ex модуль SM 331	6ES7 331-7RD00-0AB0 AI 4xI, 16 бит	6ES7 331-7SF00-0AB0 AI 8xTC или 4xRTD, 16 бит
Повторяемость при +25°C*	±0.05 %	±0.003 %
Дополнительные погрешности при использовании протокола HART [1]::		
• при времени интегрирования 2.5 мс	±0.25 %	-
• при времени интегрирования 16 2/3 мс	±0.05 %	-
• при времени интегрирования 20 мс	±0.04 %	-
• при времени интегрирования 100 мс	±0.02 %	-
Состояния, прерывания, диагностика		
Прерывания:		
• при достижении граничных значений параметра	Конфигурируются для каналов 0 и 2	Конфигурируются для каналов 0 и 2
• диагностические	Конфигурируются	Конфигурируются
Диагностические функции:		
• индикатор наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• индикация наличия ошибок в работе каналов	Красный светодиод F на каждый канал	Красный светодиод F на каждый канал
• считывание диагностической информации	Возможно	Возможно
Питание датчиков		
Цепь питания измерительного преобразователя:		
• напряжение холостого хода, не более	25.2 В	-
• выходное напряжение под нагрузкой, не менее	13 В при токе нагрузки 22 мА	-
Данные для выбора датчиков		
Диапазоны измерения/ входное сопротивление канала:		
• силы тока	0 … 20 мА/50 Ом; 4 … 20 мА/50 Ом	-
• напряжения	-	±25 мВ/10 Мом; ±50 мВ/10 Мом; ±80 мВ/10 Мом; ±250мВ/10 Мом; ±500 мВ/10 Мом; ±1В/10 МОм
• сопротивления	-	150 Ом/10 Мом; 300 Ом/10 Мом; 600 Ом/10 МОм
• температуры (термопары)	-	Типы B, E, J, K, L, N, R, S, T, U / 10 МОм
• температуры (термометры сопротивления)	-	Pt100/ 10 Мом; Pt200/ 10 Мом; Ni100/ 10 МОм
Максимально допустимое входное напряжение для каналов измерения напряжения	-	35 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:10)
Измерительный ток для измерения сопротивления/ контроля обрыва цепи	-	0.5 мА
Максимально допустимый входной ток для каналов измерения силы тока	40 мА	-
Максимально допустимое входное напряжение для каналов измерения напряжения	-	35 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:10)
Схемы подключения:		
• датчиков силы тока	2- или 4-проводные	-
• датчиков напряжения	-	2-проводные
• датчиков сопротивления/ термометров сопротивления	-	2- [2], 3- [2] или 4-проводные
• термопар	-	2-проводные
Линеаризация характеристик:	-	Конфигурируется
• термопар	-	Типов T, U, E, J, L, K, N, R, S, B
• термометров сопротивления	-	Pt100, Pt200, Ni100 стандартного и климатического диапазонов
Температурная компенсация:	-	Конфигурируется
• внутренняя	-	Возможна
• внешняя с использованием компенсационного бокса	-	Возможна
• внешняя с использованием Pt100	-	Возможна
• компенсация с опорной точкой 0 °C	-	Возможна
• компенсация с опорной точкой 50 °C	-	Возможна
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). По отношению к конечной точке шкалы.
2). Без компенсации изменения сопротивления соединительной линии

© ООО "Сименс" 2017

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	
Диапазон рабочих температур	-25 … +70 °C	0 … +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Нет

Ex модуль вывода аналоговых сигналов SIMATIC SM 332

Ex модуль SIMATIC SM 332	6ES7 332-5RD00-0AB0 AO 4xI, 15 бит
Конструктивные особенности	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120
Масса	0.28 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля	
Поддержка изохронного режима	Нет
Количество выходов	4 изолированных выхода
Длина экранированного кабеля, не более	200 м
Тип защиты по KEMA	II 3 (2) G EEx na [lib] IIC T4
Тип защиты по FM	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4A
Тип защиты по ГОСТ	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
Гальваническое разделение:	
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть
• между каналами и цепями U_{L+}	Есть
• между различными каналами	Есть
• между внутренней шиной контроллера 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
• между каналами и цепями U_{L+}	=60 В/~30 В
• между различными каналами	=60 В/~30 В
• между внутренней шиной контроллера и цепями U_{L+}	=60 В/~30 В
Допустимая разность потенциалов (U_{ISO}) для внешних цепей обычных зон, не более:	
• между каналами и внутренней шиной контроллера	=400 В/~250 В
• между каналами и цепями U_{L+}	=400 В/~250 В
• между различными каналами	=400 В/~250 В
• между внутренней шиной контроллера и цепями U_{L+}	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции:	
• между каналами, внутренней шиной контроллера и цепями U_{L+}	~1500 В
• между различными каналами	~1500 В
• между внутренней шиной контроллера и цепями U_{L+}	=500 В
Потребляемый ток, не более:	
• от внутренней шины контроллера	80 мА
• от источника питания U_{L+}	180 мА

Ex модуль SIMATIC SM 332	6ES7 332-5RD00-0AB0 AO 4xI, 15 бит
Потери мощности, типовое значение	4.0 Вт
Параметры цифро-аналогового преобразования	
Разрешение, включая переполнение	15 бит
Время цикла для всех каналов	9.5 мс
Время установки выходного сигнала:	
• при активной нагрузке	0.2 мс
• при емкостной нагрузке	0.5 мс
• при индуктивной нагрузке	0.2 мс
Перевод выходов в заданные состояния при останове CPU	Настраивается
Подавление помех, погрешности	
Перекрестные наводки между выходами, не менее	130 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне [1]	±0.55 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) [1]	±0.2 %
Температурная погрешность преобразования [1]	±0.01 %/K
Нелинейность [1]	±0.02 %
Повторяемость при +25°C [1]	±0.005 %
Выходные пульсации в диапазоне частот от 0 до 50 кГц [1]	±0.02 %
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностические прерывания	Настраиваются
Диагностические функции:	Настраиваются
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF
• индикация наличия ошибок в работе каналов	Красный светодиод F на каждый канал
• считывание диагностической информации	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	14 В
• ток короткого замыкания I_0	70 мА
• мощность входной цепи P_0	440 мВт
Перевод выходов в заданные состояния при останове CPU	Настраивается
Подавление помех, погрешности	
Перекрестные наводки между выходами, не менее	130 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне [1]	±0.55 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) [1]	±0.2 %
Температурная погрешность преобразования [1]	±0.01 %/K

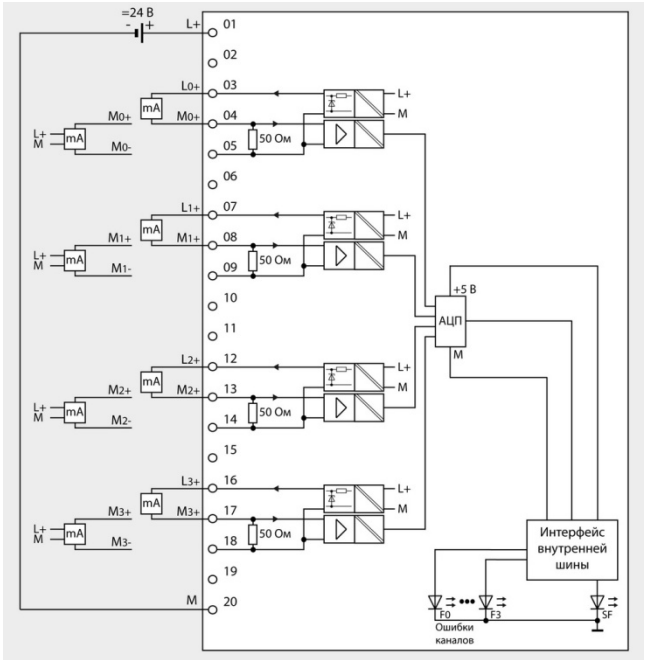
© ООО "Сименс" 2017

Ex модуль SIMATIC SM 332	6ES7 332-5RD00-0AB0 AO 4xI, 15 бит
Нелинейность [1]	±0.02 %
Повторяемость при +25°C [1]	±0.005 %
Выходные пульсации в диапазоне частот от 0 до 50 кГц [1]	±0.02 %
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностические прерывания	Настраиваются
Диагностические функции:	Настраиваются
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF
• индикация наличия ошибок в работе каналов	Красный светодиод F на каждый канал
• считывание диагностической информации	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	14 В
• ток короткого замыкания I_0	70 мА
• мощность входной цепи P_0	440 мВт
• индуктивность внешней цепи L_0	6.6 мГн
• емкость внешней цепи C_0	730 нФ
• максимальное напряжение U_m	=60 В/~30 В
• предельное значение температуры T_a	60 °C

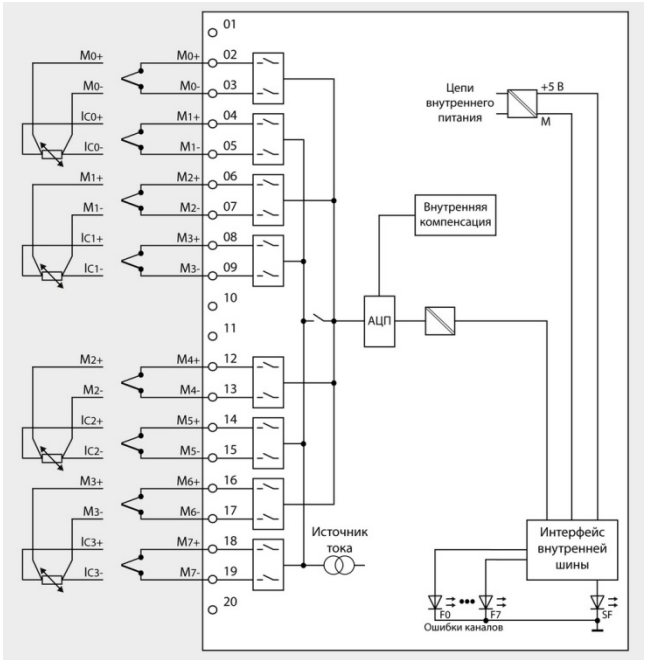
Ex модуль SIMATIC SM 332	6ES7 332-5RD00-0AB0 AO 4xI, 15 бит
Данные для выбора исполнительных устройств	
Диапазоны изменения выходных сигналов	0…20 мА; 4…20 мА
Параметры цепи нагрузки:	
• активное сопротивление, не более	500 Ом
• индуктивность, не более [2]	6.6 мГн
• емкость, не более [2]	730 нФ
Напряжение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

Примечания:
1). 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

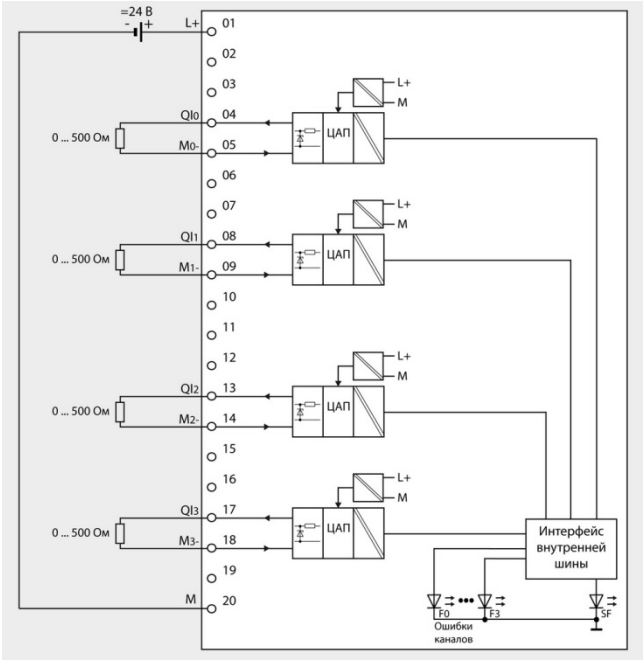


6ES7 331-7RD00-0AB0



6ES7 331-7SF00-0AB0

© ООО "Сименс" 2017



6ES7 332-5RD00-0AB0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 331 Ex модуль ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 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	6ES7 331-7RD00-0AB0
• 8 входов для термопар/ датчиков напряжения, 4 входа для датчиков сопротивления/ термометров сопротивления	6ES7 331-7SF00-0AB0
SIPLUS SM 331 Ex 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 °C	6AG1 331-7RD00-2AB0
• 8 входов для термопар/ датчиков напряжения, 4 входа для датчиков сопротивления/ термометров сопротивления, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6AG1 331-7SF00-4AB0
SIMATIC SM 332 Ex модуль вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 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

Описание	Заказной номер
Фронтальные соединители 20-полюсные	
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0
• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0
• с контактами под винт, встроенные цепи температурной компенсации, установка на модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0 (1шт.)	6ES7 392-1AJ20-0AA0
Аксессуары	
• 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX00-0AA0
• 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY00-0AA0
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
Кабельная ячейка LK393 для подключения цепей питания к фронтальному соединителю модуля Ex-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	6ES7 392-2AX00-0AA0
• светло бежевого цвета	6ES7 392-2BX00-0AA0
• желтого цвета	6ES7 392-2CX00-0AA0
• красного цвета	6ES7 392-2DX00-0AA0

© ООО "Сименс" 2017

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 устанавливаются в монтажные стойки программируемых контроллеров S7-300F/ S7-300TF или станций ET 200M с интерфейсными модулями IM 153-2 HF/ IM 153-4 PN HF, работающих под управлением программируемых контроллеров 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.

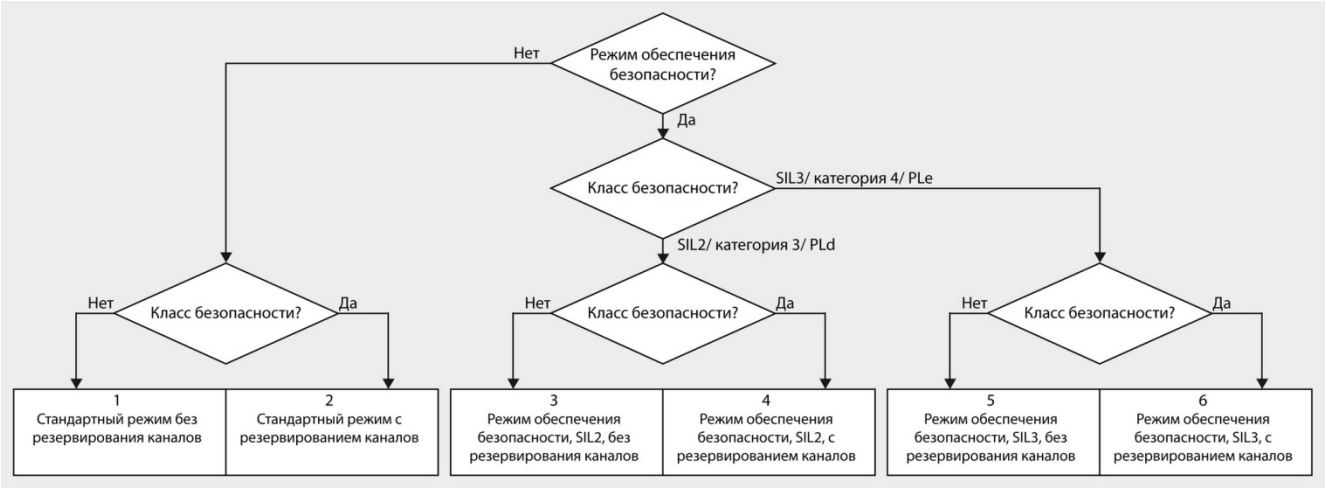
В распределенных системах противоаварийной защиты и обеспечения безопасности на основе сетей PROFIBUS DP и PROFINET IO для обмена данными между F/FH-CPU и F модулями используется специальный профиль PROFIsafe, обеспечивающий присвоение наивысшего приоритета и гарантированную доставку F телеграмм. Через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



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

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

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



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

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

© ООО "Сименс" 2017

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 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 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 датчиковв.	2 группы по 4 выхода. Коммутация плюсовой и минусовой шины питания выхода. Поддержка функций идентификации
	Программируемый набор диагностических функций	

© ООО "Сименс" 2017

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

© ООО "Сименс" 2017

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	8 2 группы по 4 входа 8 входов для 1-канального подключения датчиков 4 входа для 2-канального подключения датчиков
Номинальное входное напряжение	=24 В	=24 В
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	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Есть	Есть
Диагностические прерывания	Есть	Есть
Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний	Нет	Нет
Настраиваемая задержка распространения входных сигналов	Есть	Есть
Особые свойства	Поддержка стандартного режима или режима обеспечения безопасности. Обработка входных сигналов по принципу 1oo1 или 1oo2. Поддержка технологии CiR (только в стандартном режиме) и функций идентификации	Поддержка стандартного режима или режима обеспечения безопасности. Обработка входных сигналов по принципу 1oo1 или 1oo2. Встроенные разделительные барьеры обычных и искробезопасных цепей.

Настраиваемые параметры

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

© ООО "Сименс" 2017

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 PROFIsafe на уровне модуля. Установка времени мониторинга (F_monitoring_time) PROFIsafe 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	Режим обеспечения безопасности
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.	Установка уникального адреса модуля (F_dest_address) для протокола PROFIsafe на уровне модуля. Установка времени мониторинга (F_monitoring_time) PROFIsafe соединения между модулем и F-CPU на уровне модуля. Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля. Определение реакции модуля на появление ошибки канала: перевод в пассивное состояние всего модуля или канала. Выбор режима обработки сигналов: 1oo1 (1-канальное подключение датчиков) или 1oo2 (2-канальное подключение датчиков) на уровне пар каналов различных потенциальных групп. Установка допустимого времени рассогласования сигналов для 2-канальных схем подключения датчиков на уровне пар каналов.

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

© ООО "Сименс" 2017

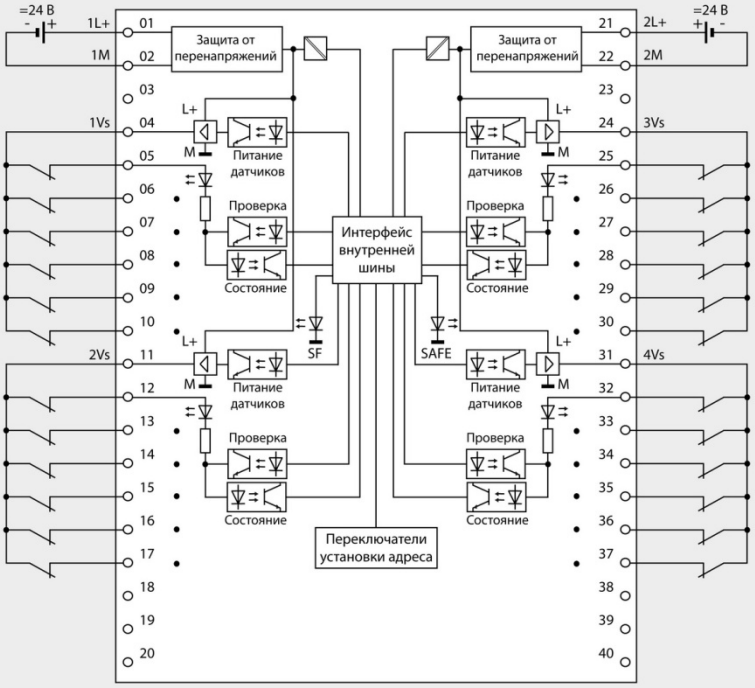
Модули SIMATIC SM 326	6ES7 326-1BK02-0AB0 F-DI 24xDC 24V		6ES7 326-1RF00-0AB0 F-DI 8xDC 24V, NAMUR	
Максимальный уровень безопасности, обеспечиваемый модулем:			1-канальное подключение датчиков	2-канальное подключение датчиков
• по IEC 61508	SIL3		SIL2	SIL3
• по EN 954-1	Категория 4		Категория 3	Категория 4
• по ISO 13849: 2006	PLe		PLd	PLe
Показатели надежности:	SIL2	SIL3	SIL2	SIL3
• режим редких запросов (средняя вероятность отказа на запрос), не более	1.00E-04	1.00E-05	1.00E-04	1.00E-05
• частые/ непрерывные запросы (вероятность опасного отказа в час), не более	1.00E-08	1.00E-09	1.00E-08	1.00E-09
Напряжения, токи, потенциалы				
Номинальное напряжение питания электронных компонентов и датчиков:	=24 В (U_{1L+}, U_{1L+})		=24 В (U_{L+})	
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть		Есть	
• допустимый перерыв в питании	5 мс (не относится к цепям питания датчиков)		5 мс	
Гальваническое разделение цепей:				
• между каналами и внутренней шиной станции	Есть		Есть	
• между каналами и цепями питания электронных компонентов	-		Есть	
• между различными группами входов	Есть		Есть	
Допустимая разность потенциалов между различными цепями:				
• искробезопасного исполнения	-		=60 В/~30 В	
• обычного исполнения	=75 В/~60 В		=75 В/~60 В	
Испытательное напряжение изоляции	=500 В/ ~350 В в течение 1 минуты или =600 В в течение 1 секунды		~1500 В меду каналами и внутренней шиной; =500 В или ~350 В между цепью U_{L+} и внутренней шиной:; ~1500 В между различными каналами	
Потребляемый ток:				
• от внутренней шины, не более	100 мА		90 мА	
• из цепей U_{1L+}, U_{2L+}, не более	450 мА, без датчиков		160 мА	
Потери мощности, типовое значение	10 Вт		4.5 Вт	
Состояния, прерывания, диагностика				
Индикация состояний	Зеленый светодиод на каждый канал		Зеленый светодиод на каждый канал	
Диагностические прерывания	Настраиваются		Настраиваются	
Диагностические функции:	Настраиваются		Настраиваются	
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF		Красный светодиод SF	
• индикация режима обеспечения безопасности	Зеленый светодиод SAFE		Зеленый светодиод SAFE	
• считывание диагностической информации	Возможно		Возможно	
Цепи питания датчиков				
Количество выходов	4, 2 группы по 2 выхода		8	
Гальваническое разделение цепей выходов с внутренней шиной	Есть		Есть	
Выходное напряжение под нагрузкой, не менее	U_{L+} - 1.5 В		=8.2 В	
Выходной ток:				
• номинальное значение	400 мА		-	
• допустимый диапазон изменений	0 … 400 мА		-	
Дополнительное (резервированное) питание	Допустимо		-	
Защита от короткого замыкания	Есть, электронная, не работает в схемах с питанием датчиков от внешних блоков питания			
Параметры безопасности для искробезопасных цепей				
Максимальные значения параметров одного входного канала:				
• выходное напряжение холостого хода U_0	-		10 В	
• ток короткого замыкания I_0	-		13.9 мА	
• мощность нагрузки P_0	-		33.1 мВт	
• индуктивность внешней цепи L_0	-		80 мГн	
• емкость внешней цепи C_0	-		3 мкФ	
• аварийный уровень напряжения U_m	-		=60 В/~30 В	
• рабочая температура T_a	-		+60 °C	
Данные для выбора датчиков				
Датчик			В соответствии с требованиями DIN 18234 и NAMUR	
Входное напряжение:				
• номинальное значение	=24 В		-	
• высокого уровня	11 … 30 В		-	
• низкого уровня	-30 … +5 В		-	
Входной ток:				
• высокого уровня	10 мА, типовое значение		2.1 … 7 мА	

Модули SIMATIC SM 326	6ES7 326-1BK02-0AB0 F-DI 24xDC 24V	6ES7 326-1RF00-0AB0 F-DI 8xDC 24V, NAMUR
• низкого уровня	2 мА, типовое значение	0.35 … 1.2 мА
Входная характеристика по IEC 61131-2	Тип 1	-
Внутреннее время подготовки сигнала без учета времени переключения, минимальное/ максимальное значение:		
• стандартный режим	6 мс/ 22 мс	55 мс/ 60 мс
• режим обеспечения безопасности:		
- SIL2/ категория 3/ PLd	10 мс/ 23 мс	55 мс/ 60 мс
- SIL3/ категория 4/ PLe	10 мс/ 22 мс	55 мс/ 60 мс
Время переключения:		
• от низкого уровня к высокому	2.1 … 3.4 мс	1.2 … 3.0 мс
• от высокого уровня к низкому	2.1 … 3.4 мс	1.2 … 3.0 мс
Время квитирования при обработке сигналов:		
• по принципу 1oo1, не более	29 мс	68 мс
• по принципу 1oo2, не более	29 мс	68 мс
Минимальная длительность сигнала датчика	25 мс/ 30 мс при запрещенном/ разрешенном мониторинге коротких замыканий	38 мс
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно, контроль коротких замыканий	-
• допустимый ток в замкнутой цепи, не более	2 мА	-
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	

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	6ES7 326-1BK02-0AB0	6ES7 326-1BK02-0AB0	6ES7 326-1RF00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 … +60 °C	-25 … +60 °C	0 … +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Есть, температура T1, категория 1, класс A/B	Нет

Схемы подключения внешних цепей модуля SM 326-1BK02



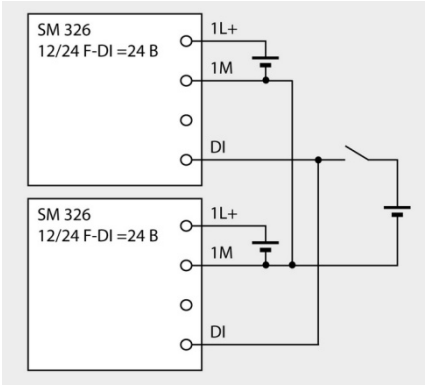
Контакт	Адрес входа	Номер канала	
		1-канальная схема (1oo1)	2-канальная схема (1oo2)
05	Ix + 0.0	F-DI0	F-DI0.1
06	Ix + 0.1	F-DI1	F-DI1.1
07	Ix + 0.2	F-DI2	F-DI2.1
08	Ix + 0.3	F-DI3	F-DI3.1
09	Ix + 0.4	F-DI4	F-DI4.1
10	Ix + 0.5	F-DI5	F-DI5.1
12	Ix + 0.6	F-DI6	F-DI6.1
13	Ix + 0.7	F-DI7	F-DI7.1
14	Ix + 1.0	F-DI8	F-DI8.1
15	Ix + 1.1	F-DI9	F-DI9.1
16	Ix + 1.2	F-DI10	F-DI10.1
17	Ix + 1.3	F-DI11	F-DI11.1
25	Ix + 1.4	F-DI12	F-DI0.2
26	Ix + 1.5	F-DI13	F-DI1.2
27	Ix + 1.6	F-DI14	F-DI2.2
28	Ix + 1.7	F-DI15	F-DI3.2
29	Ix + 2.0	F-DI16	F-DI4.2
30	Ix + 2.1	F-DI17	F-DI5.2
32	Ix + 2.2	F-DI18	F-DI6.2
33	Ix + 2.3	F-DI19	F-DI7.2
34	Ix + 2.4	F-DI20	F-DI8.2
35	Ix + 2.5	F-DI21	F-DI9.2
36	Ix + 2.6	F-DI22	F-DI10.2
37	Ix + 2.7	F-DI23	F-DI11.2

© ООО "Сименс" 2017

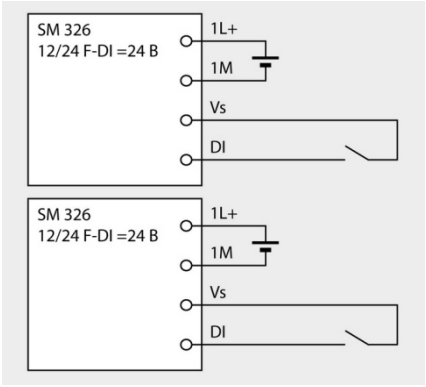
Стандартный режим работы



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

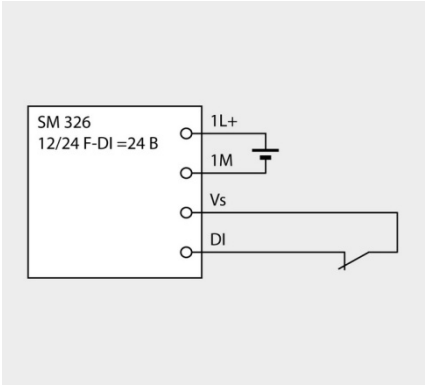


1-канальная схема подключения одного датчика к двум модулям. Питание датчика от внешнего блока питания.

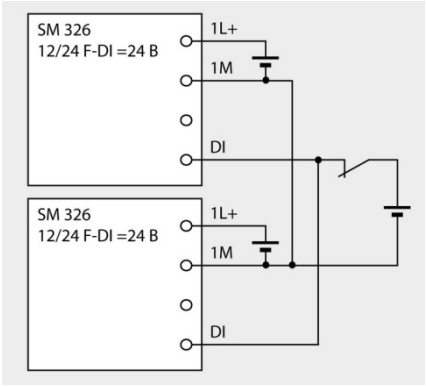


1-канальная схема подключения двух резервированных датчиков к двум модулям. Питание датчиков от модулей.

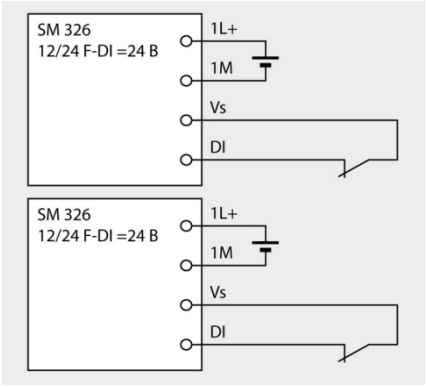
Режим обеспечения безопасности: SIL2/ категория 3/ PLd



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

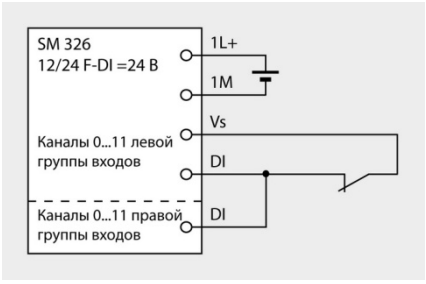


1-канальная схема подключения одного датчика к двум модулям. Питание датчика от внешнего блока питания. Обработка 1oo1. Только для S7 F/FH-систем.

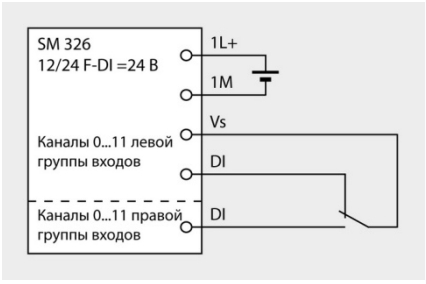


1-канальная схема подключения двух резервированных датчиков к двум модулям. Питание датчиков от модулей. Обработка 1oo1. Только для S7 F/FH-систем.

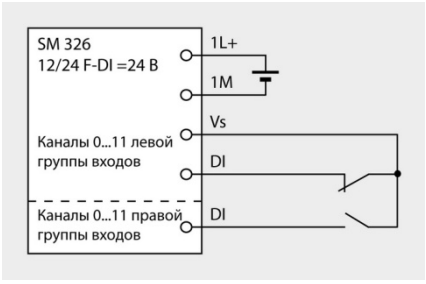
Режим обеспечения безопасности: SIL3/ категория 4/ PLe



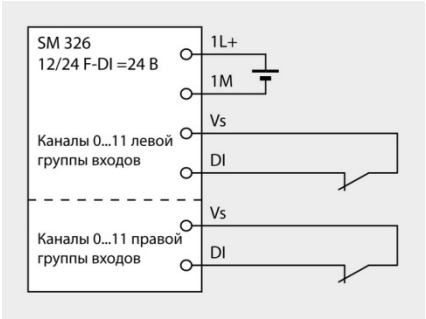
1-канальная схема подключения датчика. Питание датчика от модуля. Обработка 1oo2 с проверкой одинаковых состояний входов.



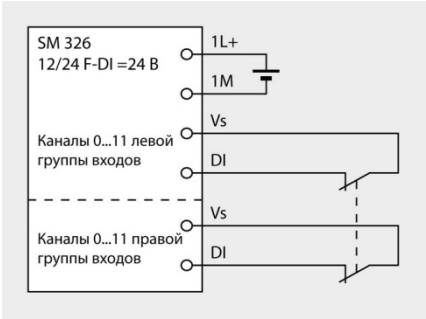
2-канальная схема подключения датчика. Питание датчика от модуля. Обработка 1oo2 с проверкой противоположных состояний входов.



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

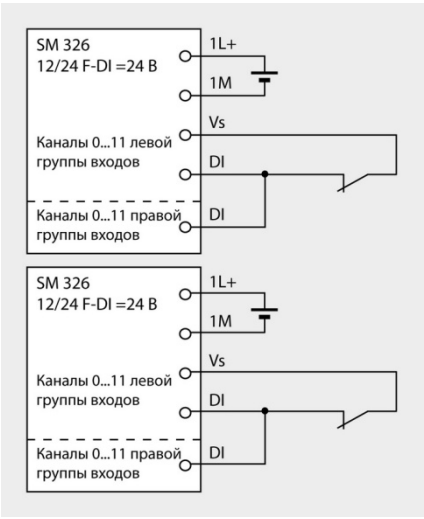


2-канальная схема подключения резервированных датчиков. Питание датчиков от модуля. Обработка 1oo2 с проверкой одинаковых состояний двух входов

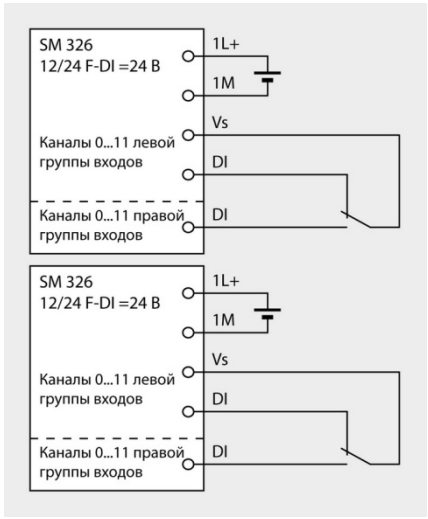


2-канальная схема подключения одного 2-канального датчика. Питание датчика от модуля. Обработка 1oo2 с проверкой одинаковых состояний двух входов

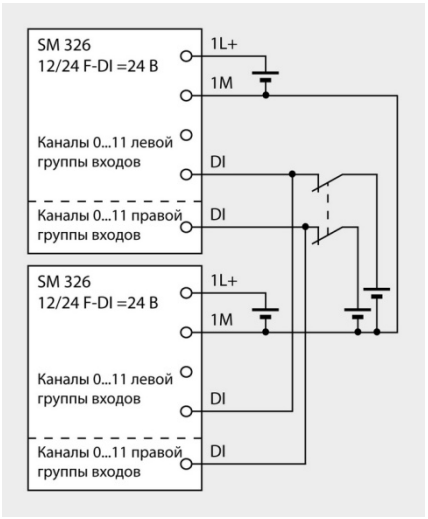
Режим обеспечения безопасности: SIL3/ категория 4/ PLe с резервированными каналами (только для S7 F/FH-систем)



Резервированная 1-канальная схема подключения двух резервированных датчиков. Питание датчиков от модулей. Обработка 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

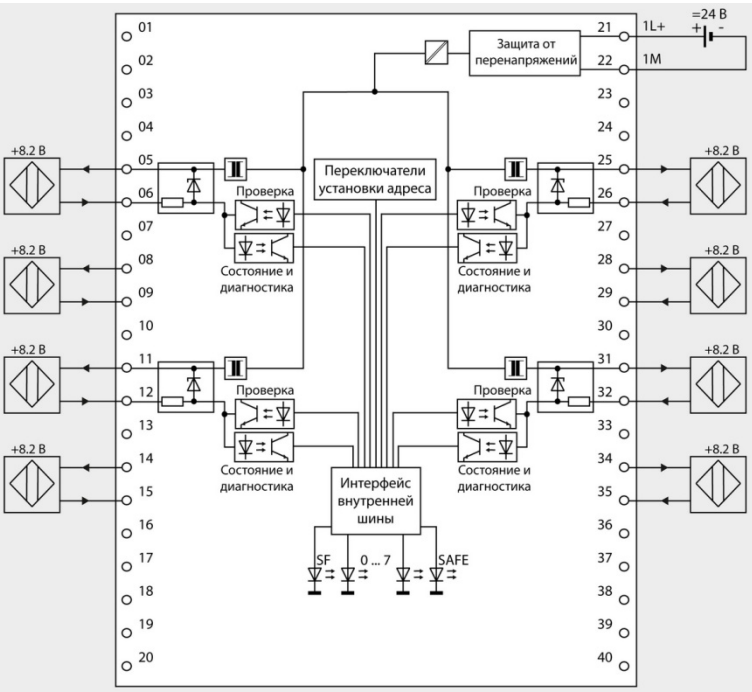


Резервированная 2-канальная схема подключения одного 2-канального датчика. Питание датчика от модулей. Обработка 1oo2 на уровне каждого модуля с проверкой одинаковых состояний двух входов

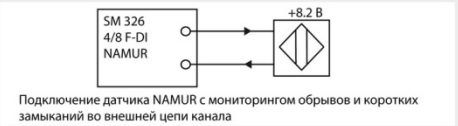
Замечания по использованию схем с внешним питанием датчиков:

- 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.

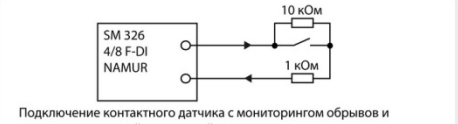
Схемы подключения внешних цепей модуля SM 326-1RF00



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



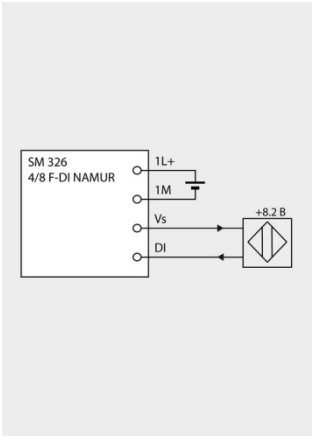
Подключение датчика NAMUR с мониторингом обрывов и коротких замыканий во внешней цепи канала



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

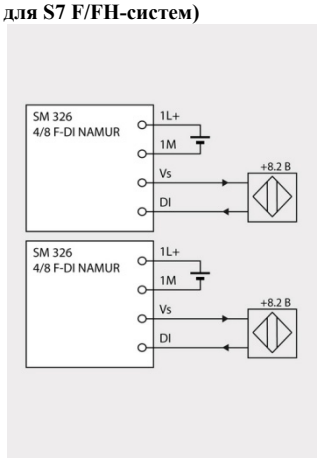
© ООО "Сименс" 2017

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



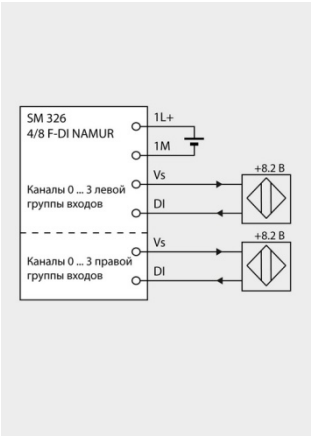
1-канальное подключение датчика. Питание датчика от модуля. Обработка 1oo1.

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



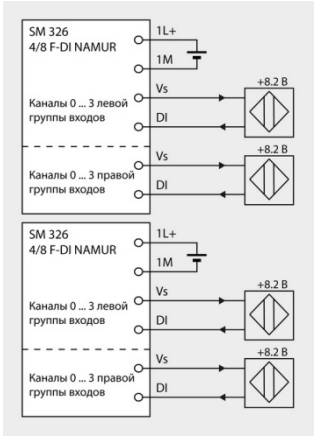
Резервированное 1-канальное подключение резервированных датчиков. Питание датчиков от модулей. Обработка 1oo1.

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
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
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

Описание	Заказной номер
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
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

© ООО "Сименс" 2017

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	8 2 группы по 4 выхода 8 выходов для 1-канального подключения исполнительных устройств 4 входа для 2-канального подключения исполнительных устройств
Номинальное выходное напряжение/ ток одного канала	=24 В/ 2 А Двойная коммутация плюсовой шины питания исполнительного устройства	=24 В/ 2 А 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	Есть
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть	Нет
Особые свойства	Поддержка стандартного режима или режима обеспечения безопасности. Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения. Поддержка функций идентификации.	Поддержка стандартного режима или режима обеспечения безопасности. Поддержка функций идентификации

Настраиваемые параметры

Все F модули позволяют выполнять необязательное изменение адресов встроенных каналов ввода и вывода, присваиваемых модулю по умолчанию в процессе конфигурирования аппаратуры контроллера. Такое изменение может использоваться, 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 PROFIsafe на уровне модуля. Установка времени мониторинга (F_monitoring_time) PROFIsafe соединения между модулем и F-CPU. Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля. Установка максимального времени повторения операций тестирования модуля.	Установка уникального адреса модуля (F_dest_address) для протокола PROFIsafe на уровне модуля. Установка времени мониторинга (F_monitoring_time) PROFIsafe соединения между модулем и F-CPU. Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля. Определение реакции модуля на появление ошибки канала: перевод в пассивное состояние всего модуля или канала.

