

Программируемые контроллеры S7-300



5/1	Введение	5/260	Коммуникационные компоненты
5/2	Общие сведения	5/260	Общие сведения
5/8	Промышленная связь		Industrial Ethernet/ PROFINET
5/14	Резервированные системы S7-Redundancy	5/263	Модуль CP 343-1 Lean
5/14	Программное обеспечение	5/267	Модуль CP 343-1
5/16	Центральные процессоры	5/271	Модуль CP 343-1 Advanced
5/16	Общие сведения	5/278	Модуль CP 343-1 ERPC
5/21	Центральные процессоры S7-300	5/283	Программное обеспечение deviceWISE
5/32	Центральные процессоры S7-300C	5/285	Модуль CSM 377
5/49	Центральные процессоры S7-300F		Modbus/TCP
5/60	Центральные процессоры S7-300T	5/287	Программное обеспечение S7-OpenModbus/TCP
5/69	Сигнальные модули стандартного назначения		PROFIBUS
5/69	Общие сведения	5/288	Модули CP 342-5 и CP 342-4 FO
5/70	Модули ввода дискретных сигналов	5/293	Модуль CP 343-5
5/79	Модули вывода дискретных сигналов		AS-Interface
5/92	Модули ввода-вывода дискретных сигналов	5/296	Модули CP 343-2 и CP 343-2P
5/97	Модули ввода аналоговых сигналов		PtP соединения
5/118	Модули вывода аналоговых сигналов	5/299	Модули CP 340
5/124	Модули ввода-вывода аналоговых сигналов	5/301	Модули CP 341
5/131	Сигнальные модули Ex исполнения		Системы телеуправления
5/131	Общие сведения	5/304	Компоненты систем телеуправления SINAUT ST7
5/133	Модули ввода и вывода дискретных сигналов	5/307	Компоненты систем телеуправления SIPLUS RIC
5/138	Модули ввода и вывода аналоговых сигналов		Системы автоматизации зданий
5/146	Сигнальные модули для F систем	5/309	Модуль CP 343-1 BACnet
5/146	Общие сведения	5/312	Программное обеспечение KNX/EIB2S7
5/149	F модули ввода дискретных сигналов	5/314	Модули специального назначения
5/157	F модули вывода дискретных сигналов	5/314	Имитационный модуль SM 374
5/162	F модуль ввода аналоговых сигналов	5/315	Ложный модуль DM 370
5/170	Разделительный модуль	5/316	Интерфейсные модули
5/171	Функциональные модули	5/316	Модули IM 360/IM 361 и IM 365
5/171	Общие сведения	5/318	Блоки питания
	Позиционирование и управление перемещением	5/318	Модули PS 305 и PS 307
5/173	Модуль скоростного счета FM 350-1	5/320	Соединительные устройства
5/178	Модуль скоростного счета FM 350-2	5/320	Фронтальные соединители
5/184	Модуль позиционирования FM 351	5/321	Соединители для 64-канальных модулей
5/189	Модуль командоконтроллера FM 352	5/322	Модульные соединители SIMATIC TOP Connect
5/193	Скоростной логический процессор FM 352-5	5/325	Гибкие соединители
5/198	Модуль позиционирования FM 353	5/326	Кодировка кабелей DESINA Motion Connect
5/202	Модуль позиционирования FM 354	5/327	Дополнительные компоненты
5/207	Модуль позиционирования FM 357-2	5/327	Аксессуары для S7-300
5/213	Интерфейсный модуль IM 174	5/328	Контроллеры SIPLUS S7-300
5/218	Модуль SM 338 POS	5/328	Состав семейства
	Автоматическое регулирование		
5/221	Модули FM 355		
5/228	Модули FM 355-2		
	Взвешивание и измерение усилий		
5/235	Модуль SIWAREX U		
5/239	Модуль SIWAREX FTA		
5/244	Модуль SIWAREX FTC		
	Измерение расхода		
5/249	Модули SIFLOW FC070		
	Системы идентификации		
5/254	Интерфейсный модуль ASM 475		
	Технология IQ-Sense		
5/257	Модуль SM 338 IQ-Sense		

Программируемые контроллеры S7-300

Введение Общие сведения

Обзор



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

Модульная конструкция, работа с естественным охлаждением, возможность применения структур локального и распределенного ввода-вывода, широкие коммуникационные возможности, множество функций, поддерживаемых на уровне операционной системы, удобство эксплуатации и обслуживания обеспечивают возможность получения рентабельных решений для построения систем автоматического управления в различных 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.

Модификации и исполнения

S7-300	S7-300C	S7-300F	S7-300T
Блок питания, центральный процессор CPU 312 и модули ввода-вывода	Центральный процессор CPU 314C-2 DP	Центральный процессор CPU 315F-2 DP с набором стандартных и F-модулей	Центральный процессор CPU 315T-2 DP

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 подразделить на следующие модификации:

- S7-300 на базе стандартных центральных процессоров:
 - Использование широкой гаммы центральных процессоров различной производительности. Решение стандартных задач автоматического управления различной степени сложности. Поддержка широкого спектра функций на уровне операционной системы центрального процессора.
 - Модульная конструкция. Широкий спектр сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей для максимальной адаптации к требованиям решаемой задачи.
 - Поддержка систем локального и распределенного ввода-вывода.
 - Широкие коммуникационные возможности, простое включение в различные сетевые структуры, поддержка информационных технологий.
 - Удобная конструкция, отсутствие буферных батарей, работа с естественным охлаждением, минимальные затраты на эксплуатацию.
 - Свободное наращивание возможностей при модернизации системы.
- S7-300C на базе компактных центральных процессоров:
 - Универсальные контроллеры на основе центральных процессоров с набором встроенных входов и выходов, которые могут использоваться в качестве готовых блоков управления без или с использованием дополнительных модулей.
 - Поддержка функций скоростного счета, измерения частоты или периода следования импульсов, ввода импульсных сигналов аппаратных прерываний, ПИД-регулирования и позиционирования на уровне операционной системы центрального процессора.

- Свободное расширение системы локального ввода-вывода сигнальными, функциональными и коммуникационными модулями S7-300.
- S7-300F на базе F-CPU:
 - Программируемые контроллеры для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности с одновременной поддержкой стандартных функций управления.
 - Центральные процессоры с встроенными в операционную систему функциями противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.
 - Обслуживание систем локального и распределенного ввода-вывода со смешанным составом модулей стандартного назначения, F- и PROFIsafe модулей.
 - Обслуживание систем распределенного ввода-вывода на базе промышленных сетей PROFIBUS DP и PROFINET IO с поддержкой профиля PROFIsafe для обмена данными с компонентами обеспечения безопасности.
 - Обеспечение уровней безопасности SIL1 ... SIL3 по IEC/EN 61508, категорий безопасности 1 ... 4 по EN 954-1, а также уровней безопасности PLd/ PLe по 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.

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.

Программируемые контроллеры S7-300 выпускаются в двух исполнениях:

- SIMATIC S7-300 для эксплуатации в стандартных промышленных условиях:
 - эксплуатация в шкафах управления внутренней установки;
 - отсутствие конденсата;
 - диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С.
- SIPLUS extreme S7-300 для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях:
 - эксплуатация в шкафах управления внутренней или наружной установки;

- возможность появления конденсата и обледенения печатных плат;
- наличие в воздухе химически, биологически и механически активных веществ;
- диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С, от -25 до +60 °С или от -25 до +70 °С.

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

Сертификаты и одобрения

Программируемые контроллеры S7-300 отвечают требованиям целого ряда национальных и международных стандартов, включая:

- Сертификаты Госстандарта России:
 - сертификат соответствия требованиям ГОСТ-Р;
 - метрологический сертификат.
- Разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на применение программируемых контроллеров S7-300 на нефтехимических, химических, нефтеперерабатывающих и других взрывопожароопасных объектах.

- Сертификаты и одобрения DIN, UL, CSA, FM, класс 1, группы A, B, C и D (температурная группа T4, до 135°C), а также ATEX.
- Морские сертификаты:
 - Российского Морского Регистра Судоходства.
 - ABS (American Bureau of Shipping).
 - BV (Bureau Veritas of Shipping).
 - DNV (Det Norske Veritas).
 - German Lloyd of Shipping.
 - Lloyd Register of Shipping.
 - Polski Rejestr Statkov (PRS) Shipping.
 - Registro Italiano Navale (RINA) Shipping.