© ООО "Сименс" 2017

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 байта	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	SIL3
• режим редких запросов (средняя вероятность отказа на запрос), не более	1.00E-05	1.00E-05	1.00E-05
• частые/ непрерывные запросы (вероятность опасного отказа в час), не более	1.00E-09	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 A	7.5 A	
• горизонтальная установка, до +50 °C	7 A	-	
• горизонтальная установка, до +60 °C	6 A	5 A	
• вертикальная установка, до +40 °C	5 A	5 A	
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	

© ООО "Сименс" 2017

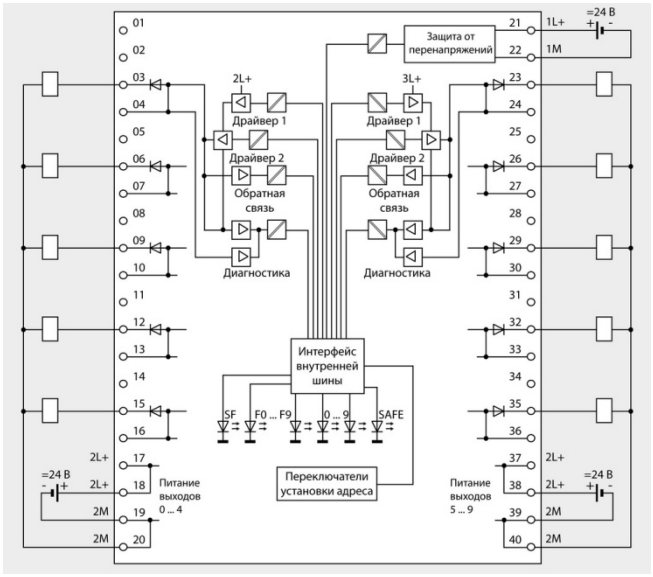
F модули SIMATIC SM 326	6ES7 326-2BF10-0AB0 F-DO 10xDC 24V/2A PP	6ES7 326-2BF41-0AB0 F-DO 8xDC 24V/2A PM
Потребляемый ток, не более:		
• от внутренней шины	100 мА	100 мА
• из цепи U_{1L+}	100 мА	75 мА
• из цепи U_{2L+} (без учета нагрузки)	100 мА	100 мА
• из цепи U_{3L+} (без учета нагрузки)	100 мА	100 мА
Потери мощности, типовое значение	6 Вт	12 Вт
Состояния, прерывания, диагностика		
Индикация состояний	Один зеленый и один красный светодиод на канал	Зеленый светодиод на каждый канал
Диагностические прерывания	Настраиваются	Настраиваются
Диагностические функции:	Настраиваются	Настраиваются
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• индикация режима обеспечения безопасности	Зеленый светодиод SAFE	Зеленый светодиод SAFE
• считывание диагностической информации	Возможно	Возможно
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть	Нет
Данные для выбора исполнительных устройств		
Выходное напряжение высокого уровня:	U_{L+} - 1.0 В	U_{L+} - 1.0 В
Ток выхода:		
• сигнала высокого уровня, номинальное значение	2 А	2 А
- горизонтальная установка, до +40 °C	7 мА … 2.4 А	7 мА … 2 А
- горизонтальная установка, до +60 °C	7 мА … 2.4 А	7 мА … 1 А
- вертикальная установка, до +40 °C	7 мА … 2.4 А	7 мА … 1 А
• сигнала низкого уровня, не более	0.5 мА	0.5 мА
Сопротивление нагрузки:		
• при температуре до +40 °C	12 Ом … 3.4 кОм	12 Ом … 3.4 кОм
• при температуре до +60 °C	12 Ом … 3.4 кОм	24 Ом … 3.4 кОм
Максимальная ламповая нагрузка на выход	5 Вт	5 Вт
Параллельное включение двух выходов:		
• для резервированного управления нагрузкой	Возможно	Возможно
• для увеличения нагрузочной способности	Нет	Нет
Подключение дискретного выхода в качестве нагрузки	Возможно	Нет
Частота переключения выходов, не более:		
• при активной нагрузке	25 Гц	30 Гц
• при индуктивной нагрузке	0.5 Гц (IEC 60947-5-1, DC 13)	2 Гц (IEC 60947-5-1, DC 13)
• при ламповой нагрузке	10 Гц	10 Гц
Ограничение коммутационных перенапряжений	U_{L+} - 33 В	U_{L+} - 33 В
Защита от короткого замыкания в цепи нагрузки	Есть, электронная	Есть, электронная
• ток срабатывания защиты	2.6 … 4.5 А при 1-канальном подключении нагрузки; 2.6 … 9.0 А при 2-канальном подключении нагрузки	2.6 … 4.5 А
Время обнаружения обрыва цепи:		
• для сигнала высокого уровня	-	1 с
• для сигнала низкого уровня	-	100 с
Внутренне время подготовки сигналов в режиме обеспечения безопасности, минимальное/ максимальное значение	Не более 8 мс	4 мс/ 14 мс
Время квитирования в режиме обеспечения безопасности, не более	10 мс	18 мс
Условия эксплуатации		
Диапазон температур:		
• горизонтальная установка	0 … +60 °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	

F модули вывода дискретных сигналов SIPLUS SM 326

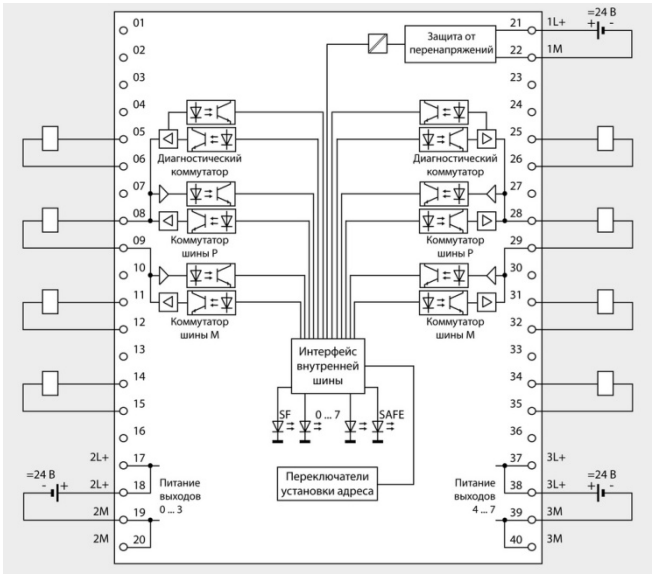
Модули SIPLUS SM 326	6AG1 326-2BF10-2AB0 F-DO 10xDC 24V/2A PP	6AG1 326-2BF10-2AY0 F-DO 10xDC 24V/2A PP	6AG1 326-2BF41-2AB0 F-DO 8xDC 24V/2A PM	6AG1 326-2BF41-2AY0 F-DO 8xDC 24V/2A PM
Заказной номер базового модуля	6ES7 326-2BF10-0AB0	6ES7 326-2BF10-0AB0	6ES7 326-2BF41-0AB0	6ES7 326-2BF41-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 … +60 °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	Нет	Есть, температура T1, категория 1, класс A/B	Нет	Есть, температура T1, категория 1, класс A/B

© ООО "Сименс" 2017

Схемы подключения внешних цепей

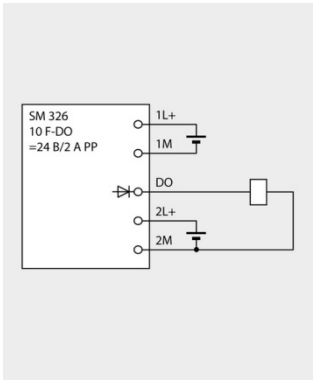


6ES7 326-2BF10-0AB0

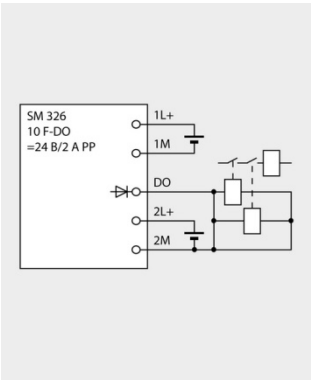


6ES7 326-2BF41-0AB0

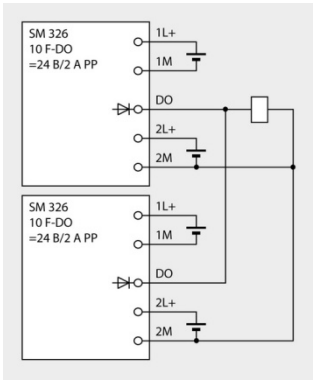
Варианты подключения нагрузки в модуле 6ES7 326-2BF10-0AB0



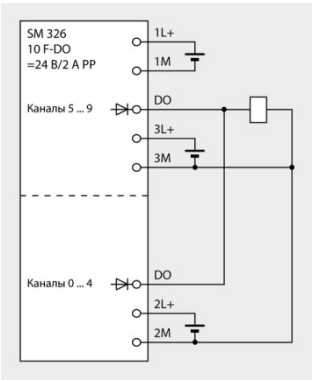
Стандартный режим
Режимы обеспечения безопасности по SIL2/ категории 3/PLd и SIL3/ категории 4/ PLe



Режим обеспечения безопасности по SIL3/ категории 4/ PLe

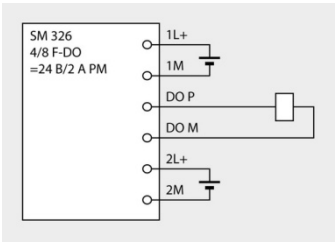


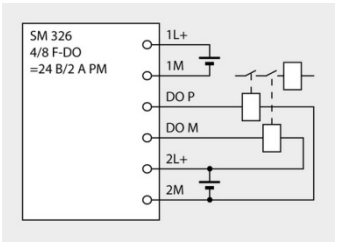
Резервированная конфигурация на базе 2 модулей для стандартного режима, а также режимов обеспечения безопасности по SIL2/ категории 3/ PLd и SIL3/ категории 4/ PLe

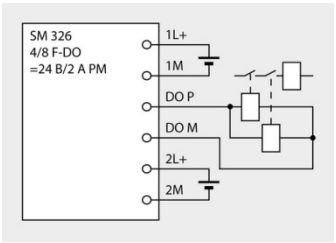


Резервированная конфигурация на базе 1 модуля для стандартного режима, а также режимов обеспечения безопасности по SIL2/ категории 3/ PLd и SIL3/ категории 4/ PLe

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







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

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

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	6ES7 326-2BF10-0AB0
• 8 дискретных F выходов =24 В/ 2А, коммутация плюсовой и минусовой шины питания каждого канала	6ES7 326-2BF41-0AB0
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	6AG1 326-2BF10-2AB0
- с поддержкой стандарта EN 50155	6AG1 326-2BF10-2AY0
• F-DI 8xDC 24V/2A PM:	
- без поддержки стандарта EN 50155	6AG1 326-2BF41-2AB0
- с поддержкой стандарта EN 50155	6AG1 326-2BF41-2AY0

Описание	Заказной номер
Фронтальные соединители	
40-полюсные	
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AM00-0AA0
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AM00-1AB0
• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BM01-0AA0
• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BM01-1AB0
Аксессуары	
• маркировочные этикетки для F модулей, упаковка из 10 штук	6ES7 392-2XX20-0AA0
• прозрачные вкладыши для защиты маркировочных этикеток F модулей от грязи, упаковка из 10 штук	6ES7 392-2XY20-0AA0
• маркировочные этикетки для модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями, лист с 10 перфорированными этикетками	6ES7 193-1BL00-0XA0
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0

© ООО "Сименс" 2017

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 PROFIsafe на уровне модуля.
- Установка времени мониторинга (F_monitoring_time) PROFIsafe соединения между модулем и F-CPU.
- Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля.
- Выбор частоты подавления помех 50 или 60 Гц на уровне модуля.
- Выбор варианта обработки входных сигналов 1oo1 или 1oo2 на уровне каждой пары каналов.
- Выбор диапазона измерения 0 … 20 мА или 4 … 20 мА
  - на уровне каждого канала при обработке входных сигналов по принципу 1oo1 или
  - на уровне каждой пары каналов при обработке входных сигналов по принципу 1oo2.
- Разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепей подключения датчиков
  - на уровне каждого канала при обработке входных сигналов по принципу 1oo1 или
  - на уровне каждой пары каналов при обработке входных сигналов по принципу 1oo2.
- Выбор режима сглаживания входных сигналов: нет (1 цикл)/ слабое (4 цикла)/ среднее (16 циклов)/ сильное (64 цикла)
  - на уровне каждого канала при обработке входных сигналов по принципу 1oo1 или
  - на уровне каждой пары каналов при обработке входных сигналов по принципу 1oo2.
- Для 2-канальных схем подключения датчиков (обработка по принципу 1oo2) на уровне каждой пары каналов:
  - установка допустимого времени рассогласования входных сигналов;
  - установка допустимой зоны рассогласования амплитуд входных сигналов по отношению к конечной точке шкалы.
- Настройка параметров протокола HART на уровне каждого канала при обработке сигналов по принципу 1oo1 или на уровне каждой пары каналов при обработке сигналов по принципу 1oo2 при использовании модуля в станции ET 200M:
  - разрешение/ запрет использования протокола HART;
  - определение количества попыток установки связи с HART прибором;
  - разрешение/ запрет диагностики HART соединения.

© ООО "Сименс" 2017

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:		
• 1-канальные схемы	6	
• 2-канальные схемы	3	
Адресное пространство в области отображения ввода-вывода:		
• на ввод	16 байт	
• на вывод	4 байт	
Максимальная длина экранированной витой пары для подключения датчиков	1000 м	
Максимальный уровень безопасности, обеспечиваемый модулем:	1-канальные схемы	2-канальные схемы
• по IEC 61508	SIL3	SIL3
• по EN 954-1	Категория 3	Категория 4
• по ISO 13849: 2006	PLe	Ple
Показатели надежности:		
• режим редких запросов (средняя вероятность отказа на запрос), не более	1.00E-04	1.00E-05
• частые/ непрерывные запросы (вероятность опасного отказа в час), не более	1.00E-08	1.00E-09
Напряжения, токи, потенциалы		
Номинальное напряжение питания внутренней электроники U_{L+}	=24 В	
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	
• допустимый перерыв в питании цепи U_{L+}	Нет	
• допустимый перерыв в питании внутреннего блока питания	5 мс	
Гальваническое разделение между цепями		
• между каналами 0/1/2, каналами ¾/5, 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	
• низкий уровень сглаживания	4 цикла преобразования	
• средний уровень сглаживания	16 циклов преобразования	
• высокий уровень сглаживания	64 цикла преобразования	
Время цикла преобразования* при 50 Гц и активном состоянии всех каналов	125 мс	
Время квитирования	100 мс	
Подавление помех, погрешности		
Подавление помех для f = n x (f1±0.5%), где f1 – частота помех, не менее		
• подавление синфазных сигналов, не менее	70 дБ при U_{CM} ≤ ~60 В	
• режим последовательного подавления (пиковое значение помехи меньше значения конечной точки шкалы)	40 дБ	
Перекрестные наводки между входами, не менее	70 дБ	
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне**	±0.2 % (40 мкА)	
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25 °C)**	±0.1 %	
Температурная погрешность преобразования**	± 0.002 %/K	
Нелинейность**	±0.01 %	
Повторяемость при +25 °C **	±0.015 %	
Воздействие HART сигналов на входные аналоговые сигналы (дополнительно к базовой погрешности)**	±0.12 %	
Состояния, прерывания, диагностика		
Прерывания:		
• аппаратные	Нет	
• диагностические	Есть, настраиваются	
Диагностические функции:	Настраиваются	
• индикация работы в режиме обеспечения безопасности	Зеленый светодиод SAFE	
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	
• индикация наличия ошибок в работе каналов	Красные светодиоды F0 … F5	
• индикация обмена данными по протоколу HART	Зеленые светодиоды H0 … H5	
• считывание диагностической информации	Возможно	
Перевод входов в заданные состояния	Программируется в F-секции программы	
Цепи питания датчиков		
Количество выходов питания	6	
Выходное напряжение под нагрузкой, не менее	U_{L+} - 0.5 В	
Выходной ток:		
• номинальное значение	300 мА	
• допустимый диапазон изменений	0 … 300 мА	
• допустимый суммарный ток всех выходов	1.8 А	
Резервированное питание датчиков	Возможно, с использованием соответствующих схем подключения датчиков	
Защита от короткого замыкания:	Есть, электронная	
• ток срабатывания защиты, типовое значение	1 А	
Пороговый ток отключения входа, типовое значение	35 мА	

© ООО "Сименс" 2017

F модуль ввода аналоговых сигналов

F модуль SIMATIC SM 336	6ES7 336-4GE00-0AB0 AI 6xI HART, 16 бит
Данные для выбора датчиков	
Диапазоны изменения измерительных сигналов	0 … 20 мА без поддержки протокола HART, 4 … 20 мА с или без поддержки протокола HART
Входное сопротивление канала:	
• типовое значение	150 Ом
• максимальное значение	175 Ом
Максимальное значение входного тока	40 мА
Рекомендуемый предохранитель в цепи подключения датчика с внешним блоком питания	62 мА FF
Схемы подключения датчиков	2- или 4-проводная
Протокол HART	
Соединения	Только одноточечные (один датчик на канал)
Режимы работы	Первичное или вторичное ведущее устройство. В резервированных схемах модулю с более высоким стартовым адресом автоматически задается режим вторичного ведомого устройства
Входное сопротивление канала для HART сигналов	100 … 150 Ом. При работе с внешним вторичным ведущим устройством необходимо использовать внешний резистор для получения суммарного сопротивления 230 … 600 Ом
Диапазон изменения токов HART сигналов	1.17 … 35 мА
Порог отключения HART	1.17 мА
Версия протокола	5 … 6

F модуль SIMATIC SM 336	6ES7 336-4GE00-0AB0 AI 6xI HART, 16 бит
Защита от перенапряжений	
Защита цепи питания U_{L+} от волновых перенапряжений по IEC 61000-4-5:	
• защита до уровня сложности 2:	Не требует применения внешних защитных компонентов
- симметричные волны (L+/M)	±0.5 кВ; 1.2/ 50 мкс
- ассиметричные волны (L+/PE, M/PE)	±1.0 кВ; 1.2/ 50 мкс
• защита от уровня сложности 3 и выше:	Требует применения внешних защитных компонентов
- симметричные волны (L+/M)	±1.0 кВ; 1.2/ 50 мкс
- ассиметричные волны (L+/PE, M/PE)	±2.0 кВ; 1.2/ 50 мкс
Защита сигнальных цепей от волновых перенапряжений по IEC 61000-4-5:	
• защита от уровня сложности 3:	Не требует применения внешних защитных компонентов
- ассиметричные волны (экран/ PE)	±2.0 кВ; 1.2/ 50 мкс
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
• горизонтальная установка	0 … +60 °C
• вертикальная установка	0 … +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

* Цикл преобразования: базовое время отклика + N x время отклика на пару каналов, где N – количество активных пар каналов

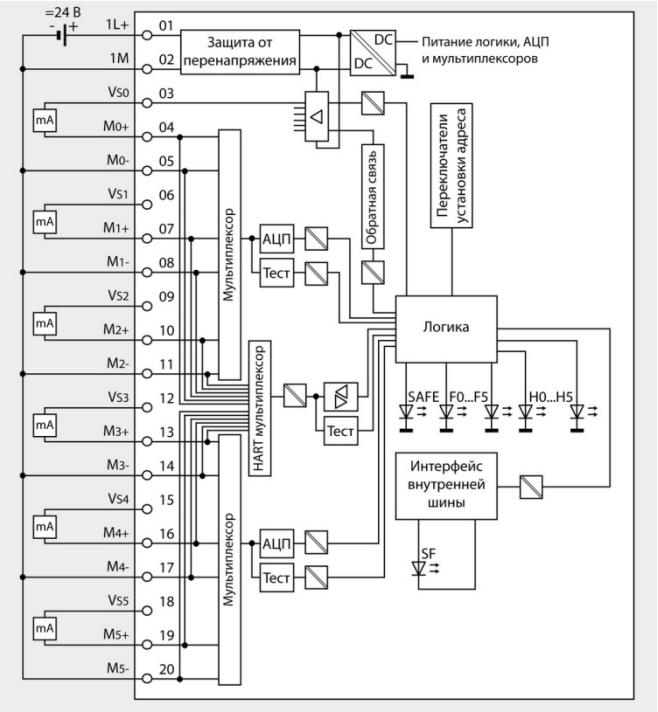
** По отношению к конечной точке шкалы

F модуль ввода аналоговых сигналов SIPLUS SM 336

F модуль SIPLUS SM 336	6AG1 336-4GE00-2AB0 AI 6xI HART, 16 бит
Заказной номер базового модуля	6ES7 336-4GE00-0AB0
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

F модуль SIPLUS SM 336	6AG1 336-4GE00-2AB0 AI 6xI HART, 16 бит
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет

Схемы подключения внешних цепей

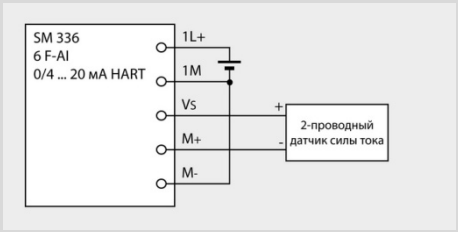


В зависимости от требований, предъявляемых к системе автоматизации, модуль позволяет использовать восемь схем подключения датчиков:

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

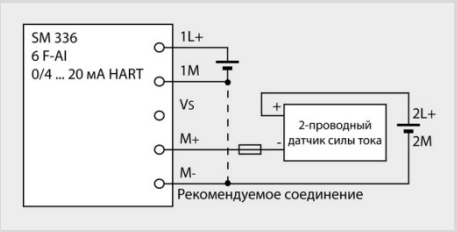
1-канальные схемы подключения датчиков на базе одного модуля

Схема A
2-проводное подключение датчика с питанием от модуля



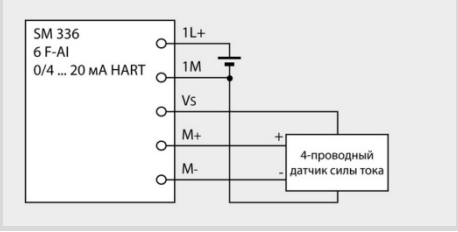
- Защита от коротких замыканий в цепях Vsn – Mn+
- Обнаружение перенапряжений в преобразователе

Схема B
2-проводное подключение датчика с внешним питанием



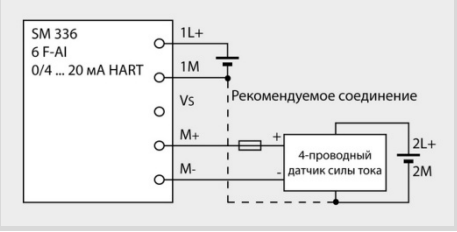
- Напряжения 1L+ и 2L+ могут подаваться от одного блока питания
- Функции обнаружения перенапряжений в преобразователе не поддерживаются

Схема C
4-проводное подключение датчика с питанием от модуля



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

Схема D
4-проводное подключение датчика с внешним питанием

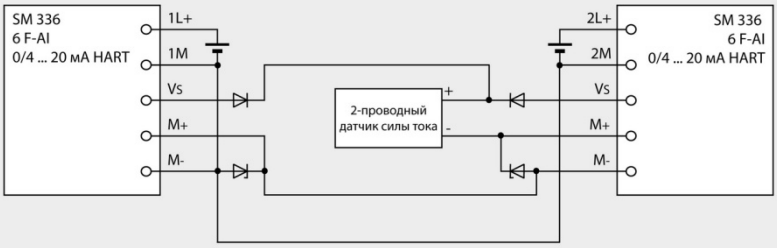


- Напряжения 1L+ и 2L+ могут подаваться от одного блока питания
- Функции обнаружения перенапряжений в преобразователе не поддерживаются

© ООО "Сименс" 2017

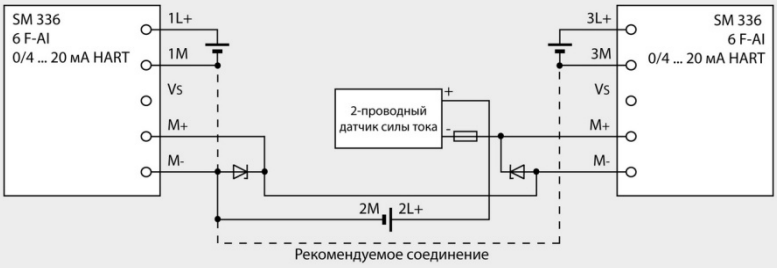
2-канальные схемы подключения датчиков на базе двух модулей

Схема E
2-проводное подключение датчика с питанием от резервированных модулей



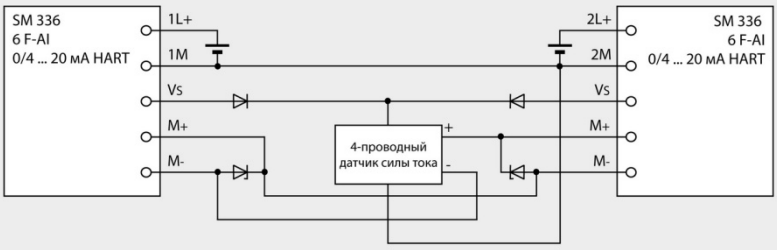
- Защита от коротких замыканий в цепях Vsn – Mn+
- Обнаружение перенапряжений в преобразователе
- Для обеспечения требований безопасности необходимо применение внешних диодов и стабилитронов

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



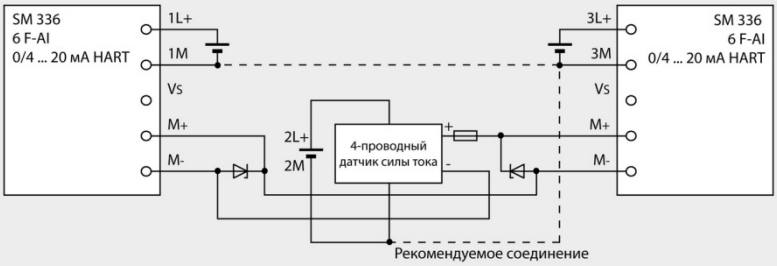
- Напряжения 1L+, 2L+ и 3L+ могут подаваться от одного блока питания
- Функции обнаружения перенапряжений в преобразователе не поддерживаются
- Для обеспечения требований безопасности необходимо применение внешних диодов и стабилитронов

Схема G
4-проводное подключение датчика с питанием от двух резервированных модулей



- Защита от коротких замыканий в цепях Vsn – Mn+
- Обнаружение перенапряжений в преобразователе
- Для обеспечения требований безопасности необходимо применение внешних диодов и стабилитронов

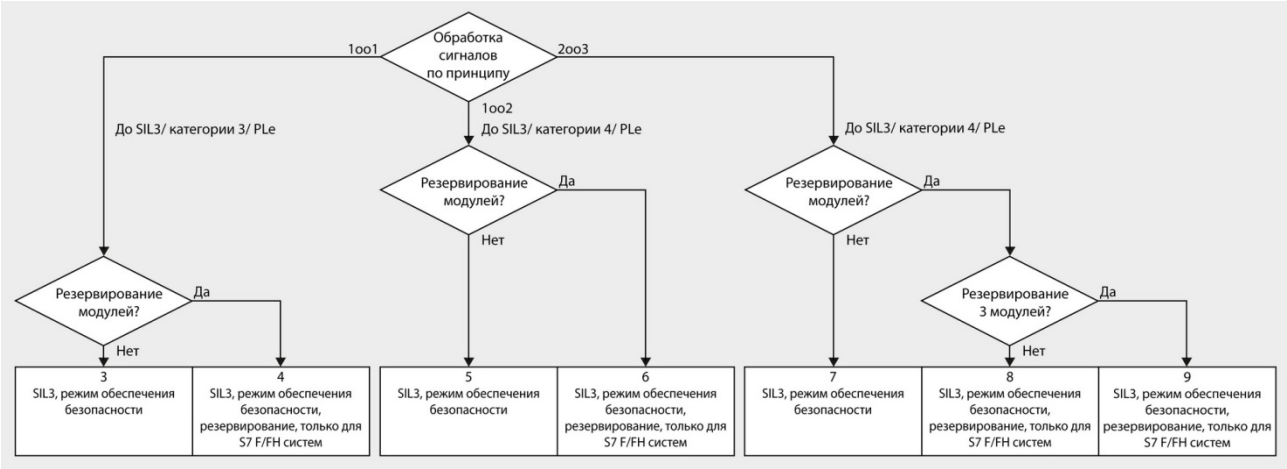
Схема H
4-проводное подключение датчика с внешним питанием к двум резервированным модулям



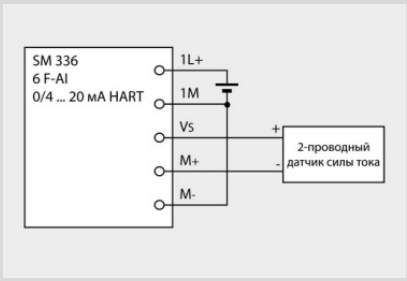
- Напряжения 1L+, 2L+ и 3L+ могут подаваться от одного блока питания
- Функции обнаружения перенапряжений в преобразователе не поддерживаются
- Для обеспечения требований безопасности необходимо применение внешних диодов и стабилитронов

© ООО "Сименс" 2017

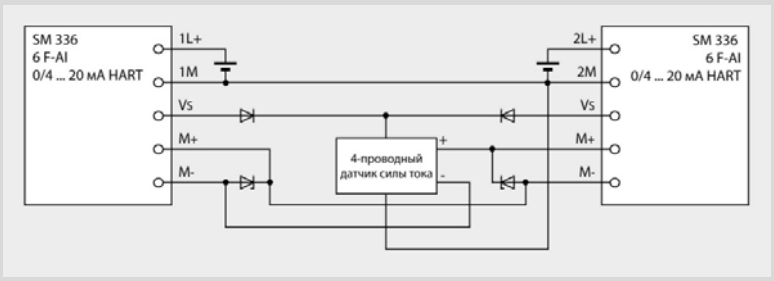
Варианты построения каналов ввода-вывода



Ввод аналоговых сигналов в F системах SIL3/ категории 3/ PLe с обработкой сигналов по принципу 1oo1

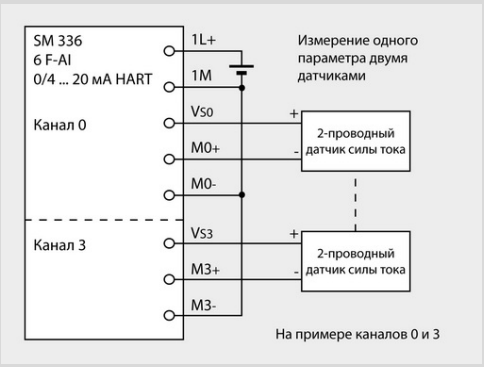


Допускается использование схем A … D

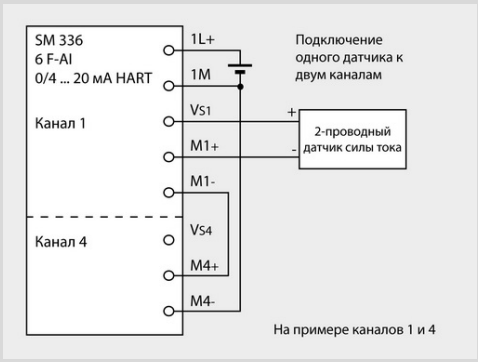


Допускается использование схем E … H. Работа только в составе S7 F/FH систем

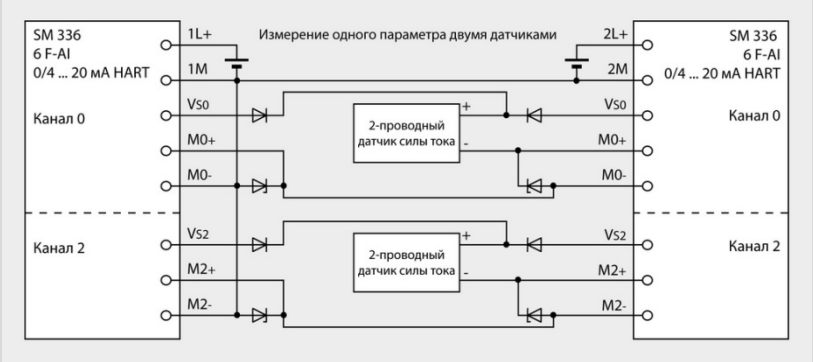
Ввод аналоговых сигналов в F системах SIL3/ категории 4/ PLe с обработкой сигналов по принципу 1oo2



Допускается использование схем A … D



Допускается использование схем A … D

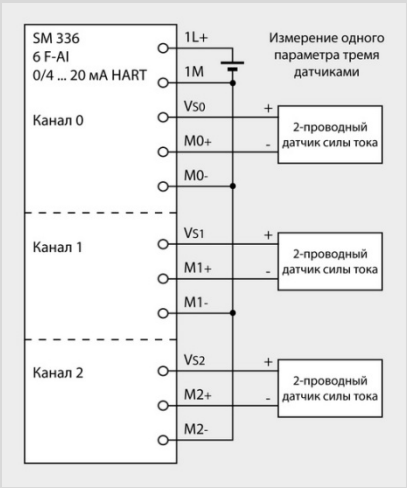


Допускается использование схем E … H. Работа только в составе S7 F/FH систем

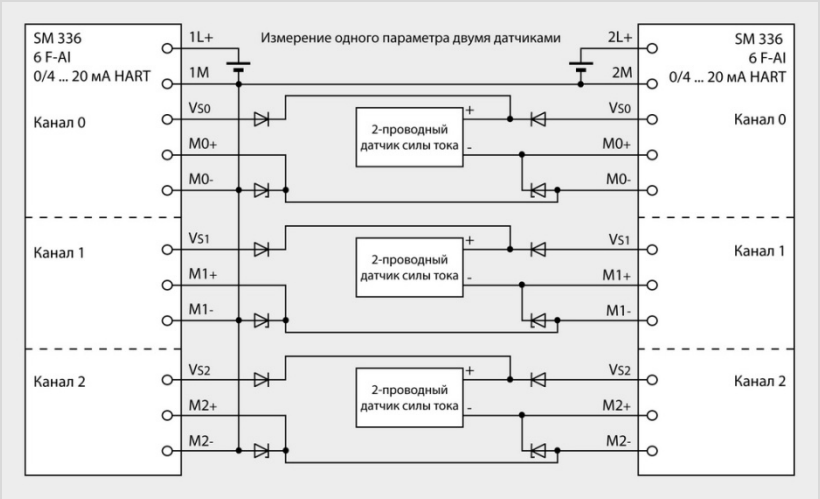
© ООО "Сименс" 2017

F модуль ввода аналоговых сигналов

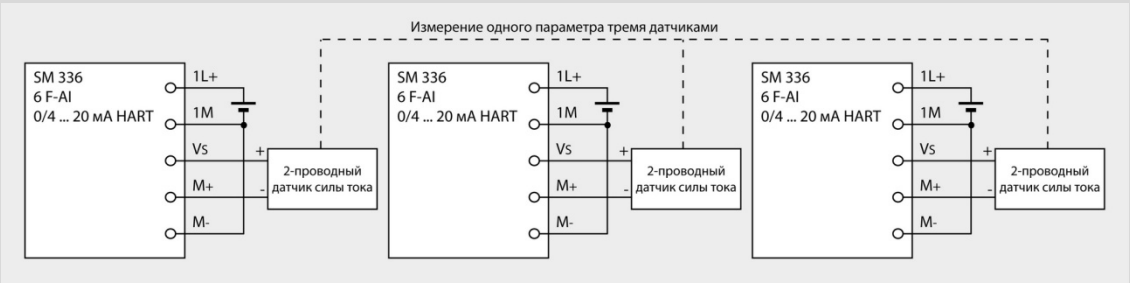
Ввод аналоговых сигналов в F системах SIL3/ категории 4/ PLe с обработкой сигналов по принципу 2oo3



Допускается использование схем A … D



Допускается использование схем E … H. Работа только в составе S7 F/FH систем



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

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 336 F модуль ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 6 аналоговых входов, 0/4 … 20 мА HART, 15 бит; с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 336-4GE00-0AB0
SIPLUS SM 336 F модуль ввода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 6 аналоговых входов, 0/4 … 20 мА HART, 15 бит; с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6AG1 336-4GE00-4AB0
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

Описание	Заказной номер
Фронтальные соединители 20-полюсные	
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0
• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0
Аксессуары	
• маркировочные этикетки для F модулей, упаковка из 10 штук	6ES7 392-2XX20-0AA0
• прозрачные вкладыши для защиты маркировочных этикеток F модулей от грязи, упаковка из 10 штук	6ES7 392-2XY20-0AA0
• маркировочные этикетки для модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями, лист с 10 перфорированными этикетками	6ES7 193-1BH00-0XA0
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0

© ООО "Сименс" 2017

Обзор

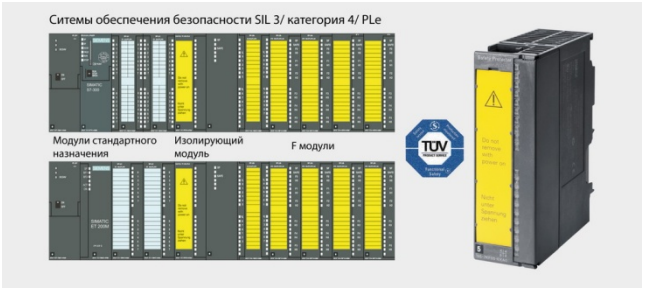
В составе программируемых контроллеров S7-300F и станций ET 200M допускается использовать смешанный состав модулей стандартного назначения и F модулей. В системах противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям безопасности уровня SIL3/ категории 4/ уровня сложности PIe, между 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

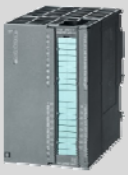
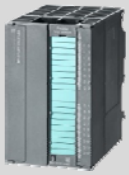
Описание	Заказной номер
Разделительный модуль для разделения стандартных и F модулей в системах, отвечающих требованиям SIL3/ категории 4/ PLe, а также защиты F модулей от перенапряжений	
• для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 195-7KF00-0XA0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

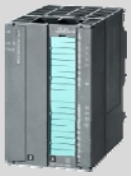
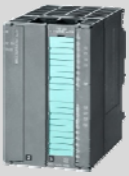
© ООО "Сименс" 2017

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 функциональные 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 цепей. Этикетка для маркировки внешних цепей входит в комплект поставки модуля.

При первой установке фронтального соединителя на модуль автоматически выполняется операция его механического кодирования. В дальнейшем фронтальный соединитель может быть установлен только на модули такого же типа, что исключает возможность возникновения ошибок при замене модулей. Фронтальный соединитель не входит в комплект поставки модуля и должен заказываться отдельно. Возможен заказ фронтальных соединителей с контактами под винт, с пружинными контактами-защелками или с контактами, поддерживающими технологию FastConnect.

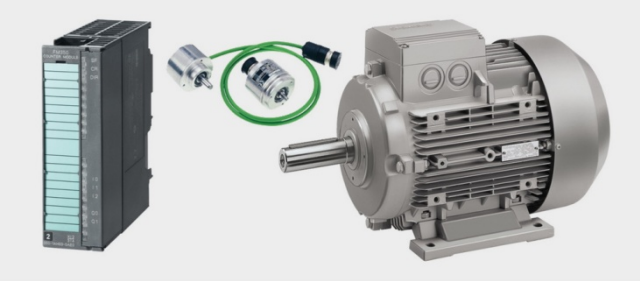
В комплект поставки большинства функциональных модулей включено программное обеспечение их конфигурирования и настройки параметров. Это программное обеспечение интегрируется в среду STEP 7 и позволяет решать весь спектр задач по реализации соответствующих технологических функций. Набор настраиваемых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

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

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

© ООО "Сименс" 2017

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

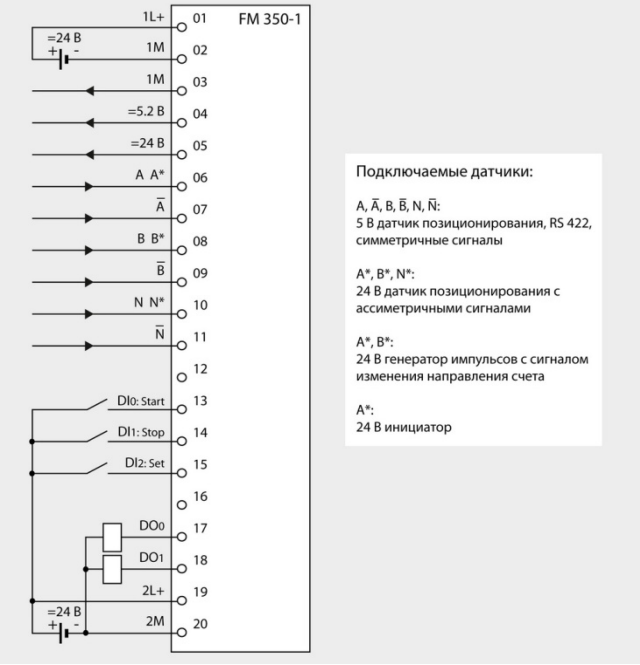
Функциональный модуль FM 350-1 может устанавливаться в монтажные стойки программируемого контроллера S7-300 или в станции ET 200M, работающие под управлением программируемых контроллеров SIMATIC S7/ WinAC. Он способен решать широкий круг базовых задач счета в системах автоматизации:

- 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.

© ООО "Сименс" 2017

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 A, B или C 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 счеты 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.

© ООО "Сименс" 2017

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 (Harward 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.

© ООО "Сименс" 2016

Модуль SIMATIC FM 350-1

Модуль SIMATIC FM 350-1	6ES7 350-1AH03-0AE0
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 ± 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 350-1AH03-0AE0
Ток выхода:	
• номинальное значение	0.5 А
• допустимый диапазон изменений при температуре до +60°C	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 ±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 ассиметричными 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:	
• A	Работа с 5 В датчиками позиционирования с дифференциальными сигналами
• D	Работа с 24 В датчиками позиционирования
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

© ООО "Сименс" 2017

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 (RDSYSST)

Данные для заказа

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	
• SIMATIC FM 350-1 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 350-1AH03-0AE0
• SIPLUS FM 350-1 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C	
- без поддержки стандарта EN 50155	6AG1 350-1AH03-2AE0
- с поддержкой стандарта EN 50155	6AG1 350-1AH03-2AY0
Фронтальные соединители 20-полюсные	
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0
• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0

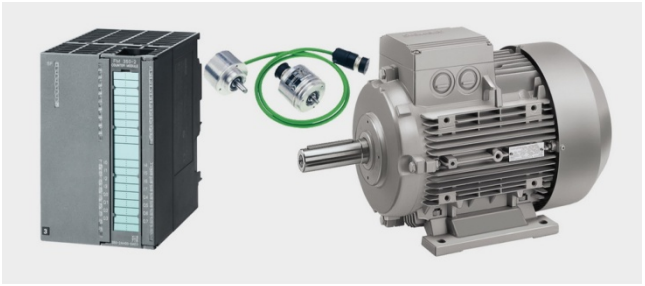
Описание	Заказной номер
Сигнальный кабель для подключения инкрементальных TTL и HTL датчиков; 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; без соединителя D-типа; UL/CSA; DESINA Motion Connect 500; поставляется отрезком заказанной длины	6FX5 002-2CA12-…*
Аксессуары	
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд	6ES7 390-5AA00-0AA0
• терминальный элемент для крепления	
- 2 кабелей диаметром 2...6 мм, 2 штуки	6ES7 390-5AB00-0AA0
- 1 кабеля диаметром 3...8 мм, 2 штуки	6ES7 390-5BA00-0AA0
- 1 кабеля диаметром 4…13 мм, 2 штуки	6ES7 390-5CA00-0AA0
• 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX00-0AA0
• 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY00-0AA0
• субмодуль выбора пределов измерений (запасная часть), один субмодуль для настройки 2 аналоговых каналов, упаковка из 2 штук	6ES7 974-0AA00-0AA0

* Смотри секцию "Соединительные устройства"

© ООО "Сименс" 2017

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:

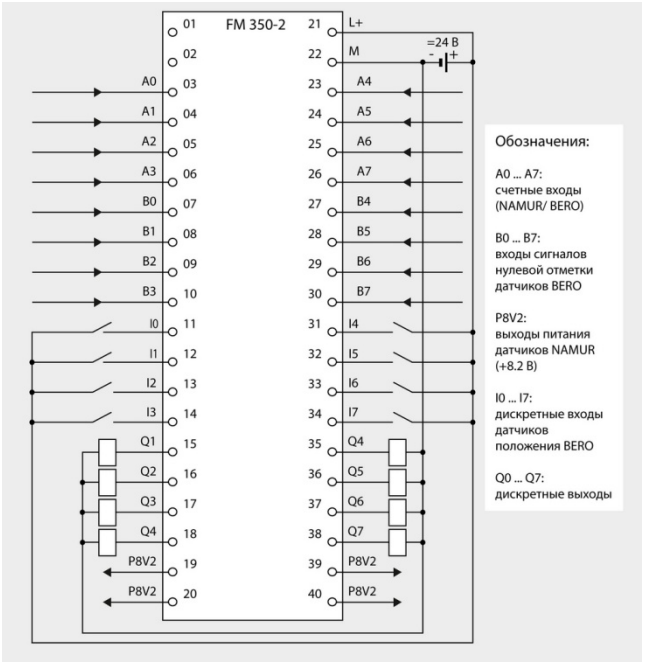
- Красным светодиодом SF индикации ошибок в работе модуля.
- Светодиодами индикации состояний дискретных входов и выходов.
- Разъемом для установки 40-полюсного фронтального соединителя за защитной пластиковой дверцей.
- Пазом на защитной дверце для установки этикетки с маркировкой внешних цепей модуля.

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.

© ООО "Сименс" 2017

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 дискретных 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 срабатывания 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.

© ООО "Сименс" 2017

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_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.
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.