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

Конструкция

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.

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.

Программируемые контроллеры S7-300

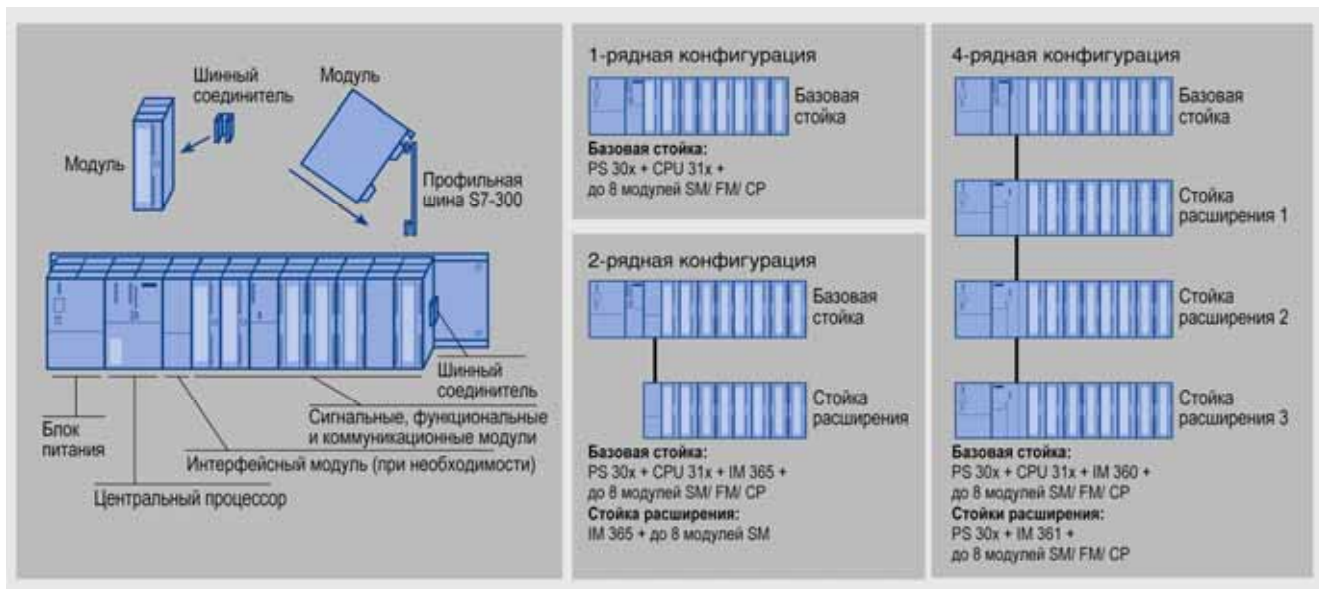
Введение Общие сведения

- 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 покрытия, обеспечивающие их эффективную защиту от воздействия окружающей среды. Использование специальных электронных компонентов гарантирует нормальную работу контроллера в диапазоне отрицательных температур.



Система ввода-вывода

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 программируемые контроллеры S7-300 позволяют использовать в составе своей системы локального ввода-вывода до 32 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей. В одну монтажную стойку контроллера допускается установка до 8 таких модулей. Для размещения большого количества модулей могут использоваться многорядные конфигурации контроллера. Эти конфигурации подчиняются следующим правилам:

- В простейшем случае все модули контроллера располагаются в одной базовой стойке. При необходимости к одной

базовой стойке может подключаться до трех стоек расширения.

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

- С помощью интерфейсных модулей IM 360/ IM 361 к базовой стойке контроллера может быть подключено до трех стоек расширения. Интерфейсный модуль IM 361 устанавливается в базовую стойку контроллера следом за центральным процессором. По одному интерфейсному модулю IM 361 устанавливается в каждую стойку расширения. Дополнительно в каждую стойку расширения устанавливается свой блок питания.

Функции

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

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

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

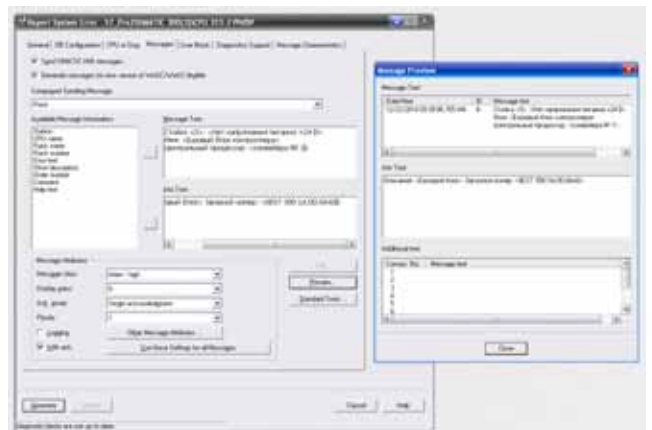
В каждой стойке расширения может устанавливаться до 8 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей.

Расстояние между каждой парой монтажных стоек может достигать 10 м

Описание систем распределенного ввода-вывода приведено в секции «Промышленная связь».

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

- Гибкие возможности организации коммуникационного обмена данными и интеграции контроллера в комплексную систему управления предприятием.
- 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, исключение возможности их модификации и копирования.



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.

Программируемые контроллеры S7-300

Введение Общие сведения

Диагностическое сообщение	Возможная причина ошибки/ отказа
Модули ввода-вывода дискретных сигналов	
Отсутствует напряжение питания датчика	Перегрузка в цепи питания датчика. Короткое замыкание на клемму M. Отсутствует напряжение на клемме L+ фронтального соединителя модуля.
Отсутствует внешнее вспомогательное напряжение	Отсутствует напряжение на клемме L+ фронтального соединителя модуля.
Отсутствует внутреннее вспомогательное напряжение	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 высокая сопротивленность 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 высокая сопротивленность цепи подключения исполнительного устройства. Обрыв линии между модулем и исполнительным устройством. Канал не подключен (разомкнут).
Отсутствует внешнее напряжение питания нагрузки	Отсутствует напряжение на клемме L+ фронтального соединителя модуля.

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

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

Общие технические данные

Программируемые контроллеры	SIMATIC S7-300	SIPLUS S7-300
Степень защиты	IP 20 в соответствии с IEC 60 529	IP 20 в соответствии с IEC 60 529
Диапазон рабочих температур:		
• рабочий	0...60°C	0...60°C, -25...+60°C или -25...+70°C
- при горизонтальной установке	0...40°C	-25...+40°C
- при вертикальной установке	-40...+70°C	-40...+70°C
• хранения и транспортировки	10...95%, без конденсата	5...95%, роса, конденсат, обледенение
Относительная влажность	795...1080 ГПа	795...1080 ГПа
Атмосферное давление	-	EN 60721-3-3 3C4 и ISA-S71.04, уровни G1, G2, G3, GX
Концентрация агрессивных примесей:		
• агрессивные примеси:		
- оксид серы SO ₂	-	Постоянно | До 30 мин в сутки
- сероводород H ₂ S	-	4.8 мг/м ³ | 17.8 мг/м ³
- хлор Cl	-	9.9 мг/м ³ | 49.7 мг/м ³
- хлороводород HCl	-	0.2 мг/м ³ | 1.0 мг/м ³
- фтороводород HF	-	0.66 мг/м ³ | 3.3 мг/м ³
- аммоний NH ₃	-	0.12 мг/м ³ | 2.4 мг/м ³
- озон O ₃	-	49.0 мг/м ³ | 247.0 мг/м ³
- азотные соединения NO _x	-	0.1 мг/м ³ | 1.0 мг/м ³
• относительная влажность, не более	-	5.2 мг/м ³ | 10.4 мг/м ³
		75 %, допускается появление конденсата