© ООО "Сименс" 2017

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+}	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 … 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет
• гальваническое разделение	С внутренней шиной и экраном
Питание датчиков NAMUR:	
• напряжение питания	8.2 В ± 2 %
• ток цепи питания датчика, не более	200 мА
• защита от короткого замыкания	Есть
Потребляемый ток:	
• от внутренней шины	100 мА
• из цепи U_{L+}	150 мА
Потери мощности, типовое значение	10 Вт
Состояния, прерывания, диагностика	
Светодиоды индикации состояний дискретных входов и выходов	Есть, один зеленый светодиод на каждый вход и на каждый выход
Прерывания:	
• диагностические	Есть, настраиваются
• аппаратные	Есть, настраиваются
Диагностические функции:	Есть
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF
• считывание диагностической информации	Возможно
Входы A0 … A7	
Датчики NAMUR:	
• уровни сигналов	По DIN 19 234
• входной ток сигнала:	
- высокого уровня, не менее	2.1 мА
- низкого уровня, не более	1.2 мА
• задержка распространения входного сигнала, не более	50 мкс
• частота следования импульсов, не более	20 кГц
• гальваническое разделение	С внутренней шиной и экраном
• длина экранированного кабеля, не более	100 м

Модуль SIMATIC FM 350-2	6ES7 350-2AH01-0AE0
Инкрементальные датчики, 24 В импульсные датчики	Импульсные сигналы
• входное напряжение сигнала:	Трек A
- высокого уровня	+11…+30.2 В
- низкого уровня	-3…+5 В
• входной ток сигнала:	
- высокого уровня, типовое значение	9 мА
- низкого уровня, не более	2 мА
• задержка распространения входного сигнала, не более	50 мкс
• частота следования импульсов, не более	20 кГц
• гальваническое разделение	С внутренней шиной и экраном
• длина экранированного кабеля, не более	100 м
2-проводное подключение датчиков BERO типа 2	Возможно
Входы B0 … B7	
24 В инкрементальные датчики с сигналом нулевой отметки	Импульсные сигналы
• входное напряжение сигнала:	Трек B
- высокого уровня	+11…+30.2 В
- низкого уровня	-3…+5 В
• входной ток сигнала:	
- высокого уровня, типовое значение	9 мА
- низкого уровня, не более	2 мА
• задержка распространения входного сигнала, не более	50 мкс
• частота следования импульсов, не более	10 кГц
• гальваническое разделение	С внутренней шиной и экраном
• длина экранированного кабеля, не более	100 м
2-проводное подключение датчиков BERO типа 2	Возможно
Дискретные входы I0 … I7	
Функции входа	Запуск/ остановка на каждый канал
Длина входной линии, экранированный кабель, не более	100 м
Входное напряжение сигнала:	
• высокого уровня	+11…+30.2 В
• низкого уровня	-3…+5 В
Входной ток сигнала:	
• высокого уровня, типовое значение	9 мА

© ООО "Сименс" 2017

Модуль SIMATIC FM 350-2	6ES7 350-2AH01-0AE0
• низкого уровня, не более	2 мА
Время переключения от низкого к высокому уровню, не более	50 мкс
Гальваническое разделение	С внутренней шиной и экраном
Длина экранированного кабеля, не более	100 м
2-проводное подключение датчиков BERO типа 2	Возможно
Дискретные выходы Q0 … Q7	
Ток одного выхода для сигнала:	
• высокого уровня	0.5 А (5 мА … 0.6 А)
• низкого уровня	0.5 мА
Выходное напряжение высокого уровня	U_{L+} - 0.8 В
Время переключения выхода при активной нагрузке, типовое значение	
• от низкого к высокому уровню	300 мкс при токе 0.5 А
• от высокого уровня к низкому	300 мкс при токе 0.5 А
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Возможно
Защита от коротких замыканий	Есть

Модуль SIMATIC FM 350-2	6ES7 350-2AH01-0AE0
Ограничение коммутационных перенапряжений	U_{L+} - 40 В
Частота переключения выходов, не более:	
• при активной нагрузке	500 Гц
• при индуктивной нагрузке	0.5 Гц
Суммарный выходной ток:	
• при горизонтальной установке:	4 А (до 40 °C), 2 А (до 60 °C)
• при вертикальной установке:	2 А (до 40 °C)
Длина выходных линий, не более:	
• обычный кабель	100 м
• экранированный кабель	600 м
Гальваническое разделение	С внутренней шиной и экраном
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

Модуль SIPLUS FM 350-2

Модуль SIPLUS FM 350-2	6AG1 350-2AH01-4AE0
Заказной номер базового модуля	6ES7 350-2AH01-0AE0
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

Модуль SIPLUS FM 350-2	6AG1 350-2AH01-4AE0
Соответствие требованиям стандарта EN 50155 к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет

Технические данные функциональных блоков

Стандартные функциональные блоки	CNT2_CTR	CNT2_WR/ CNT2WRPN	CNT2_RD/ CNT2RDPN	DIAG_RD
Номер блока	FC 2	FC 3/ FB 3	FC 4/ FB 4	FC 5
Версия	1.00	1.00/ 2.00	1.00/ 2.00	1.00
Назначение	Для программного и аппаратного управления модулем FM 350-2	Запись текущих значений, предельных значений и порогов настройки компараторов для FM 350-2	Чтение текущих состояний счета и результатов измерений из FM 350-2 (для 4 каналов одновременно)	Подготовка диагностической информации FM 350-2 при появлении диагностических запросов на прерывание
Требуемый объем памяти:				
• в рабочей памяти	212 байт	796/ 890 байт	366/ 460 байт	162 байта
• в загружаемой памяти	320 байт	992/ 1068 байт	496/ 574 байт	278 байт
• в области памяти данных	6 байт	24/ 32 байта	24/ 32 байта	34 байта
Вызов системных функций		SFC 58 "WR_REC"/ SFB 53 "WRREC"	SFC 59 "RD_REC"/ SFB 52 "RDREC"	SFC 51 "RDSYSST"

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

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	6ES7 350-2AH01-0AE0
• SIPLUS FM 350-2 для тяжелых промышленных условий эксплуатации	6AG1 350-2AH01-4AE0
Фронтальные соединители 40-полюсные	
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AM00-0AA0
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AM00-1AB0
• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BM01-0AA0
• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BM01-1AB0

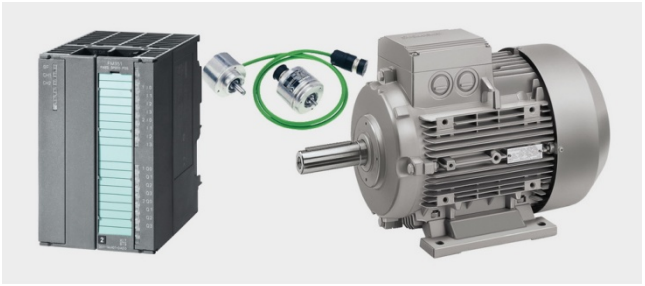
Описание	Заказной номер
Сигнальный кабель для подключения инкрементальных TTL и HTL датчиков; 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; без соединителя D-типа;UL/CSA; DESINA Motion Connect 500; поставляется отрезком заказанной длины	6FX5 002-2CA12-…*
Аксессуары	
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд	6ES7 390-5AA00-0AA0
• терминальный элемент для крепления	
- 2 кабелей диаметром 2...6 мм, 2 штуки	6ES7 390-5AB00-0AA0
- 1 кабеля диаметром 3...8 мм, 2 штуки	6ES7 390-5BA00-0AA0
- 1 кабеля диаметром 4…13 мм, 2 штуки	6ES7 390-5CA00-0AA0
• 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX10-0AA0
• 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY10-0AA0

* Смотри секцию "Соединительные устройства"

© ООО "Сименс" 2017

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.

© ООО "Сименс" 2017

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

© ООО "Сименс" 2017

Модуль SIMATIC FM 351	6ES7 351-1AH02-0AE0
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет
Ток, потребляемый от источника U_{2L+} (X1, контакт 19), не более	50 мА, без нагрузки
Допустимая разность потенциалов между точкой заземления дискретных входов 1M (X1, контакт 2):	
• и центральной точкой заземления экрана	~60 В/ =75 В
• испытательное напряжение изоляции	=500 В
Допустимая разность потенциалов между точкой заземления дискретных входов 2M (X1, контакт 2):	
• и центральной точкой заземления экрана	~60 В/ =75 В
• испытательное напряжение изоляции	=500 В
Входы счетчиков	
Измерение расстояния (пройденного пути)	Инкрементальное; абсолютное
Напряжения:	
• симметричных сигналов	5 В/ RS 422
• ассиметричных сигналов	24 В/ 4 мА, типовое значение
Входная частота и длина соединительного кабеля, не более:	
• для 5 В инкрементальных датчиков с симметричными сигналами	400 кГц/ 32 м, экранированный кабель
• для 24 В инкрементальных датчиков с симметричными сигналами	400 кГц/ 100 м, экранированный кабель
• для 24 В инкрементальных датчиков с асимметричными сигналами	50 кГц/ 25 м, экранированный кабель; 25 кГц/ 100 м, экранированный кабель
Скорость передачи данных и длина экранированного кабеля для подключения синхронно-последовательных (SSI) датчиков абсолютного перемещения:	
• 188 кГц	200 м
• 375 кГц	100 м
• 750 кГц	40 м
• 1.5 МГц	12 м
Мониторинг SSI датчиков	Нет
Входные сигналы:	
• инкрементальных датчиков положения	Две последовательности импульсов, сдвинутые на 90° + сигнал нулевой отметки
• SSI датчиков положения	Абсолютное значение перемещения
Дискретные входы	
Количество дискретных входов:	8
• одновременно находящихся в активном состоянии	8
Гальваническое разделение с внутренними цепями	Оптоэлектронное
Индикация значений входных сигналов	Зеленый светодиод на каждый канал
Входное напряжение сигнала:	
• низкого уровня	-3 … +5 В
• высокого уровня	+11 … +30 В
Входной ток сигнала:	
• низкого уровня, не более	2 мА (замкнутая цепь)
• высокого уровня	6 мА
Задержка распространения входного сигнала, типовое значение:	
• 1I0, 1I1, 1I2, 2I0, 2I1, 2I2	3 мс
• 1I3, 2I3	300 мкс
2-проводное подключение датчиков BERO	Возможно
Длина кабеля для входов 1I0, 1I1, 1I2, 2I0, 2I1, 2I2, не более	
• обычного	100 м
• экранированного	600 м
Длина экранированного кабеля для входов 1I3 и 2I3, не более	100 м
Испытательное напряжение изоляции	По VDE 0160
Дискретные выходы	
Количество выходов	8
Гальваническое разделение с внутренними цепями	Оптоэлектронное
Индикация значений выходных сигналов	Зеленый светодиод на каждый канал
Выходной ток низкого уровня, не более	0.5 мА
Выходной ток высокого уровня:	
• номинальное значение	0.5 А
• допустимый диапазон изменений	5 мА … 0.6 А
Ламповая нагрузка на выход, не более	5 Вт
Задержка распространения выходного сигнала, не более	300 мкс при 0.5 А
Высокий уровень выходного напряжения, не менее	U_{2L+} - 0.8 В
Подключение в качестве нагрузки:	
• дискретного входа	Возможно
• счетного входа	Нет
Защита от короткого замыкания	Есть
• ток отключения	1 А
Ограничение коммутационных перенапряжений	U_{2L+} - 48 В
Частота переключения выходов, не более:	
• при активной нагрузке	100 Гц
• при индуктивной нагрузке	0.5 Гц
Суммарный ток выходов:	
• при горизонтальной установке и температуре до 60°C	3 А
• при вертикальной установке и температуре до 40°C	3 А
Длина кабеля, не более:	
• обычного	100 м
• экранированного	600 м
Испытательное напряжение изоляции	По VDE 0160
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

© ООО "Сименс" 2017

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

Схема подключения внешних цепей

Назначение дискретных входов

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

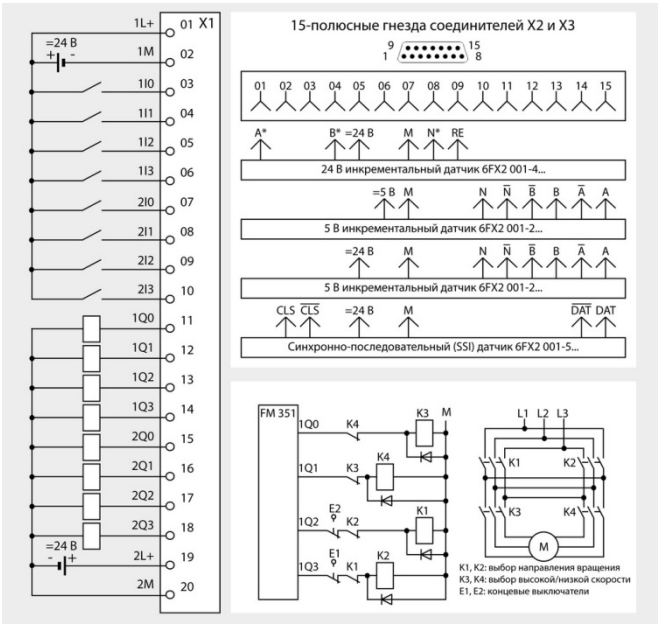
1Q0/ 2Q0	Высокая/ низкая скорость движения
1Q1/ 2Q1	Позиция достигнута
1Q2/ 2Q2	Движение в прямом направлении
1Q3/ 2Q3	Движение в обратном направлении

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



© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

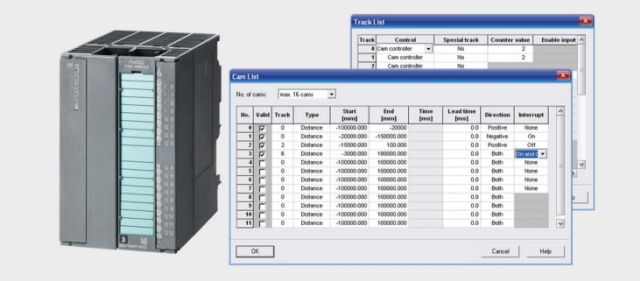
Описание	Заказной номер
SIMATIC FM 351 2-канальный модуль позиционирования приводов со стандартными асинхронными двигателями с переключаемым числом пар полюсов; эксплуатация в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; CD-ROM с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией, шинный соединитель, этикетка для маркировки внешних цепей. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 351-1AH02-0AE0
Фронтальные соединители 20-полюсные	
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0
• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0
Аксессуары	
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд	6ES7 390-5AA00-0AA0
• терминальный элемент для крепления	
- 2 кабелей диаметром 2…6 мм, 2 штуки	6ES7 390-5AB00-0AA0
- 1 кабеля диаметром 3…8 мм, 2 штуки	6ES7 390-5BA00-0AA0
- 1 кабеля диаметром 4…13 мм, 2 штуки	6ES7 390-5CA00-0AA0
• 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX00-0AA0
• 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY00-0AA0

Описание	Заказной номер
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	6FX5 0…2-2AL00-…*
• для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5	6FX5 0…2-2CC11-…*
• для подключения инкрементальных TTL датчиков 6FX2001-1	6FX5 0…2-2CD01-…*
• для подключения инкрементальных 24 В TTL датчиков	6FX5 0…2-2CD24-…*
Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0

* Смотри секцию "Соединительные устройства"

© ООО "Сименс" 2017

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 ассиметричными 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

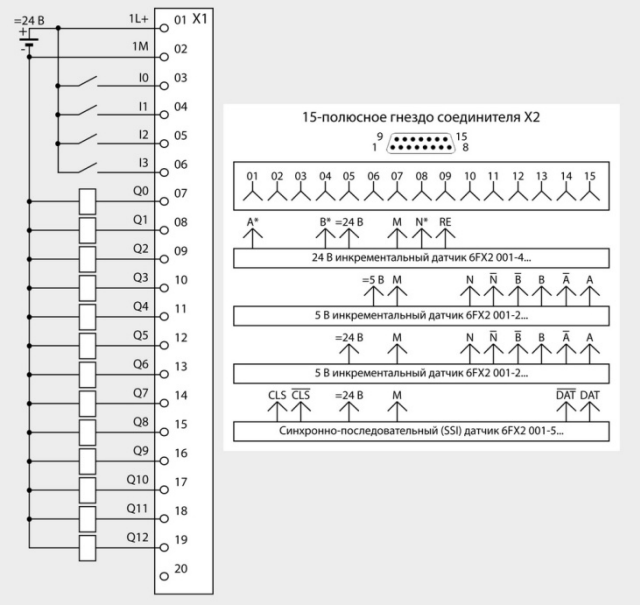
Интеллектуальный модуль FM 352 предназначен для управления позиционированием. Он считывает показания датчика позиционирования, а также датчиков, подключенных к его дискретным входам, и формирует управляющие воздействия через встроенные дискретные выходы. Модуль является аналогом существующих кулачковых 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



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

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

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

© ООО "Сименс" 2017

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:	
• от внутренней шины	100 мА
• от блока питания U_{L+}	200 мА, без нагрузки
Потери мощности, типовое значение	8.1 Вт

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 M и точкой заземления центрального процессора	~60 В/ =75 В

© ООО "Сименс" 2017

Модуль электронного командоконтроллера FM 352

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

© ООО "Сименс" 2017

Технические данные функциональных блоков

Стандартные функциональные блоки	Назначение	Вызов системных функций и блоков	Требуемый объем памяти:			
			в загружаемой памяти	в рабочей памяти	в памяти локальных данных	МС 7 (коды/ данные)
CAM_INIT (FC 0) V1.0	Инициализация блока данных канала в процессе запуска модуля	-	192 байта	138 байт	2 байта	102 байта
CAM_CTRL (FB 1) V1.0	Обмен данными с центральным процессором	SFB 53 (WR_REC) SFB 52 (RD_REC)	6940 байт	5768 байт	28 байт	5768 байт
CAM_DIAG (FB 2) V1.0	Получение детальной диагностической информации	SFB 52 (RD_REC)	2122 байта	1874 байта	36 байт	1838 байт
Блок данных канала	Интерфейс между программой пользователя и модулем FM 351	-	1102 байта	464 байта	-	428 байт
Блоки данных параметров:	Для сохранения и динамического изменения параметров настройки модуля					
• 16 кулачков		-	616 байт	336 байт	-	300 байт
• 32 кулачков		-	808 байт	528 байт	-	492 байта
• 64 кулачков		-	1192 байта	912 байт	-	876 байт
• 128 кулачков		-	1960 байт	1680 байт	-	1644 байта
Диагностический блок данных	Для сохранения и динамического изменения параметров настройки модуля	-	532 байта	368 байт	-	332 байта

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
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
Фронтальные соединители 20-полюсные	
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0
• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0
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)	6ES7 390-0AA00-0AA0
• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд	6ES7 390-5AA00-0AA0
• терминальный элемент для крепления	
- 2 кабелей диаметром 2…6 мм, 2 штуки	6ES7 390-5AB00-0AA0
- 1 кабеля диаметром 3…8 мм, 2 штуки	6ES7 390-5BA00-0AA0
- 1 кабеля диаметром 4…13 мм, 2 штуки	6ES7 390-5CA00-0AA0
• 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX00-0AA0
• 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY00-0AA0

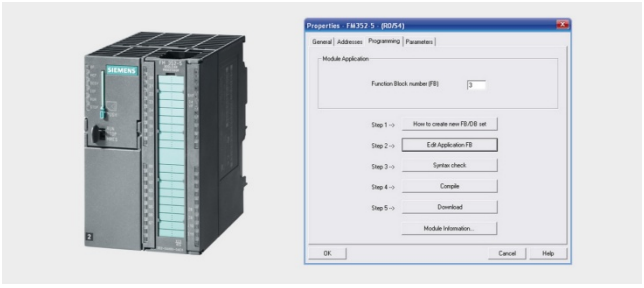
Описание	Заказной номер
Сигнальный кабель 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; UL/CSA; DESINA Motion Connect 500; диаметр 9.3 мм; поставляется отрезком заказанной длины	
• для подключения инкрементальных HTL датчиков	6FX5 0…2-2AL00-…*
• для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5	6FX5 0…2-2CC11-…*
• для подключения инкрементальных TTL датчиков 6FX2001-1	6FX5 0…2-2CD01-…*
• для подключения инкрементальных 24 В TTL датчиков	6FX5 0…2-2CD24-…*

* Смотри секцию "Соединительные устройства"

© ООО "Сименс" 2017

Скоростной логический процессор FM 352-5

Обзор



- Время цикла выполнения программы не более 1 мкс.
- Программирование на языках LAD или FBD.
- Усеченная система команд языка STEP 7, позволяющая выполнять операции с битами, таймерами, счетчиками, делителями частоты, генераторами импульсов, сдвиговыми регистрами и т.д.
- Наличие:
  - 12 встроенных дискретных входов,
  - 8 дискретных выходов,
  - интерфейса подключения инкрементального, синхронно-последовательного (SSI) или импульсного датчика позиционирования.
- Наличие двух модификаций с различной полярностью выходных дискретных сигналов.
- Возможность использования:
  - в составе программируемых контроллеров S7-300 в режиме сопроцессора;
  - в составе станций ET 200M,
  - в режиме автономного блока управления.

Для работы модуля необходима микрокарта памяти (MMC) и 40-полюсный фронтальный соединитель, заказываемые отдельно.

Назначение

Модуль FM 352-5 ориентирован на скоростную логическую обработку информации и может использоваться в качестве автономного блока управления, в программируемых контроллерах S7-300, а также в станциях ET 200M, работающих под управлением программируемых контроллеров S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC или программируемых контроллеров других производителей. Он находит применение в системах управления:

- упаковочными машинами,
- печатными машинами и машинами для производства бумаги,
- машинами пищевой и фармацевтической промышленности,
- прессами и т.д.

Типовыми задачами модуля FM 352-5 являются:

- управление потоками деталей и заготовок на скоростных конвейерах,
- интерактивный контроль качества выпускаемой продукции,
- обеспечение безопасности для машин различного назначения.

Конструкция

Модуль FM 352-5 имеет компактный пластиковый корпус шириной 80 мм, который оснащен:

- 12 встроенными дискретными входами, 8 встроенными дискретными выходами и интерфейсом датчика позиционирования, цепи которых подключаются через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель.
- Светодиоды индикации режимов работы и наличия ошибок в работе модуля.
- Две модификации, отличающиеся полярностью потенциала общего провода в цепях дискретных выходов.
- Отсек для установки микрокарты памяти (MMC) с программой управления работой FM 352-5.
- Переключатель выбора режимов работы "STOP/ RUN/ RESET".

Установка:

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

Подключение к внутренней шине:

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

Этикетка для маркировки внешних цепей входит в комплект поставки модуля. 40-полюсный фронтальный соединитель и микрокарта памяти заказываются отдельно.

Замечание
Если модуль работает без датчика позиционирования, то контакты 26…31 фронтального соединителя можно использовать для ввода трех дифференциальных дискретных сигналов =5 В (I12, I13, I14).

Функции

- Скоростная логическая обработка информации в соответствии с программой пользователя. Время цикла выполнения программы менее 1 мкс.
- Разработка программ в среде STEP 7 на языках LAD или FBD.
- Отладка программ с использованием пакета S7-PLCSIM.
- Компиляция программы в коде FM 352-5.
- Загрузка программы в память FM 352-5 через центральный процессор контроллера или установкой запрограммированной микрокарты памяти (MMC).
- Обмен данными с центральным процессором контроллера через область отображения ввода-вывода объемом 16 байт.
- Система команд:

© ООО "Сименс" 2017

- 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 A, B и сигнала нулевой отметки N;
  - выбор главного направления счета: суммирующий или вычитающий;
  - выбор источника формирования аппаратных прерываний: вход 8, 9, 10, 11, 12 (A), 13 (B) или 14 (N);
  - выбор источника сброса аппаратных прерываний: вход 8, 9, 10, 11, 12 (A), 13 (B) или 14 (N).

© ООО "Сименс" 2017

Модули SIMATIC FM 352-5

Модуль FM 352-5 6ES7 352-	5AH01-0AE0	5AH11-0AE0
Конструктивные особенности		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x125x130	
Масса	0.434 кг	
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель	
Характеристика модуля		
Количество входов:		
• =24 В	12	
• RS 422	3	
Количество выходов	8	
Память:		
• рабочая, RAM	128 Кбайт	
• загружаемая	Микро карта памяти MMC, Flash-EEPROM, до 2 Мбайт	
Время выполнения цикла программы, не более	1 мс	
Время обновления данных для центрального процессора	2.6 мс (не более 5.0 мс)	
Типовое значение времени реакции при нулевой фильтрации:		
• от 5 В входа к 24 В выходу	1 … 4 мкс	
• от 24 В входа к 24 В выходу	2 … 6 мкс	
Напряжения, токи, потенциалы		
Напряжение питания электроники (U_{1L+}, U_{2L+}, U_{3L+})		
• номинальное значение	=24 В	
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 … 28.8 В	
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	
• допустимый перерыв в питании	5 мс	
Потребляемый ток, не более:		
• из цепи питания U_{1L+}	150 мА при U_{1L+} = 20.4 … 28.8 В	
• из цепи питания U_{2L+}	200 мА при U_{2L+} = 20.4 … 28.8 В	
• из цепи питания U_{3L+}:		
- с подключенным датчиком позиционирования	600 мА	
- без датчика	200 мА	
• от внутренней шины	100 мА	
Потери мощности, типовое значение	6.5 Вт	
Гальваническое разделение и допустимая разность потенциалов, не более:		
• между цепями питания U_{1L+}, U_{2L+}, U_{3L+}	~60 В/=75 В	
• между цепями внутренней электроники и цепью питания U_{1L+}	~60 В/=75 В	
• между каналами дискретного ввода-вывода и цепью питания U_{2L+}	~60 В/=75 В	
• между каналами датчиков и цепью питания U_{3L+}	~60 В/=75 В	
• между внутренней шиной и цепями питания U_{1L+}, U_{2L+}, U_{3L+}, а также каналами ввода-вывода	~60 В/=75 В	
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	
Дискретные входы		
Входное напряжение:		
• номинальное значение	=24 В	
• сигнала высокого уровня	11 … 30 В	
• сигнала низкого уровня	-30 … +5 В	
Входной ток сигнала:		
• высокого уровня, типовое значение	3.8 мА	
• низкого уровня, не более	1.5 мА	
Частота следования входных импульсов, не более	200 кГц	
Аппаратное время переключения:		
• максимальное значение	3 мкс	
• типовое значение	1.5 мкс	
Настраиваемая задержка распространения входного сигнала	Нет/ 5 мкс/ 10 мкс/ 15 мкс/ 20 мкс/ 50 мкс/ 1.6 мс	
Минимальная длительность входного импульса	5 мкс/ 10 мкс/ 15 мкс/ 20 мкс/ 50 мкс/ 1.6 мс	
Длина кабеля, не более:		
• обычного	100 м	
• экранированного	600 м (рекомендуется для каналов с временем фильтрации менее 1.6 мс)	
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно	
• базовый ток в отключенном состоянии, не более	1.5 мА	
• базовый ток во включенном состоянии, не менее	3.2 мА	
Дискретные выходы		
Коммутация нагрузки	На шину питания M	На шину питания P
Выходное напряжение сигнала высокого уровня	Не более U_M + 0.5 В	Не менее U_{2L+} - 0.5 В
Выходной ток сигнала:		
• высокого уровня:		
- номинальное значение	0.5 А	
- допустимый диапазон изменений	5 мА … 0. 6А	
• низкого уровня, не более	1.0 мА	
Суммарный ток всех выходов, не более	4 А	
Время переключения при активной нагрузке:		
• от высокого к низкому уровню:		
- максимальное значение	3.2 мкс	6.0 мкс
- типовое значение	1.7 мкс	2.5 мкс
• от низкого к высокому уровню:		
- максимальное значение	2.0 мкс	4.0 мкс
- типовое значение	1.0 мкс	2.5 мкс
Скорость изменения сигнала при активной нагрузке и переключении:		
• от высокого к низкому уровню:		
- минимальное значение	15 В/ мкс	
- типовое значение	Более 50 В/ мкс	
• от низкого к высокому уровню:		
- минимальное значение	12 В/ мкс	
- типовое значение	Более 39 В/ мкс	
Ламповая нагрузка, не более:	5 Вт	
Параллельное включение выходов:	Допускается, не более 2 выходов	
• для резервированного управления нагрузкой	Допускается	
• для увеличения выходной мощности	Допускается при активной нагрузке и токе до 1 А	
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Нет	Возможно
Частота переключения выходов, не более:		
• при активной нагрузке	50 кГц	
• при ламповой нагрузке	10 Гц	
Ограничение коммутационных перенапряжений:		
• максимальное значение	U_M + 55 В	U_{2L+} - 55 В
• типовое значение	U_M + 45 В	U_{2L+} - 45 В
Защита выходов от коротких замыканий:	Есть	
• порог срабатывания защиты	1.7 … 3.5 А	
Длина кабеля, не более:		
• обычного	100 м	
• экранированного	600 м	

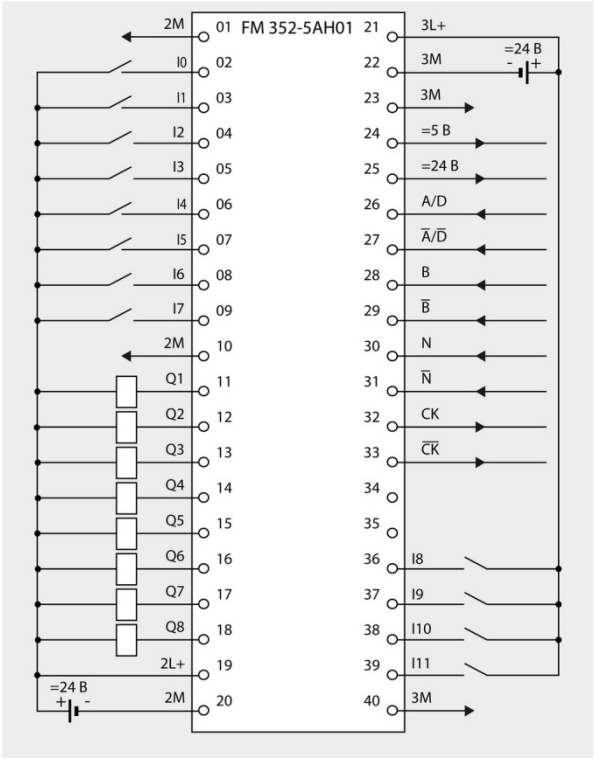
© ООО "Сименс" 2017

Модуль FM 352-5 6ES7 352-	5AH01-0AE0	5AH11-0AE0
Датчики позиционирования		
5 В инкрементальные датчики с симметричными сигналами (RS 422):		
• измерительные сигналы фаз A и B	Две последовательности импульсов, сдвинутых по фазе на 90°. Прямые и инверсные значения	
• сигнал нулевой отметки N	Прямое и инверсное значение	
• уровень сигналов	Дифференциальное напряжение 5 В, RS422	
• максимальная частота следования импульсов	1 МГц	
• длина экранированного кабеля, не более, для датчиков:		
- с питанием =5 В	32 м при частоте 500 кГц	
- с питанием =24 В	100 м при частоте 500 кГц	
24 В инкрементальные датчики с асимметричными сигналами:		
• измерительные сигналы фаз A и B	Две последовательности импульсов, сдвинутых по фазе на 90°. Прямые и инверсные значения	
• сигнал нулевой отметки N	Прямое и инверсное значение	
• входное напряжение	=24 В	
• максимальная частота следования импульсов	200 кГц	
• длина экранированного кабеля, не более	50 м при частоте 25 кГц, 25 м при частоте 50 кГц	
Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения:		
• данные D	Абсолютное значение перемещения. Прямое и инверсное значения.	
• тактовые сигналы CK	Прямые и инверсные	
• длина кадра	13 или 25 бит, код Грея	
• разрешение, не более	16 777 216	
• временные задержки	16, 32, 48 или 64 мкс	
• частота следования импульсов, не более	125 кГц/ 250 кГц/ 500 кГц/ 1 МГц	
• время передачи кадра длиной		
- 13 бит	108 мкс при частоте 125 кГц, 54 мкс при частоте 250 мкс, 27 мкс при частоте 500 кГц, 14 мкс при частоте 1 МГц	
- 25 бит	204 мкс при частоте 125 кГц, 102 мкс при частоте 250 мкс, 51 мкс при частоте 500 кГц, 26 мкс при частоте 1 МГц	
• длина экранированного кабеля, не более	320 м при частоте 125 кГц, 160 м при частоте 250 кГц, 60 м при частоте 500 кГц, 20 м при частоте 1 МГц/	
• режим	Ведущего устройства/ прослушивания (до 2 станций)	
Счетчик		
Числовой диапазон для:		
• 16-разрядного счетчика	-32768 … +32767	
• 32-разрядного счетчика	-2147483648 … +2147483647	
Режимы счета	Непрерывное выполнение циклов счета, однократное выполнение цикла счета, периодическое выполнение циклов счета	

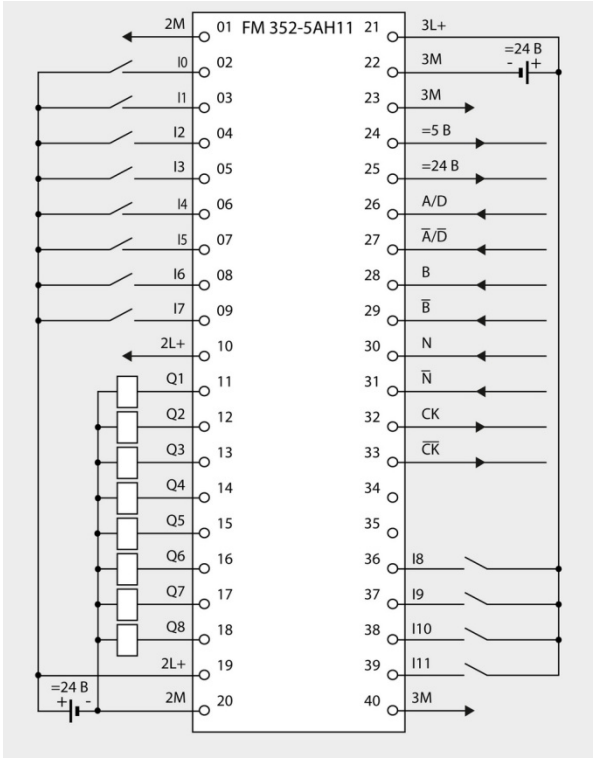
Модуль FM 352-5 6ES7 352-	5AH01-0AE0	5AH11-0AE0
Цепи питания датчиков		
Выход 5.2 В:	Допускается использование только одного выхода	
• выходное напряжение	5.2 В ± 5%	
• выходной ток, не более	250 мА	
• защита	Есть, электронная	
• диагностика	Есть	
Выход 24 В:		
• выходное напряжение	U_{3L+} - 1 В	
• выходной ток, не более	400 мА	
• защита	Есть, электронная	
• диагностика	Есть	
Состояния, прерывания, диагностика		
Диагностические функции:	Поддерживаются	
• индикатор наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	
• индикатор отказа микро карты памяти	Красный светодиод MSF	
• индикатор мониторинга напряжения питания электроники	Зеленый светодиод DC5V	
• индикатор наличия ошибок в работе системы ввода-вывода	Красный светодиод IOF	
• индикатор режима "RUN"	Зеленый светодиод RUN	
• индикатор режима "STOP"	Желтый светодиод STOP	
• индикаторы исчезновения напряжения питания датчиков	Красные светодиоды 5VF и 24VF	
• индикаторы состояний входных дискретных сигналов	Зеленые светодиоды I0 … I11	
• индикаторы состояний выходных дискретных сигналов	Зеленые светодиоды Q0 … Q7	
Аппаратные прерывания при:	Поддерживаются	
• исчезновение напряжения U_{1L+}	Поддерживается	
• исчезновение напряжения U_{2L+}	Поддерживается	
• исчезновение напряжения U_{2L+}	Поддерживается	
• перегрузке в цепи питания датчика	Поддерживается	
• обрыве цепи подключения датчика	Поддерживается	
• наличии ошибки в кадре SSI датчика	Поддерживается	
• перегрузке выхода	Поддерживается	
• отказе микрокарты памяти (MMC)	Поддерживается	
Прерывания от процесса	8	
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	

© ООО "Сименс" 2017

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

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC FM 352-5 скоростной логический процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. 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	6ES7 352-5AH11-0AE0
• с положительным потенциалом на общем проводе подключения исполнительных устройств	6ES7 352-5AH01-0AE0
Микро карта памяти (MMC)	
• 3.3 В NFLASH, 128 Кбайт	6ES7 953-8LG31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 512 Кбайт	6ES7 953-8LJ31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 2 Мбайт	6ES7 953-8LL31-0AA0

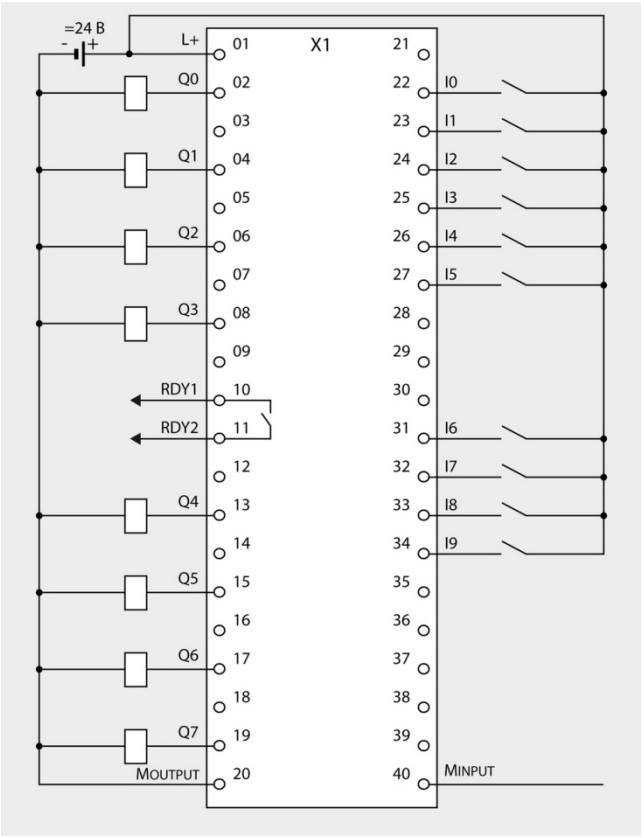
Описание	Заказной номер
Фронтальные соединители 40-полюсные	
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AM00-0AA0
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AM00-1AB0
• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BM01-0AA0
• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BM01-1AB0
Аксессуары	
• 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX10-0AA0
• 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY10-0AA0
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	6FX5 002-2CA12-…*
• для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5	6FX5 002-2CC12-…*

* Смотри секцию "Соединительные устройства"

© ООО "Сименс" 2017

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 синхронно-последовательных (SSI) датчиков позиционирования.
- 40-полюсный разъем для установки фронтального соединителя и подключения цепей питания, дискретных датчиков и исполнительных устройств, а также внешней цепи контакта готовности RDY.
- Десять дискретных входов =24 В.
- Восемь дискретных выходов =24 В/ 0.5 А.
- Релейный выход RDY для сигнализации готовности к работе.
- Четыре диагностических светодиода.
- Пластиковые защитные дверцы для всех внешних интерфейсов модуля.

Назначение контактов соединителя X2 для подключения силовых секций управления серводвигателями

Контакт соединителя	Обозначение сигнала	Вид сигнала	Назначение сигнала
01	SW1	Выходной аналоговый	Задающее воздействие ±10 В для силовой секции 1
34	BS1	Выходной аналоговый	Аналоговая земля сигнала SW1
35	SW2	Выходной аналоговый	Задающее воздействие ±10 В для силовой секции 2
02	BS2	Выходной аналоговый	Аналоговая земля сигнала SW2
03	SW3	Выходной аналоговый	Задающее воздействие ±10 В для силовой секции 3
36	BS3	Выходной аналоговый	Аналоговая земля сигнала SW3
37	SW4	Выходной аналоговый	Задающее воздействие ±10 В для силовой секции 4
04	BS4	Выходной аналоговый	Аналоговая земля сигнала SW4
14	RF1.1	Контакт реле	Контакт разрешения работы силовой секции 1
47	RF1.2	Контакт реле	
15	RF2.1	Контакт реле	Контакт разрешения работы силовой секции 2
48	RF2.2	Контакт реле	
16	RF3.1	Контакт реле	Контакт разрешения работы силовой секции 3
49	RF3.2	Контакт реле	
17	RF4.1	Контакт реле	Контакт разрешения работы силовой секции 4
50	RF4.2	Контакт реле	

Назначение контактов соединителя X2 для подключения силовых секций управления шаговыми двигателями

Контакт соединителя	Обозначение сигнала	Вид сигнала	Назначение сигнала
05	PULSE1	Выходной импульсный	Прямые импульсы управления силовой секцией 1
38	PULSE1_N	Выходной импульсный	Инверсные импульсы управления силовой секцией 1
06	DIR1	Выходной дискретный	Прямой сигнал управления направлением перемещения силовой секции 1
39	DIR1_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал управления направлением перемещения силовой секции 1
18	ENABLE1	Выходной дискретный	Прямой сигнал разрешения работы силовой секции 1
19	ENABLE1_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал разрешения работы силовой секции 1
40	PULSE2	Выходной импульсный	Прямые импульсы управления силовой секцией 2
07	PULSE2_N	Выходной импульсный	Инверсные импульсы управления силовой секцией 2
41	DIR2	Выходной дискретный	Прямой сигнал управления направлением перемещения силовой секции 2
08	DIR2_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал управления направлением перемещения силовой секции 2
20	ENABLE2	Выходной дискретный	Прямой сигнал разрешения работы силовой секции 2
21	ENABLE2_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал разрешения работы силовой секции 2
09	PULSE3	Выходной импульсный	Прямые импульсы управления силовой секцией 3
42	PULSE3_N	Выходной импульсный	Инверсные импульсы управления силовой секцией 3
10	DIR3	Выходной дискретный	Прямой сигнал управления направлением перемещения силовой секции 3
43	DIR3_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал управления направлением перемещения силовой секции 3
26	ENABLE3	Выходной дискретный	Прямой сигнал разрешения работы силовой секции 3
27	ENABLE3_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал разрешения работы силовой секции 3
44	PULSE4	Выходной импульсный	Прямые импульсы управления силовой секцией 4
11	PULSE4_N	Выходной импульсный	Инверсные импульсы управления силовой секцией 4
45	DIR4	Выходной дискретный	Прямой сигнал управления направлением перемещения силовой секции 4
12	DIR4_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал управления направлением перемещения силовой секции 4
28	ENABLE4	Выходной дискретный	Прямой сигнал разрешения работы силовой секции 4
29	ENABLE4_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал разрешения работы силовой секции 4
22	GND	-	Земля
23	GND	-	Земля
24	GND	-	Земля
25	GND	-	Земля

Назначение контактов соединителей X3 … X6 для подключения датчиков позиционирования

Контакт соединителя	Обозначение сигнала	Вид сигнала	Назначение сигнала
Цепи питания датчиков			
04	P5EXT	Выход питания	Выход питания 5 В датчиков
05	P24EXT	Выход питания	Выход питания 24 В датчиков
06	P5EXT	Выход питания	Выход питания 5 В датчиков
07	MEXT	-	Земля блоков питания датчиков
09	MEXT	-	Земля блоков питания датчиков
Инкрементальные датчики			
10	N	Вход	Прямое значение сигнала нулевой точки
11	N_N	Вход	Инверсное значение сигнала нулевой точки
12	B_N	Вход	Инверсные значения сигналов трека B
13	B	Вход	Прямые значения сигналов трека B
14	A_N	Вход	Инверсные значения сигналов трека A
15	A	Вход	Прямые значения сигналов трека A
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

© ООО "Сименс" 2017

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 воздействия 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
Конструктивные особенности	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	160x 125x 118
Масса	1 кг
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель
Интерфейс подключения силовых секций	50-полюсный штекер соединителя D-типа
Интерфейс подключения датчиков позиционирования	Четыре 15-полюсных гнезда соединителей D-типа
Интерфейс подключения к PROFIBUS DP	9-полюсное гнездо соединителя D-типа
Изохронный режим в сети PROFIBUS DP	
Поддержка изохронного режима	Есть
Устанавливаемое время цикла:	1.5 … 8.0 мс
• шаг приращения	250 мкс
Напряжения, токи, потенциалы	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	= 24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 … 28.8 В
Потребляемый ток, не более	500 мА при =24 В
Пусковой ток	2.5 А
Потери мощности, типовое значение	12 Вт
Рекомендуемый автоматический выключатель в цепи питания	4 А, характеристика C
Цепи питания датчиков позиционирования	
Питание 5 В датчиков:	
• выходное напряжение	4.75 … 5.25 В
• пульсации выходного напряжения	50 мВ
• выходной ток на один датчик, не более	300 мА
• суммарный выходной ток, не более	1.2 А
Питание 24 В датчиков:	
• выходное напряжение	20.4 … 28.8 В
• пульсации выходного напряжения	3.6 В
• выходной ток на один датчик, не более	300 мА
• суммарный выходной ток, не более	1.4 А
Интерфейс подключения аналоговых приводов	
Количество подключаемых приводов, не более	4
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

Интерфейсный модуль IM 174	6ES7 174-0AA10-0AA0
Контакт разрешения работы:	
• коммутируемое напряжение, не более	=30 В
• коммутируемый ток, не более	1 А
• коммутируемая мощность, не более	30 ВА
• количество циклов срабатывания, не менее	500000 при =30 В/ 1 А
• допустимая разность потенциалов между выходом и точкой заземления	2500 В
Длина кабеля, не более	35 м
Интерфейс подключения импульсных приводов	
Количество подключаемых приводов, не более	4
Уровни сигналов	5 В дифференциальные сигналы, RS422
Выходное дифференциальное напряжение, не менее	2 В при R_L = 100 Ом
Выходное напряжение сигнала:	
• высокого уровня, не менее	3.7 В при Io = -20 мА, 4.5 В при Io = -100 мА
• низкого уровня, не более	1.0 В при Io = 20 мА
Сопротивление нагрузки R_L, не менее	55 Ом
Выходной ток, не более	±60 мА
Частота следования импульсов, не более	750 кГц
Длина кабеля:	
• не более	50 м
• в смешанных конфигурациях с управлением шаговыми и серводвигателями, не более	35 м
• в системах с ассиметричными сигналами, не более	10 м
Датчики позиционирования	
Количество подключаемых датчиков, не более	4
Типы подключаемых датчиков	Инкрементальные или синхронно-последовательные (SSI) датчики
Уровни сигналов	5 В дифференциальные сигналы, RS422
Инкрементальные датчики позиционирования:	
• измерительные сигналы фаз A и B	2 последовательности импульсов, сдвинутые на 90°. Прямые и инверсные последовательности
• сигнал нулевой отметки N	Прямое и инверсное значение
• частота следования импульсов/ длина экранированного кабеля, не более:	1.0 МГц/ 10 м 0.5 МГц/ 35 м
• длина экранированного кабеля, не более:	
- для 5 В датчиков	25 м при 300 мА/ 4.75 … 5.25 В 35 м при 210 мА/ 4.75 … 5.25 В
- для 24 В датчиков	100 м при 300 мА/ 20.4 … 28.8 В 300 м при 300 мА/ 11 … 30 В

© ООО "Сименс" 2017

Интерфейсный модуль IM 174	6ES7 174-0AA10-0AA0
Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения:	
• данные DATA	Абсолютное значение перемещения. Прямое и инверсное значения.
• тактовые сигналы CLS	Прямые и инверсные
• длина данных	13, 21 или 25 бит
• скорость обмена данными/ длина экранированного кабеля, не более	1.5 Мбит/с/ 10 м 187.5 Кбит/с/ 250 м
Дискретные входы	
Количество входов	10
Назначение входов:	
• B1 … B4	Входы подключения датчиков BERO осей 1 … 4
• M1 и M2	Импульсные входы сигналов начала измерений
• R1 … R4	Входы сигналов готовности приводов 1 … 4
Длина экранированного кабеля, не более	100 м
Входное напряжение:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон изменений	=20.4 … 28.8 В
• сигнала низкого уровня	-3 ... +5 В
• сигнала высокого уровня	+15 ... +30 В
Входной ток:	
• сигнала низкого уровня, не более	2 мА
• сигнала высокого уровня	4 … 8 мА
Задержка распространения входного сигнала при переключении:	
• от низкого к высокому уровню	15 мкс, типовое значение
• от высокого к низкому уровню	150 мкс, типовое значение
2-проводное подключение датчиков BERO	Возможно
Дискретные выходы	
Количество выходов	8
Длина экранированного кабеля, не более	600 м

Интерфейсный модуль IM 174	6ES7 174-0AA10-0AA0
Выходное напряжение U_{L+}:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон изменений	=20.4 … 28.8 В
• сигнала высокого уровня, не менее	U_{L+} - 3 В
• сигнала высокого уровня, не более	U_{L+}
Выходной ток:	
• сигнала высокого уровня:	
- номинальное значение	0.5 А
- допустимый диапазон изменений	5 мА … 0.5 А
• сигнала низкого уровня, не более	0.4 мА
Ламповая нагрузка, не более	5 Вт
Задержка распространения выходного сигнала при переключении:	
• от низкого к высокому уровню	500 мкс, типовое значение
• от высокого к низкому уровню	400 мкс, типовое значение
Частота переключения выхода, не более:	
• при активной нагрузке	100 Гц
• при индуктивной нагрузке	1 Гц
Защита выходов от короткого замыкания	Есть
Релейный выход RDY	
Коммутируемое напряжение	30 В
Коммутируемый ток	1 А
Коммутируемая мощность	30 ВА
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

Данные для заказа

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
Сигнальный кабель поставляется отрезком заказанной длины; для подключения к IM 174	
• привода SIMODRIVE 611U	6FX2 002-3AD01-...*
• трех приводов с шаговыми двигателями и одного привода SIMODRIVE	6FX2 002-3AD02-...*

Описание	Заказной номер
Аксессуары	
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд	6ES7 390-5AA00-0AA0
• 2 терминальных элемента для крепления:	
- 2 кабелей диаметром 2...6 мм	6ES7 390-5AB00-0AA0
- 1 кабеля диаметром 3...8 мм	6ES7 390-5BA00-0AA0
- 1 кабеля диаметром 4…13 мм	6ES7 390-5CA00-0AA0
• 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX10-0AA0
• 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY10-0AA0
• пластиковые метки нумерации слотов	6ES7 912-0AA00-0AA0
Фронтальные соединители 40-полюсные	
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AM00-0AA0
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AM00-1AB0
• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BM01-0AA0
• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BM01-1AB0

© ООО "Сименс" 2017

Интерфейсный модуль IM 174

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°	6ES7 972-0BA12-0XA0
- отвод кабеля под углом 35°	6ES7 972-0BA42-0XA0
- отвод кабеля под углом 90°, FastConnect	6ES7 972-0BA52-0XA0
- отвод кабеля под углом 35°, FastConnect	6ES7 972-0BA60-0XA0
• с гнездом для подключения к программатору	
- отвод кабеля под углом 90°	6ES7 972-0BB12-0XA0
- отвод кабеля под углом 35°	6ES7 972-0BB42-0XA0
- отвод кабеля под углом 90°, FastConnect	6ES7 972-0BB52-0XA0
- отвод кабеля под углом 35°, FastConnect	6ES7 972-0BB60-0XA0

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

* Смотри секцию "Соединительные устройства"

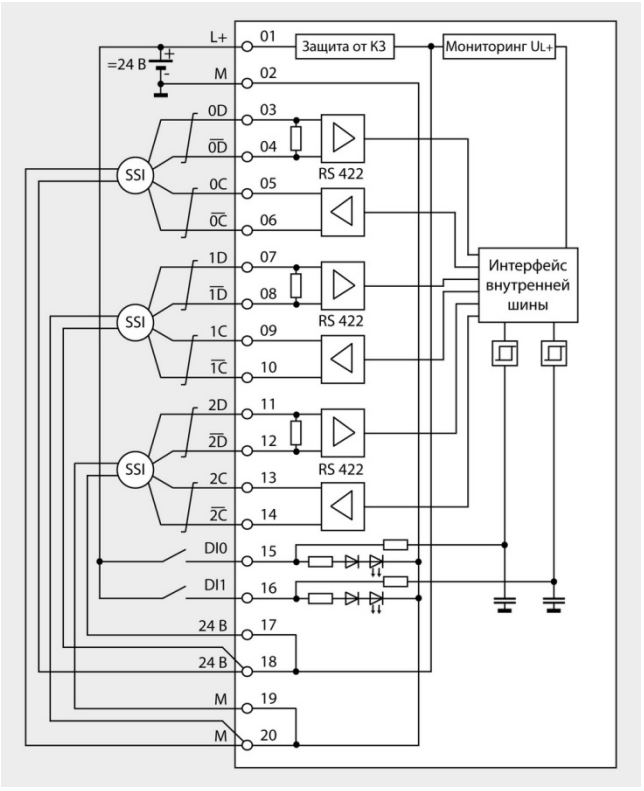
© ООО "Сименс" 2017

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 передавать 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.

© ООО "Сименс" 2017

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
Конструктивные особенности	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120
Масса	0.235 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель
Напряжения, токи, потенциалы	
Напряжение питания U_{L+}:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимые отклонения	20.4 … 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет
Гальваническое разделение цепей	Нет, только с экраном
Допустимая разность потенциалов между точкой заземления входов M и общей точкой заземления центрального процессора	=1 В
Потребляемый ток, не более:	
• от внутренней шины контроллера	160 мА
• от источника питания U_{L+}	10 мА
Потери мощности, типовое значение	3 Вт
Цепи питания датчиков	
Цепи питания датчиков:	
• выходное напряжение	U_{L+} - 0.8 В
• выходной ток, не более	900 мА
• защита от короткого замыкания	Есть
Входы подключения SSI датчиков	
Принцип измерения	Абсолютное перемещение
Уровни сигналов	5 В дифференциальные сигналы, RS422
Длина экранированной линии, не более	320 м/125 кГц; 160 м/250 кГц; 60 м/500 кГц; 20 м/1 МГц
Минимальное время измерения[1]	Время передачи фрейма + 130 мкс
Максимальное время измерения[1]	Два времени передачи фрейма + время паузы + 600 мкс

Время передачи кадра данных SSI датчика:	13 бит	21 бит	25 бит
• 125 кГц	112 мкс	176 мкс	208 мкс
• 250 кГц	56 мкс	88 мкс	104 мкс
• 500 кГц	28 мкс	44 мкс	52 мкс
• 1 МГц	14 мкс	22 мкс	26 мкс

Время паузы[2]	16 мкс/ 32 мкс/ 48 мкс/ 64 мкс

Модуль SM 338 POS	6ES7 338-4BC01-0AB0
Дискретные входы DI 0 и DI 1	
Гальваническое разделение цепей	Нет, только с экраном
Входное напряжение сигнала:	
• высокого уровня	11 … 30.2 В
• низкого уровня	-3 … +5 В
Входной ток сигнала:	
• высокого уровня, типовое значение	9 мА
• низкого уровня, не более	2мА (замкнутая цепь)
Задержка переключения, не более:	
• от высокого уровня к низкому	300 мкс
• от низкого уровня к высокому	300 мкс
Максимальная частота следования входных сигналов	1 кГц
2-проводное подключение датчиков BERO типа 2:	Возможно
Длина линии связи, не более:	
• экранированный кабель	600 м
• обычный кабель	32 м
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностические прерывания	Настраиваются
Индикация состояний входных дискретных сигналов	Зеленый светодиод на каждый 230Анал
Индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод
Погрешности в считывании показаний датчиков	
Считывание показаний во время свободного хода (стандартный режим):	
• максимальный период [1]	Два времени передачи кадра + время паузы + 580 мкс
• минимальный период [1]	Время передачи кадра + 130 мкс
• время подрагивания импульсов	Время передачи кадра + время паузы + 450 мкс
• период обновления данных	450 мкс
Считывание показаний во время свободного вращения (быстрый режим):	
• максимальный период [1]	Два времени передачи кадра + время паузы + 400 мкс
• минимальный период [1]	Время передачи кадра + 100 мкс

© ООО "Сименс" 2017

Модуль SM 338 POS	6ES7 338-4BC01-0AB0
• время подрагивания импульсов	Время передачи кадра + время паузы + 360 мкс
• период обновления данных	360 мкс
Получение данных в синхронном режиме	С периодом Ti текущего цикла PROFIBUS DP
Погрешности в считывании "замороженных" показаний датчиков	
Считывание показаний во время свободного хода:	
• максимальный период [1]	Два времени передачи кадра + время паузы + 580 мкс
• минимальный период [1]	Время передачи кадра + 130 мкс
• время подрагивания импульсов	Время передачи кадра + время паузы + 450 мкс
Время подрагивания импульсов в синхронном режиме, не более	Время передачи кадра канала n + время паузы канала n, где n = 0, 1, 2
Временные параметры изохронного режима	
В стандартном режиме:	
• TWE	850 мкс
• TWA	620 мкс
• ToiMin	90 мкс
• TDPMin	1620 мкс

Модуль SM 338 POS	6ES7 338-4BC01-0AB0
В быстром режиме:	
• TWE	700 мкс
• TWA	0 мкс
• ToiMin	0 мкс
• TDPMin	900 мкс
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
• горизонтальная установка	0 … +60 °C
• вертикальная установка	0 … +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

Примечания:
1 Продолжительность периода определяется временами передачи и обработки данных
2 Ограничения для времени паузы:
1/ скорость передачи данных < времени паузы < удвоенного значения 1/ скорость передачи данных

Данные для заказа

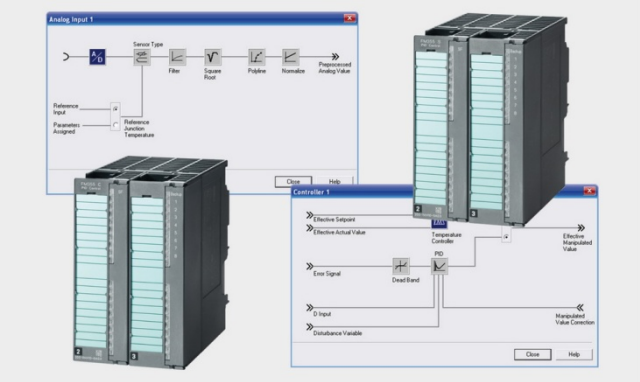
Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 338 POS модуль ввода сигналов трех синхронно-последовательных (SSI) датчиков абсолютного перемещения, с 2 дискретными входами для "замораживания" текущих значений, поддержка изохронного режима в сети PROFIBUS DP. В комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 338-4BC01-0AB0
Фронтальные соединители 20-полюсные	
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0
• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0
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-…*

Описание	Заказной номер
Аксессуары	
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд	6ES7 390-5AA00-0AA0
• терминальные элементы для крепления:	
- 2 кабелей диаметром 2...6 мм	6ES7 390-5AB00-0AA0
- 1 кабеля диаметром 3...8 мм	6ES7 390-5BA00-0AA0
- 1 кабеля диаметром 4…13 мм	6ES7 390-5CA00-0AA0
• 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX00-0AA0
• 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY00-0AA0
• пластиковые метки нумерации слотов	6ES7 912-0AA00-0AA0

*См. секцию "Соединительные устройства"

© ООО "Сименс" 2017

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.

© ООО "Сименс" 2017

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 ºC или -328 … +264 ºF;
  - -200 … +556 ºC или -328 … +1032 ºF;
  - -200 … +850 ºC или -328 … +1562 ºF.
- 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, литьевых 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;

© ООО "Сименс" 2017

- 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:	Есть, настраиваются	Есть, настраиваются
• индикатор наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод	Красный светодиод
• считывание диагностической информации	Поддерживается	Поддерживается
Индикация работы в защищенном режиме	Желтый светодиод	Желтый светодиод
Дискретные входы		
Количество дискретных входов	8	8
• количество одновременно опрашиваемых входов	8 при температуре до 60 °C при вертикальной установке и при температуре до 40 °C 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

© ООО "Сименс" 2017

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-0VH10-0AE0 FM 355C	6ES7 355-1VH10-0AE0 FM 355S
Входной ток высокого уровня, типовое значение	7 мА	7 мА
Время переключения:		
• от низкого уровня к высокому	1.2 … 4.8 мс	1.2 … 4.8 мс
• от высокого уровня к низкому	1.2 … 4.8 мс	1.2 … 4.8 мс
Входная характеристика	По IEC 1131, тип 2	По IEC 1131, тип 2
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно	Возможно
• допустимый установившийся ток, не более	1.5 мА	1.5 мА
Аналоговые входы		
Количество аналоговых входов	4	4
Диапазоны измерения (номинальные значения)/ входное сопротивление:		
• сигналы напряжения[2]	±80 мВ (-80 … +80 мВ)[3]/ 10 МОм; 0 … 10 В (-1.75 … +11.75 В)/ 100 кОм	
• сигналы сила тока[2]	0 … 20 мА (-3.5 … 23.5 мА)/ 50 Ом[1]; 4 … 20 мА (0 … 23.5 мА)/ 50 Ом[1]	
• термопары типов[2]	B (0…13.81 мВ/42.15…1820.01 ºС)/10 МОм; J (-8.1…69.54 мВ/-210.02…1200.02 ºС)/10 МОм; K (-6.45…54.88 мВ/-265.4…1372.11 ºС)/10 МОм; R (-0.23…21.11 мВ/-51.37…1767.77º С)/10 МОм; S (-0.24…18.7 мВ/-50.4…1767.98 ºС)/10 МОм	
• термометры сопротивления[2]	Pt100/ 10 Мом, импульсный измерительный ток 1.667 мА: • одиночное разрешение: 30.82 … 650.46 мВ/ -200.01 … +850.05 ºС; • двойное разрешение: 30.82 … 499.06 мВ/ -200.01 … +556.26 ºС; • четырехкратное разрешение: 30.82 … 254.12 мВ/ -200.01 … +129.20 ºС	
Максимально допустимое входное напряжение для каналов измерения напряжения	30 В, не более, чем для двух входов	30 В, не более, чем для двух входов
Максимально допустимый ток для каналов измерения силы тока	40 мА	40 мА
Линеаризация характеристик:	Настраивается	Настраивается
• для термопар	Типов B, J, K, R, S	Типов B, J, K, R, S
• для термометров сопротивления	Pt100 (стандартный диапазон)	Pt100 (стандартный диапазон)
Температурная компенсация:	Настраивается	Настраивается
• внутренняя	Возможна	Возможна
• внешняя с Pt100	Возможна	Возможна
Подключение датчиков:		
• напряжения	Возможно	Возможно
• силы тока	Возможно, по 4-проводной схеме	Возможно, по 4-проводной схеме
Параметры аналого-цифрового преобразования		
Принцип измерения	Интегрирование	Интегрирование
Разрешающая способность	Настраивается: 12 или 14 бит	Настраивается: 12 или 14 бит
Время интегрирования/ время преобразования/ разрешающая способность на канал:		
• время интегрирования	16.67 мс / 20 мс / 100 мс	16.67 мс / 2 0мс / 100 мс
• базовое время преобразования	17 мс / 22 мс / 102 мс	17 мс / 22 мс / 102 мс
• дополнительное время преобразования для измерения сопротивления	1 мс / 1 мс / 1 мс	1 мс / 1 мс / 1 мс
• дополнительное время преобразования для опорной точки температурной компенсации	16.67 мс / 20 мс / 100 мс[5]	16.67 мс / 2 0мс / 100 мс[5]
• разрешение	12 бит / 12 бит / 14 бит	12 бит / 12 бит / 14 бит
• частота подавления помех f1	60 Гц / 50 Гц / 50/60 Гц	60 Гц / 50 Гц / 50/60 Гц
Подключение датчиков:		
• для измерения напряжения	Возможно, 2-проводное	Возможно, 2-проводное
• для измерения силы тока	Возможно, 2- или 4-проводное	Возможно, 2- или 4-проводное
Подавление помех, погрешности для аналоговых входов		
Подавление помех для f = n x (f1±1%), где f1 - частота следования помех, не менее:		
• режим подавления синфазного сигнала	70 дБ (Upp < 2.5 В)	70 дБ (Upp < 2.5 В)
• режим последовательного подавления (пиковое значение наводок меньше максимального значения входного сигнала)	40 дБ	40 дБ
Перекрестные наводки между входами:		
• при частоте 50 Гц	50 дБ	50 дБ
• при частоте 60 Гц	50 дБ	50 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне[4]:		
• 80 мВ	±1.0%	±1.0%
• 250 … 1000 мВ	±0.6%	±0.6%
• 2.5 … 10 В	±0.8%	±0.8%
• 3.2 … 20 мА	±0.7%	±0.7%
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25ºС)[4]:		
• 80 мВ	±0.6%	±0.6%
• 250 … 100 мВ	±0.4%	±0.4%

© ООО "Сименс" 2017

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	±0.6%	±0.6%
• 3.2 … 20 мА	±0.5%	±0.5%
Температурная погрешность преобразования[4]	±0.005%/K	±0.005%/K
Нелинейность[4]	±0.05%	±0.05%
Повторяемость при +25ºC[4]	±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	-	0.1 А
- допустимый диапазон изменений	-	5 мА … 0.15 А
• сигнала низкого уровня	-	0.5 мА
Сопротивление нагрузки	-	240 Ом … 4 кОм
Ламповая нагрузка на выход, не более	-	5 Вт
Суммарный выходной ток, не более:	-	
• горизонтальная установка, до 60 °C	-	0.4 А
• вертикальная установка, до 40 °C	-	0.4 А
Параллельное включение двух выходов:		
• для выполнения логических операций	-	Допускается
• для увеличения нагрузочной способности	-	Не допускается
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	-	Допускается
Частота переключения выхода, не более:		
• при активной и ламповой нагрузке	-	100 Гц
• при индуктивной нагрузке	-	0.5 Гц
Защита от короткого замыкания	-	Есть, электронная
Ограничение коммутационных перенапряжений, типовое значение	-	U_{L+} - 1.5 В
Аналоговые выходы		
Количество аналоговых выходов	4	-
Диапазоны изменения выходных сигналов	±10 В/ 0…10 В/ 0…20 мА/ 4…20 мА	-
Параметры цепи нагрузки:		
• для каналов напряжения	Не менее 1 кОм, не более 1 мкФ	-
• для каналов силы тока	Не более 500 Ом, не более 1мГн	-
Выходные каналы напряжения:		
• защита от короткого замыкания	Есть	-
• ток срабатывания защиты, не более	25 мА	-
Напряжение на выходном канале силы тока при разомкнутой выходной цепи, не более	18 В	-
Схемы подключения нагрузки:		
• для выходных каналов напряжения	2-проводная	-
• для выходных каналов силы тока	2-проводная	-
Параметры цифро-аналогового преобразования		
Разрешающая способность	12 или 14 бит, настраивается	-
Время установки выходного сигнала:		
• при активной нагрузке	0.1 мс	-
• при емкостной нагрузке	3.3 мс	-
• при емкостной нагрузке	0.5 мс	-
Возможность перевода выходов в заданные состояния при сбоях в программе и переходе центрального процессора в режим Stop	Есть	-
Подавление помех, погрешности для аналоговых выходов		
Перекрестные наводки между выходами, не менее	40 дБ	-
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне[4]:		
• для каналов напряжения	±0.5%	-
• для каналов силы тока	±0.6%	-
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25ºC)[4]:		
• для каналов напряжения	±0.4%	-
• для каналов силы тока	±0.5%	-
Температурная погрешность преобразования[4]	±0.02%/K	-
Нелинейность[4]	±0.05%	-
Повторяемость при +25ºC[4]	±0.05%	-
Выходные пульсации в диапазоне от 0 до 50 кГц[4]	±0.05%	-

© ООО "Сименс" 2017

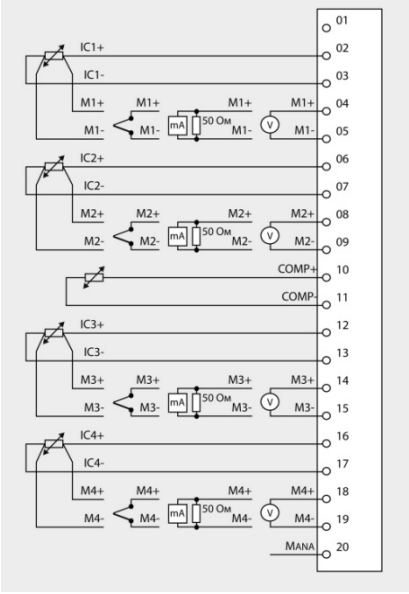
Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-0VH10-0AE0 FM 355C	6ES7 355-1VH10-0AE0 FM 355S
Условия эксплуатации		
Диапазон температур:		
• горизонтальная установка	0 … +60 °C	0 … +60 °C
• вертикальная установка	0 … +40 °C	0 … +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к 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

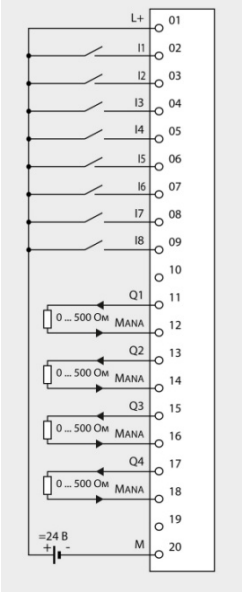
Технические данные функциональных блоков

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

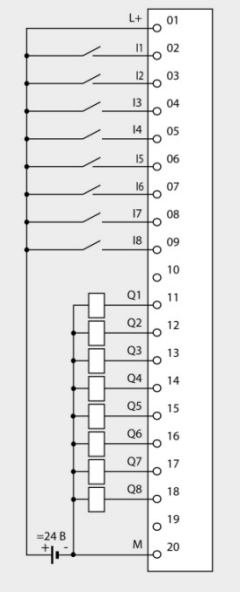
Схемы подключения внешних цепей



Левый фронтальный соединитель модулей FM 355



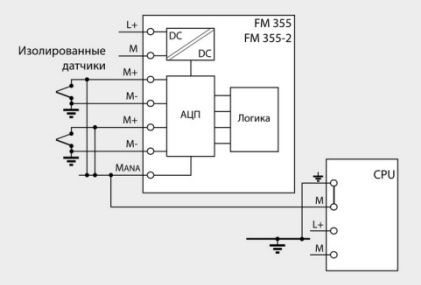
Правый фронтальный соединитель модуля FM 355C

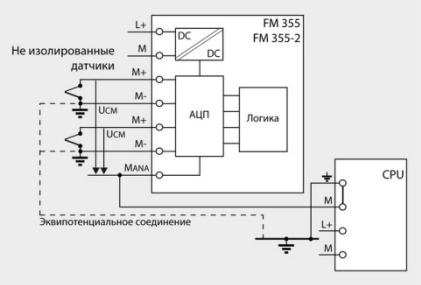


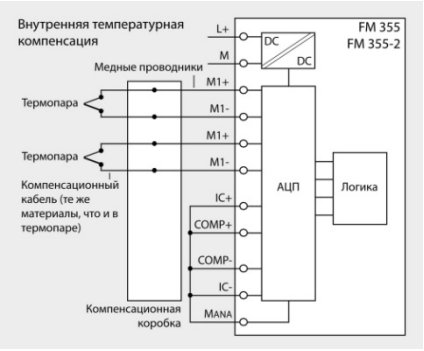
Правый фронтальный соединитель модуля FM 355S

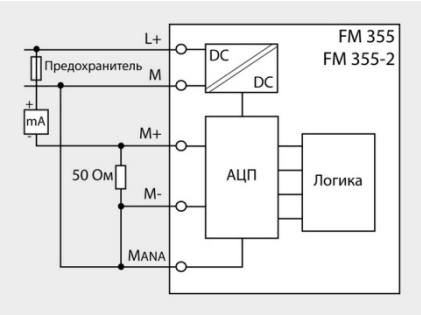
© ООО "Сименс" 2017

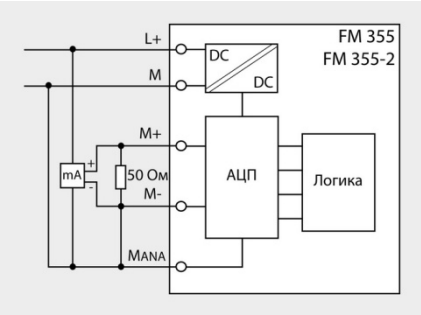
Особенности подключения датчиков

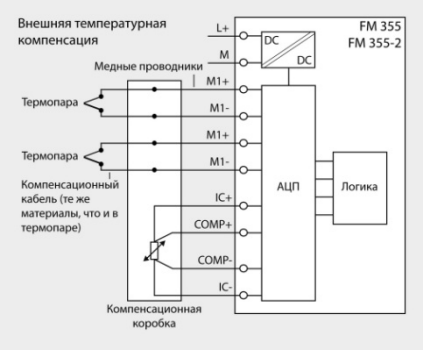


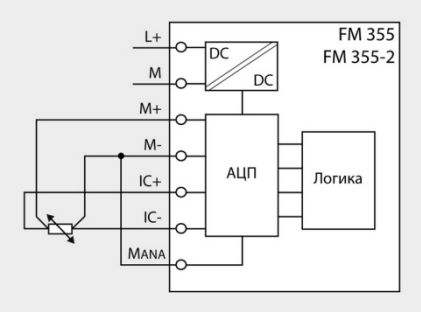


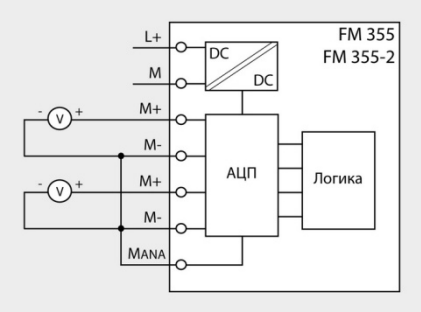


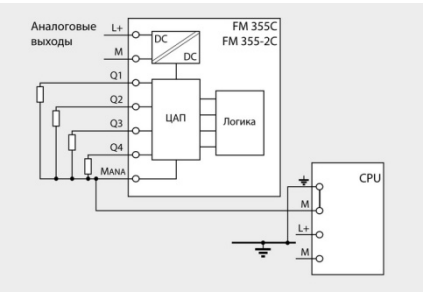












Данные для заказа

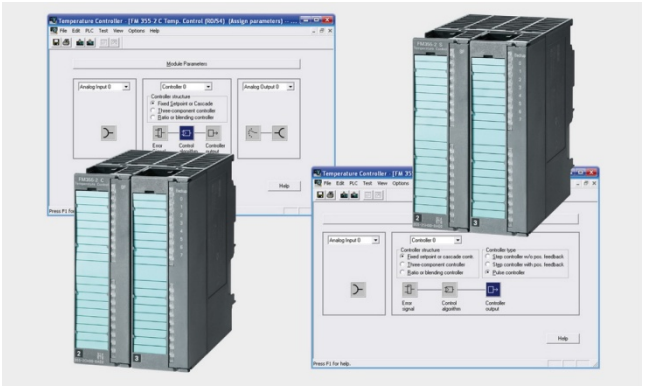
Описание	Заказной номер
SIMATIC FM 355 4-канальный модуль автоматического регулирования для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. В комплекте с CD-ROM со стандартными функциональными блоками, программным обеспечением конфигурирования и документацией 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	6ES7 355-0VH10-0AE0
• FM 355S, 8 дискретных выходов	6ES7 355-1VH10-0AE0
Аксессуары	
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд	6ES7 390-5AA00-0AA0

Описание	Заказной номер
• терминальные элементы для крепления: - 2 кабелей диаметром 2...6 мм	6ES7 390-5AB00-0AA0
- 1 кабеля диаметром 3...8 мм	6ES7 390-5BA00-0AA0
- 1 кабеля диаметром 4…13 мм	6ES7 390-5CA00-0AA0
• 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX00-0AA0
• 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY00-0AA0
• пластиковые метки нумерации слотов	6ES7 912-0AA00-0AA0
Фронтальные соединители 20-полюсные	
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0
• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0

© ООО "Сименс" 2017

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 заказывается 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.

© ООО "Сименс" 2017

- 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

© ООО "Сименс" 2017

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-2CH00-0AE0 FM 355-2C	6ES7 355-2SH00-0AE0 FM 355-2S
• 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:	Есть, настраиваются	Есть, настраиваются
• индикатор наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод	Красный светодиод
• считывание диагностической информации	Поддерживается	Поддерживается
Индикация работы в защищенном режиме	Желтый светодиод	Желтый светодиод
Дискретные входы		
Количество дискретных входов	8	8
• количество одновременно опрашиваемых входов	8 при температуре до 60 °C при вертикальной установке и при температуре до 40 °C при вертикальной установке	
Входное напряжение:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• сигнала высокого уровня	13 … 30 В	13 … 30 В
• сигнала низкого уровня	-3 … +5 В	-3 … +5 В
Входной ток высокого уровня, типовое значение	7 мА	7 мА
Время переключения:		
• от низкого уровня к высокому	1.2 … 4.8 мс	1.2 … 4.8 мс
• от высокого уровня к низкому	1.2 … 4.8 мс	1.2 … 4.8 мс
Входная характеристика	По IEC 1131, тип 2	По IEC 1131, тип 2
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно	Возможно
• допустимый установившийся ток, не более	1.5 мА	1.5 мА
Аналоговые входы		
Количество аналоговых входов	4	4
Диапазоны измерения (номинальные значения)/ входное сопротивление:		
• сигналы напряжения[2]	±80 мВ (-80 … +80 мВ)[3]/ 10 Мом; 0 … 10 В (-1.75 … +11.75 В)/ 100 кОм	
• сигналы сила тока[2]	0 … 20 мА (-3.5 … 23.5 мА)/ 50 Ом[1]; 4 … 20 мА (0 … 23.5 мА)/ 50 Ом[1]	
• термопары типов[2]	B (0…13.81 мВ/42.15…1820.01 °C)/ 10 МОм; E (-9.84 … +76.36 мВ)/ 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	
• термометры сопротивления[2]	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; • четырехкратное разрешение: 30.82 … 254.12 мВ/ -200.01 … +137.06 °C	
Максимально допустимое входное напряжение для каналов измерения напряжения	30 В, не более чем для 2 входов	30 В, не более чем для 2 входов

© ООО "Сименс" 2017

Модули регулирования температуры FM 355-2

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	40 мА	40 мА
Линеаризация характеристик:	Настраивается	Настраивается
• для термопар	Типов B, E, J, K, R, S	Типов B, E, J, K, R, S
• для термометров сопротивления	Pt100 (стандартный диапазон)	Pt100 (стандартный диапазон)
Температурная компенсация:	Настраивается	Настраивается
• внутренняя	Возможна	Возможна
• внешняя с Pt100	Возможна	Возможна
Подключение датчиков:		
• напряжения	Возможно	Возможно
• силы тока	Возможно, по 4-проводной схеме	Возможно, по 4-проводной схеме
Параметры аналого-цифрового преобразования		
Принцип измерения	Интегрирование	Интегрирование
Время интегрирования/ время преобразования/ разрешающая способность на канал:		
• время интегрирования	100 мс	100 мс
• базовое время преобразования	102 мс	102 мс
• дополнительное время преобразования для измерения сопротивления	1 мс	1 мс
• дополнительное время преобразования для опорной точки температурной компенсации	100 мс	100 мс
• разрешение	14 бит	14 бит
• частота подавления помех f1	50/ 60 Гц	50/60 Гц
Подключение датчиков:		
• для измерения напряжения	Возможно, 2-проводное	Возможно, 2-проводное
• для измерения силы тока	Возможно, 2- или 4-проводное	Возможно, 2- или 4-проводное
Подавление помех, погрешности для аналоговых входов		
Подавление помех для f = n x (f1±1%), где f1 - частота следования помех, не менее:		
• режим подавления синфазного сигнала	70 дБ (Uss < 2.5 В)	70 дБ (Uss < 2.5 В)
• режим последовательного подавления (пиковое значение наводок меньше максимального значения входного сигнала)	40 дБ	40 дБ
Перекрестные наводки между входами:		
• при частоте 50 Гц	50 дБ	50 дБ
• при частоте 60 Гц	50 дБ	50 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне[4]:		
• 80 мВ	±0.25 %	±0.25 %
• 250 … 1000 мВ	±0.25 %	±0.25 %
• 2.5 … 10 В	±0.25 %	±0.25 %
• 3.2 … 20 мА	±0.7 %	±0.7 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25ºC)[4]:		
• 80 мВ	±0.06 %	±0.06 %
• 250 … 100 мВ	±0.04 %	±0.04 %
• 2.5 … 10 В	±0.06 %	±0.06 %
• 3.2 … 20 мА	±0.5 %	±0.5 %
Температурная погрешность преобразования[4]	±0.005 %/K	±0.005 %/K
Нелинейность[4]	±0.05 %	±0.05 %
Повторяемость при +25ºC[4]	±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	-	0.1 А
- допустимый диапазон изменений	-	5 мА … 0.15 А
• сигнала низкого уровня	-	0.5 мА
Сопротивление нагрузки	-	240 Ом … 4 кОм
Ламповая нагрузка на выход, не более	-	5 Вт
Суммарный выходной ток, не более:	-	
• горизонтальная установка, до 60 °C	-	0.4 А
• вертикальная установка, до 40 °C	-	0.4 А
Параллельное включение двух выходов:		
• для выполнения логических операций	-	Допускается
• для увеличения нагрузочной способности	-	Не допускается
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	-	Допускается

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	-	100 Гц
• при индуктивной нагрузке	-	0.5 Гц
Защита от короткого замыкания	-	Есть, электронная
Ограничение коммутационных перенапряжений, типовое значение	-	U_{L+} - 1.5 В
Аналоговые выходы		
Количество аналоговых выходов	4	-
Диапазоны изменения выходных сигналов	±10 В/ 0…10 В/ 0…20 мА/ 4…20 мА	-
Параметры цепи нагрузки:		
• для каналов напряжения	Не менее 1 кОм, не более 1 мкФ	-
• для каналов силы тока	Не более 500 Ом, не более 1мГн	-
Выходные каналы напряжения:		
• защита от короткого замыкания	Есть	-
• ток срабатывания защиты, не более	25 мА	-
Напряжение на выходном канале силы тока при разомкнутой выходной цепи, не более	18 В	-
Схемы подключения нагрузки:		
• для выходных каналов напряжения	2-проводная	-
• для выходных каналов силы тока	2-проводная	-
Параметры цифро-аналогового преобразования		
Разрешающая способность	14 бит	-
Время установки выходного сигнала:		
• при активной нагрузке	0.1 мс	-
• при емкостной нагрузке	3.3 мс	-
• при емкостной нагрузке	0.5 мс	-
Возможность перевода выходов в заданные состояния при сбоях в программе и переходе центрального процессора в режим Stop	Есть	-
Подавление помех, погрешности для аналоговых выходов		
Перекрестные наводки между выходами, не менее	40 дБ	-
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне[4]:		
• для каналов напряжения	±0.5%	-
• для каналов силы тока	±0.6%	-
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C)[4]:		
• для каналов напряжения	±0.4%	-
• для каналов силы тока	±0.5%	-
Температурная погрешность преобразования[4]	±0.02%/K	-
Нелинейность[4]	±0.05%	-
Повторяемость при +25°C[4]	±0.05%	-
Выходные пульсации в диапазоне от 0 до 50 кГц[4]	±0.05%	-
Условия эксплуатации		
Диапазон температур:		
• горизонтальная установка	0 … +60 °C	0 … +60 °C
• вертикальная установка	0 … +40 °C	0 … +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	

Примечания:

1 Внешний измерительный шунт.

2 В скобках приведены граничные значения, используемые для контроля выхода параметра за допустимые пределы. Исключение составляет контроль нижней границы диапазона 4…20 мА, для которого логическая 1 соответствует току менее 3.6 мА, логический 0 – току более 3.8 мА.

3 Может устанавливаться меньший диапазон.

4 По отношению к конечной точке шкалы

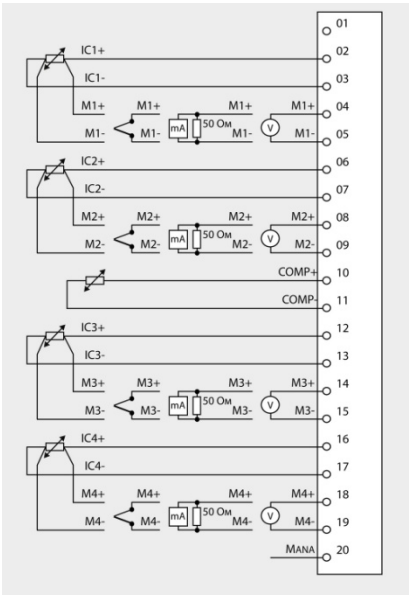
Технические данные функциональных блоков

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

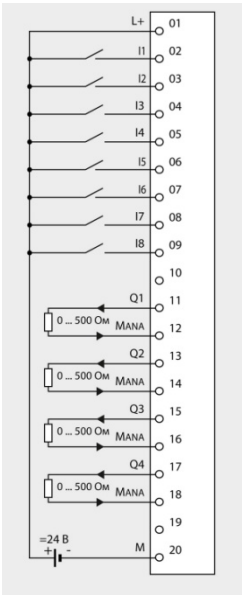
* Зависит от параметров настройки

© ООО "Сименс" 2017

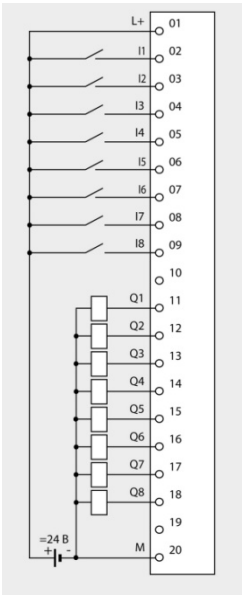
Схемы подключения внешних цепей



Левый фронтальный соединитель модулей FM 355-2

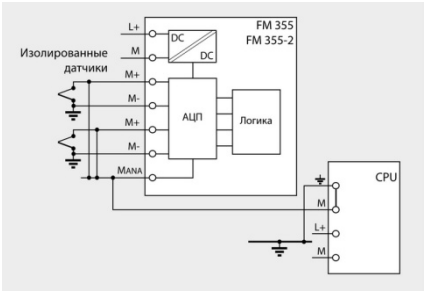


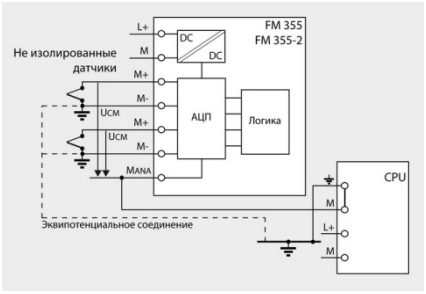
Правый фронтальный соединитель модуля FM 355-2C

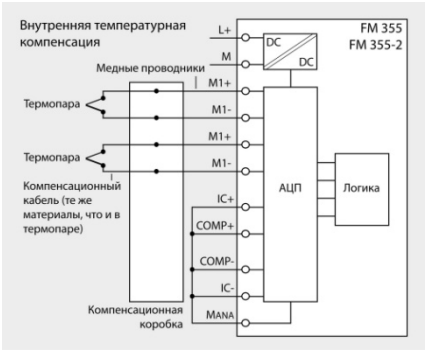


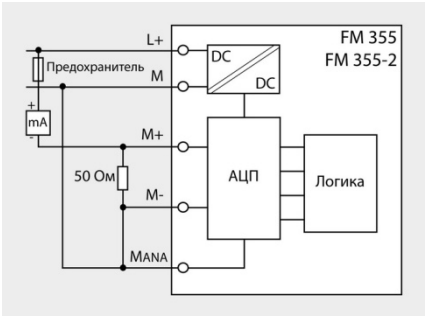
Правый фронтальный соединитель модуля FM 355-2S

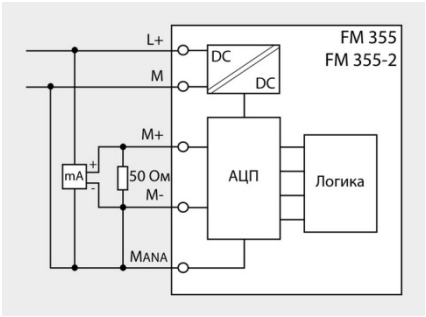
Особенности подключения датчиков

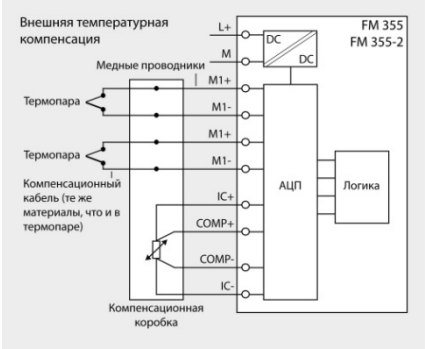


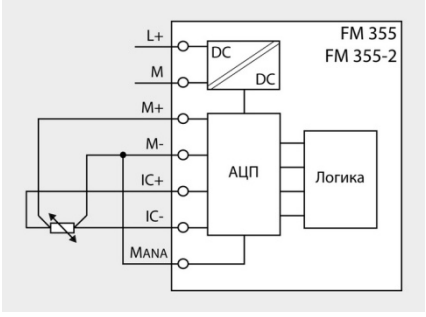


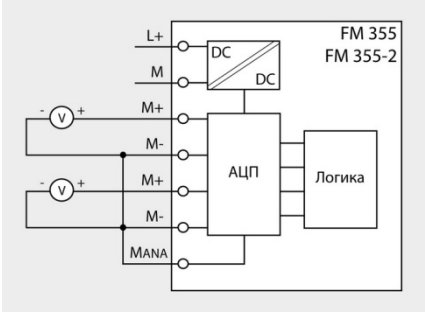


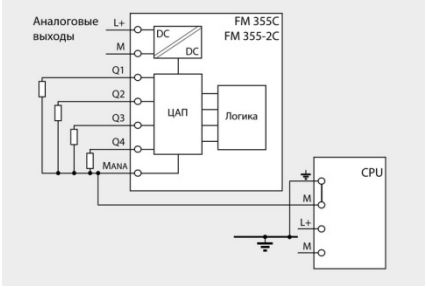












© ООО "Сименс" 2017

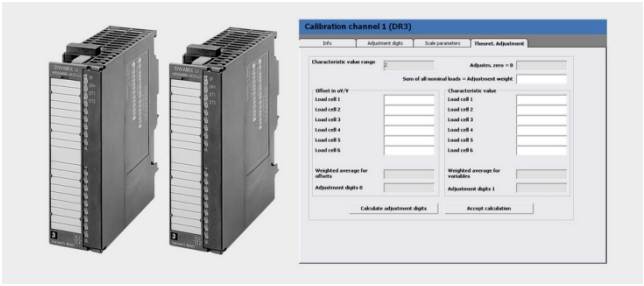
Данные для заказа

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 °C. 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	
• FM 355-2C, 4 аналоговых выхода	6ES7 355-2CH00-0AE0
• FM 355-2S, 8 дискретных выходов	6ES7 355-2SH00-0AE0
Фронтальные соединители 20-полюсные	
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0
• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0

Описание	Заказной номер
Аксессуары	
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд	6ES7 390-5AA00-0AA0
• терминальные элементы для крепления:	
- 2 кабелей диаметром 2...6 мм	6ES7 390-5AB00-0AA0
- 1 кабеля диаметром 3...8 мм	6ES7 390-5BA00-0AA0
- 1 кабеля диаметром 4…13 мм	6ES7 390-5CA00-0AA0
• 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX00-0AA0
• 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY00-0AA0
• пластиковые метки нумерации слотов	6ES7 912-0AA00-0AA0

© ООО "Сименс" 2017

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.

© ООО "Сименс" 2017

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.