Программируемые контроллеры	SIMATIC S7-300	SIPLUS S7-300
Солёный туман	-	Испытания по EN 60068-2-52
Механически активные примеси:		EN 60721-3-3 3S4
• пылевая взвесь	-	4 мг/ м ³ час
• осадки пыли	-	40 мг/ м ³ час
Биологически активные вещества	-	EN 60721-3-3 3B2 Плесень, грибок
Изоляция:		
• цепи =24 В	Испытательное напряжение =500 В	Испытательное напряжение =500 В
• цепи ~230 В	Испытательное напряжение ~1460 В	Испытательное напряжение ~1460 В
Электромагнитная совместимость		
• устойчивость к шумам	По IEC 61000-6-2, испытания по IEC 61000-4-2 ... IEC 61000-4-6	
• наводки	По EN 50081-2, испытания по EN 55011, класс А, группа 1	
Механические воздействия:		
• вибрация	IEC 68, часть 2-6: 10 ... 58 Гц/ постоянная амплитуда 0.075 мм; 58...150 Гц/ постоянное ускорение 1g. Длительность вибраций: 10 циклов по каждой из взаимно перпендикулярных осей.	IEC 68 часть 2-6 (синусоидальные) и IEC 721 3-3, класс 3M4. Частотные циклы со скоростью изменения 1 октава/ минуту: 2 ... 9 Гц, постоянная амплитуда 3.5 мм; 10 ... 150 Гц, постоянное ускорение 1g; период изменений: 10 частотных циклов по каждой из 3 взаимно перпендикулярных осей.
• ударные нагрузки	IEC 68, часть 2-27: полусинусоидальные ударные воздействия с ускорением 15 g (пиковое значение) длительно-стью до 11 мс	

Программируемые контроллеры S7-300

Введение Промышленная связь

Обзор

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

- 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.
- Интерфейсом MPI, встроенным в каждый центральный процессор и позволяющим создавать простые и недорогие сетевые решения для связи с программаторами, персональными и промышленными компьютерами, устройствами че-

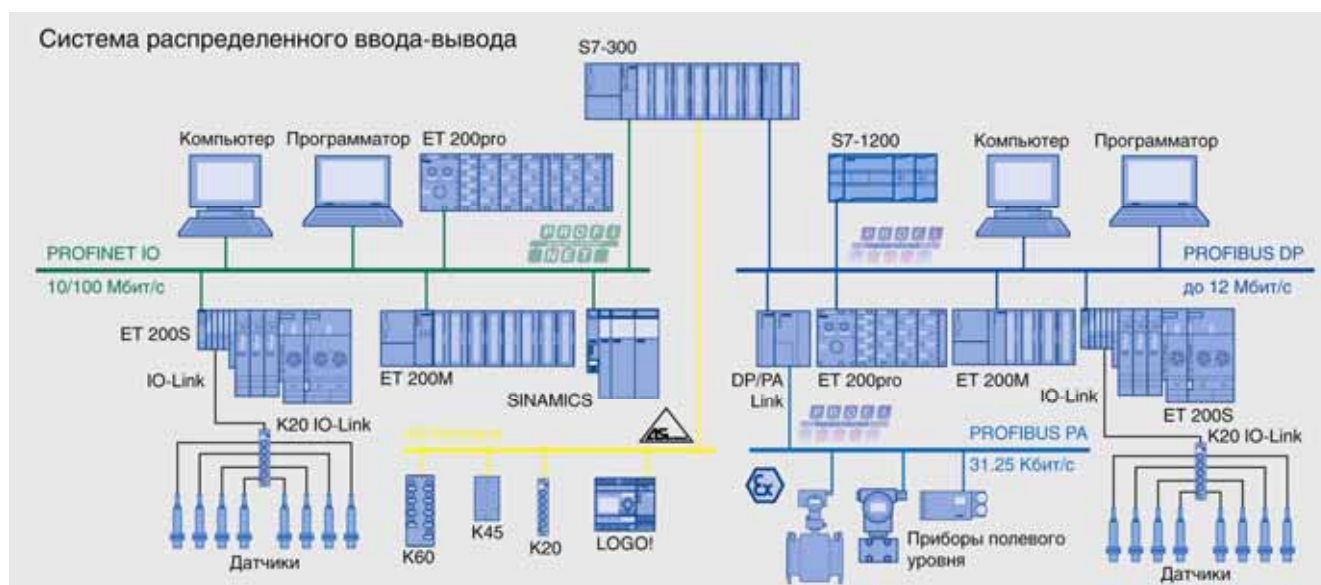
ловеко-машинного интерфейса, другими системами SIMATIC S7/ WinAC.

- Встроенными интерфейсами PtP, PROFIBUS DP или PROFINET центральных процессоров контроллера.

Центральные процессоры S7-300 способны поддерживать:

- Циклический обмен данными с устройствами распределенного ввода-вывода через сети PROFIBUS DP, PROFINET IO или AS-Interface.
- Циклический или событийный обмен данными между интеллектуальными сетевыми станциями (программируемыми контроллерами, приборами и системами человеко-машинного интерфейса, компьютерами, программаторами) через промышленные сети MPI, PROFIBUS, PROFINET, Industrial Ethernet, а также через Интернет.

Система распределенного ввода-вывода



Системы распределенного ввода-вывода находят применение для подключения к контроллеру датчиков и исполнительных устройств, расположенных на больших площадях и на значительных удалениях друг от друга. Они позволяют существенно снижать затраты на кабельную продукцию, упрощают структуру кабельных сетей, снижают время поиска неисправностей.

Каналы ввода-вывода системы распределенного ввода-вывода формируются аппаратурой полевого уровня, подключаемой к контроллеру через промышленные сети PROFINET IO, PROFIBUS DP и AS Interface.

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 200M с интерфейсными модулями IM 153-4;
- станции SIMATIC ET 200S с интерфейсными модулями IM 151-3 PN или IM 151-8(F) PN/DP CPU;
- станции SIMATIC ET 200pro с интерфейсными модулями IM 154-4 PN HIGH FEATURE или IM 154-8(F) CPU;

- станции SIMATIC ET 200eco PN;
- датчики анализа видео изображений SIMATIC VS130-2;
- 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;
- преобразователи SINAMICS и т.д.

Для обслуживания каналов систем локального и распределенного ввода-вывода используются одинаковые способы конфигурирования, программирования и диагностики.

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

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

PROFIBUS DP

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

Сеть PROFIBUS DP позволяет объединять до 128 сетевых устройств. В ее составе 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 наборов данных;
- использовать SFB для считывания диагностической информации.

Функции ведомых DP устройств способны выполнять:

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

- программируемые контроллеры S7-1200 с коммуникационными модулями CM 1242-5;
- программируемые контроллеры S7-300, подключаемые к сети через коммуникационный процессор CP 342-5 или встроенный 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;
- датчики анализа видеоизображений серий SIMATIC VS 100/710/720;
- 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 оператора в сети PROFIBUS DP используют для обмена данными PG/OP функции связи.

Для обслуживания каналов систем локального и распределенного ввода-вывода используются одинаковые способы конфигурирования, программирования и диагностики.

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

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

AS-Interface

AS-Interface – это промышленная сеть для построения систем распределенного ввода-вывода на уровне производственных машин и установок, отвечающая требованиям международных стандартов EN 50295 и IEC 62026-2. В ее составе может использоваться одно ведущее и до 62 ведомых устройств. Все сетевые компоненты связываются 2-жильным кабелем, через который производится обмен данными и подводится питание ко всем сетевым устройствам. Протяженность сети может достигать 600 м.

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

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

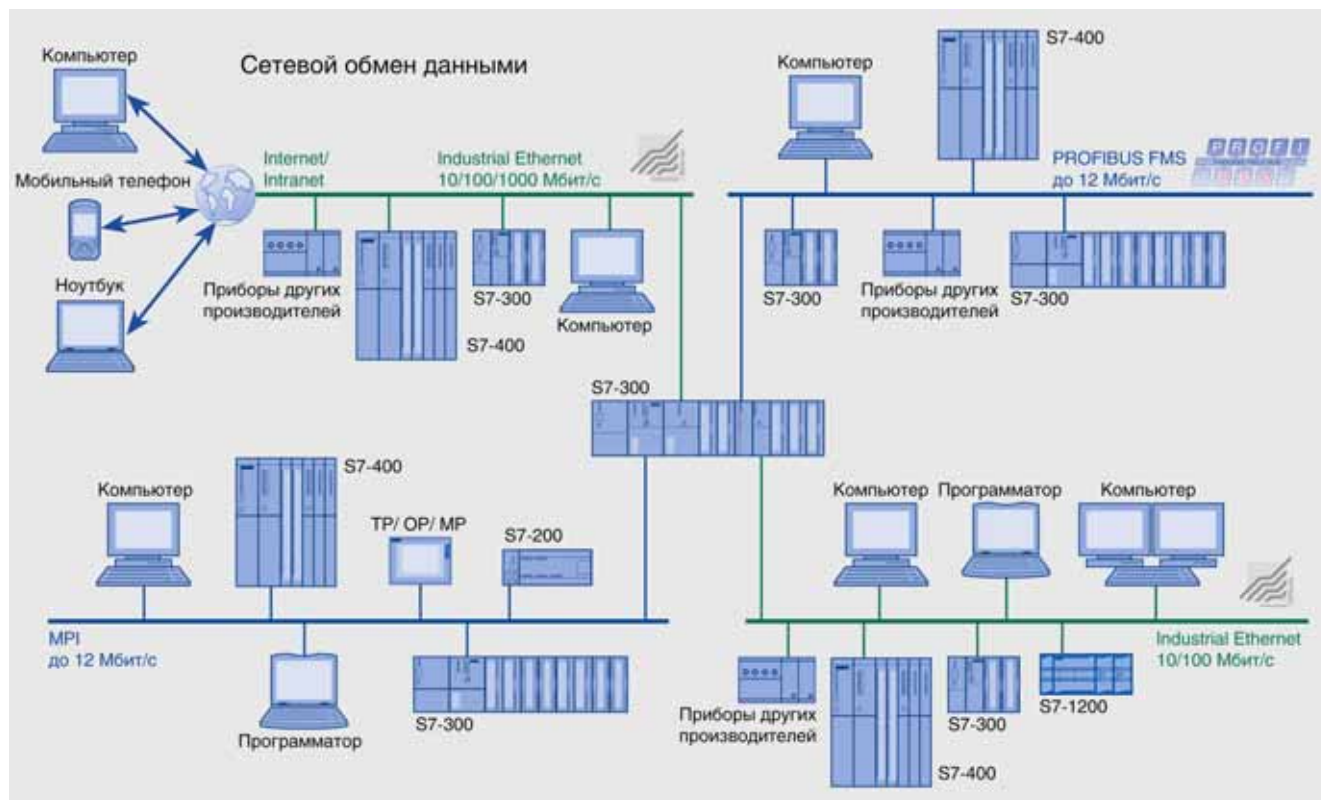
Более полную информацию о сети AS-Interface можно найти в каталоге IK PI и CA01, в интерактивной системе заказов Industry Mall, а также в Интернете по адресам:

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

Программируемые контроллеры S7-300

Введение Промышленная связь

Сетевой обмен данными



Для организации обмена данными между S7-300 и интеллектуальными сетевыми устройствами преимущественно используются сети MPI, PROFIBUS и Industrial Ethernet. Обмен данными может происходить:

- Циклически с использованием механизма передачи глобальных данных через сеть MPI.
- Циклически или по прерываниям с использованием коммуникационных функций.

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

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

Связь с контроллерами семейства SIMATIC S5 и контроллерами других фирм-изготовителей осуществляется с помощью загружаемых функциональных блоков. Эти блоки позволяют обслуживать:

- S5 – совместимую связь через PROFIBUS и Industrial Ethernet.
- Стандартную связь с системами других производителей через PROFIBUS и Industrial Ethernet.

Обмен данными в сети MPI

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

- MPI интерфейс позволяет поддерживать одновременную связь с программаторами, компьютерами, устройствами человеко-машинного интерфейса, программируемыми контроллерами S7-300/ S7-400/ WinAC.
- В сети MPI центральные процессоры S7-300 способны поддерживать циклический обмен данными не более чем с 32 партнерами по связи, передавая за один цикл до 8 пакетов глобальных данных по 22 байта каждый.

- MPI интерфейс центрального процессора соединен с K-шиной контроллера S7-300. За счет этого через MPI интерфейс обеспечивается непосредственное обращение программатора к функциональным модулям (FM) и коммуникационным процессорам (CP) контроллера.
- Гибкие возможности расширения, обеспечиваемые использованием сетевых компонентов и кабелей электрических (RS 485) сетей PROFIBUS.
- Мощная коммуникационная технология:
 - возможность объединения до 32 MPI станций;
 - до 32 логических соединений на процессор для обмена данными с контроллерами S7-300/ S7-400, приборами человеко-машинного интерфейса, компьютерами и программаторами;
 - скорость обмена данными до 12 Мбит/с.

Обмен данными в сетях PROFIBUS и Industrial Ethernet

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

- 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 три коммуникационных процессора:

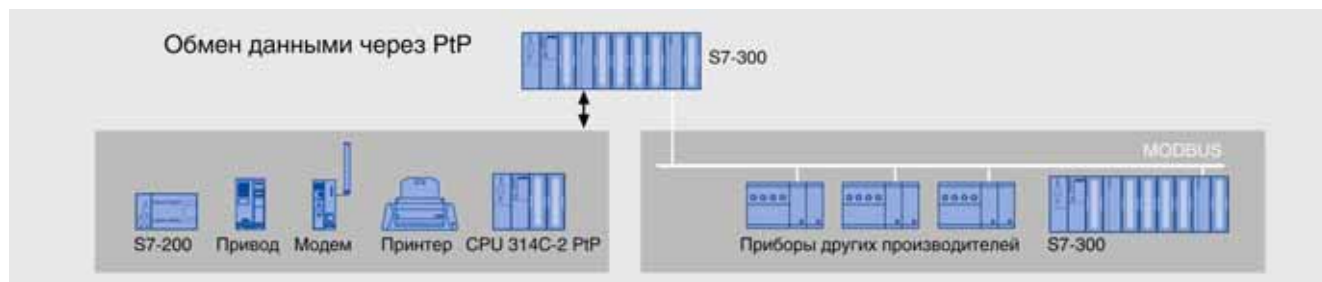
- CP 343-1 Lean, поддерживающий функции S7 сервера и скорость обмена данными 10/ 100 Мбит/с.
- CP 343-1, поддерживающий функции S7-сервера, S7-клиента и скорость обмена данными 10/100 Мбит/с.
- CP 343-1 Advanced, поддерживающий функции S7 сервера, S7 клиента, Web сервера, передачи сообщений по каналам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

Обмен данными в сети Modbus/TCP

Программируемый контроллер S7-300 способен работать в сетях Ethernet с поддержкой протокола Modbus/TCP. Этот вариант связи может быть реализован:

- через встроенный интерфейс PROFINET центрального процессора S7-300 с использованием программного обеспечения S7-OpenModbus/TCP PN-CPU,
- через коммуникационный процессор CP 343-1 контроллера S7-400 с использованием программного обеспечения S7-OpenModbus/TCP CP.

В сети Modbus/TCP контроллер способен выполнять функции клиента или сервера. Наиболее широкими коммуникационными возможностями обладает пакет S7-OpenModbus/TCP PN-CPU.

PtP соединения

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

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

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

422) достигает 19.2 Кбит/с, в полудуплексном режиме (RS 485) – 38.4 Кбит/с.

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

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

Системы телеуправления

Программируемые контроллеры S7-300 достаточно просто интегрируются в системы телеуправления, используемые для автоматизации объектов, распределенных на больших площадях и удаленных друг от друга. Например, для автоматизации нефте- и газопроводов, систем водо- 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, каналов связи GSM и GPRS, сетей Ethernet. Ограничения на максимальные расстояния и скорости передачи данных 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

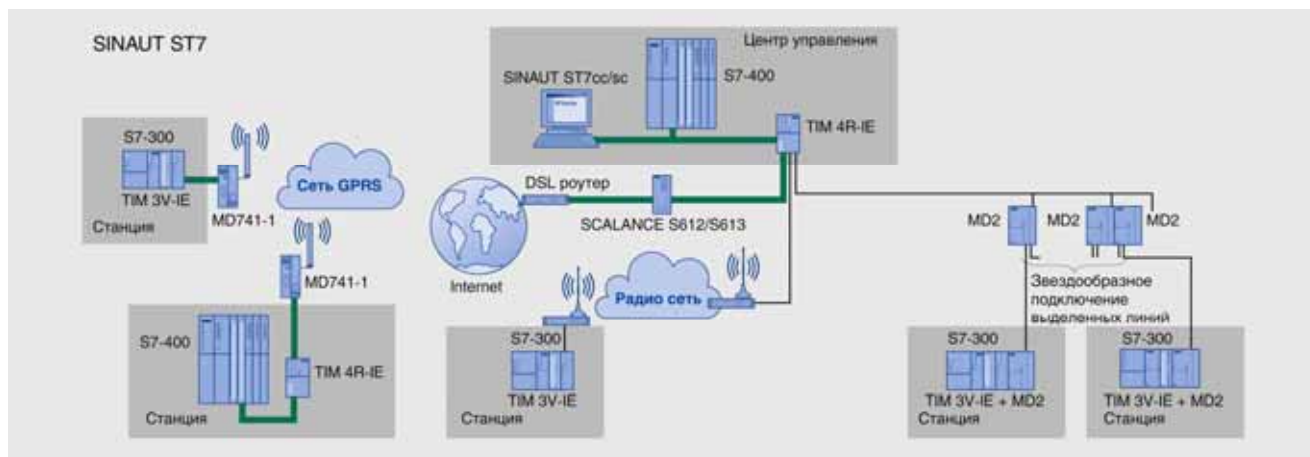
набором специализированных программных и аппаратных компонентов, необходимых для построения систем телеуправления и организации обмена данными через WAN и LAN с использованием протоколов SINAUT ST7 и SINAUT ST1.