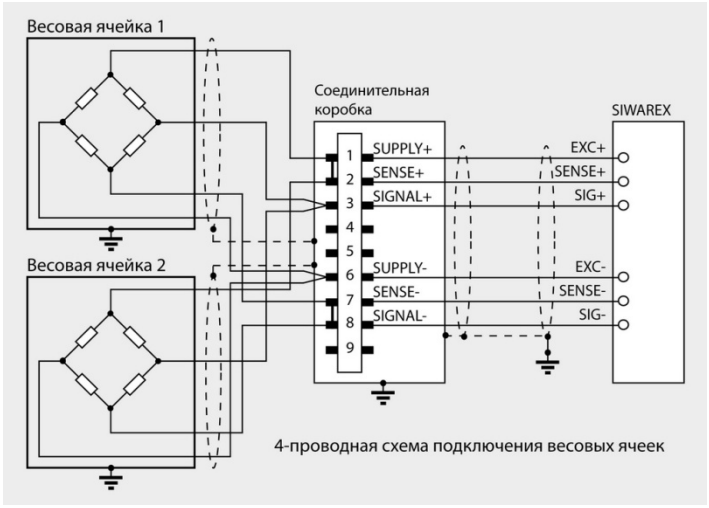
Настройка SIWAREX U осуществляется на заводе-изготовителе. Благодаря этому возможна как теоретическая юстировка весов без проверочных грузов, так и замена модулей без повторной юстировки весов. В станциях ET 200M с активными шинными соединителями замена модулей возможна без отключения питания. При этом 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.

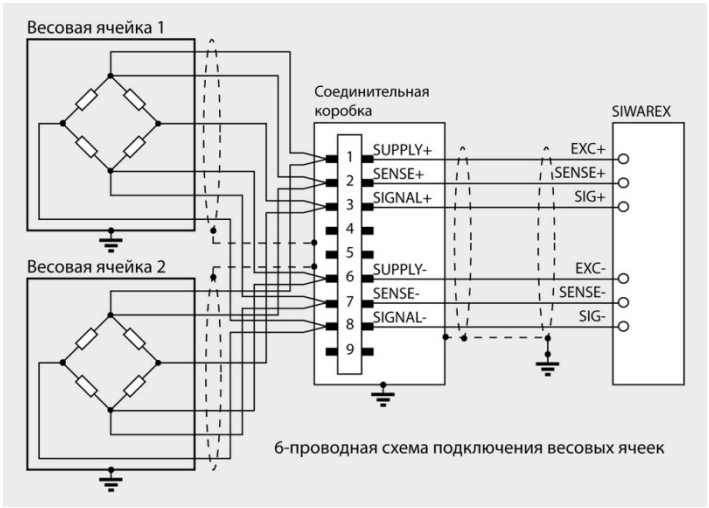
Порт RS 232 используется для настройки параметров модуля. Этот же порт можно использовать для обмена данными с компьютером по протоколу SIWAREX.

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.

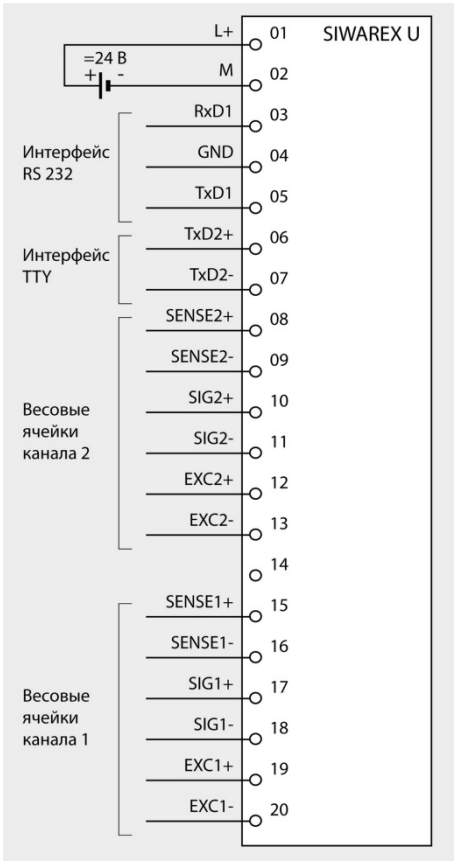
Схемы подключения внешних цепей



4-проводная схема подключения весовых ячеек

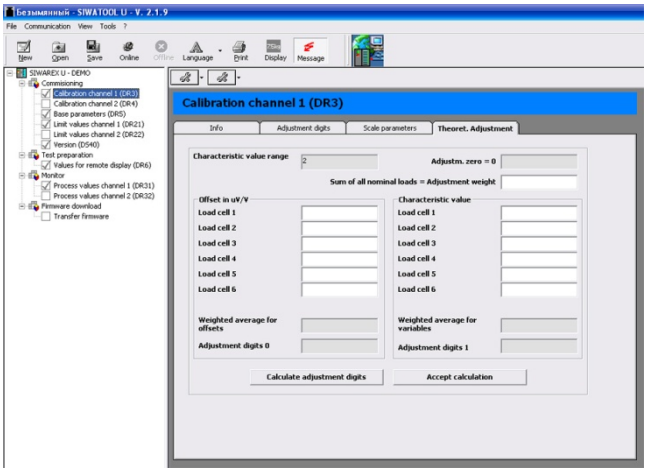


6-проводная схема подключения весовых ячеек



© ООО "Сименс" 2017

Настройка параметров



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

В интерактивном режиме это программное обеспечение позволяет 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
Конструктивные особенности	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 130
Масса	0.325 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля	
Количество измерительных каналов:	
• в модуле 7MH4 950-1AA01	1
• в модуле 7MH4 950-2AA01	2
Варианты установки:	
• в систему локального ввода-вывода	Программируемых контроллеров S7-300
• в систему распределенного ввода-вывода	На основе станций ET 200M
• автономное применение	В сочетании с модулем IM 153-1 без управления со стороны центрального процессора
Встроенные интерфейсы:	
• внутренняя P-шина	Для обмена данными с центральным процессором S7-300
• последовательный интерфейс TTY	Для подключения до 4 внешних цифровых индикаторов
• последовательный интерфейс RS232	Для настройки параметров модуля и обмена данными с компьютером по протоколу SIWAREX
Информация, выводимая на внешние цифровые индикаторы	Вес брутто каналов 1 и 2, значения, заданные "по умолчанию" для каналов 1 и 2
Настройка параметров	Через P-шину контроллеров S7-300 или через интерфейс RS232 с помощью программного обеспечения SIWATOOL U
Цепи питания модуля	
Напряжение питания модуля:	
• номинальное значение	=24 В
- защита от неправильной полярности напряжения	Есть
• допустимый диапазон отклонений:	
- статический	=20.4 … 28.8 В
- динамический	=18.5 … 30.2 В

Модуль взвешивания	SIWAREX U
Допустимые перенапряжения	=35 В в течение 500 мс с временем восстановления 50 с
Потребляемый ток:	
• от блока питания =24 В, не более	
- в 1-канальном модуле	150 мА
- в 2-канальном модуле	240 мА
• от внутренней шины контроллера, не более	100 мА
Потери мощности, типовое значение:	
• в 1-канальном модуле	3.6 Вт
• в 2-канальном модуле	5.8 Вт
Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Входы подключения весовых ячеек	
Весовые ячейки	С 4- или 6-проводным подключением мостовых схем на основе тензодатчиков
Функции взвешивания:	
• значение веса	Брутто
• граничные значения	2 (максимальное и минимальное)
• сброс в ноль	По команде
Погрешность измерения по DIN1319-1 по отношению к конечной точке шкалы при 20°C ± 10 K, не более	0.05%
Частота обновления данных, не более	50 Гц
Внутренне разрешение/ представление результата	65535/ 2 байта (слово с фиксированной точкой)
Диапазон представления результата измерений	-32768 … 32767
Диапазоны измерений	0 … 1 мВ/ В; 0 … 2 мВ/ В; 0 … 4 мВ/ В
Расстояние до весовой ячейки, не более	500 м
Расстояние между весовой ячейкой и Ex интерфейсом в опасных зонах, не более	150/ 500 м для газовых групп IIC; 500 м для газовых групп IIB
Питание весовых ячеек:	
• напряжение питания	=6 В

© ООО "Сименс" 2017

Модуль взвешивания	SIWAREX U
• выходной ток, не более	150 мА на канал
Сопротивление весовой ячейки на канал:	
• без Ex-I интерфейса	40 … 4010 Ом
• с Ex-I интерфейсом	87 … 4010 Ом
Мониторинг уровня напряжения на измерительном входе, типовое значение	5.3 В, гистерезис 0.1 В
Максимальное напряжения на измерительном входе	15 В
Время мониторинга линии 249одключения датчика, не более	1 с
Подавление синфазных сигналов при частоте 50 Гц, не более	80 дБ
Цифровой фильтр	7-ступенчатый, 0.05 … 5 Гц
Сглаживание измеряемых значений	За 30 циклов обновления данных
Порт RS 232C	
Скорость обмена данными	9600 бит/с
Формат данных	8 бит
Контроль	По четности
Количество стоповых битов	1
Длина кабеля, не более	15 м
Уровни сигналов	По EIA-RS232C

Модуль взвешивания	SIWAREX U
Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Порт TTY	
Режим работы	Пассивный и однонаправленный
Скорость обмена данными	9600 бит/с
Формат данных	8 бит
Контроль	По четности
Количество стоповых битов	1
Длина кабеля, не более	125 м
Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Падение напряжения в передатчике, не более:	2 В
Величина тока, не более	25 мА
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

Модуль SIPLUS SIWAREX U

Модуль SIPLUS SIWAREX U	6AG1 950-2AA01-4AA0
Заказной номер базового модуля	7MH4 950-2AA01
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

Модуль SIPLUS SIWAREX U	6AG1 950-2AA01-4AA0
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет

Данные для заказа

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.	
• Один измерительный канал, один весовой диапазон	7MH4 950-1AA01
• Два измерительных канала, два весовых диапазона	7MH4 950-2AA01
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

Описание	Заказной номер
Программное обеспечение конфигурирования SIWAREX U	
• для TIA Portal/ STEP 7/ SIMATIC S7, на CD-ROM, английский и немецкий язык, электронная документация, примеры программ	7MH4 950-1AK02
• для SIMATIC PCS 7, на CD-ROM, HSP для CFC, шаблоны изображений для WinCC, программное обеспечение, электронная документация,	
- для PCS 7 V7.0	7MH4 950-3AK61
- для PCS 7 V8.0	7MH4 950-3AK62
• обновление пакета для SIMATIC PCS 7 V7.0 до уровня пакета V8.0	7MH4 950-3AK65
Кабель	
• RS232, с двумя 9-полюсными соединителями D-типа, для конфигурирования модуля SIWAREX U с компьютера, 3 м	7MH4 607-8CA
• 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	7MH4 702-8AF
- оранжевый, для стандартных применений	7MH4 702-8AG

© ООО "Сименс" 2017

Модули взвешивания SIWAREX U

Описание	Заказной номер
Фронтальные соединители	
20-полюсные	
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0
• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0
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	7MH4 710-1BA
• стальной корпус 150x 100x 63 мм	7MH4 710-1EA
Промежуточная коробка	
• SIWAREX IS, для подключения весоизмерительных ячеек Ex-зон:	
- стандартное исполнение	7MH4 710-5BA
- исполнение для температурного класса T6	7MH4 710-5CA

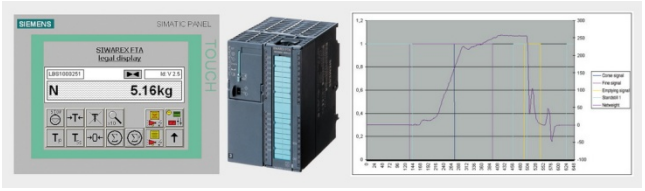
Описание	Заказной номер
Аксессуары	
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд	6ES7 390-5AA00-0AA0
• терминальный элемент (2 штуки) для крепления 1 кабеля диаметром 4…13 мм	6ES7 390-5CA00-0AA0
• 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX00-0AA0
• 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY00-0AA0

© ООО "Сименс" 2017

Обзор

SIWAREX FTA (Flexible Technology, Automatic Weighing Instrument) – это универсальный функциональный модуль для автоматизации процессов взвешивания и дозирования, требующих автоматического изменения измерительных шкал.

- Унифицированная технология монтажа и универсальные способы обмена данными благодаря интеграции в системы автоматизации SIMATIC S7/ WinAC и SIMATIC PCS 7.
- Унифицированные с SIMATIC способы проектирования.
- Установка в программируемые контроллеры S7-300, станции ET 200M, автономное использование.
- Измерение веса или силы с высоким разрешением в 16 миллионов единиц.
- Высокая калибруемая точность измерений 3x 6000 d.
- Отображение параметров калибровки на экране стандартной панели оператора SIMATIC.
- Бесступенчатое или ступенчатое управление дозировкой.
- Точное включение сигналов дозировки (< 1 мс).
- Настраиваемые входы и выходы.
- Возможность настройки на работу в различных приложениях.
- Гибкое согласование с различными требованиями с помощью дополнительных модулей S7-300.



- Простая настройка параметров с помощью программного обеспечения SIWATOOL FTA.
- Теоретическая юстировка без использования эталонных грузов.
- Замена модуля без повторной юстировки весов.
- Регистрация процесса взвешивания.
- Калибруемая память.
- Возможно использование в Ex-приложениях.

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

Назначение

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

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

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

Типичными сферами применения модуля являются:

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

Конструкция

Модуль SIWAREX FTA выпускается в компактном пластиковом корпусе 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.

© ООО “Сименс” 2017

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.

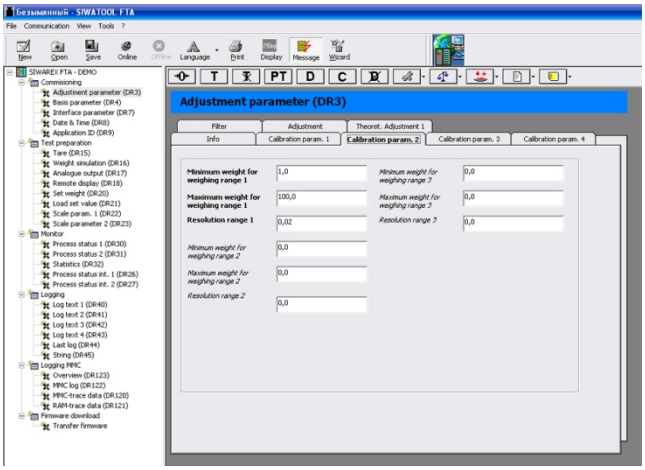
Интеграция в системы автоматизации SIMATIC
Модули SIWAREX FTA легко и просто интегрируются в системы автоматизации SIMATIC S7/ WinAC и SIMATIC PCS 7. Пользователь может свободно конфигурировать свои решения, включая в состав комплексных систем управления и системы взвешивания и дозирования.

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

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

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

Программное обеспечение



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

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

С помощью SIWATOOL FTA может выполняться:

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

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

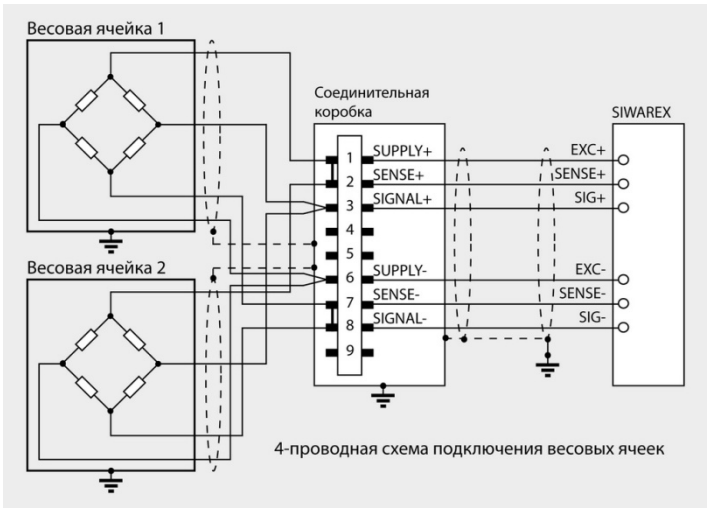
Обновление операционной системы
Функция обновления операционной системы позволяет увеличивать срок службы модуля и может выполняться с помощью программного обеспечения SIWATOOL FTA. Новые версии операционных систем свободно распространяются через Интернет: www.siwarex.com.

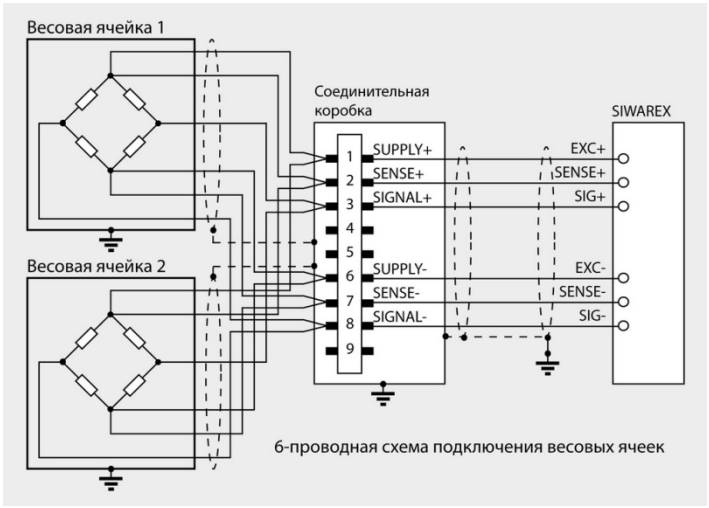
Регистрация данных
Данные о работе модуля SIWAREX FTA могут сохраняться в микрокарте памяти (MMC). Эти данные могут анализироваться с помощью программного обеспечения SIWATOOL.

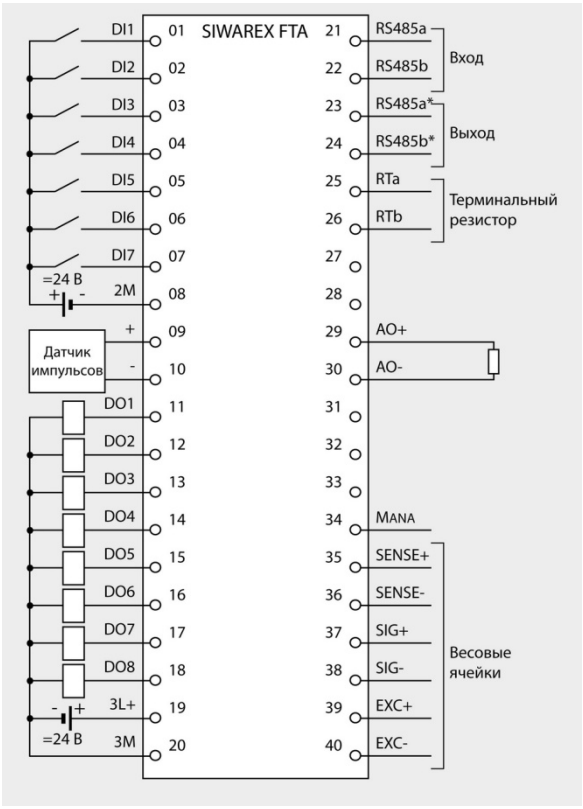
Примеры программ
Для разработки собственных программ STEP 7 с использованием модуля SIWAREX FTA можно воспользоваться примерами, загружаемыми из Internet:
www.siemens.com/weighing-technology.

Дополнительно программы STEP 7 SIWAREX FTA Multiscale и SIWAREX FTA Multifill образуют профессиональную основу для построения компонентных или разливочных 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

© ООО "Сименс" 2017

Модуль взвешивания SIWAREX FTA

Модуль взвешивания	7MH4 900-2AA01 SIWAREX FTA
Диапазон рабочих температур:	
• горизонтальная установка	-10 … +60°C
• вертикальная установка	-10 … +40°C
Питание	
Напряжение питания модуля:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений:	
- статический	=20.4 … 28.8 В
- динамический	=18.5 … 30.2 В
Допустимые перенапряжения	=35 В в течение 500 мс с временем восстановления 50 с
Потребляемый ток:	
• от блока питания =24 В, не более	500 мА
• от внутренней шины, типовое значение	55 мА
Рассеиваемая мощность, типовое значение	7.5 Вт
Весоизмерительный канал	
Количество каналов	1
Весовые ячейки	Мостовые схемы с тензометрическими чувствительными элементами и 4- или 6-проводной схемой подключения
Сертификат ЕС для весовых машин класса III	3 x 6000 d (pi = 0.4)
Точность измерений с Ex интерфейсом	3 x 6000 d (pi = 0.5)
Погрешность измерения по DIN 1319-1 по отношению к конечной точке шкалы при 20°C ± 10 K:	
• для диапазона 1 мВ/ В	0.01%
• для диапазонов 2 мВ/ В и 4 мВ/ В	0.005%
Внутреннее/ внешнее время обновления данных	2.5 мс/ 10 мс
Внутренне разрешение	16 миллионов делений
Диапазоны измерений	0 … 1 мВ/ В; 0 … 2 мВ/ В; 0 … 4 мВ/ В
Расстояние до весовой ячейки, не более	1000 м (500 м с калибровкой)
Расстояние от весовой ячейки до Ex интерфейса, не более	150/ 500 м для газовых групп IIC; 1000 м для газовых групп IIB
Минимальное приращение сигнала при калибровке	0.5 мкВ/ e
Питание весовых ячеек:	
• номинальное значение напряжения	=10.3 В
• выходной ток, не более	184 мА
Сопротивление весовой ячейки:	
• без Ex интерфейса	56 … 4010 Ом
• с Ex интерфейсом	87 … 4010 Ом
Мониторинг весоизмерительного 254Анала, типовое значение:	5 В
• гистерезис	120 мВ
Время мониторинга соединительной линии	1 с
Подавление синфазного сигнала при частоте 50 Гц, типовое значение	120 дБ
Низкочастотная фильтрация входных сигналов	0.05 … 20 Гц
Сглаживание измеряемых величин	На уровне 2 … 250 величин
Измерение сопротивления весовой ячейки:	
• диапазон измерений	56 … 4010 Ом
• точность измерений	±5 %
• повторяемость, не более	±1 %
Испытательное напряжение изоляции	=500 В

Модуль взвешивания	7MH4 900-2AA01 SIWAREX FTA
Аналоговый выход	
Количество выходов	1
Диапазоны изменения выходных сигналов	0 … 20 мА/ 4 … 20 мА
Суммарная погрешность преобразований при 25 °C, не более	0.5 %, для токов более 0.5 мА
Температурная погрешность преобразования, не более	±75 мг/м³ / K
Разрешение	12 бит
Частота обновления выходной величины	10 мс
Параметры цепи нагрузки, включая соединительную линию, не более:	
• активное сопротивление	250 Ом
• емкость	30 нФ
Длина линии, не более	200 м при сечении проводников 0.5 мм²
Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Дискретные входы	
Количество входов	7
Назначение входов	Задается на этапе конфигурирования модуля
Входное напряжение:	
• номинальное значение	=24 В
• сигнала высокого уровня	+15 … +30 В
• сигнала низкого уровня	-3 … +5 В
Входной ток сигнала высокого уровня	2 … 15 мА
Частота следования входных сигналов, не более	50 Гц
Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Дискретные выходы	
Количество выходов	8
Назначение выходов	Задается на этапе конфигурирования модуля
Выходное напряжение, номинальное значение	=24 В
Падение напряжения на выходе, не более	0.25 В
Выходной ток сигнала высокого уровня	
• номинальное значение	0.5 А
• максимальное значение	0.6 А
Суммарный ток выходов, не более	2.0 А
Частота следования входных сигналов, не более	50 Гц
Задержка переключения, не более	12 мс
Защита от коротких замыканий	Есть
Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Счетный вход	
Количество входов	1
Входное напряжение:	
• номинальное значение	=24 В
• сигнала высокого уровня	+9 … +30 В
• сигнала низкого уровня	-3 … +5 В
Входной ток сигнала высокого уровня	2 … 15 мА
Частота следования входных сигналов, не более	10 кГц
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

© ООО "Сименс" 2017

Модуль взвешивания	7MH4 900-2AA01 SIWAREX FTA
Длина линии связи, не более	15 м
Уровни сигналов	По EIA-RS232C
Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Интерфейс RS 485	
Скорость обмена данными	1200 … 19200 бит/с
Количество бит данных	7 или 8

Модуль взвешивания	7MH4 900-2AA01 SIWAREX FTA
Контроль	По четности или нечетности
Количество стоповых битов	1 или 2
Длина линии связи, не более	1000 м при 1200 бит/с
Уровни сигналов	По EIA-RS485
Терминальный резистор	390 Ом/ 220 Ом/ 390 Ом
Испытательное напряжение изоляции	=500 В

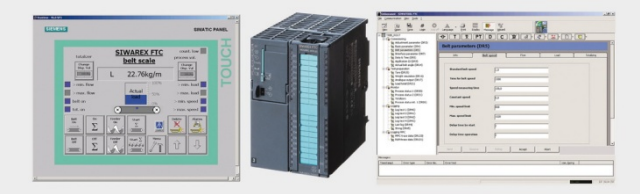
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
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
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
Микрокарты памяти	
• 3.3 В NFLASH, 64 Кбайт	6ES7 953-8LF31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 128 Кбайт	6ES7 953-8LG31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 512 Кбайт	6ES7 953-8LJ31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 2 Мбайт	6ES7 953-8LL31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 4 Мбайт	6ES7 953-8LM31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 8 Мбайт	6ES7 953-8LP31-0AA0
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
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)	7MH4 900-2AK02
• 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)	7MH4 900-2AK62
• 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)	7MH4 900-2AK63
• 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 900-2AK65

Описание	Заказной номер
Фронтальные соединители 40-полюсные	
• с контактами под винт (1 шт.)	6ES7 392-1AM00-0AA0
• с контактами под винт (100 шт.)	6ES7 392-1AM00-1AB0
• с контактами-защелками (1 шт.)	6ES7 392-1BM01-0AA0
• с контактами-защелками (100 шт.)	6ES7 392-1BM01-1AB0
Аксессуары	
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд	6ES7 390-5AA00-0AA0
• терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4…13 мм	6ES7 390-5CA00-0AA0
• этикетки для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями, упаковка из 10 штук	6ES7 392-2XX00-0AA0
• пластиковые метки нумерации слотов	6ES7 912-0AA00-0AA0
Кабель	
• соединительный кабель RS232 для подключения SIWAREX FTA/ FTC/ MS/ M к компьютеру, с двумя 9-полюсными соединителями D-типа,	
- длина 2 м	7MH4 702-8CA
- длина 5 м	7MH4 702-8CB
• 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	7MH4 702-8CH
- длина 10 м	7MH4 702-8CK
• 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	7MH4 702-8AF
- оранжевый, для стандартных применений	7MH4 702-8AG
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	7MH4 710-1BA
• стальной корпус 150 x 100 x 63 мм	7MH4 710-1EA
Промежуточная коробка SIWAREX IS, для подключения весоизмерительных ячеек Ex-зон:	
• стандартное исполнение	7MH4 710-5BA
• исполнение для температурного класса T6	7MH4 710-5CA

© ООО "Сименс" 2017

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/e).
- Высокая скорость обновления данных.
- Встроенный ПИД регулятор с широким набором настраиваемых параметров.
- Поддержка функций фильтрации сигналов.
- Настраиваемые входы и выходы.
- Простая настройка параметров с помощью программного обеспечения SIWATOOL FTC_L через встроенный интерфейс RS 232C.
- Замена модуля без повторной юстировки весов.
- Регистрация результатов процессов измерений.
- Установка в Ex зонах 2, опциональная возможность подключения весовых ячеек Ex зон 1.
- Поддержка широкого спектра функций диагностики и мониторинга.
- Возможность отображения параметров калибровки с помощью стандартной панели оператора SIMATIC.
- Гибкое согласование с различными требованиями с помощью дополнительных модулей S7-300.
- Теоретическая юстировка весов без использования эталонных грузов.

Назначение

Модуль SIWAREX FTC позволяет:
- создавать автономные весоизмерительные системы,
- интегрировать весоизмерительные системы:
  - в программируемые контроллеры S7-300,
  - в системы распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFIBUS DP и PROFINET IO со станциями ET 200M.

Он позволяет получать оптимальные решения в тех областях, где к системе взвешивания и дозирования предъявляются высокие требования по точности и скорости измерений.

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

© ООО "Сименс" 2017

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 (±100%) и однонаправленное измерение входных сигналов весоизмерительных ячеек, обеспечивая высокую разрешающую способность.

В режиме управления ленточными весами модуль выполняет типичные для этого режима работы вычисления:
- скорость ленты;
- нагрузка на ленту;
- усилие подачи;
- количество подаваемого материала с сохранением результатов в 8 суммирующих запоминающих устройствах.

В процессе взвешивания модуль SIWAREX FTC контролирует состояния весов и управляет различными исполнительными устройствами. Обмен данными с центральным процессором S7/ 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 маленьких, средних и больших установок. Функции человеко-машинного интерфейса могут возлагаться на стандартные панели операторов SIMATIC. Помимо задач оперативного управления и мониторинга весоизмерительных систем эти панели могут решать и задачи комплексного управления всей технологической установкой в целом.

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

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

Программное обеспечение

SIWATOOL 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.

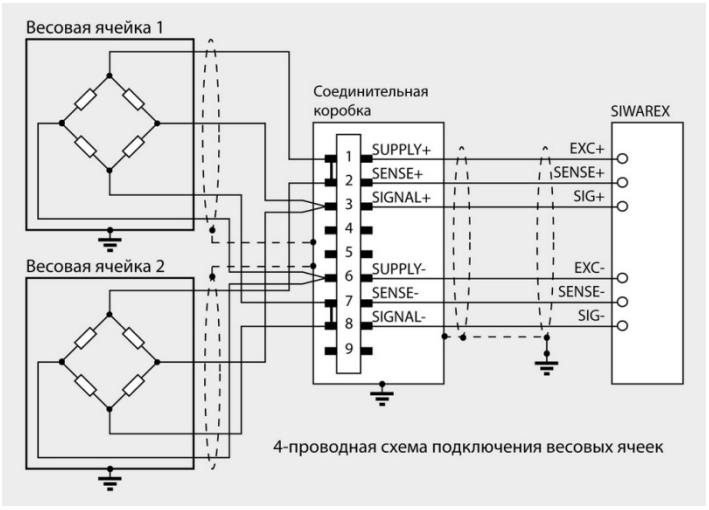
Для оптимизации процессов взвешивания в весоизмерительном модуле SIWAREX FTC имеется режим записи (Trace). Записанные данные могут обрабатываться с помощью MS Excel и представляться в графическом виде.

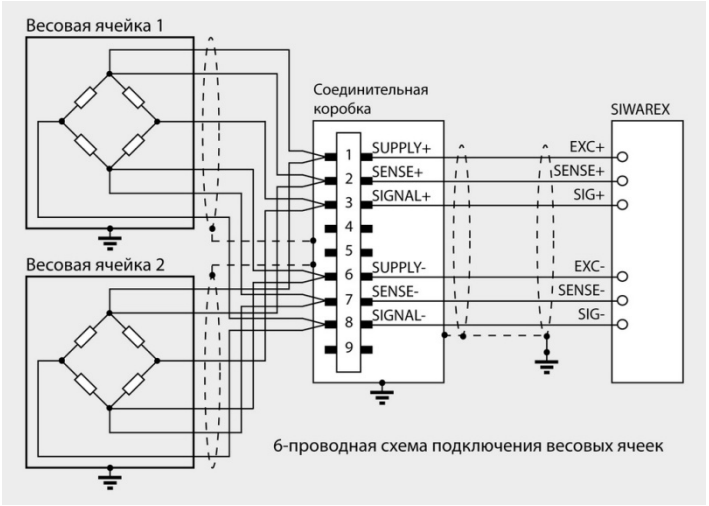
© ООО "Сименс" 2017

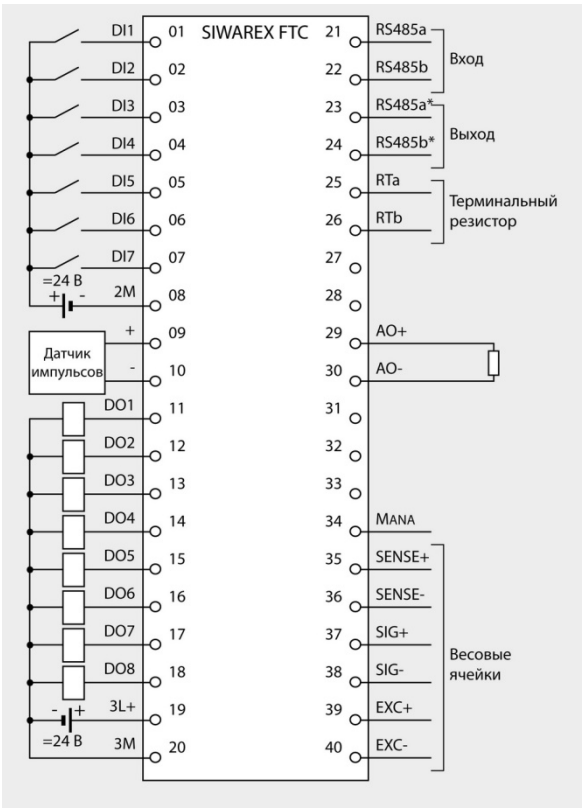
Обновление встроенного программного обеспечения
Функция обновления встроенного программного обеспечения позволяет увеличивать срок службы модуля и может выполняться с помощью программного обеспечения SIWATOOL FTC. Новые версии операционной системы свободно распространяются через интернет: www.siwarex.com.

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

© ООО "Сименс" 2017

Модуль взвешивания	7MH4 900-3AA01 SIWAREX FTC
Диапазон рабочих температур:	
• горизонтальная установка	-10 … +60°C
• вертикальная установка	-10 … +40°C
Питание	
Напряжение питания модуля:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений:	
- статический	=20.4 … 28.8 В
- динамический	=18.5 … 30.2 В
Допустимые перенапряжения	=35 В в течение 500 мс с временем восстановления 50 с
Потребляемый ток:	
• от блока питания =24 В, не более	500 мА
• от внутренней шины, типовое значение	55 мА
Рассеиваемая мощность, типовое значение	7.5 Вт
Весоизмерительный канал	
Количество каналов	1
Весовые ячейки	Мостовые схемы с тензометрическими чувствительными элементами и 4- или 6-проводной схемой подключения
Сертификат ЕС для весовых машин класса III	3 x 6000 d (pi = 0.4)
Точность измерений с Ex интерфейсом	3 x 6000 d (pi = 0.5)
Погрешность измерения по DIN 1319-1 по отношению к конечной точке шкалы при 20°C ± 10 K:	
• для диапазона 1 мВ/ В	0.01%
• для диапазонов 2 мВ/ В и 4 мВ/ В	0.005%
Внутреннее/ внешнее время обновления данных	2.5 мс/ 10 мс
Внутренне разрешение	16 миллионов делений
Диапазоны измерений	0 … 1 мВ/ В; 0 … 2 мВ/ В; 0 … 4 мВ/ В
Расстояние до весовой ячейки, не более	1000 м (500 м с калибровкой)
Расстояние от весовой ячейки до Ex интерфейса, не более	150/ 500 м для газовых групп IIC; 1000 м для газовых групп IIB
Минимальное приращение сигнала при калибровке	0.5 мкВ/ e
Питание весовых ячеек:	
• номинальное значение напряжения	=10.2 В
• выходной ток, не более	184 мА
Сопротивление весовой ячейки:	
• без Ex интерфейса	56 … 4010 Ом
• с Ex интерфейсом	87 … 4010 Ом
Мониторинг весоизмерительного 259Анала, типовое значение:	5 В
• гистерезис	120 мВ
Время мониторинга соединительной линии	1 с
Подавление синфазного сигнала при частоте 50 Гц, типовое значение	120 дБ
Низкочастотная фильтрация входных сигналов	0.05 … 20 Гц
Сглаживание измеряемых величин	На уровне 2 … 250 величин
Измерение сопротивления весовой ячейки:	
• диапазон измерений	56 … 4010 Ом
• точность измерений	±5 %
• повторяемость, не более	±1 %
Испытательное напряжение изоляции	=500 В

Модуль взвешивания	7MH4 900-3AA01 SIWAREX FTC
Аналоговый выход	
Количество выходов	1
Диапазоны изменения выходных сигналов	0 … 20 мА/ 4 … 20 мА
Суммарная погрешность преобразований при 25 °C, не более	0.5 %, для токов более 0.5 мА
Температурная погрешность преобразования, не более	±75 мг/м³ / K
Разрешение	12 бит
Частота обновления выходной величины	10 мс
Параметры цепи нагрузки, включая соединительную линию, не более:	
• активное сопротивление	520 Ом
• емкость	30 нФ
Длина линии, не более	200 м при сечении проводников 0.5 мм²
Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Дискретные входы	
Количество входов	7
Назначение входов	Задается на этапе конфигурирования модуля
Входное напряжение:	
• номинальное значение	=24 В
• сигнала высокого уровня	+15 … +30 В
• сигнала низкого уровня	-3 … +5 В
Входной ток сигнала высокого уровня	2 … 15 мА
Частота следования входных сигналов, не более	50 Гц
Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Дискретные выходы	
Количество выходов	8
Назначение выходов	Задается на этапе конфигурирования модуля
Входное напряжение, номинальное значение	=24 В
Падение напряжения на выходе, не более	0.25 В
Выходной ток сигнала высокого уровня	
• номинальное значение	0.5 А
• максимальное значение	0.6 А
Суммарный ток выходов, не более	2.0 А
Частота следования входных сигналов, не более	50 Гц
Задержка переключения, не более	12 мс
Защита от коротких замыканий	Есть
Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Счетный вход	
Количество входов	1
Входное напряжение:	
• номинальное значение	=24 В
• сигнала высокого уровня	+9 … +30 В
• сигнала низкого уровня	-3 … +5 В
Входной ток сигнала высокого уровня	2 … 15 мА
Частота следования входных сигналов, не более	10 кГц
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

© ООО "Сименс" 2017

Модуль взвешивания и дозирования SIWAREX FTC

Модуль взвешивания	7MH4 900-3AA01 SIWAREX FTC
Длина линии связи, не более	15 м
Уровни сигналов	По EIA-RS232C
Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Интерфейс RS 485	
Скорость обмена данными	1200 … 19200 бит/с

Модуль взвешивания	7MH4 900-3AA01 SIWAREX FTC
Количество бит данных	7 или 8
Контроль	По четности или нечетности
Терминальный резистор	390 Ом/ 220 Ом/ 390 Ом
Испытательное напряжение изоляции	=500 В

Данные для заказа

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
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
• 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
• 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
• 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
• 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
• 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

Описание	Заказной номер
Микрокарты памяти	
• 3.3 В NFLASH, 64 Кбайт	6ES7 953-8LF31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 128 Кбайт	6ES7 953-8LG31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 512 Кбайт	6ES7 953-8LJ31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 2 Мбайт	6ES7 953-8LL31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 4 Мбайт	6ES7 953-8LM31-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 8 Мбайт	6ES7 953-8LP31-0AA0
Фронтальные соединители 40-полюсные	
• с контактами под винт (1 шт.)	6ES7 392-1AM00-0AA0
• с контактами под винт (100 шт.)	6ES7 392-1AM00-1AB0
• с контактами-защелками (1 шт.)	6ES7 392-1BM01-0AA0
• с контактами-защелками (100 шт.)	6ES7 392-1BM01-1AB0
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	7MH4 710-1BA
• стальной корпус 150x 100x 63 мм	7MH4 710-1EA
Промежуточная коробка	
• SIWAREX IS, для подключения весоизмерительных ячеек Ex-зон:	
• стандартное исполнение	7MH4 710-5BA
• исполнение для температурного класса T6	7MH4 710-5CA
Аксессуары	
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд	6ES7 390-5AA00-0AA0
• терминальный элемент (2 штуки) для крепления 1 кабеля диаметром 4…13 мм	6ES7 390-5CA00-0AA0
• этикетки для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями, упаковка из 10 штук	6ES7 392-2XX00-0AA0
Кабель	
• соединительный кабель RS232 для подключения SIWAREX FTA/ FTC/ MS/ M к компьютеру, с двумя 9-полюсными соединителями D-типа,	
- длина 2 м	7MH4 702-8CA
- длина 5 м	7MH4 702-8CB
• соединительный кабель RS 232C для 260одключения SIWAREX M к программатору или принтеру, с двумя 25-полюсными соединителями D-типа, штекер с одной, гнездо с другой стороны	
- длина 5 м	7MH4 702-8CH
- длина 10 м	7MH4 702-8CK
• 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	7MH4 702-8AF
- оранжевый, для стандартных применений	7MH4 702-8AG

© ООО "Сименс" 2017

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 поверок 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.