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 через Ethernet или MPI.
- Модемы MD для организации обмена данными через различные виды каналов связи.
- Компоненты GSM связи.
- Компоненты для защиты и конфигурирования выделенных каналов связи.
- Радио компоненты синхронизации времени.
- Соединительные кабели.

Программируемые контроллеры S7-300

Введение Промышленная связь



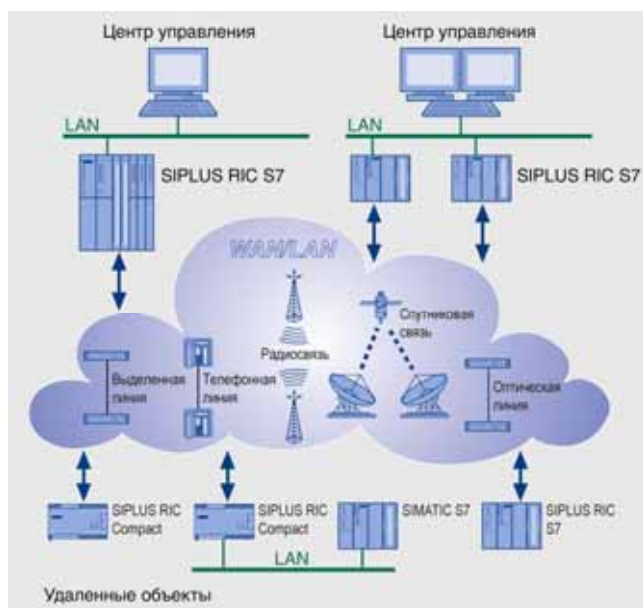
Программное обеспечение SINAUT ST7 представлено двумя группами продуктов:

- 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 прогамматор.
- 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:

www.automation.siemens.com

SIPLUS RIC



SIPLUS RIC (Remote Interface Controllers) – это семейство программных и аппаратных продуктов, ориентированных на построение систем телеуправления объектами, расположен-

ными на значительных расстояниях друг от друга. В качестве базовой аппаратуры для построения таких систем находят применение программируемые контроллеры S7-300, S7-400 и ET 200S, а также компактные 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 60870-5-101, IEC 60870-5-103 и IEC 60870-5-104.

Для обмена данными контроллеры SIPLUS RIC используют стандартные протоколы IEC 60870-5 следующих версий:

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

Обмен данными может выполняться:

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

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

- модульной конструкцией, адаптируемой к требованиям решаемой задачи;
- возможностью использования стандартных прикладных программ STEP 7 для решения необходимых задач автоматизации;
- поддержкой коммуникационных протоколов IEC 60870-5-101/ -103/ -104;
- возможностью построения систем управления со средним и большим количеством каналов ввода-вывода;
- диапазоном рабочих температур от -25 до +60 °C (для версии SIPLUS).

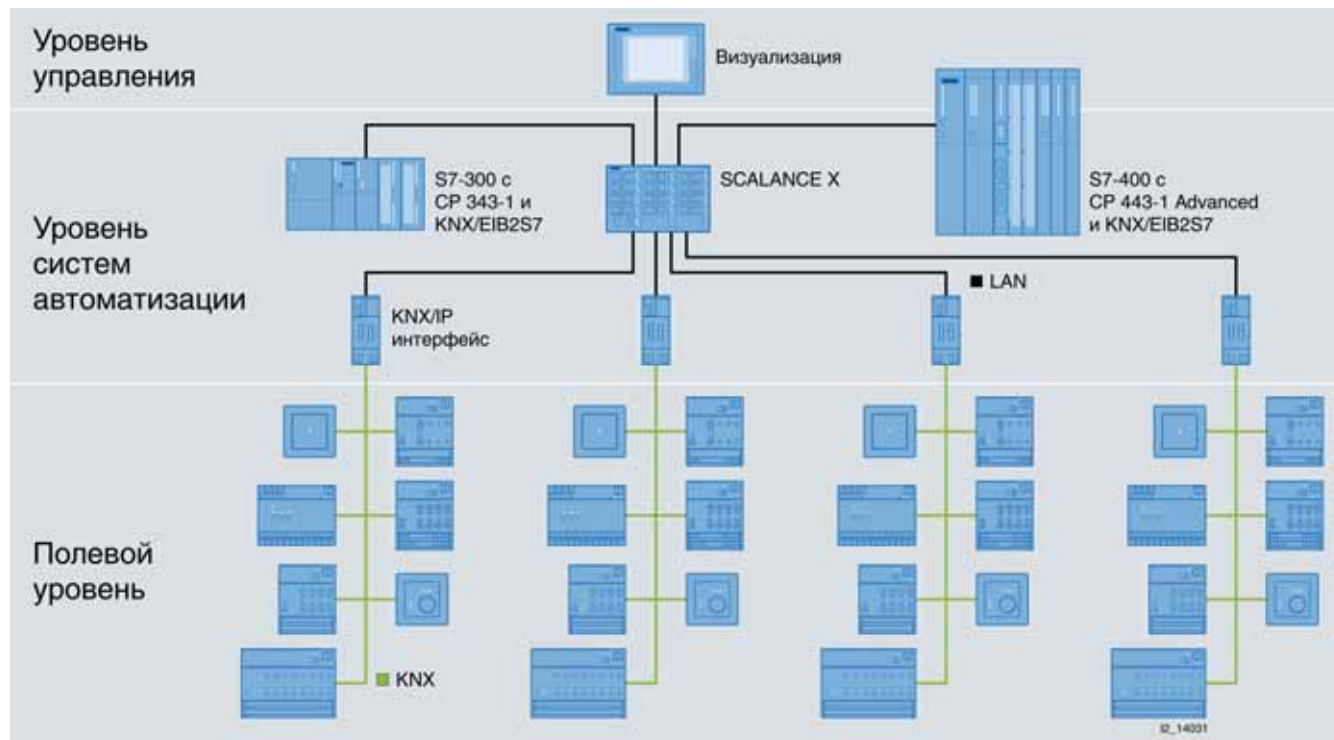
Подключение к каналам телеуправления выполняется через встроенные интерфейсы Ethernet центральных процессоров или через коммуникационные процессоры CP 340/ CP 441 с внешними модемами. Например, с модемами семейства SINAUT ST7.

Все пакеты SIPLUS RIC S7 содержат функциональный блок FB100 (S7_IES_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 ве-

домого 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

Системы автоматизации зданий



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

Сеть KNX/EIB

Интеграция сетей KNX/ EIB в системы управления на основе S7-300 выполняется с помощью программного обеспечения KNX/ EIB2S7. Редактор KNX/EIB2S7 экспортирует параметры конфигурации сети KNX из среды пакета ETS 4, выполняет преобразование групповых адресов, типов данных, имен и описаний, а также генерирует программные блоки обмена данными с KNX, включаемые в программы S7-300/ S7-400. Чтение и запись данных в 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 роутер,
 - 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

Сеть ВАСnet

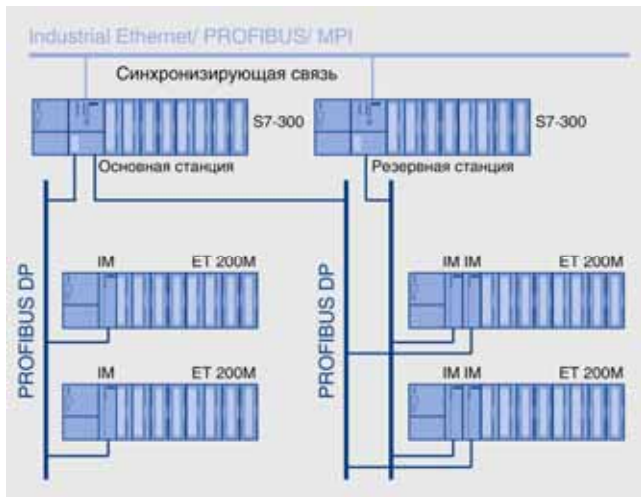
Подключение контроллера S7-300 к сети ВАСnet выполняется через коммуникационный процессор CP 343-1 ВАСnet, выполняющий функции ВАСnet сервера по EN 16484, часть 5. Для обмена данными используется транспортный протокол TCP/IP и каналы связи Ethernet

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Резервированные системы на базе S7-Redundancy

Обзор



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

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

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

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

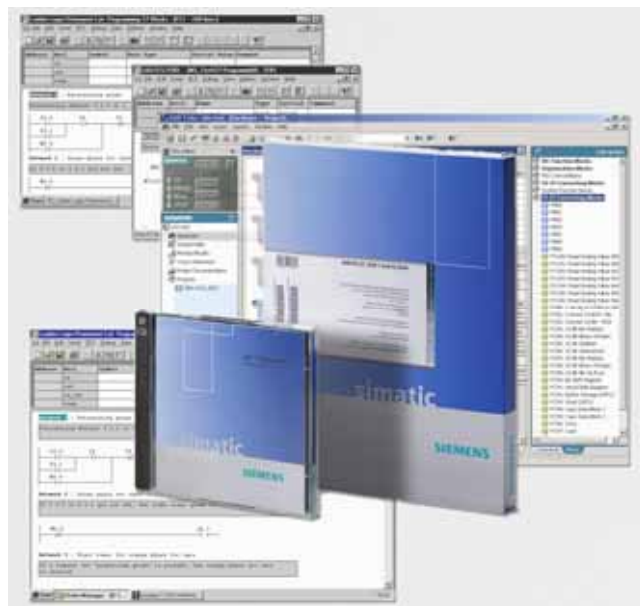
Возможность применения пакета S7-Redundancy определяется, прежде всего, допустимым временем включения резерва. Инструкции по оценке этого времени приведены в руководстве по S7-Redundancy.

Обзор

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

- Стандартные инструментальные средства:
STEP 7 Professional V11, STEP 7 Professional/2010, STEP 7 V5.5 или STEP 7 Lite V3.0.
Программное обеспечение, используемое для программирования, конфигурирования, отладки и диагностики систем автоматизации SIMATIC S7/ WinAC.
- Инструментальные средства проектирования:
опциональное программное обеспечение, включающее в свой состав языки программирования высокого уровня, а также графические и технологически ориентированные языки программирования систем автоматизации SIMATIC. Применение этого программного обеспечения существенно упрощает процесс проектирования систем автоматизации, снижает сроки его выполнения.
- Программное обеспечение Runtime:
готовое к применению программное обеспечение, требующее для своего запуска только предварительной настройки.

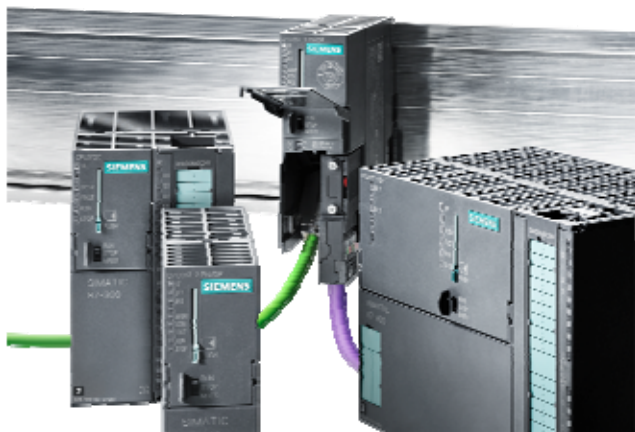
Более подробная информация о промышленном программном обеспечении SIMATIC приведена в разделе “Промышленное программное обеспечение SIMATIC” данного каталога.



Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Общие сведения

Обзор



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

- **Стандартные CPU**

центральные процессоры без встроенных каналов ввода-вывода, ориентированные на решение стандартных задач автоматического управления. Позволяют использовать в системе локального ввода-вывода весь спектр сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300.

- **Компактные CPU**

центральные процессоры с набором встроенных каналов ввода-вывода, ориентированные на решение стандартных задач автоматического управления, а также технологических задач скоростного счета, измерения частоты или периода следования импульсов, формирования выходных импульсных сигналов. Могут использоваться в качестве готовых блоков управления. Допускают расширение системы локального ввода-вывода необходимым набором сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300.

- **F-CPU**

центральные процессоры без встроенных каналов ввода-вывода, ориентированные на решение стандартных задач автоматического управления, а также задач противоаварийной защиты и обеспечения безопасности. Позволяют использовать в системе локального ввода-вывода весь спектр сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300.

- **T(F)-CPU**





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

Стандартные CPU

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

CPU 317-2 DP V3.3	CPU 317-2 PN/DP V3.2	CPU 319-3 PN/DP V3.2
		
Для построения систем управления средней и высокой степени сложности со скоростной обработкой информации	Для построения систем управления средней и высокой степени сложности со скоростной обработкой информации	Для построения систем управления средней и высокой степени сложности со скоростной обработкой информации
Рабочая память 1024 Кбайт	Рабочая память 1024 Кбайт	Рабочая память 2048 Кбайт
До 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
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

Компактные CPU

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

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

F-CPU

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Общие сведения

T(F)-CPU

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

Конструктивные и функциональные особенности

Центральные процессоры S7-300 характеризуются следующими показателями:

- Большие объемы рабочей памяти (RAM): от 32 Кбайт в CPU 312 до 2.5 Мбайт в CPU 319F-3 PN/DP.
- Загружаемая память в виде микрокарты памяти (3В NVFlash-EEPROM) емкостью до 8 Мбайт.
- Высокая производительность: в зависимости от типа CPU время выполнения логической операции составляет от 100 до 4 нс, арифметической операции с плавающей запятой - от 1.1 до 0.04 мкс.
- Работа с естественным охлаждением без использования буферной батареи.
- Необслуживаемое сохранение данных в микрокарте памяти (MMC) при перебоях в питании контроллера. Сохраненные данные используются программой контроллера после восстановления напряжения питания.
- Использование MMC для сохранения архива полного проекта STEP 7 со всеми комментариями и символьными именами.
- Поддержка функций обновления операционной системы:
 - на локальном уровне с помощью MMC емкостью от 2 до 8 Мбайт (зависит от типа центрального процессора);
 - дистанционно через промышленные сети Industrial Ethernet, PROFINET или PROFIBUS.
- Наличие встроенных каналов ввода-вывода в центральных процессорах S7-300C и S7-300F.
- Поддержка на уровне операционной системы:
 - 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 ка-

честве ведущего (DPV1) или ведомого DP устройства без использования коммуникационных процессоров;

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

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

грамматором и еще одно для связи с прибором человеко-машинного интерфейса.

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

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

Встроенный интерфейс PROFIBUS DP

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

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

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

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Общие сведения

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, ведущего или ведомого устройства PROFIBUS DP. Объем поддерживаемых коммуникационных функций зависит от режима работы и соответствует приведенным выше описаниям.

Встроенный интерфейс PROFINET

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

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

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

- PG функций связи;
- OP функций связи;
- S7 маршрутизации;

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

Микрокарты памяти

В центральных процессорах S7-300 отсутствует встроенная загрузаемая память. Функции загрузаемой памяти выполняет микрокарта памяти (3В NVFlash-EEPROM). В микрокарте памяти могут сохраняться:

- Все блоки программы пользователя.
- Архивы и рецепты.
- Параметры конфигурации (данные проекта STEP 7).
- Данные для обновления и сохранения резервной копии операционной системы (MMC емкостью от 2 Мбайт и выше).

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 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.

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.