© ООО "Сименс" 2017

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 настаивается 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:		
• сумматор 1 и 2	Суммирование расхода основного материала в единицах массы или объема, вычисление расхода фракций A или B в процентном отношении	
• 1- или 2-ступенчатый дозатор	Функции дозирования с использованием одного или двух выходов для дозирования на высокой или низкой скорости	
• контроль граничных значений	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	

© ООО "Сименс" 2017

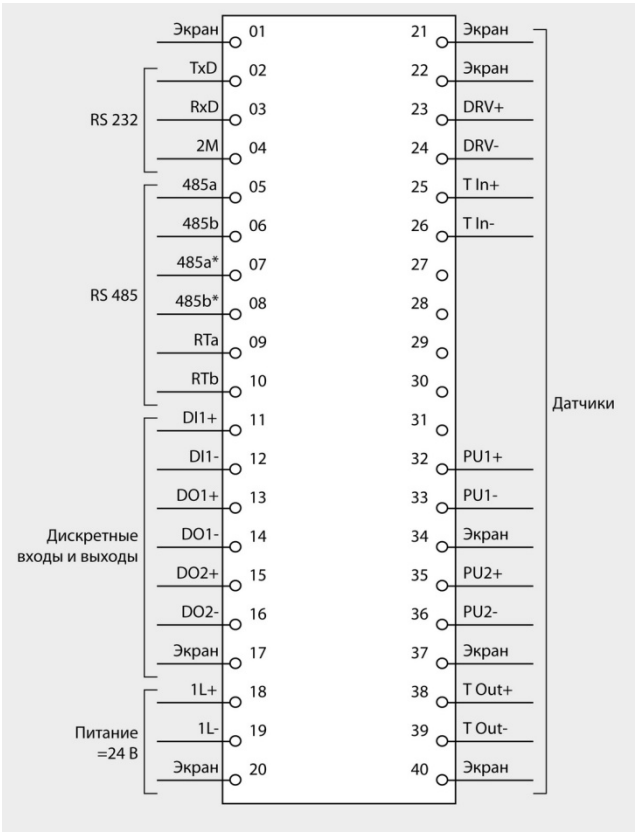
Модуль измерения потока	7ME4 120-2DH20-0EA0 SIFLOW FC070 Standard	7ME4 120-2DH21-0EA0 SIFLOW FC070 Ex
Дискретный вход		
Назначение	Запуск дозирования, остановка дозирования, запуск/ остановка дозирования, пауза/ продолжение дозирования, сброс сумматора 1, сброс сумматора 2, сброс сумматоров 1 и 2, установка нулевой точки, установка импульсного выхода, "замораживание" импульсного выхода	
Входное напряжение сигнала:		
• высокого уровня	15 … 30 В	15 … 30 В
• низкого уровня	-3 … +5 В	-3 … +5 В
Входной ток сигнала высокого уровня	2 … 15 мА	2 … 15 мА
Входное сопротивление	10 кОм	10 кОм
Частота переключений, не более	100 Гц	100 Гц
Дискретные выходы		
Назначение:		
• выход 1	Формирование импульсов, частоты, квадратурных импульсов, квадратурной частоты, 2-ступенчатое дозирование, дозирование	
• выход 2	Формирование квадратурных импульсов, квадратурной частоты, 2-ступенчатое дозирование	
Выходное напряжение	=3 … 30 В (пассивный выход)	=3 … 30 В (пассивный выход)
Коммутируемый ток, не более	30 мА при =24 В	30 мА при =24 В
Падение напряжения, не более	3 В при максимальном токе	3 В при максимальном токе
Ток утечки, не более	0.4 мА при =30 В	0.4 мА при =30 В
Сопротивление нагрузки	1 … 10 кОм	1 … 10 кОм
Частота переключений	0 … 12 кГц со скважностью 50 %	0 … 12 кГц со скважностью 50 %
Постоянная времени фильтрации	0 … 99.9 с	0 … 99.9 с
Защита от коротких замыканий	Есть	Есть
Защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Интерфейс MODBUS		
MODBUS RS 232:		
• скорость обмена данными, не более	115.2 Кбит/с	115.2 Кбит/с
• длина кабеля, не более	15 м при 115.2 Кбит/с	15 м при 115.2 Кбит/с
• уровни сигналов	По EIA – RS 232	По EIA – RS 232
MODBUS RS 485:		
• скорость обмена данными, не более	115.2 Кбит/с	115.2 Кбит/с
• длина кабеля, не более	1200 м при 115.2 Кбит/с	1200 м при 115.2 Кбит/с
• уровни сигналов	По EIA – RS 485	По EIA – RS 485
• терминальное устройство	Встроенное	Встроенное
Изоляция		
Гальваническое разделение цепей	Между входом, выходами и коммуникационным портом	
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

© ООО "Сименс" 2017

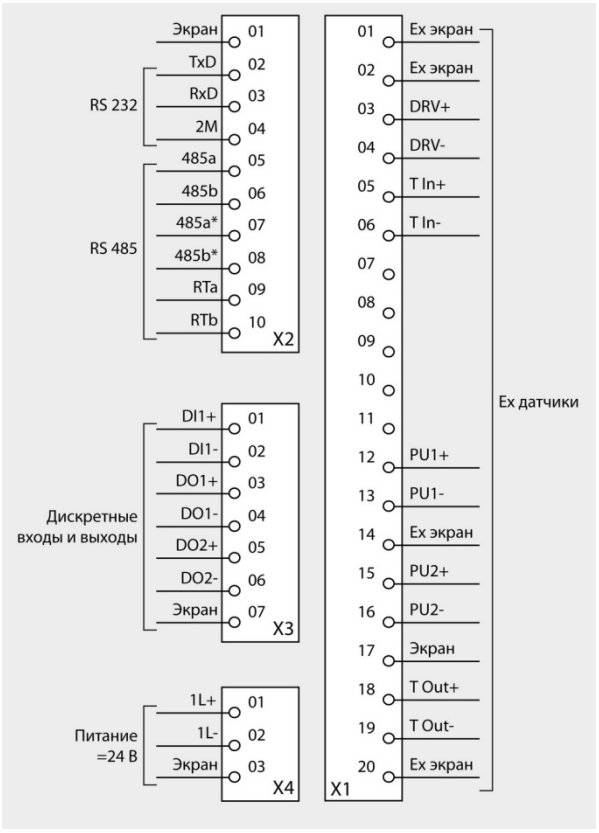
Модули измерения расхода SIFLOW FC070

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 P-шину контроллера S7-300 с использованием программы STEP 7	
SIMATIC PCS7	Конфигурирование через внутреннюю P-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

© ООО "Сименс" 2017

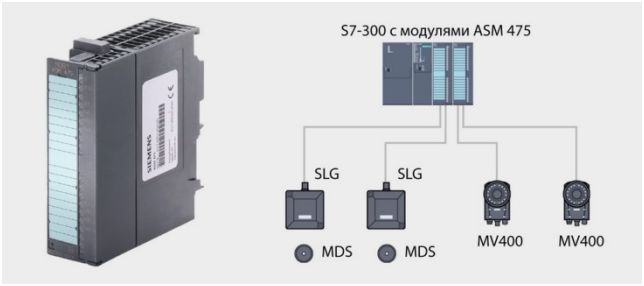
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIFLOW FC070	
функциональный модуль измерения расхода для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; установка в S7-300/ ET 200M, поддержка протокола MODBUS; импульсные/ частотные выходы; степень защиты IP20. В комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем.	
• FC070 Standard, ширина корпуса 40 мм, 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	7ME4 120-2DH20-0EA0
• FC070 Ex, ширина корпуса 80 мм, 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	7ME4 120-2DH21-0EA0
Фронтальные соединители	
с контактами под винт	
• 40-полюсный, 1 шт.	6ES7 392-1AM00-0AA0
• 40-полюсные, 100 шт.	6ES7 392-1AM00-1AB0
• 20-полюсный, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
• 20-полюсные, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0

Описание	Заказной номер
Аксессуары	
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд	6ES7 390-5AA00-0AA0
• терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4…13 мм	6ES7 390-5CA00-0AA0
Соединительный кабель	
• с штекером для подключения датчиков MASS2100 и FC300, длина	
- 5 м	FDK:083H3015
- 10 м	FDK:083H3016
- 25 м	FDK:083H3017
- 50 м	FDK:083H3018
- 75 м	FDK:083H3054
- 150 м	FDK:083H3055
• без штекера для подключения датчиков MC2, длина	
- 10 м	FDK:083H3001
- 25 м	FDK:083H3002
- 75 м	FDK:083H3003
- 150 м	FDK:083H3004

© ООО "Сименс" 2017

Обзор



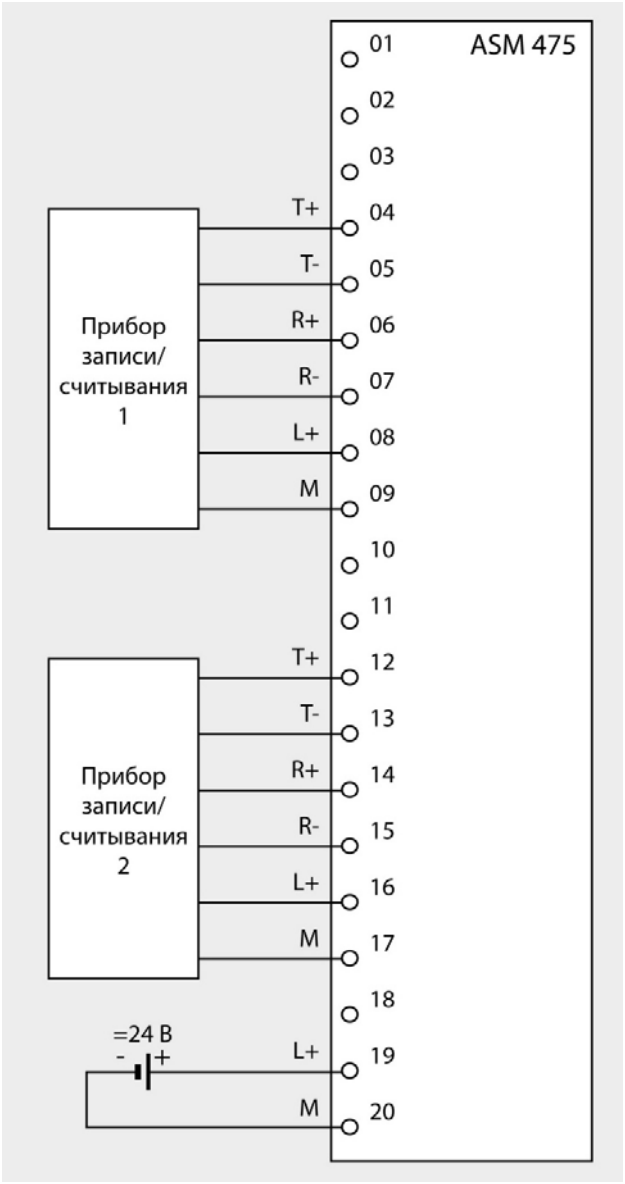
Недорогой двухканальный интерфейсный модуль для подключения систем идентификации к программируемым контроллерам S7-300 или станциям ET 200M.

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.

© ООО "Сименс" 2017

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 (мультитеговая 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 SIMATIC RF300/ RF600	MOBY U
• питание SLG	=24 В через контакты фронтального соединителя	
Функциональные блоки:		
• SIMATIC S7	FC45, FC55	FC56
• адресация MDS	По физическим адресам	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.	Форматирование MDS, чтение файла, запись файла и т.д.
• диалоговая функция	Нет	
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:		
- горизонтальная установка	0 … +60 °C	
- вертикальная установка	0 … +40 °C	
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C	

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

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
Компакт-диск для RFID систем DVD с программным обеспечением и документацией для систем идентификации	6GT2 080-2AA20
Соединительный кабель	
• ASM 475 – SLG системы MOBY D, осевой отвод кабеля, полиуретановая оболочка, гибкий,	
- длина 20 м	6GT2 491-4EN20
- длина 50 м	6GT2 491-4EN50
• ASM 475 – SIMATIC RF/ MV, осевой отвод кабеля, полиуретановая оболочка, гибкий,	
- длина 2 м	6GT2 891-4EH20
- длина 5 м	6GT2 891-4EH50
• кабель расширения (увеличения лины линии) для MOBY E/ U/ D и SIMATIC RF300, полиуретановая оболочка,	
- длина 2 м	6GT2 891-4FH20
- длина 5 м	6GT2 891-4FH50
- длина 10 м	6GT2 891-4FN10
- длина 20 м	6GT2 891-4FN20

Описание	Заказной номер
Фронтальные соединители 20-полюсные	
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0
• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0
Аксессуары	
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд	6ES7 390-5AA00-0AA0
• 2 терминальных элемента для крепления:	
- 2 кабелей диаметром 2...6 мм	6ES7 390-5AB00-0AA0
- 1 кабеля диаметром 3...8 мм	6ES7 390-5BA00-0AA0
• 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX00-0AA0
• 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY00-0AA0
• пластиковые метки нумерации слотов	6ES7 912-0AA00-0AA0

© ООО "Сименс" 2017

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 позволяет выполнять автономную обработку коммуникационных задач с минимальной нагрузкой на центральный процессор контроллера. Многие коммуникационные модули поддерживают функции дистанционного программирования и диагностики контроллера через различные виды каналов связи.



В следующих ниже таблицах приведен краткий обзор коммуникационных компонентов, которые могут использоваться в программируемых контроллерах S7-300.

Состав аппаратуры и программного обеспечения

Industrial Ethernet/ PROFINET			Industrial Ethernet
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	Контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO		ERPC функции связи
PG/OP функции связи	PG/OP функции связи	PG/OP функции связи	PG/OP функции связи
S7 сервер	S7 клиент или сервер	S7 клиент или сервер	S7 сервер
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	

© ООО "Сименс" 2017

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

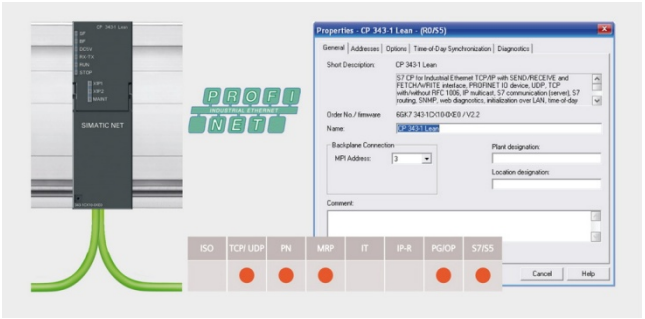
TIM 4R-IE	TIM 4R	TIM 4RD	TIM 4R-IE DNP3
			
Телекоммуникационный интерфейсный модуль для подключения S7-300 к SINAUT WAN или IP сетям	Телекоммуникационный интерфейсный модуль для подключения S7-300 к SINAUT WAN	Телекоммуникационный интерфейсный модуль для подключения S7-300 к SINAUT WAN	Телекоммуникационный 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

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 UPD.



- 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 145º или 180º.

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.

© ООО "Сименс" 2017

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 широковещательных сообщений;
  - PG/OP функций связи
    с поддержкой S7 маршрутизации;
  - S7 функций связи
    с поддержкой функций только S7 сервера;
  - прибора ввода-вывода PROFINET IO
    с поддержкой обмена данными в реальном масштабе времени.
- Поддержку протокола MRP,
  позволяющего выполнять скоростное реконфигурирование поврежденной кольцевой сети.
- Функции диагностики и управления сетью:
  - для диагностики всех модулей монтажной стойки;
  - для интеграции в систему управления сетью на основе SNMP V1.
- Инструментальные средства STEP 7 от V5.4 и выше для конфигурирования системы связи с сохранением параметров настройки в памяти центрального процессора.
- Операции замены коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи.

Диагностика

Для диагностики коммуникационного процессора CP 343-1 Lean могут использоваться инструментальные средства пакета STEP 7 или обычный Web браузер. Набор поддерживаемых диагностических функций позволяет:

- производить считывание информации о текущих состояниях коммуникационного процессора;
- выполнять широкий набор диагностических и статистических функций;
- выполнять диагностику коммуникационных соединений;
- получать статистические данные о работе LAN;
- считывать содержимое буфера диагностических сообщений;
- выполнять Web диагностику с использованием упрощенного набора диагностических функций.

С помощью протокола SNMP могут считываться все объекты MIB II, что позволяет получать информацию о текущих состояниях Ethernet интерфейса.

Модуль SIMATIC CP 343-1 Lean

Коммуникационный процессор	6GK7 343-1CX10-0XE0 SIMATIC CP 343-1 Lean
Интерфейс PROFINET/ Industrial Ethernet	
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с
Автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети	Поддерживается
Автоматическая кроссировка кабеля	Поддерживается
Встроенный коммутатор Ethernet	Есть, 2-канальный, неуправляемый
Интерфейсы подключения к сети	2x RJ45
Коммуникационные функции	
Количество соединений, не более:	
• общее	12
• S7 соединений	4
• соединений ISO на TCP	4
• TCP соединений	2
• UDP соединений	2
Объем данных на S7 соединение:	
• передача	240 байт/ PDU
• прием	240 байт/ PDU
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:	
• количество соединений SEND/ RECEIVE, не более	8
• количество соединений для широковещательных сообщений, не более	8

© ООО "Сименс" 2017

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

Модули SIPLUS CP 343-1 Lean

Модули SIPLUS CP 343-1 Lean	6AG1 343-1CX10-2XE0
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
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 диагностическое возможности; замена модуля без повторного конфигурирования; SNMP; обслуживание через LAN; в комплекте компакт-диском 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 диагностическое возможности; замена модуля без повторного конфигурирования; SNMP; обслуживание через LAN; в комплекте компакт-диском с электронной документацией на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6AG1 343-1CX10-2XE0

© ООО "Сименс" 2017

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

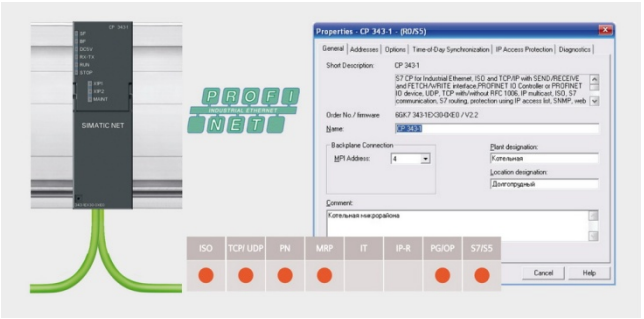
Описание	Заказной номер
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил:	
• с осевым (180 °) отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45	
- 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
- упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
- упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
• с отводом кабеля под углом 145°, для подключения к системам SIMOTION и SINAMICS	
- 1 штука	6GK1 901-1BB30-0AA0
- упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB30-0AB0
- упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB30-0AE0

Описание	Заказной номер
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

© ООО "Сименс" 2017

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.

© ООО "Сименс" 2017

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 подключается к внутренней шине контроллера через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля.
- Работа с естественным охлаждением без использования буферной батареи.
- Возможность установки в базовый блок или в стойки расширения, подключаемые к базовому блоку через интерфейсные модули IM 360/361.
- Гнезда RJ45 промышленного исполнения:
  - надежная фиксация штекеров IE FC RJ45 в рабочих положениях;
  - обеспечение надежных контактных соединений;
  - защита контактных соединений от воздействия внешних электромагнитных полей.

Функции

Модуль CP 343-1 оснащен встроенным микропроцессором и поставляется с заранее установленным уникальным MAC адресом. Он позволяет получать дополнительные коммуникационные соединения и способен выполнять автономное управление обменом данными через Industrial Ethernet, разгружая центральный процессор от обслуживания коммуникационных задач. Для решения перечисленных задач коммуникационный процессор позволяет использовать:

- Встроенный интерфейс PROFINET
  с встроенным 2-канальным коммутатором Industrial Ethernet реального масштаба времени и двумя портами RJ45, скоростью обмена данными 10/ 100 Мбит/с, поддержкой дуплексного/ полудуплексного режима работы, автоматического определения и автоматической настройки на скорость обмена данными в сети, автоматической кроссировки подключаемых кабелей.
- Непосредственное подключение к сети с магистральной или кольцевой топологией.
- Коммуникационные сервисы:
  - открытого обмена данными
    через ISO соединения
    через TCP/IP соединения с поддержкой или без поддержки процедур RFC 1006
    через UDP с поддержкой широковещательных сообщений;
  - PG/OP функций связи
    с поддержкой S7 маршрутизации;
  - S7 функций связи
    с поддержкой функций S7 сервера, S7 клиента и мультиплексирования;
  - контроллера или прибора ввода-вывода PROFINET IO
    с поддержкой обмена данными в реальном масштабе времени.
- Поддержку протокола MRP,
  позволяющего выполнять скоростное реконфигурирование поврежденной кольцевой сети.
- Функции диагностики и управления сетью:
  - для диагностики всех модулей монтажной стойки;
  - для интеграции в систему управления сетью на основе SNMP V1.
- Механизм защиты доступа
  с помощью конфигурируемого списка разрешенных IP адресов.
- Инструментальные средства STEP 7 от V5.4 и выше для конфигурирования системы связи с сохранением параметров настройки в памяти центрального процессора.
- Операции замены коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи.

Диагностика

Для диагностики коммуникационного процессора CP 343-1 могут использоваться инструментальные средства пакета STEP 7 или обычный Web браузер. Набор поддерживаемых диагностических функций позволяет:

- производить считывание текущих состояний коммуникационного процессора;
- производить считывание текущих состояний PROFINET приборов, подключенных к коммуникационному процессору;
- выполнять широкий набор диагностических и статистических функций;
- выполнять диагностику соединений;
- получать статистические данные о работе LAN;
- производить считывание содержимого буфера диагностических сообщений;
- выполнять Web диагностику с поддержкой ограниченного набора функций.

Диагностика во время работы:

- Считывание текущих состояний коммуникационных соединений с помощью функционального блока.
- С помощью протокола SNMP могут считываться все объекты MIB-2 (Managed Information Based). Это позволяет получать информацию о текущем состоянии интерфейса Ethernet, выполнять его восстановление.

Модуль SIMATIC CP 343-1

Коммуникационный процессор	6GK7 343-1EX30-0XE0 SIMATIC CP 343-1
Интерфейс PROFINET/ Industrial Ethernet	
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с
Автоматическое определение скорости обмена данными в сети	Поддерживается
Автоматическая кроссировка кабеля	Поддерживается
Встроенный коммутатор Ethernet	Есть, 2-канальный, неуправляемый
Интерфейсы подключения к сети	2x RJ45
Коммуникационные функции	
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:	
• количество соединений для открытого обмена данными (SEND/ RECEIVE), не более	16
• количество соединений для широковещательных UDP сообщений, не более	16
• объем полезных данных на один запрос SEND/ RECEIVE, не более:	
- для ISO соединений	8 Кбайт
- для соединений ISO на TCP	8 Кбайт
- для TCP соединений	8 Кбайт
- для UDP соединений	2 Кбайт
Количество соединений для S7 функций связи, не более	16
Количество соединений для PG/OP функций связи, не более	16
Суммарное количество соединений при одновременной поддержке нескольких коммуникационных протоколов, не более	32
Контроллер ввода-вывода PROFINET IO	
Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	32
Область отображения ввода/ вывода, не более	1024 байт/ 1024 байт
Объем полезных данных ввода/ вывода на один прибор, не более	240 байт/ 240 байт
Прибор ввода-вывода PROFINET IO	
Область отображения ввода/ вывода, не более	512 байт/ 512 байт
Объем полезных данных ввода/ вывода на модуль	240 байт/ 240 байт
• из них передается за 1 цикл выполнения программы	240 байт
Количество модулей ввода-вывода на один прибор, не более	32
Управление, конфигурирование, программирование	
Поддержка объектов MIB	Есть
Поддерживаемые протоколы:	
• SNMP V1	Есть
• DCP	Есть
• LLDP	Есть
Поддержка функций идентификации и управления:	
• I&M0 – информация о приборе	Есть
• I&M1 – заводской идентификатор/ местоположение	Есть
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 от V5.4 SP2 или STEP 7 Professional TIA от V11
Диагностика	
Web диагностика	Есть
Резервирование	
Поддерживаемые функции:	
• работа в кольцевых сетях	Есть
• менеджер резервирования	Нет
• поддержка протокола MRP	Есть
Защита доступа к данным	
Поддерживаемые функции:	
• конфигурируемый список разрешенных IP адресов	Есть
• отключение неиспользуемых сервисов	Есть
• блокировка обмена данными через физический порт	Есть
• файл регистрации попыток несанкционированного доступа	Нет
Синхронизация времени	
Поддерживаемые функции:	
• работа с SICLOCK	Есть
• передача сигналов синхронизации времени	Есть
Поддержка протокола NTP	Есть
Цепь питания	
Подключение внешней цепи питания	Через 2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт
Напряжение питания:	
• от внутренней шины контроллера	=5 В
• от внешнего блока питания =24 В:	
- номинальное значение	=24 В
- допустимый диапазон отклонений	=20.4 … 28.8 В
Потребляемый ток:	
• от внутренней шины контроллера, типовое значение	200 мА
• от источника питания =24 В:	
- максимальное значение	200 мА
- типовое значение	160 мА
Потери мощности	5.8 Вт
Конструкция	
Степень защиты	IP20
Габариты корпуса (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120
Масса	0.22 кг
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон температур:	
• рабочий:	
- горизонтальная установка	0 … +60 °C
- вертикальная установка	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

© ООО "Сименс" 2017

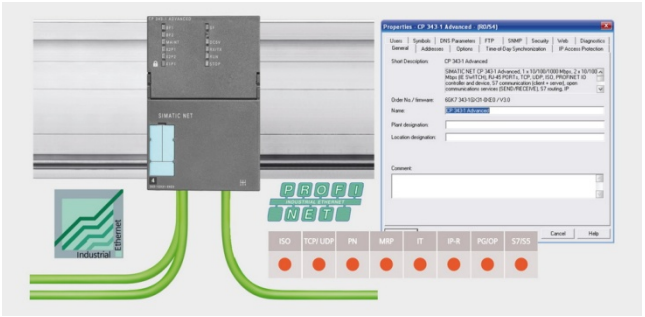
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 343-1 коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для подключения SIMATIC S7-300/ SINUMERIK 840D к Industrial Ethernet через ISO, TCP/IP и UDP; контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO; встроенный 2-канальный коммутатор на основе микросхемы ERTEC; S7 функции связи; открытый обмен данными через Industrial Ethernet (SEND/ RECEIVE), FETCH/ WRITE, с или без поддержки процедур RFC 1006; поддержка широковещательных сообщений; DHCP; синхронизация времени с поддержкой процедур NTP или SIMATIC; диагностика; SNMP; защита доступа на основе списка IP адресов; 10/100 Мбит/с; DVD диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK7 343-1EX30-0XE0
SIPLUS CP 343-1 коммуникационный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации, 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

Описание	Заказной номер
C-PLUG съемный модуль памяти для сохранения параметров настройки компонентов SIMATIC NET, оснащенных слотом для установки модуля C-PLUG. Позволяет выполнять замену приборов SIMATIC NET без их повторного конфигурирования	6GK1 900-0AB00
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	6GK1 901-1BB10-2AA0
- упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
- упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
• с отводом кабеля под углом 145º, для подключения к системам SIMOTION и SINAMICS	
- 1 штука	6GK1 901-1BB30-0AA0
- упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB30-0AB0
- упаковка из 50 штук	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

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 пользователя 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.

© ООО "Сименс" 2017

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;

- 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
Интерфейсы	
Подключения к Industrial Ethernet	1x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с
Подключения к PROFINET:	2x RJ45, 10/100 Мбит/с
• встроенный коммутатор Industrial Ethernet	2-канальный, неуправляемый, реального масштаба времени
Подключения цепи питания	2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт
Отсек для установки модуля памяти C-PLUG	Есть
Коммуникационные функции	
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:	
• количество соединений SEND/ RECEIVE, не более	16
• количество соединений для широковещательных сообщений, не более	16
• объем полезных данных на один запрос SEND/ RECEIVE соединения, не более:	
- для ISO соединений	8 Кбайт
- для соединений ISO на TCP	8 Кбайт
- для TCP соединений	8 Кбайт
- для UDP соединений	2 Кбайт
Количество соединений для S7 функций связи, не более	16
Количество соединений для PG/OP функций связи, не более	16
Суммарное количество соединений при одновременной поддержке нескольких коммуникационных протоколов, не более	48
IT функции связи	
FTP функции:	
• количество соединений FTP клиента, не более	10
• количество соединений FTP сервера, не более	2
Количество соединений HTTP сервера, не более	4
Количество соединений E-mail клиента с E-mail сервером, не более	1
Объем полезных данных, включая E-mail сообщения, на одно SEND/ RECEIVE соединение, не более	8 Кбайт
Объем памяти пользователя:	
• Flash память для хранения файловой системы	28 Мбайт
• RAM для промежуточного хранения данных	30 Мбайт
Количество циклов перезаписи Flash памяти, не более	100000
Контроллер ввода-вывода PROFINET IO	
Количество CP 343-1 Advanced в режиме контроллера PROFINET IO на одну станцию S7-300	1
Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	128
• из них с поддержкой IRT режима, не более	32
Область отображения ввода/ вывода, не более	4096 байт/ 4096 байт
Объем полезных данных ввода/ вывода на один прибор	240 байт/ 240 байт
Прибор ввода-вывода PROFINET IO	
Область отображения ввода/ вывода, не более	1024 байт/ 1024 байт
Объем полезных данных ввода/ вывода на модуль	240 байт/ 240 байт
• из них передается за 1 цикл выполнения программы	240 байт
Количество модулей на один прибор ввода-вывода, не более	32

© ООО "Сименс" 2017

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

Коммуникационный процессор	6GK7 343-1GX31-0XE0 SIMATIC CP 343-1 Advanced
PROFINET CBA	
Количество удаленных партнеров по связи, не более	64
Общее количество соединений, не более	1000
Объем полезных данных, не более:	
• для дискретных входов	8192 байт
• для дискретных выходов	8192 байт
• объем данных для массивов и структур:	
- при асинхронном обмене данными	8192 байт
- при синхронном обмене данными	250 байт
- для локальных соединений	2400 байт
Удаленные соединения с асинхронным обменом данными:	
• время обновления данных для асинхронных соединений, не менее	100 мс
• количество асинхронных соединений, не более:	
- с входными переменными	128
- с выходными переменными	128
• объем данных, не более:	
- для входных соединений	8192 байт
- для выходных соединений	8192 байт
Удаленные соединения с синхронным обменом данными:	
• время обновления данных для синхронных соединений, не менее	8 мс
• количество синхронных соединений, не более:	
- с входными переменными	200
- с выходными переменными	200
• объем данных, не более:	
- для входных соединений	2000 байт
- для выходных соединений	2000 байт
Асинхронный обмен HMI переменными:	
• количество станций, регистрирующих HMI переменные, не более	2 x PN OPC + 1 x SIMATIC iMAP
• время обновления HMI переменных	500 мс
• количество HMI переменных, не более	200
• объем данных для HMI переменных, не более	8192 байт
Внутренние соединения:	
• количество внутренних соединений, не более	256
• объем данных на все внутренние соединения, не более	2400 байт
Соединения с передачей констант:	
• количество соединений, не более	200
• объем данных на все константы, не более	4096 байт
Функции PROFIBUS proxy	Нет
Управление, конфигурирование, программирование	
Поддержка объектов MIB	Есть
Поддерживаемые протоколы:	
• SNMP V1	Есть
• DCP	Есть
• LLDP	Есть
Поддержка функций идентификации и управления:	
• I&M0 – информация о приборе	Есть
• I&M1 – заводской идентификатор/ местоположение	Есть

Коммуникационный процессор	6GK7 343-1GX31-0XE0 SIMATIC CP 343-1 Advanced
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 от V5.5 SP2
• для систем PROFINET CBA	SIMATIC iMAP от V3.0 SP4
Диагностика	
Web диагностика	Есть
Резервирование	
Поддерживаемые функции:	
• работа в кольцевых сетях	Есть
• менеджер резервирования	Нет
• поддержка протокола MRP	Есть
Защита доступа к данным	
Поддерживаемые функции:	
• конфигурируемый межсетевой экран	Полная инспекция
• функции VPN соединений	IPSec
• типы алгоритмов кодирования в VPN соединениях	AES-256, AES-192, AES-128, 3DES-168, DES-56
• типы процедур аутентификации в VPN соединениях	PSK (Preshared Key), сертификаты X.509v3
• типы алгоритмов хеширования в VPN соединениях	MD5, SHA-1
• количество VPN соединений, не более	32
• парольная защита для Web приложений	Есть
• конфигурируемый список разрешенных IP адресов	Есть
• конфигурируемый список разрешенных IP адресов для IP маршрутизации	Есть
• отключение неиспользуемых сервисов	Есть
• блокировка обмена данными через физический порт	Есть
• файл регистрации попыток несанкционированного доступа	Нет
Синхронизация времени	
Поддерживаемые функции:	
• работа с SICLOCK	Есть
• передача сигналов синхронизации времени	Есть
Поддержка протокола NTP	Есть
Цепь питания	
Напряжение питания:	
• через внутреннюю шину контроллера	=5 В
• внешнее:	
- номинальное значение	=24 В
- допустимый диапазон отклонений	=20.4 … 28.8 В
Потребляемый ток:	
• от внутренней шины контроллера, типовое значение	140 мА
• от источника питания =24 В:	
- типовое значение	480 мА
- максимальное значение	620 мА
Потери мощности	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	
Диапазон температур:	
• рабочий:	
- горизонтальная установка	0 … +60 °C
- вертикальная установка	0 … +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

Модуль SIPLUS CP 343-1 Advanced

Коммуникационный процессор	**6AG1 343-1GX31-4XE0** SIPLUS CP 343-1 Advanced
Заказной номер базового модуля	6GK7 343-1GX31-0XE0
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

Коммуникационный процессор	**6AG1 343-1GX31-4XE0** SIPLUS CP 343-1 Advanced
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет

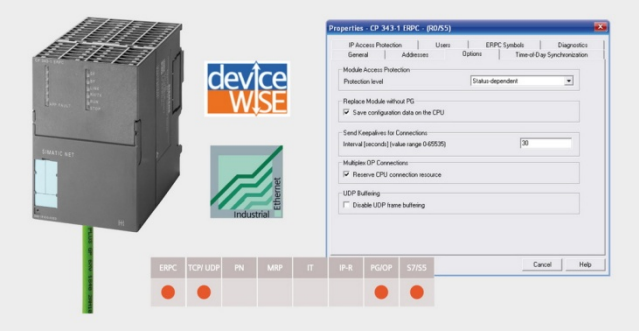
Данные для заказа

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 широковещательных сообщений; Web сервер; HTML диагностика; FTP сервер; FTP клиент; E-mail клиент; синхронизация времени с поддержкой процедур NTP или SIMATIC; защита доступа на основе списка IP адресов, 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	
• исполнение SIMATIC, для эксплуатации в стандартных промышленных условиях	6GK7 343-1GX31-0XE0
• исполнение SIPLUS, для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях	6AG1 343-1GX31-4XE0
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
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	
- 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
- упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
- упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
• с отводом кабеля под углом 145°, для подключения к системам SIMOTION и SINAMICS	
- 1 штука	6GK1 901-1BB30-0AA0
- упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB30-0AB0
- упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB30-0AE0

Описание	Заказной номер
Стандартный IE FC TP GP кабель 2x2 промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 2x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; PROFINET-совместимый; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 840-2AH10
Штекер IE FC RJ45 4x2 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 8 встроенных контактов для подключения IE FC TP кабеля 4x2 методом прокалывания изоляции жил; с осевым (180 °) отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45	
• 1 штука	6GK1 901-1BB11-2AA0
• упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB11-2AB0
• упаковка из 50 штук	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	6XV1 870-2E
• AWG24 для подключения к штекеру IE FC RJ45 Plug 4x 2	6XV1 878-2A
Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском и немецком языке	6GK1 975-1AA00-3AA0

© ООО "Сименс" 2017

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 автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети.
- Коммуникационные функции:
  - Открытый обмен данными (SEND/RECEIVE).
  - PG/OP функции связи.
  - S7 функции связи (клиент, сервер, мультиплексирование).
  - ERPC функции связи, поддерживаемые дополнительным программным обеспечением фирмы ILS-Technology.
- Встроенный Web сервер.
- Защита доступа с помощью конфигурируемого списка разрешенных IP адресов.
- Дистанционное программирование и выполнение пуско-наладочных работ через Industrial Ethernet.
- Конфигурирование в среде STEP 7.
- Синхронизация времени с использованием протокола NTP или процедур SIMATIC (SNAP).
- Сохранении параметров настройки в съемном модуле памяти C-PLUG. Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.
- Исчерпывающие диагностические возможности, поддерживаемые пакетом STEP 7 или стандартным Web браузером.
- Интеграция в систему управления сетью на основе SNMP V1 MIB-II.

Особенности

- Защита инвестиций в существующие системы за счет интеграции в S7-300 открытых коммуникационных сервисных служб.
- Установка в базовый блок или в стойки расширения, подключаемые к базовому блоку через интерфейсные модули IM 360/361.
- Оптимальная поддержка обслуживания:
  - Web-диагностика.
  - Дистанционное программирование через LAN/WAN (например, через Интернет).
  - Мониторинг с помощью инструментальных средств управления сетью (SNMP).
  - Замена модуля без повторного конфигурирования за счет сохранения параметров настройки в съемном модуле памяти C-PLUG.
- Защита от несанкционированного доступа на основе конфигурируемого списка разрешенных IP адресов без изменения паролей.
- Непосредственное подключение к SQL базам данных и системам сообщений в сочетании с программным обеспечением фирмы ILS-Tecnology.
- 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 обменом 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).

© ООО "Сименс" 2017

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 конфигурируемого 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

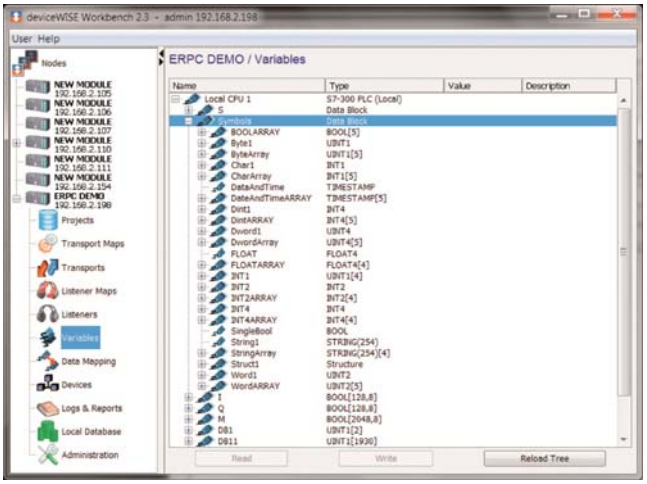
Диагностика CP 343-1 ERPC может выполняться с помощью STEP 7 NCM или с помощью Web браузера. Она позволяет:

- 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.

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, рецептур, 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 сообщений 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.

© ООО "Сименс" 2017

Технические данные

Коммуникационный процессор	6GK7 343-1FX00-0XE0 SIMATIC CP 343-1 ERPC
Интерфейсы	
Подключения к Industrial Ethernet	1x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с
Подключения цепи питания	2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт
Отсек для установки модуля памяти C-PLUG	Есть
Коммуникационные функции	
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:	
• количество соединений SEND/ RECEIVE, не более	8
• количество соединений для широковещательных сообщений, не более	8
• объем полезных данных на один запрос SEND/ RECEIVE, не более:	
- для TCP соединений	8 Кбайт
- для ISO на TCP соединений	8 Кбайт
- для UDP соединений	2 Кбайт
S7 функции связи:	
• количество соединений	Зависит от типа используемого центрального процессора
- для S7 функций связи	8
- дополнительно для PG/OP функций связи	2
- дополнительно для диагностики	1
Обмен данными с уровнем ERP:	
• количество соединений с ERP абонентами, не более	8
• количество логических триггеров на коммуникационный процессор, не более	8
• объем данных на логический триггер, не более	8 Кбайт, данные пользователя и заголовки
• количество конфигурируемых символьных имен ERPC, не более:	
- на центральный процессор	2000
- на логический триггер	255 символьных имен ERPC
• пропускная способность между станцией S7 и ERP абонентом, не более	2000 байт/ с
Управление, конфигурирование, программирование	
Поддержка объектов MIB	Есть
Поддерживаемые протоколы:	
• SNMP V1	Есть
• DCP	Есть
• LLDP	Есть
Поддержка функций идентификации и управления:	
• I&M0 – информация о приборе	Есть
• I&M1 – заводской идентификатор/ местоположение	Есть

Коммуникационный процессор	6GK7 343-1FX00-0XE0 SIMATIC CP 343-1 ERPC
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 от V5.4 SP5 + HSP
Диагностика	
Web диагностика	Есть
Резервирование	
Поддерживаемые функции	Нет
Защита доступа к данным	
Поддерживаемые функции:	
• конфигурируемый список разрешенных IP адресов	Есть
• отключение неиспользуемых сервисов	Есть
• блокировка обмена данными через физический порт	Есть
• файл регистрации попыток несанкционированного доступа	Нет
Синхронизация времени	
Поддерживаемые функции:	
• работа с SICLOCK	Есть
• передача сигналов синхронизации времени	Есть
Поддержка протокола NTP	Есть
Точность синхронизации времени	±0.5 с
Цепи питания	
Напряжение питания:	
• через внутреннюю шину контроллера	=5 В
• внешнее напряжение питания:	
- номинальное значение	=24 В
- допустимый диапазон отклонений	=20.4 … 28.8 В
Потребляемый ток:	
• 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	
Диапазон температур:	
• рабочий:	
- горизонтальная установка	0 … +60 °C
- вертикальная установка	0 … +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

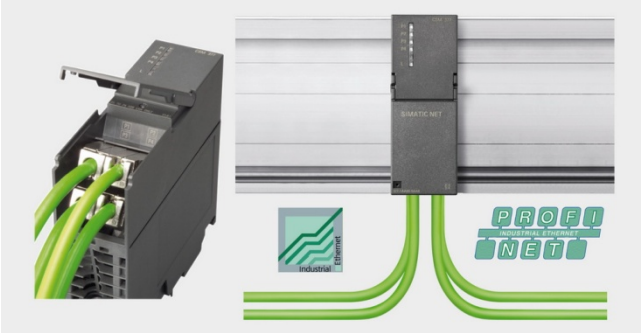
Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 343-1 ERPC коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации; для подключения SIMATIC S7-300 к Industrial Ethernet, установки непосредственных соединений с базами данных приложений MES и ERP; TCP/IP; S7 функции связи; открытый обмен данными 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
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
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

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

© ООО "Сименс" 2017

Обзор

- 4-канальный неуправляемый коммутатор для подключения программируемых контроллеров S7-300 и станций ET 200M к электрическим каналам связи сети PROFINET/ Industrial Ethernet с линейной, древовидной или звездообразной топологией.
- Подключение до трех дополнительных сетевых узлов.
- Интеграция небольших производственных машин в существующие производственные сети или построение небольших автономных сетей на уровне отдельных производственных машин.
- Рентабельное решение для построения небольших локальных сетей Ethernet.
- Обмен данными со скоростью 10/100 Мбит/с, работа в системах реального масштаба времени.
- Промышленное исполнение гнезд RJ45, обеспечивающих надежную фиксацию штекеров IE FC RJ45 в рабочих положениях, получение надежных электрических соединений и их защиту от воздействия внешних электромагнитных полей.



Особенности

- Простое и быстрое подключение S7-300/ ET 200M к сети Industrial Ethernet/ PROFINET с получением трех дополнительных гнезд RJ45 для подключения других сетевых компонентов.
- Идеальное решение для построения небольших локальных сетей Ethernet с контроллерами S7-300.
- Необслуживаемое исполнение, работа с естественным охлаждением, отсутствие буферных батарей.
- Простая и быстрая диагностика с помощью встроенных в прибор светодиодов.
- Поддержка функций автоматической кроссировки подключаемых кабелей.

Назначение

Неуправляемый коммутатор CSM 377 (Compact Switch Module) является "прозрачным" сетевым устройством, не требует настройки своих параметров и позволяет формировать магистральные и звездообразные конфигурации сети PROFINET/ Industrial Ethernet.

Специальная конструкция гнезд RJ45 в сочетании со штекерами IE FC RJ45 позволяют получать надежные контактные соединения, сохраняющие работоспособность в условиях вибрационных и ударных воздействий.

Конструкция

Модуль CSM 377 выпускается в компактном пластиковом корпусе формата модулей S7-300 шириной 40 мм, на котором расположены:

- Четыре гнезда RJ45 для подключения к сети Industrial Ethernet/ PROFINET с автоматическим определением и автоматической настройкой на скорость обмена данными в сети, а также автоматической кроссировкой подключаемых кабелей. Подключение кабелей с помощью штекеров IE FC RJ45 с осевым (180 °) отводом кабеля или отводом кабеля под углом 145 °.
- 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
Интерфейсы	
Интерфейсы:	
• подключения к сети PROFINET/ Industrial Ethernet	4 гнезда RJ45
- скорость обмена данными	10/100 Мбит/с
- автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети	Есть
- автоматическая кроссировка подключаемых кабелей	Есть
• подключения цепи питания	2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт

Коммутатор IE	6GK7 377-1AA00-0AA0 CSM 377
Цепь питания	
Внешнее напряжение питания:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=19.2 … 28.8 В
Встроенный предохранитель в цепи питания	Есть, сменный, 0.5 А/ 60 В
Потребляемый ток	70 мА при =24 В
Потери мощности	1.6 Вт при =24 В
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

© ООО "Сименс" 2017

4-канальный неуправляемый коммутатор CSM 377 для Industrial Ethernet

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
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон температур:	
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C
• рабочий:	0 … +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Стойкость к шумам	EN 61000-6-2
Генерируемые помехи	EN 61000-6-4
Конструкция	
Степень защиты	IP 20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 118
Масса	200 г
Монтаж	На профильную шину S7-300 или ET 200M

Коммутатор IE	6GK7 377-1AA00-0AA0 CSM 377
Стандарты, сертификаты, одобрения	
Для электромагнитной совместимости по стандарту FM	FM3611: класс 1, раздел 2, группы A, B, C, D/T…, класс 1, зона 2, GP, IIC, T… Ta
Для опасных зон	EN 60079-15, II 3 G Ex nA II T… KEMA 06 ATEX 0021 X
По безопасности по CSA и UL	UL 508, CSA C22.2 № 142
Для опасных зон по CSA и UL	UL 1604 и UL 2279-15 (расположение в опасных зонах)
Генерируемые помехи	EN 61000-6-4: 2001
Стойкость к шумам	EN 61000-6-2: 2001
Сертификат соответствия	EN 61000-6-2: 2001 EN 61000-6-4: 2001
Марка CE	Есть
C-Tick	Есть

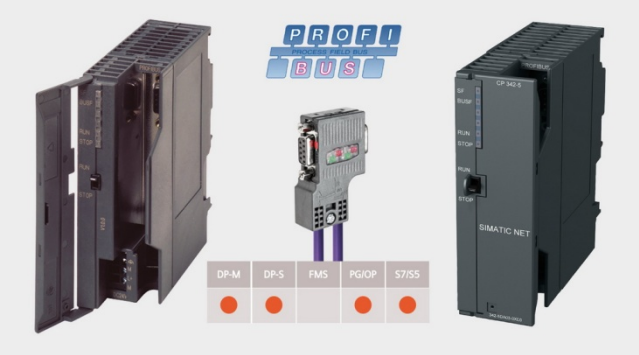
Данные для заказа

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
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	6GK1 901-1BB10-2AA0
- упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
- упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
• с отводом кабеля под углом 145°, для подключения к системам SIMOTION и SINAMICS	
- 1 штука	6GK1 901-1BB30-0AA0
- упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB30-0AB0
- упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB30-0AE0

Описание	Заказной номер
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

© ООО "Сименс" 2017

Обзор





- Непосредственное подключение программируемых контроллеров S7-300 к сети PROFIBUS DP:
  - с электрическими (RS 485) каналами связи с помощью CP 342-5;
  - с оптическими каналами связи на основе полимерных или пластиковых кабелей с помощью CP 342-5 FO.
- Выполнение функций ведущего или ведомого устройства PROFIBUS DP V0.
- Скорость обмена данными до 12 Мбит/с, включая 45.45 Кбит/с.
- Коммуникационные сервисы:
  - протокола PROFIBUS DP;
  - PG/OP функций связи (OP мультиплексирование);
  - S7 функций связи (S7 клиент или S7 сервер);
  - открытый обмен данными (SEND/RECEIVE).
- Дистанционное конфигурирование и программирование контроллера через PROFIBUS.
- Межсетевой обмен данными с использованием PG функций связи и процедур S7 маршрутизации.
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.

Особенности

- Расширение системы ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300 за счет использования нескольких интерфейсов PROFIBUS DP.
- Повышение гибкости обмена данными за счет динамической активации ведомых DP устройств.
- Улучшение структуры системы автоматизации за счет ее разделения на несколько подсистем и обслуживания каждой подсистемы через свой коммуникационный процессор.
- Исчерпывающий контроль и мониторинг за счет мультиплексирования соединений с устройствами человеко-машинного интерфейса.
- Оптимизация обмена данными за счет использования S7 функций связи.
- Решение задач автоматического регулирования с использованием функций SYNC и FREEZE.
- Дополнительно для CP 342-5 FO:
  - обеспечение высокой стойкости к воздействию внешних электромагнитных полей,
  - обеспечение гальванического разделения соединяемых станций,
  - высокая скорость обмена данными.