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300

Технические данные

Центральный процессор	CPU 312	CPU 314	CPU 315-2 DP	CPU 315-2 PN/DP	CPU 317-2 DP	CPU 317-2 PN/DP	CPU 319-3 PN/DP
Версия							
Версия операционной системы	V3.3	V3.3	V3.3	V3.2	V3.3	V3.2	V3.2
Обязательный набор инструментальных средств	STEP 7 V5.5, STEP 7 Professional/ 2010 или STEP 7 Professional V11						
Дополнительный набор инструментальных средств для PROFINET CBA	-	-	-	iMAP V3.0 SP1	-	iMAP V3.0 SP1	iMAP V3.0 SP1
Память							
Рабочая память для выполнения программы и хранения данных:							
• встроенная, RAM	32 Кбайт	128 Кбайт	256 Кбайт	384 Кбайт	1024 Кбайт	1024 Кбайт	2048 Кбайт
• расширение	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Емкость энергонезависимой памяти для сохранения блоков данных	32 Кбайт	64 Кбайт	128 Кбайт	128 Кбайт	256 Кбайт	256 Кбайт	700 Кбайт
Загружаемая память:							
• встроенная	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• микрокарта памяти, Flash-EEPROM	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт	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	До 10 лет	До 10 лет
Быстродействие							
Минимальное время выполнения, мкс:							
• логических операций/ операций со словами	0.1/ 0.24	0.06/ 0.12	0.05/ 0.09	0.05/ 0.09	0.025/ 0.03	0.025/ 0.03	0.004/ 0.01
• арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой	0.32/ 1.1	0.16/ 0.59	0.12/ 0.45	0.12/ 0.45	0.04/ 0.16	0.04/ 0.16	0.01/ 0.04
Таймеры и счетчики							
S7-счетчики:							
• общее количество	256	256	256	256	512	512	2048
• из них сохраняющих состояния при перебоих в питании контроллера:							
- настраивается	C0...C255	C0...C255	C0...C255	C0...C255	C0...C511	C0...C511	C0...C2047
- по умолчанию	C0...C7	C0...C7	C0...C7	C0...C7	C0...C7	C0...C7	C0...C7
• числовой диапазон счета	1...999	1...999	1...999	1...999	1...999	1...999	1...999
IEC счетчики:	Есть, SFB						
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера						
S7-таймеры:							
• общее количество	256	256	256	256	512	512	2048
• из них сохраняющих состояния при перебоих в питании контроллера:							
- настраивается	T0...T255	T0...T255	T0...T255	T0...T255	T0...T511	T0...T511	T0...T2047
- по умолчанию	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• диапазоны выдержек времени	10мс...9990с	10мс...9990с	10мс...9990с	10мс...9990с	10мс...9990с	10мс...9990с	10мс...9990с
IEC таймеры:	Есть, SFB						
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера						
Область памяти данных							
Количество флагов:							
• общее	256 байт	256 байт	2048 байт	2048 байт	4096 байт	4096 байт	8192 байт
• из них сохраняющих состояния при перебоих в питании контроллера:							
- настраивается	MB0...MB255	MB0...MB255	MB0...MB2047		MB0...MB4095		MB0...MB8191
- по умолчанию	MB0...MB15	MB0...MB15	MB0...MB15	MB0...MB15	MB0...MB15	MB0...MB15	MB0...MB15
Количество тактовых бит	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Блоки данных DB:							
• количество на программу, не более	1024	1024	1024	1024	2048	2048	4096
• размер, не более	32 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок			32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок			
Программные блоки							
Общее количество DB, FC и FB на программу, не более							
Блоки данных DB:							
• количество на программу, не более	1024	1024	1024	1024	2048	2048	4096
• размер, не более	32 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000
Функциональные блоки FB:							
• количество на программу, не более	1024	1024	1024	1024	2048	2048	2048

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры
Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	CPU 312	CPU 314	CPU 315-2 DP	CPU 315-2 PN/DP	CPU 317-2 DP	CPU 317-2 PN/DP	CPU 319- 3 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> размер, не более диапазон номеров 	32 Кбайт 0 ... 7999	64 Кбайт 0 ... 7999	64 Кбайт 0 ... 7999	64 Кбайт 0 ... 7999	64 Кбайт 0 ... 7999	64 Кбайт 0 ... 7999	64 Кбайт 0 ... 7999
Функции (FC):							
<ul style="list-style-type: none"> количество на программу, не более размер, не более диапазон номеров 	1024 32 Кбайт 0 ... 7999	1024 64 Кбайт 0 ... 7999	1024 64 Кбайт 0 ... 7999	1024 64 Кбайт 0 ... 7999	2048 64 Кбайт 0 ... 7999	2048 64 Кбайт 0 ... 7999	2048 64 Кбайт 0 ... 7999
Организационные блоки OB:							
<ul style="list-style-type: none"> типы организационных блоков: <ul style="list-style-type: none"> циклические прерываний по дате и времени прерываний по задержке циклических прерываний прерываний от процесса статусных прерываний прерываний при обновлении данных специальных прерываний производителей аппаратуры прерываний циклов тактовой синхронизации реакции на ошибки диагностических прерываний ошибки/ восстановления станции рестарта обработки синхронных ошибок 	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 - - - - OB80 OB82, OB85, OB87 OB100 OB121, OB122	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 - - - OB80 OB82, OB85, OB87 OB100	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB80 OB82, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB80 OB82, OB85, OB87 OB86 OB100	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100
<ul style="list-style-type: none"> размер блока, не более 	32 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
Глубина вложений блоков:							
<ul style="list-style-type: none"> на приоритетный класс дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока 	16 4	16 4	16 4	16 4	16 4	16 4	16 4
Адресное пространство							
Ввода/вывода (свободно адресуемое)	1024/1024 байт		2048/2048 байт		8192/8192 байт		
<ul style="list-style-type: none"> распределенного ввода/вывода 	-	-	До 2048/2048 байт		До 8192/8192 байт		
Область отображения процесса, байт:							
<ul style="list-style-type: none"> настраивается, ввод/вывод по умолчанию, ввод/вывод 	1024/1024 128/128	1024/1024 128/128	2048/2048 128/128	2048/2048 128/128	8192/8192 256/256	8192/8192 256/256	8192/8192 256/256
Разделы отображения процесса:							
<ul style="list-style-type: none"> количество разделов объем данных пользователя на раздел для изохронного режима PROFINET IO 	- -	- -	- -	1 1600 байт	1 -	1 1600 байт	1 1600 байт
Дискретные каналы ввода/вывода:							
<ul style="list-style-type: none"> общее количество в системе локального ввода/вывода 	До 256 До 256	До 1024 До 1024	До 16384 До 1024	До 16384 До 1024	До 65536 До 1024	До 65536 До 1024	До 65536 До 1024
Аналоговые каналы ввода/вывода:							
<ul style="list-style-type: none"> общее количество в системе локального ввода/вывода 	До 64 До 64	До 256 До 256	До 1024 До 256	До 1024 До 256	До 4096 До 256	До 4096 До 256	До 4096 До 256
Параметры конфигурации контроллера							
Количество монтажных стоек в системе:							
<ul style="list-style-type: none"> базовых расширения 	1 -	1 3	1 3	1 3	1 3	1 3	1 3
Количество модулей в системе локального ввода/вывода, не более	8	32	32	32	32	32	32
Количество ведущих DP устройств на систему:							
<ul style="list-style-type: none"> встроенных в CPU коммуникационных процессоров PROFIBUS DP, не более 	Нет 4	Нет 4	1 4	1 4	2 4	1 4	2 4
Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему:							
<ul style="list-style-type: none"> функциональных (FM) коммуникационных процессоров (PtP) коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet) 	8 8 4	8 8 10	8 8 10	8 8 10	8 8 10	8 8 10	8 8 10
Временные функции							
Часы реального времени:	Программные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные
<ul style="list-style-type: none"> буферизация продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера 	Нет -	Есть 6 недель при температуре +40°C	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	CPU 312	CPU 314	CPU 315-2 DP	CPU 315-2 PN/DP	CPU 317-2 DP	CPU 317-2 PN/DP	CPU 319- 3 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> точность хода (отклонение за сутки) <ul style="list-style-type: none"> типовое значение максимальное значение реакция на включение питания 	2 с 10 с	2 с 10 с	2 с 10 с	2 с 10 с	2 с 10 с	2 с 10 с	2 с 10 с
Счетчик моточасов:	Продолжение отсчета времени со значения, достигнутого к моменту отключения питания						
<ul style="list-style-type: none"> количество нумерация диапазон счета шаг приращения сохранение содержимого при сбоях в питании 	1 0	1 0	1 0	1 0	4 0 ... 3	4 0 ... 3	4 0 ... 3
Синхронизация времени:	Поддерживается						
<ul style="list-style-type: none"> в контроллере через интерфейс MPI через PROFIBUS DP через Ethernet на основе NTP 	Ведущий Ведущий/ведомый Нет Нет	Ведущий Ведущий/ведомый Нет Нет	Ведущий Ведущий/ведомый (в режиме ведомого DP устройства только ведомый) Нет	Ведущий/ведомый Нет Нет	Ведущий/ведомый Нет	Ведущий/ведомый Нет	Ведущий/ведомый Нет
Функции S7 сообщений	Поддерживается						
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения	6	12	16	16	32	32	32
Обработка диагностических сообщений:	Поддерживается						
<ul style="list-style-type: none"> количество одновременно разрешенных прерываний S-блоков, не более 	300	300	300	300	300	300	300
Функции тестирования и отладки	Поддерживается						
Контроль состояния/модификация переменных:	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики						
<ul style="list-style-type: none"> переменные количество переменных, не более: <ul style="list-style-type: none"> из них переменных контроля состояний, не более из них переменных управления состоянием, не более 	30 30	30 30	30 30	30 30	30 30	30 30	30 30
Принудительная установка:	Поддерживается						
<ul style="list-style-type: none"> переменные количество переменных, не более 	10	10	10	10	10	10	10
Блоки состояний:	Входы, выходы						
<ul style="list-style-type: none"> количество одновременно используемых блоков, не более 	2	2	2	2	2	2	2
Пошаговый режим	Есть						
Количество точек прерывания	4	4	4	4	4	4	4
Буфер диагностических сообщений:	Есть						
<ul style="list-style-type: none"> емкость буфера, записей, не более: <ul style="list-style-type: none"> из них с защитой от перебоев в питании количество одновременно считываемых записей в режиме RUN: <ul style="list-style-type: none"> конфигурируется, не более по умолчанию 	500 100 последних записей	500 100 последних записей	500 100 последних записей	500 100 последних записей	500 100 последних записей	500 100 последних записей	500 100 последних записей
	499 10	499 10	499 10	499 10	499 10	499 10	499 10
Коммуникационные функции	Поддерживаются						
PG/OP функции связи	Нет						
Приоритетный OSM обмен данными	Нет						
Обмен глобальными данными (GD):	Поддерживается в STEP 7 V5.5 и STEP 7 Professional/2010, не поддерживается в STEP 7 Professional V11						
<ul style="list-style-type: none"> количество цепей обмена глобальными данными, не более: количество пакетов глобальных данных, не более: <ul style="list-style-type: none"> передаваемых, не более принимаемых, не более размер пакета глобальных данных, не более: <ul style="list-style-type: none"> из них передается за 1 цикл выполнения программы 	8 8 8 22 байт 22 байт	8 8 8 22 байт 22 байт	8 8 8 22 байт 22 байт	8 8 8 22 байт 22 байт	8 8 8 22 байт 22 байт	8 8 8 22 байт 22 байт	8 8 8 22 байт 22 байт
Базовые функции S7 связи:	Есть						
<ul style="list-style-type: none"> объем данных пользователя на задание, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_SEND/X_RCV) из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_PUT/X_GET) 	76 байт 76 байт 64 байт	76 байт 76 байт 64 байт	76 байт 76 байт 64 байт	76 байт 76 байт 64 байт	76 байт 76 байт 64 байт	76 байт 76 байт 64 байт	76 байт 76 байт 64 байт