Назначение

Коммуникационные процессоры CP 342-5/ CP 342-5 FO предназначены для подключения программируемых контроллеров S7-300 к сети PROFIBUS DP. Они позволяют разгрузить центральный процессор контроллера от выполнения коммуникационных задач и способны поддерживать:

- функции ведущего или ведомого устройства PROFIBUS DP в соответствии с требованиями международных стандартов IEC 61158/ EN 50170;
- функции связи с программатором, устройствами и системами человеко-машинного интерфейса;
- функции связи с другими системами автоматизации SIMATIC S7/ WinAC;
- функции связи с программируемыми контроллерами SIMATIC S5.

CP 342-5 FO оснащен встроенным оптическим интерфейсом и применяется в тех случаях, когда:

- каналы связи PROFIBUS DP подвергаются воздействию сильных электромагнитных полей или
- между соединяемыми точками присутствует существенная разность потенциалов.

Допустимое количество коммуникационных процессоров, используемых в одном контроллере, зависит от производительности центрального процессора и вида используемых коммуникационных функций.

Конструкция

Модули CP 342-5/ CP 342-5 FO характеризуются следующими показателями:

- Стандартный пластиковый корпус формата модулей S7-300 шириной 40 мм.
- Встроенный интерфейс PROFIBUS DP:
  - в CP 342-5: 9-полюсное гнездо соединителя D-типа/ RS 485;
  - в CP 342-5 FO: 2 дуплексных гнезда для непосредственного подключения пластикового или полимерного кабеля через 2x2 симплексных соединителя и два адаптера.
- 4-полюсный терминальный блок с контактами под винт для подключения внешнего источника питания =24 В.
- Монтаж на стандартную профильную шину S7-300.

© ООО "Сименс" 2017

- 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.

© ООО "Сименс" 2017

Этот интерфейс обеспечивает эффективную поддержку высокопроизводительного обмена данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S5/ S7/ WinAC/ 505 и промышленными или офисными компьютерами. Дополнительно обеспечивается поддержка служб SDA (соединение контроллер-контроллер), а также служб SDN (целевые и широковещательные сообщения).

Открытый обмен данными находят применение для организации связи:

- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7 с коммуникационными процессорами CP 342-5, CP 342-5 FO, CP 343-5, CP 443-5 Basic или CP 443-5 Extended;
- программируемыми контроллерами SIMATIC S5-115U/H, S5-135U, S5-155U/H с коммуникационным процессором CP 5431 FMS/DP, а также с программируемыми контроллерами SIMATIC S5-95U с встроенным интерфейсом PROFIBUS;
- программируемыми контроллерами SIMATIC 505 с коммуникационными процессорами CP 5434-FMS;
- компьютерами с коммуникационными процессорами CP 5512, CP 5603, CP 5611 A2, CP 5621, CP 5613 A2, CP 5613 FO, CP 5614 A2, CP 5623, CP 5624 или CP 5711;
- системами других производителей, поддерживающими интерфейс FDL.

Для управления обменом данными в программе STEP 7 должны использоваться функции PLC-SEND и PLC-RECEIVE.

Диагностика
Инструментальные средства пакета STEP 7 обеспечивают поддержку широкого спектра диагностических функций, которые позволяют:

- Выполнять считывание информации о текущих состояниях коммуникационного процессора.
- Использовать основной набор диагностических и статистических функций.
- Выполнять диагностику соединений.
- Получать статистические данные о работе сети.
- Просматривать содержимое диагностического буфера.

Программирование и конфигурирование
Для конфигурирования всех функций коммуникационных процессоров CP 342-5/ CP 342-5 FO необходим пакет STEP 7 от V5.1 SP2 и выше или TIA Portal от V11. Параметры настройки сохраняются в памяти центрального процессора, что позволяет производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи. Запуск центрального процессора будет автоматически сопровождаться передачей всех параметров настройки в коммуникационный процессор.

Коммуникационные процессоры CP 342-5/ CP 342-5 FO поддерживают функции дистанционного конфигурирования и программирования сетевых станций S7-300 через сеть PROFIBUS.

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

Модули SIMATIC CP 342-5 (FO)

Коммуникационный процессор	6GK7 342-5DA03-0XE0 SIMATIC CP 342-5	6GK7 342-5DF00-0XE0 SIMATIC CP 342-5 FO
Общие технические данные		
Скорость обмена данными	9.6 Кбит/с …12 Мбит/с, включая 45.45 Кбит/с	9.6 Кбит/с …12 Мбит/с, включая 45.45 Кбит/с и исключая 3 и 6 Мбит/с
Интерфейсы:		
• подключения к PROFIBUS DP	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	2 дуплексных оптических гнезда симплексных соединителей
• подключения питания	4-полюсный терминальный блок с контактами под винт	
Максимальное расстояние между двумя соседними станциями	Зависит от скорости обмена данными в сети	50 м при использовании пластикового, 300 м при использовании полимерного кабеля
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

© ООО "Сименс" 2017

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	2160 байт на ввод и 2160 байт на вывод	2160 байт на ввод и 2160 байт на вывод
• объем данных ввода-вывода на ведомое DP устройство	244 байт на ввод и 244 байт на вывод	244 байт на ввод и 244 байт на вывод
• объем диагностических данных на ведомое DP устройство	240 байт	240 байт
Ведомое DP устройство:		
• ведомое устройство класса	DP V0	DP V0
• объем данных ввода-вывода	240 байт на ввод и 240 байт на вывод	240 байт на ввод и 240 байт на вывод
Количество S7-соединений, не более	16	16
Количество обслуживаемых OP соединений (асинхронный обмен данными), не более	16	16
Количество соединений при одновременной поддержке нескольких протоколов, не более:		
• без поддержки протокола PROFIBUS DP	32	32
• с поддержкой протокола PROFIBUS DP	28	28
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки		
Диапазон температур:		
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
• рабочий:	0 … +60 °C	0 … +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Конструкция		
Степень защиты	IP20	IP20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	40x 125x 120
Масса	0.3 кг	0.3 кг

Модуль SIPLUS CP 342-5

Модули SIPLUS CP 342-5	6AG1 342-5DA03-7XE0
Заказной номер базового модуля	6GK7 342-5DA03-0XE0
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

Данные для заказа модулей CP 342-5

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
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
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
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
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
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°	6ES7 972-0BA12-0XA0
- отвод кабеля под углом 90°, FastConnect	6ES7 972-0BA52-0XA0
• с гнездом для подключения к программатору	
- отвод кабеля под углом 90°	6ES7 972-0BB12-0XA0
- отвод кабеля под углом 90°, FastConnect	6ES7 972-0BB52-0XA0
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	6AG1 972-0BA12-2XA0
• с гнездом для подключения к программатору	6AG1 972-0BB12-2XA0

© ООО "Сименс" 2017

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

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

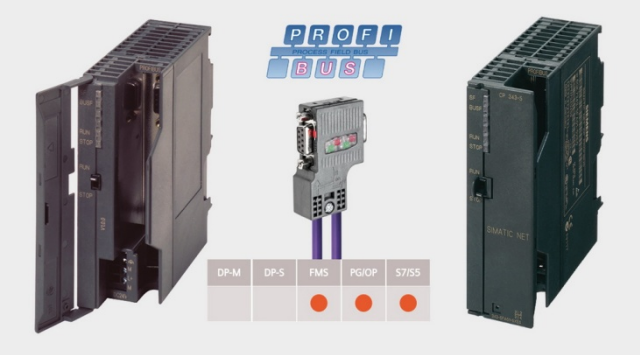
Данные для заказа модулей CP 342-5FO

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
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
Комплект для установки симплексных соединителей на пластиковые оптические кабели. Состав: 100 симплексных оптических штекеров и 5 шлифовальных комплектов	6GK1 901-0FB00-0AA0
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

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0
Стандартный пластиковый оптический кабель 980/1000 для PROFIBUS без соединителей,	
• поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 500 м	6XV1 821-0AH10
• поставка в виде кольца длиной 50 м	6XV1 821-0AN50
• поставка в виде кольца длиной 100 м	6XV1 821-0AT10
Стандартный полимерный оптический кабель 200/230	
• без соединителей, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м	6XV1 861-2A
• с четырьмя установленными симплексными штекерами, длина	
- 50 м	6XV1 861-7AN50
- 75 м	6XV1 861-7AN75
- 100 м	6XV1 861-7AT10
- 150 м	6XV1 861-7AT15
- 200 м	6XV1 861-7AT20
- 250 м	6XV1 861-7AT25
- 300 м	6XV1 861-7AT30

© ООО "Сименс" 2017

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 обслуживания 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);

© ООО "Сименс" 2017

- с приборами человеко-машинного интерфейса;
- с программируемыми контроллерами SIMATIC S5/505;
- с компьютерами, оснащенными коммуникационными процессорами CP 5613 A2/ CP 5613 FO/ CP 5614 A2/ CP 5623/ CP 5624 с программным обеспечением HARDNET-PB S7, а также с коммуникационными процессорами CP 5511 A2/ CP 5512/ CP 5621 и программным обеспечением 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 сеть.

Открытый обмен данными (SEND/ RECEIVE)
Функционирование интерфейса SEND/RECEIVE базируется на использовании уровня 2 (FDL) сети PROFIBUS (IEC 61158/ EN 50170) и позволяет использовать коммуникационный процессор CP 343-5 для оптимизированного обмена данными на полевом уровне.

Этот интерфейс обеспечивает эффективную поддержку высокопроизводительного обмена данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S5, SIMATIC S7, SIMATIC 505, промышленными и офисными компьютерами. Обеспечивается поддержка служб SDA (соединение контроллер-контроллер) и SDN (целевые и широковещательные сообщения).

Открытый обмен данными находит применение для организации связи:

- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7 с коммуникационными процессорами CP 342-5, CP 343-5, CP 443-5 Basic и CP 443-5 Extended;
- с программируемыми контроллерами SIMATIC S5-115U/H, S5-135U, S5-155U/H с коммуникационным процессором CP 5431 FMS/DP, а также с программируемыми контроллерами SIMATIC S5-95U с встроенным интерфейсом PROFIBUS;
- с программируемыми контроллерами SIMATIC 505 с коммуникационными процессорами CP 5434-FMS;
- с компьютерами с коммуникационными процессорами CP 5512, CP 5611 A2, CP 5621, CP 5613 A2, CP 5613 FO, CP 5614 A2, CP 5623, CP 5624 или CP 5711;
- с системами других производителей, поддерживающими интерфейс FDL.

Для управления обменом данными в программе STEP 7 должны использоваться функции PLC-SEND и PLC-RECEIVE.

PROFIBUS FMS
Протокол PROFIBUS FMS позволяет выполнять сетевой обмен данными в соответствии с требованиями международных стандартов IEC 61158/EN 50 170 с поддержкой следующих сервисных функций:

- READ (чтение), WRITE (запись):
  - обеспечение доступа к записи или чтению значений переменных партнера по связи из программы пользователя с использованием индексов или имен переменных;
  - поддержка частичного доступа к переменным;
  - управление установкой асинхронных соединений (ведущее устройство - ведущее устройство, ведущее устройство - ведомое устройство), а также асинхронных соединений по инициативе ведомого устройства.
- INFORMATION REPORT (отчет):
  позволяет FMS серверу производить передачу широковещательных сообщений, без подтверждения их получения.
- IDENTIFY (идентификация):
  получение идентификационных характеристик партнера по связи.
- STATUS (состояние):
  определение состояния партнера по связи.

Диагностика
Инструментальные средства пакета STEP 7 обеспечивают поддержку широкого спектра диагностических функций, которые позволяют:

- Считывать информации о текущих состояниях коммуникационного процессора.
- Использовать основной набор диагностических и статистических функций.
- Выполнять диагностику соединений.
- Получать статистические данные о работе сети.
- Выполнять считывание содержимого буфера диагностических сообщений.

Конфигурирование
Для конфигурирования всех функций коммуникационного процессора CP 343-5 необходим STEP 7 от V5.1 SP3 и выше.

Параметры настройки CP 343-5 сохраняются в памяти центрального процессора S7-300. Это позволяет производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи. Запуск центрального процессора будет автоматически сопровождаться передачей всех параметров настройки в коммуникационный процессор.

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

Функциональные блоки поддержки функций открытого обмена данными (SEND/RECEIVE) помещены в библиотеку SIMATIC NET пакета NCM S7.

Технические данные

Коммуникационный процессор	6GK7 343-5FA01-0XE0 SIMATIC CP 343-5
Общие технические данные	
Скорость обмена данными	9.6…12000 Кбит/с
Интерфейсы:	
• подключения к сети PROFIBUS	9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485)
• подключения цепи питания	4-полюсный терминальный блок с контактами под винт

Коммуникационный процессор	6GK7 343-5FA01-0XE0 SIMATIC CP 343-5
Максимальное количество CP 343-5 в одном S7-300	4, зависит от типа центрального процессора
Цепи питания	
Напряжение питания:	
• через внутреннюю шину контроллера	=5 В

© ООО "Сименс" 2017

Коммуникационный процессор CP 343-5 для PROFIBUS FMS

Коммуникационный процессор	6GK7 343-5FA01-0XE0 SIMATIC CP 343-5
• внешнее: - номинальное значение - допустимый диапазон отклонений	 =24 В =20.4 … 28.8 В
Потребляемый ток, типовое значение: • от внутренней шины контроллера • от источника питания =24 В	 150 мА при =5 В 250 мА при =24 В
Потери мощности	5 Вт
Коммуникационные функции	
Открытый обмен данными (SEND/RECEIVE): • количество соединений, не более • объем данных на соединение	 16 240 байт (SEND и RECEIVE)
Протокол PROFIBUS FMS: • 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
• количество загружаемых переменных из памяти партнера по связи	256
Количество S7-соединений, не более	16
Количество обслуживаемых соединений при одновременной поддержке нескольких протоколов, не более	48
Конфигурирование	
Программное обеспечение конфигурирования	NCM S7 пакета STEP 7 от V5.1 SP3 и выше
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон температур: • хранения и транспортировки • рабочий:	 -40 … +70 °C 0 … +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Конструкция	
Степень защиты	IP20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120
Масса	0.3 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 343-5 для подключения S7-300 к электрическим (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
Повторитель SIMATIC DP PB RS485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6ES7 972-0AA02-0XA0
Сетевой терминал 12M для PROFIBUS для подключения приборов с электрическим (RS 485) интерфейсом PROFIBUS к оптической сети PROFIBUS на основе пластиковых или полимерных кабелей; с радиальным соединительным кабелем (RS 485) длиной 1.5 м, скорость обмена данными до 12 Мбит/с	6GK1 500-0AA10
Стандартный кабель PROFIBUS FC для монтажа сетей PPI, MPI и PROFIBUS, 2-жильный экранированный, поддержка технологии FastConnect, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10

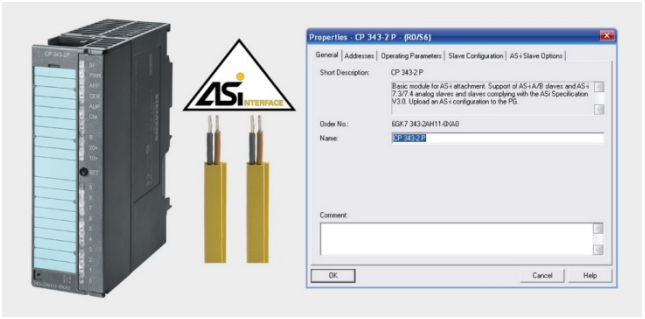
Описание	Заказной номер
Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор,	
• без гнезда для подключения программатора - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect	 6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA52-0XA0
• с гнездом для подключения к программатору - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect	 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0
Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском и немецком языке	6GK1 975-1AA00-3AA0

© ООО "Сименс" 2017

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.

© ООО "Сименс" 2017

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 выходный байт в области отображения ввода-вывода. Дискретные сигналы ввода-вывода стандартных ведомых устройств и ведомых устройств подобласти A сохраняются непосредственно в этой области. Доступ к дискретным сигналам ведомых устройств подобласти B и к данным аналоговых ведомых устройств осуществляется с помощью системных функций S7.

При необходимости через командный интерфейс FC ASI_3422 может быть реализован вызов ведущего устройства AS-Interface. Такие вызовы находят применение для считывания/ записи параметров, считывания/ записи параметров конфигурации и т.д. Функциональные блоки и примеры программ для STEP 7 можно найти в интернете по адресу: http://support.automation.siemens.com/WW/view/com/5581657

Конфигурирование

Конфигурирование подключенных к CP 343-2P ведомых устройств AS-Interface может выполняться двумя способами:
- С помощью встроенной в модуль кнопки SET.
- Из среды HW-Config STEP 7 от V5.2 и выше.

HW Config позволяет выполнять настройку параметров ведомых устройств, сохранять параметры настройки в проекте STEP 7, готовить техническую документацию.

Для ведомых устройств производства Siemens настройка параметров выполняется в диалоговом режиме. Конфигурация, заданная в проекте STEP 7, не может изменяться с помощью кнопки, встроенной в CP 343-2P.

Технические данные

Коммуникационный процессор	6GK7 343-2AH11-0XA0 SIMATIC CP 343-2P
AS-Interface	
Подключение внешних цепей:	Через контакты 20-полюсного фронтального соединителя
• AS-i+	Контакты 17 и 19
• AS-i-	Контакты 18 и 20
• протекающий ток, не более	4 A
Профиль ведущего устройства	M4 (AS-Interface V3.0)
Объем данных в адресном пространстве S7-300/ ET 200M	16 входных и 16 выходных байт в области отображения аналоговых сигналов
Время цикла	5 мс на 31 ведомое устройство 10 мс на 62 ведомых A/B устройства Зависит от профиля ведомых устройств. Для аналоговых ведомых устройств время обновления данных больше
Конфигурирование	
Конфигурирование AS-Interface:	
• с помощью встроенной в модуль кнопки	Есть
• с помощью STEP 7	Есть. Загрузка конфигурации с помощью функции "ASI_3422"

Коммуникационный процессор	6GK7 343-2AH11-0XA0 SIMATIC CP 343-2P
Цепи питания	
Напряжение питания:	
• через внутреннюю шину контроллера	=5 В
• через кабель AS-Interface	=29.5 ... 31.6 В
Потребляемый ток, не более:	
• от внутренней шины контроллера	200 мА при =5 В
• от цепей питания AS-Interface	100 мА
Потери мощности	2 Вт
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон температур:	
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C
• рабочий	0 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Конструкция	
Степень защиты	IP20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120
Масса	0.2 кг

© ООО "Сименс" 2017

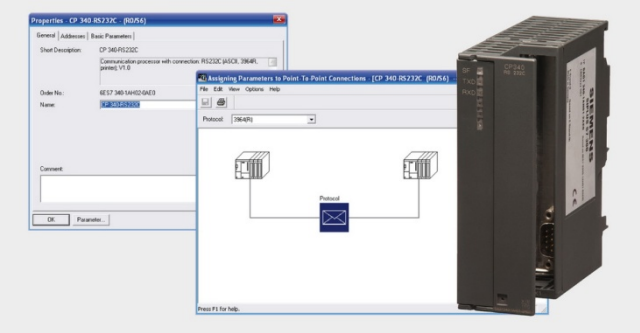
Данные для заказа

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
Разделительный модуль S22.5 для питания компонентов сети AS-Interface от стандартного блока питания =24 В	
• одинарный, 1x 4 A, съемные терминальные блоки	
- с контактами под винт	3RK1 901-1DE12-1AA0
- с контактами-защелками	3RK1 901-1DG12-1AA0
• сдвоенный, 2x 4 A, съемные терминальные блоки	
- с контактами под винт	3RK1 901-1DE22-1AA0
- с контактами-защелками	3RK1 901-1DG22-1AA0

Описание	Заказной номер
Фронтальные соединители 20-полюсные	
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0
• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0
Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском и немецком языке	6GK1 975-1AA00-3AA0

© ООО "Сименс" 2017

Обзор



- Рентабельное решение для организации обмена данными через непосредственные PtP (Point-to-Point) соединения (соединения "точка к точке") на основе последовательных интерфейсов различных типов.
- Три варианта исполнений с различными типами последовательных интерфейсов:
  - RS 232C (V.24),
  - 20 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 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 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.

© ООО "Сименс" 2017

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 мА	190 мА	165 мА
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 мА токовая петля)	RS 422/ RS 485 (X27)
Количество интерфейсов	1, изолированный	1, изолированный	1, изолированный
Питание	Через внутреннюю шину контроллера	Через внутреннюю шину контроллера	Через внутреннюю шину контроллера
Соединитель	9-полюсный штекер соединителя D-типа	9-полюсный гнездо соединителя D-типа	15-полюсное гнездо соединителя D-типа
Скорость обмена данными	2.4…19.2 Кбит/с	2.4…19.2 Кбит/с	2.4…19.2 Кбит/с
Длина кабеля, не более	15 м	100 м (пассивный) 1000 м (активный)	1200 м
Встроенная поддержка:			
• драйвера 3964 (R)	Есть	Есть	Есть
• драйвера ASCII	Есть	Есть	Есть
• драйвера принтера	Есть	Есть	Есть
• загружаемых драйверов	Нет	Нет	Нет
• RK512	Нет	Нет	Нет
Протокол ASCII:			
• длина телеграммы, не более	1024 байт	1024 байт	1024 байт
• скорость обмена данными	2.4/ 4.8/ 9.6 Кбит/с, дуплексный режим		
• структура фрейма сообщения:			
- количество бит на символ	7/8	7/8	7/8
- количество стартовых/ стоповых бит	1/2	1/2	1/2
- контроль	Нет/ по четности/ по нечетности/ любой	Нет/ по четности/ по нечетности/ любой	Нет/ по четности/ по нечетности/ любой
Протокол 3964 (R):			Не поддерживается в RS 485
• 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-Proprinter, 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

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

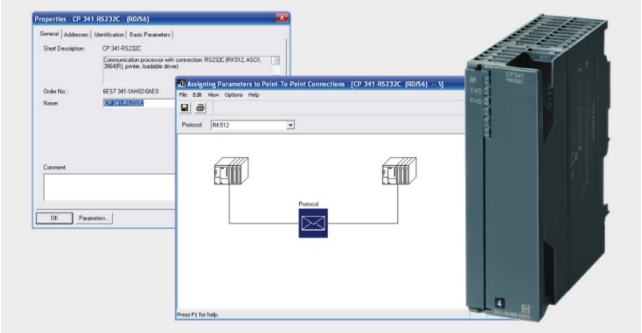
Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 340 коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; в комплекте с компакт диском с электронной документацией и программным обеспечением конфигурирования,	
• с интерфейсом RS 232C (V.24)	6ES7 340-1AH02-0AE0
• с интерфейсом TTY (20мА токовая петля)	6ES7 340-1BH02-0AE0
• с интерфейсом RS 422/RS 485 (X.27)	6ES7 340-1CH02-0AE0
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	6AG1 340-1AH02-2AE0
- с соответствием требованиям EN 50155	6AG1 340-1AH02-2AY0
• с интерфейсом RS 422/RS 485 (X.27)	6AG1 340-1CH02-2AE0
PtP кабель RS232C-RS232C два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа, длина	
• 5 м	6ES7 902-1AB00-0AA0
• 10 м	6ES7 902-1AC00-0AA0
• 15 м	6ES7 902-1AD00-0AA0

Описание	Заказной номер
PtP кабель TTY-TTY два 9-полюсных штекера соединителей D-типа, длина	
• 5 м	6ES7 902-2AB00-0AA0
• 10 м	6ES7 902-2AC00-0AA0
• 50 м	6ES7 902-2AG00-0AA0
PtP кабель RS422-RS422 два 15-полюсных штекера соединителей D-типа, длина	
- 5 м	6ES7 902-3AB00-0AA0
- 10 м	6ES7 902-3AC00-0AA0
- 50 м	6ES7 902-3AG00-0AA0
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

© ООО "Сименс" 2017

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 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 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.

© ООО "Сименс" 2017

Конфигурирование

Параметры настройки CP 341 могут быть определены:

- С помощью инструментальных средств, встроенных в STEP 7:
  - на работу с встроенным драйвером или
  - на работу с загружаемым драйвером.
- С помощью пакета конфигурирования.
  Поставляется на компакт-диске. Включает в свой состав руководство, экранные формы настройки параметров и стандартные функциональные блоки для связи с центральным процессором.

Параметры настройки конфигурации записываются в системный блок данных и сохраняются в памяти центрального процессора. После замены коммуникационного процессора и включения программируемого контроллера параметры настройки записываются в коммуникационный процессор, что позволяет запустить систему без ее повторного конфигурирования.

Модули SIMATIC CP 341

Коммуникационный процессор	6ES7 341-1AH02-0AE0 SIMATIC CP 341 RS 232	6ES7 341-1BH2-0AE0 SIMATIC CP 341 TTY	6ES7 341-1CH02-0AE0 SIMATIC CP 341 RS 422/RS 485
Цепи питания			
Напряжение питания:			
• через внутреннюю шину контроллера	=5 В	=5 В	=5 В
• внешнее:			
- номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
- допустимый диапазон отклонений в статических режимах	=20.4 … 28.8 В	=20.4 … 28.8 В	=20.4 … 28.8 В
- допустимый диапазон отклонений в динамических режимах	=18.5 … 30.2 В	=18.5 … 30.2 В	=18.5 … 30.2 В
- защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более:			
• от внутренней шины контроллера	70 мА	70 мА	70 мА
• от внешнего блока питания	100 мА	100 мА	100 мА
Потери мощности, типовое значение			
• типовое значение	1.6 Вт	1.6 Вт	1.6 Вт
• максимальное значение	2.4 Вт	2.4 Вт	2.4 Вт
Подключение внешней цепи питания	Через 3-полюсный терминальный блок с контактами под винт (L+, M, GND)		
Интерфейсы			
Тип интерфейса	RS 232 (V.24)	TTY (20 мА токовая петля)	RS 422/ RS 485 (X27)
Количество интерфейсов	1, изолированный	1, изолированный	1, изолированный
Соединитель	9-полюсный штекер соединителя D-типа	9-полюсный гнездо соединителя D-типа	15-полюсное гнездо соединителя D-типа
Скорость обмена данными	0.3 … 115.2 Кбит/с	0.3 …19.2 Кбит/с	0.3 … 115.2 Кбит/с
Длина кабеля, не более	15 м	1000 м	1200 м
Встроенная поддержка:			
• драйвера 3964 (R)	Есть	Есть	Есть
• драйвера ASCII	Есть	Есть	Есть
• драйвера принтера	Есть	Есть	Есть
• загружаемых драйверов	Есть	Есть	Есть
• RK512	Есть	Есть	Есть
Протокол ASCII:			
• длина телеграммы, не более	4096 байт	4096 байт	4096 байт
• скорость обмена данными	0.3 … 115.2 Кбит/с	0.3 … 19.2 Кбит/с	0.3 … 115.2 Кбит/с
• структура фрейма сообщения:			
- количество бит на символ	7/8	7/8	7/8
- количество стартовых/ стоповых бит	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):			Не поддерживается в RS 485
• длина телеграммы, не более	4096 байт	4096 байт	4096 байт
• скорость обмена данными	0.3 … 115.2 Кбит/с	0.3 … 19.2 Кбит/с	0.3 … 115.2 Кбит/с
Драйвер принтера:			
• скорость обмена данными	0.3 … 115.2 Кбит/с	0.3 … 19.2 Кбит/с	0.3 … 115.2 Кбит/с
• типы поддерживаемых принтеров	HP-DeskJet, HP-LaserJet, IBM-Proprinter, определяемые пользователем		
Объем памяти для размещения функциональных блоков в RAM, не более	6100 байт; обмен данными, передатчик и приемник		
Объем данных пользователя, передаваемых за один программный цикл:			
• передача	32 байт	32 байт	32 байт
• прием	32 байт	32 байт	32 байт
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки			
Диапазон температур:			
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
• рабочий	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

© ООО "Сименс" 2017

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	6GK7 341-1CH02-0AE0
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	Нет

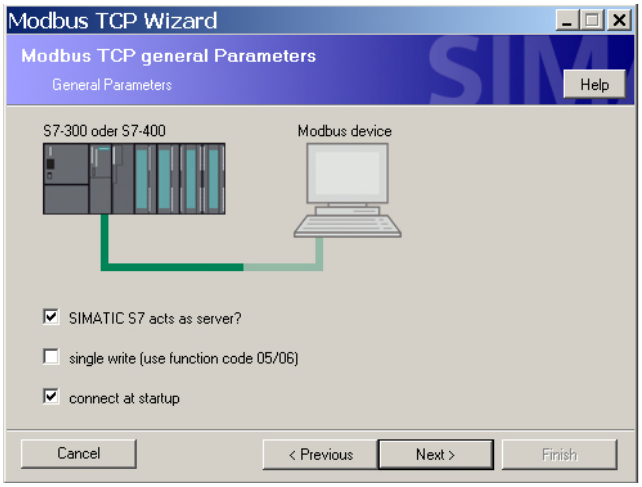
Данные для заказа

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)	6ES7 341-1AH02-0AE0
• с интерфейсом TTY (20мА токовая петля)	6ES7 341-1BH02-0AE0
• с интерфейсом RS 422/RS 485 (X.27)	6ES7 341-1CH02-0AE0
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)	6AG1 341-1AH02-7AE0
• с интерфейсом RS 422/RS 485 (X.27)	6AG1 341-1CH02-7AE0
PtP кабель RS232C-RS232C два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа, длина	
• 5 м	6ES7 902-1AB00-0AA0
• 10 м	6ES7 902-1AC00-0AA0
• 15 м	6ES7 902-1AD00-0AA0

Описание	Заказной номер
PtP кабель TTY-TTY два 9-полюсных штекера соединителей D-типа, длина	
• 5 м	6ES7 902-2AB00-0AA0
• 10 м	6ES7 902-2AC00-0AA0
• 50 м	6ES7 902-2AG00-0AA0
PtP кабель RS422-RS422 два 15-полюсных штекера соединителей D-типа, длина	
- 5 м	6ES7 902-3AB00-0AA0
- 10 м	6ES7 902-3AC00-0AA0
- 50 м	6ES7 902-3AG00-0AA0
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

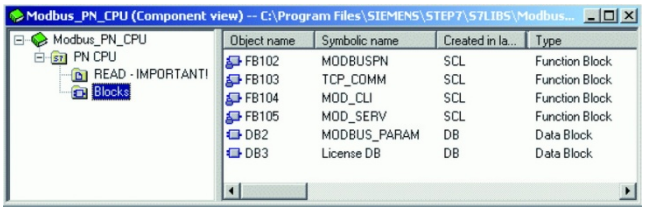
© ООО "Сименс" 2017

Обзор



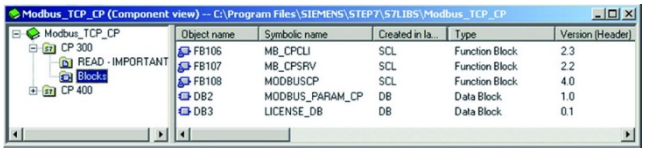
- Программное обеспечение организации связи между системами автоматизации SIMATIC и системами других производителей через Industrial Ethernet с поддержкой протокола MODBUS/TCP.
- Пошаговая модернизация существующих систем на основе новейших технологий автоматизации SIMATIC.
- Использование функционального блока MODBUS без наличия специальных знаний в области организации промышленной связи.
- Наличие двух модификаций программного продукта для поддержки протокола MODBUS/TCP в программируемых контроллерах S7-300:
  - через встроенные интерфейсы PROFINET центральных процессоров S7-300/ S7-400,
  - через коммуникационные процессоры CP 343-1 или CP 443-1.
- Использование 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

© ООО "Сименс" 2017

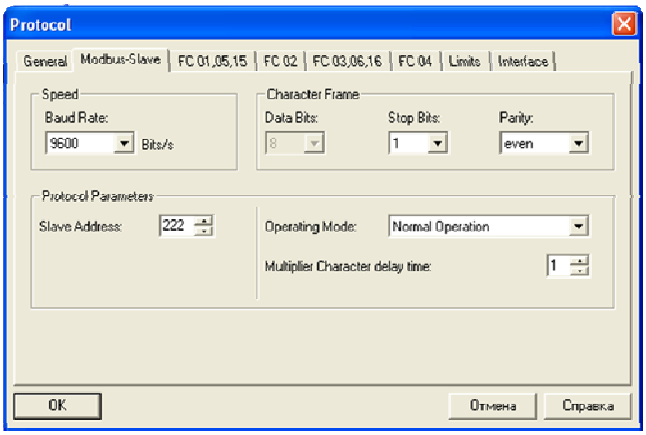
Данные для заказа

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

Описание	Заказной номер
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

© ООО "Сименс" 2017

Обзор



- Драйвер протокола MODBUS с передачей сообщений в формате RTU.
- Наличие модификаций для поддержки функций ведущего или ведомого сетевого устройства.
- Возможность использования в коммуникационных процессорах CP 341 и CP 441-2 (от исполнения 6ES7441-2AA03-0AE0 и выше).

Для разработки проектов с использованием загружаемых драйверов необходимо наличие пакета конфигурирования CP 341 от версии 4.0 и выше (входит в комплект поставки коммуникационных процессоров), а также стандартное программное обеспечение STEP 7 от версии 4.0 и выше.

Программное обеспечение MODBUS RTU может использоваться многократно. Однако каждый коммуникационный процессор CP 341/ CP 441-2 с загружаемым драйвером MODBUS RTU должен оснащаться своим аппаратным ключом.

Технические данные

Загружаемый драйвер	6ES7 870-1AA01-0YA0 Загружаемый драйвер ведущего устройства Modbus RTU	6ES7 870-1AB01-0YA0 Загружаемый драйвер ведомого устройства Modbus RTU
Протокол	MODBUS с передачей сообщений в формате RTU	
Реализуемые функции обмена данными	SIMATIC S7 в режиме ведущего устройства MODBUS RTU	SIMATIC S7 в режиме ведомого устройства MODBUS RTU
Набор поддерживаемых функций MODBUS	01 … 08, 11, 12, 15, 16	01 … 08, 11, 12, 15, 16
Полином расчета контрольной суммы (CRC)	$X^{16} + X1^5 + X^2 + 1$	$X^{16} + X1^5 + X^2 + 1$
Поддерживаемые последовательные интерфейсы	• RS232C (V.24); • TTY (20мА токовая петля); • RS422/RS485 (X.27) с 2- или 4-проводными линиями связи.	• RS232C (V.24); • TTY (20мА 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.

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

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
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

Описание	Заказной номер
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

© ООО "Сименс" 2017

Обзор



Система SINAUT ST7 - это комплекс программных и аппаратных средств для мониторинга и управления технологическим оборудованием распределенных систем автоматизации. Основу SINAUT ST7 составляют программируемые контроллеры SIMATIC S7, снабженные дополнительным программным обеспечением и специализированной аппаратурой.

SINAUT ST7 позволяет создавать сложные иерархические сети, состоящие из пунктов управления, узловых станций и контролируемых пунктов, объединенных каналами телеметрии. Каждый узел сети телеметрии должен оснащаться интерфейсным модулем TIM (Telecontrol Interface Module – 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 коммутируемыми портами RJ45 и двумя комбинированными интерфейсами RS 232/ RS 485 для подключения внешних модемов.
- модули для поддержки протокола DNP3 (Distributed Network Protocol):
  - TIM 3V-IE DNP3
    с встроенными интерфейсами Ethernet и RS 232 для подключения внешнего модема.
  - TIM 4R-IE DNP3
    с встроенным интерфейсом Ethernet с двумя коммутируемыми портами RJ45 и двумя комбинированными интерфейсами RS 232/ RS 485 для подключения внешних модемов.

Все перечисленные модули могут использоваться в программируемых контроллерах S7-300 по аналогии с коммуникационными процессорами. Модули TIM 4 способны работать автономно и позволяют подключать к WAN несколько контроллеров S7-300/ S7-400 или компьютеров. В зависимости от модификации связь на локальном уровне между модулем TIM 4 и контроллерами S7-300/ S7-400, а также компьютерами может осуществляться через Ethernet или MPI.

Встроенные последовательные интерфейсы модулей TIM выполняют функции портов WAN. В зависимости от выбранного вида каналов связи к портам WAN модулей TIM могут подключаться:
- Модемы выделенной линии связи MD2 со скоростью обмена данными до 19200 бит/с.
- Аналоговые модемы MD3 для работы в коммутируемых телефонных сетях, поддерживающие функции автоматического набора номера вызываемого абонента.
- GSM/GPRS модемы MD 720-3.
- EGPRS роутеры MD741-1 для работы в мобильных GSM сетях.

Дополнительно в IP WAN могут использоваться компоненты защиты доступа к данным серии SCALANCE S, а также UMTS роутеры SCALANCE M873/ M875.

Более полную информацию о составе аппаратуры SINAUT ST7 можно найти в интернете по адресу: www.siemens.com/telecontrol

Программное обеспечение SINAUT ST7

Программное обеспечение SINAUT ST7 позволяет управлять обменом данными через SINAUT WAN и включает в свой состав:

- Стандартное программное обеспечение SINAUT ST7:
  - библиотека SINAUT TD7 с набором функциональных блоков, включаемых в программы центральных процессоров S7-300/ S7-400;
  - программное обеспечение конфигурирования SINAUT ST7, работающее в тесном взаимодействии с пакетом STEP 7;
  - драйверы каналов телеметрии для модулей TIM, обеспечивающие поддержку обмена данными через выделенные или коммутируемые каналы связи.
- Программное обеспечение центров управления:
  - SINAUT 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			
Скорость обмена данными:			
• через интерфейс RS 232	50 … 38400 бит/с	50 … 38400 бит/с	50 … 38400 бит/с
• через интерфейс RS 485	-	-	50 … 38400 бит/с
• через интерфейс Ethernet	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с
Интерфейсы			
Интерфейсы:			
• RS 232	Один 9-полюсный штекер соединителя D-типа		-
• RS 232/RS 485	-	-	Два 9-полюсных штекера соединителей D-типа
• Industrial Ethernet	Одно гнездо RJ45	Одно гнездо RJ45	Два гнезда RJ45
• подключения цепи питания	2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт		
• установки съемного модуля памяти C-PLUG	Нет	Нет	Есть, с тыльной стороны корпуса
• установки опциональной буферной батареи	Нет	Нет	Есть, с фронтальной стороны корпуса
Одновременное использование последовательного интерфейса и интерфейса Industrial Ethernet	Нет	Есть	Есть
Длина кабеля, не более:			
• для интерфейса RS 232	6 м	6 м	6 м
• для интерфейса RS 485	-	-	30 м
• для интерфейса Ethernet	100 м	100 м	100 м
Цепи питания			
Напряжение питания:			
• от внутренней шины контроллера	=5 В	=5 В	=5 В
• внешнее:			
- номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
- допустимый диапазон отклонений	=20.4 … 28.8 В	=20.4 … 28.8 В	=20.4 … 28.8 В
Потребляемый ток:			
• от внутренней шины контроллера	200 мА	200 мА	200 мА
• от внешнего блока питания =24 В:			
- типовое значение	160 мА	160 мА	150 мА
- максимальное значение	200 мА	200 мА	170 мА
Потребляемая мощность	5.8 Вт	5.8 Вт	4.6 Вт
Опциональная буферная батарея:			
• тип батареи	-		Литиевая батарея размера AA, 3.6 В/ 2.3 Ачас
• потребляемый ток при исчезновении напряжения =24 В:			
- типовое значение	-	-	100 мкА

© ООО "Сименс" 2017

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	-	-	160 мкА
• ток утечки, типовое значение	-	-	15 мкА
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки			
Диапазон температур:			
• рабочий	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
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	В лучшем случае 0 байт	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		

© ООО "Сименс" 2017

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	Есть	Есть	Есть
Функции:			
• парольная защита для VPN	Есть, только в сочетании с GPRS модемом с MSC совместимостью		Есть
• MSC клиент через GPRS модем с MCS совместимостью	Есть	Есть	Есть
Поддержка протокола MCS	Нет	Нет	Есть
Количество соединений:			
• в режиме MSC клиента с VPN соединением	1, только в сочетании с GPRS модемом с MSC совместимостью		1
• в режиме MSC сервера с VPN соединением	0	0	128
MSC протокол, поддерживаемый в VPN	-	-	TCP/IP
Длина ключа для MSC с VPN	128 бит	128 бит	128 бит
Идентификация с VPN PSK	Есть	Есть	Есть
Время			
Часы:	-	-	Аппаратные часы реального времени
• защита от перебоев в питании	-	-	Есть, с помощью буферной батареи
• точность хода	-	-	Отклонение за сутки не более 4 с

Модули SIPLUS TIM 3/ TIM 4

Телекоммуникационный интерфейсный модуль	6AG1 800-3BA00-7AA0 SIPLUS TIM 3V-IE	6AG1 800-4BA00-7AA0 SIPLUS TIM 4R-IE
Заказной номер базового модуля	6NH7 800-3BA000	6NH7 800-4BA000
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 … +60 °C	-25 … +70 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Нет

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	300 … 38400 бит/с	300 … 115200 бит/с
• через интерфейс RS 485	-	300 … 115200 бит/с
• через интерфейс Ethernet	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с
Интерфейсы		
Интерфейсы:		
• RS 232	Один 9-полюсный штекер соединителя D-типа	-
• RS 232/RS 485	-	Два 9-полюсных штекера соединителей D-типа
• Industrial Ethernet	Одно гнездо RJ45	Два гнезда RJ45
• подключения цепи питания	2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт	
• установки съемного модуля памяти C-PLUG	Нет	Есть, с тыльной стороны корпуса
• установки опциональной буферной батареи	Нет	Есть, с фронтальной стороны корпуса
Одновременное использование последовательного интерфейса и интерфейса Industrial Ethernet	Нет	Есть
Длина кабеля, не более:		
• для интерфейса RS 232	6 м	6 м
• для интерфейса RS 485	-	30 м
• для интерфейса Ethernet	100 м	100 м

© ООО "Сименс" 2017

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

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

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
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 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
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
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
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

Описание	Заказной номер
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
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
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 145º, 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
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 и 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

© ООО "Сименс" 2017

Компоненты систем телеуправления SINAUT ST7

Описание	Заказной номер
C-PLUG съемный модуль памяти для сохранения параметров настройки компонентов SIMATIC NET, оснащенных слотом для установки модуля C-PLUG. Позволяет выполнять замену приборов SIMATIC NET без их повторного конфигурирования	6GK1 900-0AB00
Буферная батарея 3.6 В/2.3 Ач для модуля TIM 4R-IE	6ES7 971-0BA00

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

© ООО "Сименс" 2017

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 международных стандартов IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-103 и IEC 60870-5-104.



Назначение

Компоненты SIPLUS RIC находят применение для автоматизации и мониторинга:
- нефтепроводов и газопроводов;
- систем водоснабжения и водоотведения;
- ветряных и гидроэлектростанций;
- энергетических объектов;
- систем управления движением транспорта;
- аэропортов и т.д.

Все компоненты семейства SIPLUS RIC выполнены в соответствии с требованиями концепции Totally Integrated Automation и могут интегрироваться в комплексные системы управления на базе компонентов SIMATIC, включая системы SIMATIC PCS 7 (PCS 7/ TeleControl).

Для обмена данными 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.

© ООО "Сименс" 2017

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 памяти и не может использоваться с другими картами памяти.

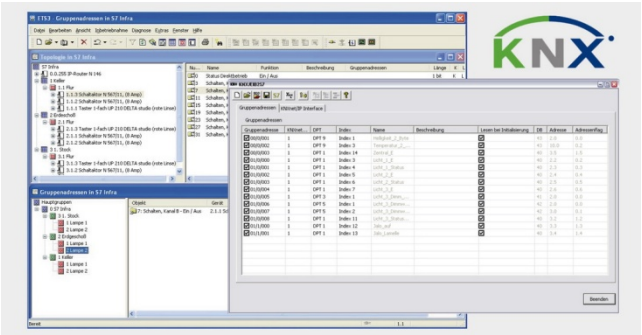
Для использования библиотек SIPLUS RIC S7 программируемый контроллер S7-300 должен быть оснащен центральным процессором с встроенным программным обеспечением от V2.6 и выше.

Данные для заказа

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

© ООО "Сименс" 2017

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.
- Полноценный доступ к данным компонентов сети KNX/EIB.
- Автоматическое считывание параметров конфигурации сети KNX из проектов ETS 3.
- Автоматическое преобразование адресов KNX в адреса SIMATIC.
- Обмен данными с сетью KNX через коммуникационный процессор CP 343-1 и интерфейсные модули KNX/IP семейства GAMMA.

Назначение

Программное обеспечение KNX/EIB2S7 позволяет использовать сеть KNX/EIB для построения систем распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300/ S7-400/ WinAC. Благодаря этому программируемые контроллеры SIMATIC S7 получают возможность решать задачи не только автоматизации производственных процессов, но и задачи автоматизации зданий и помещений.

Операции обмена данными между контроллером и компонентами сети KNX/EIB выполняется через Ethernet. Программируемые контроллеры S7-300/ S7-400/ WinAC и интеллектуальные станции ET 200S подключаются к сети Ethernet через встроенный интерфейс центрального или коммуникационного процессора программируемого контроллера. Сеть KNX/EIB подключается к Ethernet через интерфейсный модуль KNX/IP.

Для этой цели могут быть использованы:

- Станции ET 200S с интерфейсными модулями IM 151-8 PN/DP CPU.
- Программируемые контроллеры S7-300:
  - с центральными процессорами CPU 315-2 PN/DP, CPU 317-2 PN/DP или CPU 319-3 PN/DP;
  - с центральными процессорами CPU 315-2 DP, CPU 317-2 DP, CPU 319-2 PN/DP и коммуникационными процессорами CP 343-1 Lean, CP 343-1 или CP 341-1 Advanced.
- Программируемые контроллеры S7-400:
  - с центральными процессорами CPU 412-2 PN, CPU 414-3 PN/DP или CPU 416-3 PN/DP;
  - с другими типами центральных процессоров и коммуникационными процессорами CP 443-1 или CP 443-1.
- Программируемые контроллеры SIMATIC WinAC RTX 2008/ 2010.
- Интерфейсные модули KNX/IP следующих типов:
  - модули IP маршрутизаторов N 146/01 и N 146/02.
  - модули IP интерфейса N 148/21 и N 148/22.
  - модуль IP контроллера N 350E.
  - IP Viewer N 151.

Функции

Функции организации обмена данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S7 и компонентами сети KNX/EIB распределены между тремя пакетами программ:

- ETS 3
  для конфигурирования сети KNX/EIB и настройки параметров всех ее компонентов. Это программное обеспечение является продуктом международной организации KONNEX.
- KNX/EIB2S7
  для импорта данных из проекта ETS 3 и конфигурирования коммуникационных функциональных блоков, включаемых в 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.

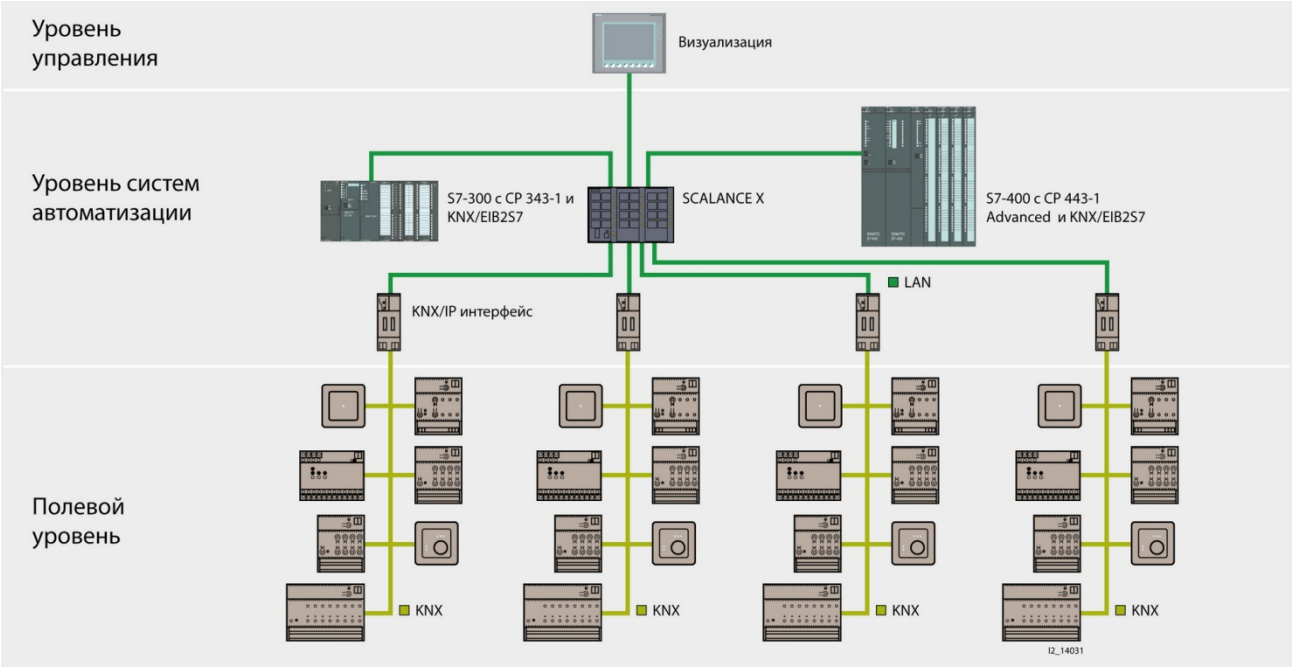
Программное обеспечение KNX/EIB2S7 включает в свой состав:

- 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.

© ООО "Сименс" 2017

Пример сетевой конфигурации



Данные для заказа

Описание	Заказной номер
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

Интерфейсные модули GAMMA Instabus	
• IP роутер N 146/02	5WG1 146-1AB02
• IP интерфейс N 148/22	5WG1 148-1AB22
• IP viewer N 151	5WG1 151-1AB01
• IP контроллер N 350E	5WG1 350-1EB01

© ООО "Сименс" 2017

Обзор

Имитационный модуль SM 374 предназначен для формирования входных дискретных сигналов с помощью встроенных переключателей и отображения выходных дискретных сигналов с помощью встроенных светодиодов. Модуль используется на этапе отладки программ, а также в ходе эксплуатации для проверки работоспособности контроллеров.

Модуль оснащен 16 переключателями и 16 светодиодами. Он может работать в одном из следующих режимов:

- 16 дискретных входов – имитатор входных сигналов.
- 16 дискретных выходов – контроль 16 выходных дискретных сигналов.
- 8 дискретных входов и 8 дискретных выходов.

Модуль монтируется на стандартную профильную шину S7-300 и получает питание от внутренней шины контроллера. Для тестирования он устанавливается на место модуля ввода, вывода или ввода-вывода дискретных сигналов, что позволяет передавать вводимые с его помощью сигналы в центральный процессор и получать формируемые процессором дискретные выходные сигналы.



Технические данные

Имитационный модуль	6ES7 374-2XH01-0AA0 SM 374	Имитационный модуль	6ES7 374-2XH01-0AA0 SM 374
Входы	16 переключателей	Оптическая изоляция	Нет
Выходы	16 светодиодов	Потери мощности	0.35 Вт
Ток, потребляемый от шины контроллера	80 мА	Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x125x120
		Масса	0.19 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Имитационный модуль SM 374 16 переключателей и 16 светодиодов для имитации работы 16 дискретных входов и 16 дискретных выходов	6ES7 374-2XH01-0AA0	**Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300** 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками для модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями, нанесение надписей лазерным принтером	
Аксессуары		• бензинового цвета	6ES7 392-2AX00-0AA0
• этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук)	6ES7 392-2XX00-0AA0	• светло бежевого цвета	6ES7 392-2BX00-0AA0
• защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук)	6ES7 392-2XY00-0AA0	• желтого цвета	6ES7 392-2CX00-0AA0
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0	• красного цвета	6ES7 392-2DX00-0AA0

© ООО "Сименс" 2017

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
Ток, потребляемый от внутренней шины контроллера	5 мА
Потери мощности	0.03 Вт

Ложный модуль	6ES7 370-0AA01-0AA0 DM 370
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x125x120
Масса	0.18 кг

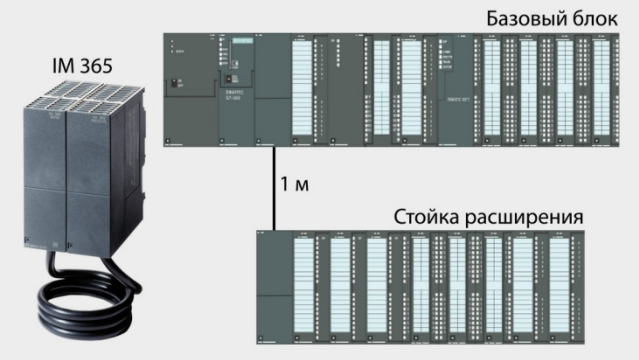
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Ложный модуль DM 370 ложный модуль для резервирования мест для других модулей	6ES7 370-0AA01-0AA0
Аксессуары	
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
• этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук)	6ES7 392-2XX00-0AA0
• защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук)	6ES7 392-2XY00-0AA0

Описание	Заказной номер
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	
• бензинового цвета	6ES7 392-2AX00-0AA0
• светло бежевого цвета	6ES7 392-2BX00-0AA0
• желтого цвета	6ES7 392-2CX00-0AA0
• красного цвета	6ES7 392-2DX00-0AA0

© ООО "Сименс" 2017

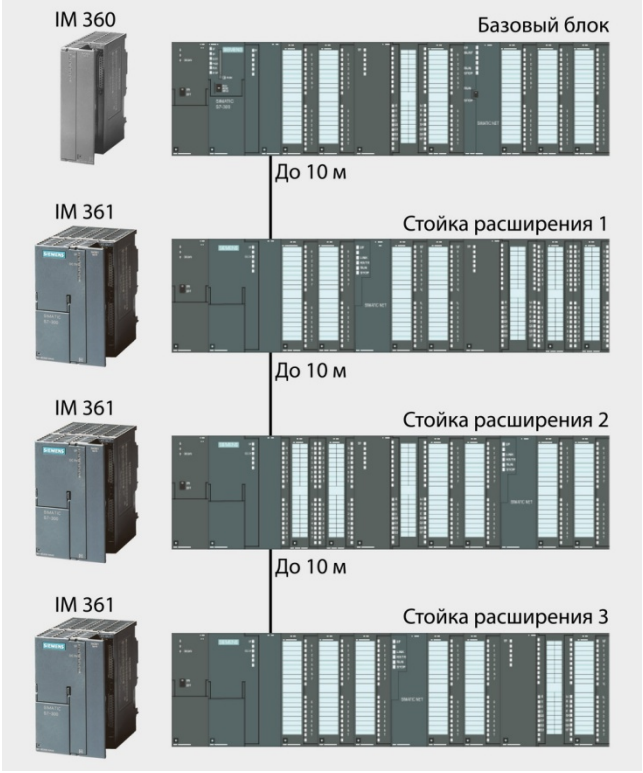
Обзор



- Построение многорядных 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 P-шины и шины питания модулей стойки расширения.
  - IM 360/ IM 361
    поддержка P- и K 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.

© ООО "Сименс" 2017

Расстояние между двумя соседними стойками может достигать 10 м. Каждая стойка расширения должна получать питание =24 В. В качестве источников питания могут использоваться модули PS 305, PS 307 или блоки питания семейства SITOP. В стойки расширения могут устанавливаться любые сигнальные, функциональные или коммуникационные модули S7-300.

Модули SIMATIC IM 360/ IM 361/ IM 365

Интерфейсный модуль	6ES7 360-3AA01-0AA0 SIMATIC IM 360	6ES7 361-3CA01-0AA0 SIMATIC IM 361	6ES7 365-0BA01-0AA0 SIMATIC IM 365
Общие технические данные			
Количество интерфейсных модулей на контроллер, не более	1	3	1 пара
Внешнее напряжение питания	-	=24 В	-
Потребляемый ток, не более:			
• от блока питания =24 В	-	0.5 А	-
• от внутренней шины контроллера	350 мА	-	100 мА
Потери мощности	2 Вт	5 Вт	0.5 Вт
Конструкция			
Степень защиты	IP20	IP20	IP20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	80x 125x 120	40x 125x 120 (один модуль)
Масса	0.225 кг	0.505 кг	0.58 кг
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки			
Диапазон температур:			
• рабочий	0 … +60 °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
Заказной номер базового модуля	6ES7 365-0BA01-0AA0
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

Интерфейсные модули	6AG1 365-0BA01-2AA0 SIPLUS IM 365
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет

Данные для заказа

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 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
Соединительные кабели для соединения интерфейсного модуля IM 360 с модулем IM 361 или двух интерфейсных модулей IM 361	
• длина 1 м	6ES7 368-3BB01-0AA0
• длина 2.5 м	6ES7 368-3BC51-0AA0
• длина 5 м	6ES7 368-3BF01-0AA0
• длина 10 м	6ES7 368-3CB01-0AA0

Описание	Заказной номер
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
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
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

© ООО "Сименс" 2017

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, Uвх.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	2.3x Uвх.ном в течение 1.3 мс	2.3x Uвх.ном в течение 1.3 мс	2.3x Uвх.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:			
• Uвх ~ 120 В	0.9 А	2.3 А	4.2 А
• Uвх ~ 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^2t, не более	1.0 $А^2с$	1.2 $А^2с$	3.3 $А^2с$
Встроенный предохранитель в цепи питания	T 1.6 A/ 250 В (недоступен)	T 3.15 A/ 250 В (недоступен)	T 6.3 A/ 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 ± 3%	=24 В ± 3%	=24 В ± 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

© ООО "Сименс" 2017

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	150 мВ	150 мВ	150 мВ
• типовое значение	20 мВ	20 мВ	60 мВ
Настройка уровня выходного напряжения	Нет	Нет	Нет
Индикация наличия выходного напряжения	Зеленый светодиод "24 V OK"	Зеленый светодиод "24 V OK"	Зеленый светодиод "24 V OK"
Реакция на отключение/ включение питания	Без перерегулирования выходного напряжения (программный пуск)		
Задержка включения, типовое значение	2 с	2 с	2 с
Время нарастания выходного напряжения	10 мс	10 мс	10 мс
Номинальный выходной ток:			
• номинальное значение	2 A	5 A	10 A
• допустимый диапазон изменений	0 … 2 A (до +60 °C)	0 … 5 A (до +60 °C)	0 … 10 A (до +60 °C)
Динамическая перегрузка по току, типовое значение:			
• при включении на короткое замыкание	9 A в течение 90 мс	20 A в течение 100 мс	38 A в течение 80 мс
• при коротком замыкании во время работы	9 A в течение 90 мс	20 A в течение 100 мс	38 A в течение 80 мс
Параллельное включение двух блоков питания для увеличения выходной мощности	Допускается	Допускается	Допускается
Эффективность			
КПД при Uвых.ном и Iвых.ном	84 %	87 %	90 %
Потери мощности при Uвых.ном и Iвых.ном	9 Вт	18 Вт	27 Вт
Динамическая компенсация выходного напряжения, типовое значение:			
• при изменении входного напряжения в диапазоне Uвх.ном ± 15 %	±0.1 % Uвых	±0.1 % Uвых	±0.1 % Uвых
• при скачкообразном изменении тока нагрузки в диапазоне 50/ 100/ 50 % Iвых.ном	±0.8 % Uвых	±1.0 % Uвых	±2.0 % Uвых
Время установки выходного напряжения при изменении тока нагрузки:			
• с 50 до 100% Iвых.ном:			
- не более	1 мс	-	-
- типовое значение	0.5 мс	0.3 мс	0.1 мс
• со 100 до 50% Iвых.ном:			
- не более	1 мс	-	-
- типовое значение	0.5 мс	0.3 мс	0.1 мс
Защита и мониторинг			
Защита выхода от перенапряжений	Отключение при напряжении не более 28.8 В, автоматический рестарт		
Ограничение величины тока нагрузки на уровне	2.2 … 2.6 A	5.5 … 6.5 A	11.0 … 12.0 A
Защита от коротких замыканий	Есть, электронное отключение, автоматический рестарт		
Действующее значение длительного тока короткого замыкания, не более	2.0 A	7.0 A	12.0 A
Индикатор перегрузки/ короткого замыкания	Нет	Нет	Нет
Безопасность			
Гальваническое разделение входных и выходных цепей	Есть, безопасно низкое выходное напряжение по стандартам EN 60950-1 и EN 50178		
Класс защиты	Класс I	Класс I	Класс I
Ток утечки:			
• не более	3.5 мА	3.5 мА	3.5 мА
• типовое значение	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА
Тест безопасности	Есть	Есть	Есть
Марка CE	Есть	Есть	Есть
Одобрение UL/cUL (CSA)	Список cULus (UL 508, CSA C22.2 № 142), файл E143289		
Ex защита	ATEX EX II 3G Ex nA II T4; UL 1604 класс I, раздел 2, группы A, B, C, D T4		
Морские сертификаты	Для S7-300	Для S7-300	Для S7-300
Электромагнитная совместимость			
Генерируемые помехи	Класс B по EN 55022	Класс B по EN 55022	Класс B по EN 55022
Ограничение гармоник в линии питания по EN 61000-3-2	Не попадает под действие стандарта	EN 61000-3-2	EN 61000-3-2
Стойкость к шумам	EN 61000-6-2	EN 61000-6-2	EN 61000-6-2
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки			
Диапазон температур:			
• рабочий	0 … +60 °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		
Конструкция			
Степень защиты по EN 60529	IP20	IP20	IP20
Сечение проводников:			
• входные цепи L, N, PE	По одному контакту под винт для подключения проводников сечением 0.5 … 2.5 мм²		
• выход +	Два контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 … 2.5 мм²	Три контакта под винт	Четыре контакта под винт

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
	для подключения проводников сечением 0.5 … 2.5 мм²		
Монтаж	На стандартную профильную шину S7-300/ ET 200M. На стандартную профильную шину 35 x 15 мм с использованием адаптера 6EP1 971-1BA00		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	60x 125x 120	80x 125x 120
Масса	0.4 кг	0.6 кг	0.8 кг

Модули SIPLUS PS 307

Модуль блока питания	6AG1 307-1EA01-7AA0 SIPLUS PS 307/ 5 A	6AG1 307-1KA02-7AA0 SIPLUS PS 307/ 10 A
Заказной номер базового модуля	6ES7 307-1EA01-0AA0	6ES7 307-1KA02-0AA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 … +70 °C	-25 … +70 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Нет

Модули PS 307 Outdoor

Модуль блока питания	6ES7 307-1EA80-0AA0 SIMATIC PS 307/ 5 A Outdoor
Входная цепь питания	
Входное напряжение:	
• номинальное значение, Uвх.ном	~120/230 В
• допустимый диапазон изменений	~85…132/ ~170…264 В
Выбор уровня входного напряжения	Переключателем
Допустимое перенапряжение	2.3x Uвх.ном в течение 1.3 мс
Допустимый перерыв в питании	20 мс при ~93 В/~187 В
Частота переменного тока:	
• номинальное значение	50/60 Гц
• допустимый диапазон изменений	47 … 63 Гц
Номинальный входной ток при:	
• Uвх ~ 120 В	2.1 A
• Uвх ~ 230 В	1.2 A
Ограничение импульсного тока включения на уровне, не более (+25 °C)	45 A до 3 мс
I^2t, не более	
• не более	1.8 A^2c
• типовое значение	1.2 A^2c
Встроенный предохранитель в цепи питания	T 3.15 A/ 250 В (недоступен)
Рекомендуемый автоматический выключатель в цепи питания (IEC 898)	10 A/ характеристика C или 6 A/ характеристика D
Цепь нагрузки	
Выходное напряжение:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон изменений	=24 В ± 3%
- статическая компенсация изменений входного напряжения	0.2 %
- статическая компенсация изменений нагрузки	0.4 %
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)

Модуль блока питания	6ES7 307-1EA80-0AA0 SIMATIC PS 307/ 5 A Outdoor
Задержка включения, типовое значение	3 с
Время нарастания выходного напряжения	100 мс
Номинальный выходной ток:	
• номинальное значение	5 A
• допустимый диапазон изменений	0 … 5 A (до +70 °C)
Динамическая перегрузка по току, типовое значение:	
• при включении на короткое замыкание	20 A в течение 180 мс
• при коротком замыкании во время работы	20 A в течение 80 мс
Параллельное включение двух блоков питания для увеличения выходной мощности	Не допускается
Эффективность	
КПД при Uвых.ном и Iвых.ном	84 %
Потери мощности при Uвых.ном и Iвых.ном	23 Вт
Динамическая компенсация выходного напряжения, типовое значение:	
• при изменении входного напряжения в диапазоне Uвх.ном ± 15 %	±0.3 % Uвых
• при скачкообразном изменении тока нагрузки в диапазоне 50/ 100/ 50 % Iвых.ном	±3.0 % Uвых
Время установки выходного напряжения при изменении тока нагрузки:	
• с 50 до 100% Iвых.ном:	
- не более	5.0 мс
- типовое значение	0.2 мс
• со 100 до 50% Iвых.ном:	
- не более	5.0 мс
- типовое значение	0.2 мс
Защита и мониторинг	
Защита выхода от перенапряжений	Отключение при напряжении не более 30 В, автоматический рестарт
Ограничение величины тока нагрузки на уровне	5.5 … 6.5 A
Защита от коротких замыканий	Есть, электронное отключение, автоматический рестарт
Действующее значение длительного тока короткого замыкания, не более	5.0 A

© ООО "Сименс" 2017

Блоки питания PS 305 и PS 307

Модуль блока питания	6ES7 307-1EA80-0AA0 SIMATIC PS 307/ 5 A Outdoor
Индикатор перегрузки/ короткого замыкания	Нет
Безопасность	
Гальваническое разделение входных и выходных цепей	Есть, безопасно низкое выходное напряжение по стандартам EN 60950-1 и EN 50178
Класс защиты	Класс I
Ток утечки:	
• не более	3.5 мА
• типовое значение	0.3 мА
Тест безопасности	Есть
Марка CE	Есть
Одобрение UL/cUL (CSA)	Список cULus (UL 508, CSA C22.2 № 142), файл E143289
Ex защита	-
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
Прочие условия	См. данные для модулей SIPLUS в секции "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
Конструкция	
Степень защиты по EN 60529	IP20
Сечение проводников:	
• входные цепи L, N, PE	По одному контакту под винт для подключения проводников сечением 0.5 … 2.5 мм²
• выход +	Три контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 … 2.5 мм²
• выход -	Три контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 … 2.5 мм²
Монтаж	На стандартную профильную шину S7-300/ ET 200M. На стандартную профильную шину 35 x 15 мм с использованием адаптера 6ES7 390-6BA00-0AA0
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120
Масса	0.57 кг

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, Uвх.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:		
• Uвх =24 В	2.4 А	2.4 А
• Uвх =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^2t, не более	5.0 A^2c	5.0 A^2c
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

© ООО "Сименс" 2017

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	0 … 3 A (до +60 °C)	0 … 3 A (до +60 °C)
Динамическая перегрузка по току, типовое значение:		
• при включении на короткое замыкание	9 A в течение 270 мс	9 A в течение 270 мс
• при коротком замыкании во время работы	9 A в течение 270 мс	9 A в течение 270 мс
Параллельное включение двух блоков питания для увеличения выходной мощности	Допускается	Допускается
Эффективность		
КПД при Uвых.ном и Iвых.ном	75 %	75 %
Потери мощности при Uвых.ном и Iвых.ном	16 Вт	16 Вт
Динамическая компенсация выходного напряжения, типовое значение:		
• при изменении входного напряжения в диапазоне Uвх.ном ± 15 %	±0.3 % Uвых	±0.3 % Uвых
• при скачкообразном изменении тока нагрузки в диапазоне 50/ 100/ 50 % Iвых.ном	±2.5 % Uвых	±2.5 % Uвых
Время установки выходного напряжения при изменении тока нагрузки:		
• с 50 до 100% Iвых.ном, типовое значение	2.5 мс	2.5 мс
• со 100 до 50% Iвых.ном, типовое значение	2.5 мс	2.5 мс
Защита и мониторинг		
Защита выхода от перенапряжений	Отключение при напряжении не более 30 В, автоматический рестарт	
Ограничение величины тока нагрузки на уровне	3.3 … 3.9 A	3.3 … 3.9 A
Защита от коротких замыканий	Есть, электронное отключение, автоматический рестарт	
Действующее значение длительного тока короткого замыкания, не более	2.0 A	2.0 A
Индикатор перегрузки/ короткого замыкания	Нет	Нет
Безопасность		
Гальваническое разделение входных и выходных цепей	Есть, безопасно низкое выходное напряжение по стандартам EN 60950-1 и EN 50178	
Класс защиты	Класс I	Класс I
Ток утечки:		
• не более	3.5 мА	3.5 мА
• типовое значение	0.7 мА	0.7 мА
Тест безопасности	Есть	Есть
Марка CE	Есть	Есть
Одобрение UL/CSA	Есть	Есть
Одобрение UL/cUL (CSA)	Список cULus (UL 508, CSA C22.2 № 142)	Список cULus (UL 508, CSA C22.2 № 142)
Ex защита	ATEX EX II 3G Ex nA II T4; UL 1604 класс I, раздел 2, группы A, B, C, D T4	
Морские сертификаты	Для S7-300	Для S7-300
Электромагнитная совместимость		
Генерируемые помехи	Класс A по EN 55011	Класс A по EN 55011
Ограничение гармоник в линии питания по EN 61000-3-2	Не попадает под действие стандарта	Не попадает под действие стандарта
Стойкость к шумам	EN 61000-6-2	EN 61000-6-2
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки		
Диапазон температур:		
• рабочий	-25 … +70 ºC	-25 … +70 ºC
• хранения и транспортировки	-40 … +85 ºC	-40 … +85 ºC
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Есть, температура T1, категория 1
Конструкция		
Степень защиты по EN 60529	IP20	IP20
Сечение проводников:		
• входные цепи L, N, PE	По одному контакту под винт для подключения проводников сечением 0.5 … 2.5 мм^2	
• выход +	Три контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 … 2.5 мм^2	
• выход -	Три контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 … 2.5 мм^2	
Монтаж	На стандартную профильную шину S7-300/ ET 200M. На стандартную профильную шину 35 x 15 мм с использованием адаптера 6EP1 971-1BA00	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120	80x 125x 120
Масса	0.57 кг	0.57 кг

© ООО "Сименс" 2017

Данные для заказа

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
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
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	6ES7 307-1BA01-0AA0
• 5 А	6ES7 307-1EA01-0AA0
• 10 А	6ES7 307-1KA02-0AA0
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	6AG1 307-1EA01-7AA0
• 10 А	6AG1 307-1KA02-7AA0

Описание	Заказной номер
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
Аксессуары	
• монтажный адаптер для установки блока питания на стандартную 35 мм профильную шину DIN:	
- для блоков питания PS 307 Outdoor	6ES7 390-6BA00-0AA0
- для блоков питания PS 307	6EP1 971-1BA00
• силовая перемычка между блоком питания PS 307 и центральным процессором (запасная часть)	6ES7 390-7BA00-0AA0
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

© ООО "Сименс" 2017

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 мм^2 при подключении к одной клемме одного или двух проводников;
- от 0.2 до 2.5 мм^2 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.

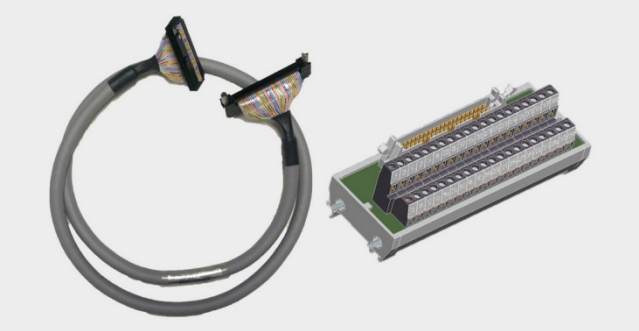
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Фронтальные соединители	
20-полюсные	
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0
• с контактами под винт, встроенные цепи температурной компенсации, установка на модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0 (1шт.)	6ES7 392-1AJ20-0AA0
• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0

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

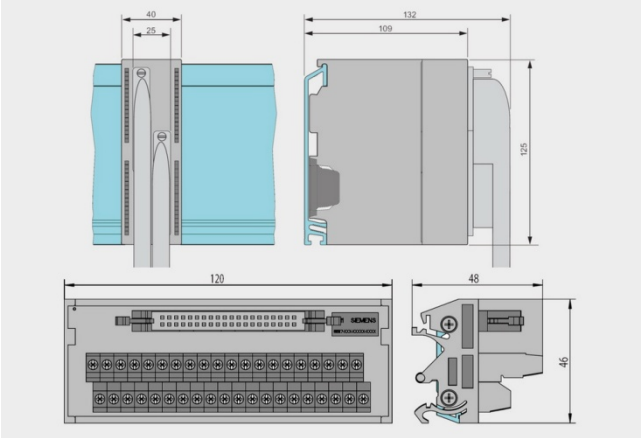
© ООО "Сименс" 2017

Обзор



Подключение внешних цепей 64-канальные 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
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	6ES7 392-4BB00-0AA0
• длина 2.5 м	6ES7 392-4BC50-0AA0
• длина 5.0 м	6ES7 392-4BF00-0AA0

Описание	Заказной номер
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	6ES7 392-1BN00-0AA0
• контакты-защелки	6ES7 392-1AN00-1AB0

© ООО "Сименс" 2017

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.

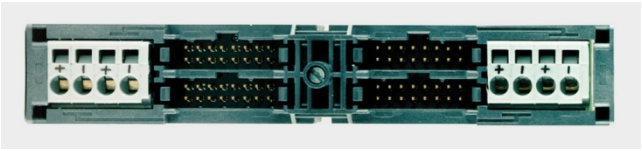
Фронтальные соединители SIMATIC TOP Connect

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 тока на 8 жил кабеля одного байта адресации не должна превышать 4 А.



Если суммарный ток на каждую группу из 8 контактов фронтального соединителя превышает 4 А, то цепь питания подключается к специальным контактам фронтального соединителя отдельным кабелем.

Общие технические данные

Напряжение питания:	
• номинальное значение	=24 В
• максимально допустимое значение	=60 В
Значение тока, не более:	
• через один контакт	1 А
• через группу из 8 контактов одного байта адресации	4 А
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C
Испытательное напряжение изоляции	~500 В, 50 Гц, 60 с
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	IEC 664 (1980), IEC 664A (1981), в соответствии с DIN VDE 0110 (01.89), класс перенапряжений II, степень загрязнения 2

© ООО "Сименс" 2017

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 разделываются пользователем.

Готовые соединительные кабели могут быть обычными или экранированными, имеют 16 жил сечением 0.14 мм^2 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 разделываться непосредственно на месте монтажа. Они выполнены в виде плоского ленточного 16-жильного кабеля с сечением жил 0.14 мм^2, 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-защелки. 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:				
• контакты под винт	6ES7 924-0AA20-0…A0	6ES7 924-0BB20-0AA0	6ES7 924-0CA20-0…A0	6ES7 924-0CC20-0AA0
• отжимные контакты	6ES7 924-0AA20-0…C0	6ES7 924-0BB20-0AC0	6ES7 924-0CA20-0…C0	6ES7 924-0CC20-0AC0
• без светодиодов	6ES7 924-0AA20-0A…0	6ES7 924-0BB20-0A…0	6ES7 924-0CA20-0A…0	6ES7 924-0CC20-0A…0
• со светодиодами	6ES7 924-0AA20-0B…0	-	6ES7 924-0CA20-0B…0	-
Соединительный кабель	16-жильный	16-жильный	16-жильный	16-жильный
Особенности	-	-	-	-

© ООО "Сименс" 2017

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:				
• верхний ряд	Два контакта M и 4 контакта для подключения каналов x.0, x.2, x.4 и x.6	2 группы по 4 контакта для подключения каналов x.0, x.1, x.2 и x.3	8 контактов 0 … 7 для подключения каналов x.0 … x.7	8 контактов A … H для подключения аналоговых каналов, 1 контакт L+ и 1 контакт M
• средний ряд	Нет	4 контакта M1 и 4 контакта M2	10 контактов M	Вспомогательные контакты, не имеющие связи с модулем ввода-вывода: 3 контакта "+", 3 контакта "-", 3 контакта "18" и контакт M
• нижний ряд	Два контакта L+ и 4 контакта для подключения каналов x.1, x.3, x.5 и x.7	2 контакта M1 и 2 контакта M2	10 контактов L+	Контакты 37 … 40, 17 … 20, имеющие соединения с соответствующими контактами модуля ввода-вывода. Контакт L+ и контакт M
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:				
• литые/ тянутые жилы	Нет	Нет	Нет	Нет
• гибкие жилы без наконечников:				
- контакты под винт	-	-	-	-
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/1:				
- контакты под винт	0.5 … 2.5 мм² с наконечниками по стандарту DIN 46228/1 (для 2.5 мм² наконечник по стандарту EN 60947-1)			
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/4 и пластиковым воротником:				
- контакты под винт	-	-	-	-
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²
Количество проводников на контакт	1 или 2 с суммарным сечением, не превышающим допустимых значений			
Цилиндрическая отвертка	0.6x 3.5 мм	0.6x 3.5 мм	0.6x 3.5 мм	0.6x 3.5 мм
Усилие затягивания контактов под винт	0.4 Нм	0.4 Нм	0.4 Нм	0.4 Нм
Монтажное положение	Любое	Любое	Любое	Любое
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C
Габариты (Шх Вх Г)	40x 58x 50 мм	57x 76x 60 мм	57x 76x 60 мм	57x 76x 60 мм

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

© ООО "Сименс" 2017

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:	(Напряжение питания обмотки промежуточного реле)	(Напряжение питания обмотки промежуточного реле)
• номинальное значение	~230 В	~115 В
• допустимый диапазон отклонений	~207 … 264 В	~103 … 132 В
Количество выходов	8 замыкающих контактов реле	8 замыкающих контактов реле
Коммутационная способность контактов при активной нагрузке, не более	50 мА при =24 В 50 мА при =48 В 50 мА при =60 В	50 мА при =24 В 50 мА при =48 В 50 мА при =60 В
Минимальный ток через контакт	5 мА	5 мА
Частота переключения контактов	500 циклов в минуту	500 циклов в минуту
Количество циклов срабатывания реле:		
• механических	10 000 000	10 000 000
• электрических	3 000 000 при ~230 В/ 50 мА/ cos φ = 1	3 000 000 при ~115 В/ 50 мА/ cos φ = 1
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:		
• литые/ тянутые жилы	Нет	Нет
• гибкие жилы без наконечников:		
- контакты под винт	-	-
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/1:		
- контакты под винт	0.5 … 2.5 мм² с наконечниками по стандарту DIN 46228/1 (для 2.5 мм² наконечник по стандарту EN 60947-1)	
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/4 и пластиковым воротником:		
- контакты под винт	-	-
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²
Количество проводников на контакт	1 или 2 с суммарным сечением, не превышающим допустимых значений	
Цилиндрическая отвертка	0.6x 3.5 мм	0.6x 3.5 мм
Усилие затягивания контактов под винт	0.4 Нм	0.4 Нм
Монтажное положение	Любое	Любое
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C	0 … +60 °C
Габариты (Шх Вх Г)	130x 76x 60 мм	130x 76x 60 мм

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

© ООО "Сименс" 2017

Терминальный модуль	TPRo 6ES7 924-0BD20-0B...0
Частота переключения контактов	6 циклов в минуту
Количество циклов срабатывания реле:	
• механических	3 000 000
• электрических	50 000 при ~230 В/ 4 А/ cos φ = 1/ 6 циклов в минуту
Защита от коммутационных перенапряжений	Обеспечивается внешними цепями
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:	
• литые/ тянутые жилы	Нет
• гибкие жилы без наконечников:	
- контакты под винт	-
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/1:	
- контакты под винт	0.5 … 2.5 мм² с наконечниками по стандарту DIN 46228/1 (для 2.5 мм² наконечник по стандарту EN 60947-1)
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/4 и пластиковым воротником:	
- контакты под винт	-
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²
Количество проводников на контакт	1 или 2 с суммарным сечением, не превышающим допустимых значений
Цилиндрическая отвертка	0.6x 3.5 мм
Усилие затягивания контактов под винт	0.4 Нм
Монтажное положение	Любое
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C
Габариты (Шх Вх Г)	100x 76x 60 мм

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

© ООО "Сименс" 2017

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

Терминальный модуль	TPOo 6ES7 924-0BF20-0B…0
• потребляемый ток	10 мА на группу из 4 выходов при =24 В + ток выходов
• суммарный выходной ток	16 А на группу из 4 выходов
Напряжение питания обмоток реле:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=19 … 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Дискретные выходы:	
• количество выходов	8, 2 группы по 4 выхода
• выходное напряжение активного канала, типовое значение	Uвых - 0.5 В
• выходной ток, не более	4 А на один канал
• ламповая нагрузка, не более	40 Вт при =24 В на один канал
• задержка включения/ отключения при активной нагрузке	100 мкс/ 250 мкс
• частота переключения выхода при активной нагрузке, не более	500 Гц при 4 А и скважности 0.5
• индикатор перегрузки	Красный светодиод на каждый канал
• защита от коротких замыканий	Есть, на уровне каждого канала, при Uвых < 24 В или при Uвых = 20 … 30 В и токе 20 А, с автоматическим перезапуском
• мониторинг обрыва цепи подключения нагрузки	Есть, при пассивном состоянии канала и сопротивлении нагрузки более 2 МОм
• рекомендуемое поперечное сечение проводников	1.5 мм²
Сигнальные выходы SF1 и SF2:	
• мониторинг состояний каналов	SF1: мониторинг состояний каналов 0 … 3. SF2: мониторинг состояний каналов 4 … 7
• сигнал нормального состояния группы каналов, типовое значение	Uвых - 2 В
• сигнал обрыва цепи одного из каналов	0 В
• сигнал короткого замыкания в цепи одного из каналов	Импульсы с амплитудой от 0 В до Uвых
• ток сигнального выхода	4 … 200 мА
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:	
• литые/ тянутые жилы	Нет
• гибкие жилы без наконечников	0.5 … 2.5 мм²
• гибкие жилы с наконечниками:	
- контакты под винт	0.5 … 2.5 мм² с наконечниками по стандарту DIN 46222/1
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²
Количество проводников на контакт	1 или 2 с суммарным сечением, не превышающим допустимых значений
Цилиндрическая отвертка	0.6x 3.5 мм
Усилие затягивания контактов под винт	0.4 … 0.7 Нм
Монтажное положение	Любое
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C

Данные для заказа

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	6ES7921-3AK20-0AA0
• 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	6ES7 921-3AM20-0AA0
• 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	6ES7 921-3AA00-0AA0
- контакты под винт	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	6ES7 921-3AA20-0AA0
- контакты под винт	6ES7 921-3AB20-0AA0
• 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	6ES7 921-3AC00-0AA0
- контакты под винт	6ES7 921-3AD00-0AA0
• для установки на аналоговые модули, 20-полюсный, с 2 разъемами для подключения витых ленточных кабелей, подключение цепей питания через	
- пружинные контакты-защелки	6ES7 921-3AF00-0AA0
- контакты под винт	6ES7 921-3AG00-0AA0

© ООО "Сименс" 2017

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	6ES7 921-3AF20-0AA0
- контакты под винт	6ES7 921-3AG20-0AA0
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 мм²,	
• обычный, длина	
- 0.5 м	6ES7 923-0BA50-0CB0
- 1.0 м	6ES7 923-0BB00-0CB0
- 1.5 м	6ES7 923-0BB50-0CB0
- 2.0 м	6ES7 923-0BC00-0CB0
- 2.5 м	6ES7 923-0BC50-0CB0
- 3.0 м	6ES7 923-0BD00-0CB0
- 4.0 м	6ES7 923-0BE00-0CB0
- 5.0 м	6ES7 923-0BF00-0CB0
- 6.5 м	6ES7 923-0BG50-0CB0
- 8.0 м	6ES7 923-0BJ00-0CB0
- 10.0 м	6ES7 923-0CB00-0CB0
• экранированный, длина	
- 1.0 м	6ES7 923-0BB00-0DB0
- 2.0 м	6ES7 923-0BC00-0DB0
- 2.5 м	6ES7 923-0BC50-0DB0
- 3.0 м	6ES7 923-0BD00-0DB0
- 4.0 м	6ES7 923-0BE00-0DB0
- 5.0 м	6ES7 923-0BF00-0DB0
- 6.5 м	6ES7 923-0BG50-0DB0
- 8.0 м	6ES7 923-0BJ00-0DB0
- 10.0 м	6ES7 923-0CB00-0DB0
Соединительный кабель SIMATIC TOP Connect не разделанный, без соединителей, круглая оболочка,	
• обычный, 1x 16x 0.14 мм², длина	
- 30 м	6ES7 923-0CD00-0AA0
- 60 м	6ES7 923-0CG00-0AA0
• экранированный, длина	
- 30 м	6ES7 923-0CD00-0BA0
- 60 м	6ES7 923-0CG00-0BA0
• обычный, 2x 16x 0.14 мм², длина	
- 30 м	6ES7 923-2CD00-0AA0
- 60 м	6ES7 923-2CG00-0AA0
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
Инструмент для монтажа плоских соединителей	6ES7 928-0AA00-0AA0
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	6ES7 924-0AA20-0AA0
- с встроенными светодиодами	6ES7 924-0AA20-0BA0
• через отжимные контакты,	
- без встроенных светодиодов	6ES7 924-0AA20-0AC0
- с встроенными светодиодами	6ES7 924-0AA20-0BC0

Описание	Заказной номер
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	6ES7 924-0BB20-0AA0
• через отжимные контакты	6ES7 924-0BB20-0AC0
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	6ES7 924-0CA20-0AA0
- с встроенными светодиодами	6ES7 924-0CA20-0BA0
- с встроенными светодиодами и гальваническим разделением каналов	6ES7 924-0CH20-0BA0
- с встроенными светодиодами и предохранителем на каждый канал	6ES7 924-0CL20-0BA0
• через отжимные контакты,	
- без встроенных светодиодов	6ES7 924-0CA20-0AC0
- с встроенными светодиодами	6ES7 924-0CA20-0BC0
- с встроенными светодиодами и гальваническим разделением каналов	6ES7 924-0CH20-0BC0
- с встроенными светодиодами и предохранителем на каждый канал	6ES7 924-0CL20-0BC0
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	6ES7 924-0CC21-0AA0
• через отжимные контакты	6ES7 924-0CC21-0AC0
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	6ES7 924-0BD20-0BA0
• через отжимные контакты	6ES7 924-0BD20-0BC0
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	6ES7 924-0BF20-0BA0
• через отжимные контакты	6ES7 924-0BF20-0BC0
Съемные реле упаковка из 4 штук, для терминального модуля	
• TPRi 230VAC	6ES7 928-3BA20-4AA0
• TPRi 110VAC	6ES7 928-3EA20-4AA0
• TPRo 24 VDC	6ES7 928-3AA20-4AA0
• TPRo 60 VDC	6ES7 928-3DA20-4AA0
• TPRo 230 VAC	6ES7 928-3CA20-4AA0

© ООО "Сименс" 2017

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

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	6ES7 924-0BE20-0BA0
- через отжимные контакты	6ES7 924-0BE20-0BC0
• TPRi 110V: входное напряжение ~110 В, подключение внешних цепей	
- через контакты под винт	6ES7 924-0BG20-0BA0
- через отжимные контакты	6ES7 924-0BG20-0BC0
Терминальные элементы 2 блока для крепления соединительных кабелей и обеспечения контакта экрана кабеля с панелью экранирования,	
• для крепления 2 кабелей диаметром 2…6 мм	6ES7 390-5AB00-0AA0
• для крепления 1 кабеля диаметром 3…8 мм	6ES7 390-5BA00-0AA0
• для крепления 1 кабеля диаметром 4…13 мм	6ES7 390-5CA00-0AA0
Экранирующая пластина для подключения экранов соединительных кабелей аналоговых терминальных блоков, упаковка из 4 штук	6ES7 928-1BA00-0AA0

Описание	Заказной номер
Маркировочные платы для маркировки контактов соединительных блоков	
• вставные, 200 штук	6ES7 928-2AB00-0AA0
• самоклеящиеся, 200 штук	6ES7 928-2BB00-0AA0
Съемные реле упаковка из 4 штук, для соединительного блока	
• TPRi	6ES7 928-3BA00-4AA0
• TPRo	6ES7 928-3AA00-4AA0
Оптрон упаковка из 4 штук, для замены реле в соединительном блоке TPRo, для коммутации цепей	
• постоянного тока	6ES7 928-3DA00-4AA0
• переменного тока	6ES7 928-3CA00-4AA0
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

© ООО "Сименс" 2017

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

© ООО "Сименс" 2017

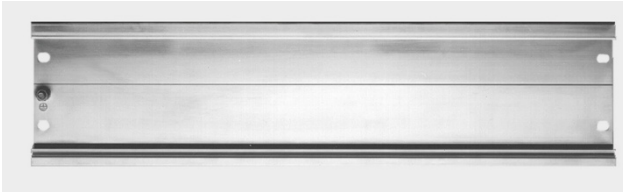
Обзор

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.

© ООО "Сименс" 2017

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

© ООО “Сименс” 2017

Для заметок