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры
Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	CPU 312	CPU 314	CPU 315-2 DP	CPU 315-2 PN/DP	CPU 317-2 DP	CPU 317-2 PN/DP	CPU 319-3 PN/DP
S7 функции связи:	Поддерживается						
<ul style="list-style-type: none"> • работа в режиме S7 сервера • работа в режиме S7 клиента 	Поддерживается ²	Поддерживается ²	Поддерживается ²	Поддерживается ¹	Поддерживается ²	Поддерживается ¹	Поддерживается ¹
<ul style="list-style-type: none"> • объем данных пользователя на задание, не более: <ul style="list-style-type: none"> - PUT/GET 	180 байт	180 байт	180 байт	См. руководство	180 байт	См. руководство	См. руководство
<ul style="list-style-type: none"> - передается за 1 цикл выполнения программы в режиме сервера 	240 байт	240 байт	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:	6	12	16	16	32	32	32
<ul style="list-style-type: none"> • PG функции связи, количество соединений: 							
<ul style="list-style-type: none"> - зарезервировано - настраивается 	1 1 ... 5	1 1 ... 11	1 1 ... 15	1 1 ... 15	1 1 ... 31	1 1 ... 31	1 1 ... 31
<ul style="list-style-type: none"> • OP функции связи, количество соединений: 							
<ul style="list-style-type: none"> - зарезервировано - настраивается 	1 1 ... 5	1 1 ... 11	1 1 ... 15	1 1 ... 15	1 1 ... 31	1 1 ... 31	1 1 ... 31
<ul style="list-style-type: none"> • базовые функции S7 связи, количество соединений: 							
<ul style="list-style-type: none"> - зарезервировано - настраивается 	0 0 ... 2	0 0 ... 8	0 0 ... 12	0 0 ... 14	0 0 ... 30	0 0 ... 30	0 0 ... 30
<ul style="list-style-type: none"> • S7 функции связи, количество соединений: 							
<ul style="list-style-type: none"> - зарезервировано - настраивается - общее количество экземпляров, не более 	- - -	- - -	- - -	0 0 ... 14 32	- - -	0 0 ... 16 32	0 0 ... 16 32
Маршрутизация, количество соединений	Нет	Нет	До 4	MPI – до 10; ведущее DP устройство – до 24; ведомое DP устройство – до 14; PROFINET – до 24	До 8	MPI – до 10; ведущее DP устройство – до 24; ведомое DP устройство – до 14; PROFINET – до 24	MPI – до 10; ведущее DP устройство (X1) – до 24; ведомое DP устройство (X1) – до 14; ведущее DP устройство (X2) – до 24; ведомое DP устройство (X2) – до 14; PROFINET – до 48
Маршрутизация (Routing) наборов данных	Нет	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Встроенные интерфейсы MPI и MPI/PROFIBUS DP							
Тип интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя	9-полюсное гнездо соединителя	D-типа				
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет	Нет	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть
Питание интерфейса, не более	200 mA/ =15...30 В	200 mA/ =15...30 В	200 mA/ =15...30 В	200 mA/ =15...30 В	200 mA/ =15...30 В	200 mA/ =15...30 В	150 mA/ =15...30 В
Функции:							
<ul style="list-style-type: none"> • MPI 	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> • PROFIBUS DP 	Нет	Нет	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> • PROFINET 	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
<ul style="list-style-type: none"> • PzP 	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сервисные функции MPI:							
<ul style="list-style-type: none"> • PG/OP функции связи 	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> • маршрутизация 	Нет	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> • обмен глобальными данными 	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> • базовые функции S7 связи 	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> • S7 функции связи 							
<ul style="list-style-type: none"> - в режиме S7 сервера - в режиме S7 клиента 	Есть Нет	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> • скорость обмена данными 	187.5 Кбит/с	187.5 Кбит/с	187.5 Кбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
Режим ведущего DP устройства:	Через коммуникационный процессор и загружаемые функциональные блоки (FB)						
<ul style="list-style-type: none"> • PG/OP функции связи 	-	-	-	Есть	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> • маршрутизация (routing) 	-	-	-	Есть	Есть	Есть	Есть

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	CPU 312	CPU 314	CPU 315-2 DP	CPU 315-2 PN/DP	CPU 317-2 DP	CPU 317-2 PN/DP	CPU 319-3 PN/DP
• 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	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
• 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)	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)	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	Есть, только сервер, настроен на одностороннее подключение	Есть, только сервер, настроен на одностороннее подключение	Есть, только сервер, настроен на одностороннее подключение
• непосредственный обмен данными	-	-	-	Есть	Есть	Есть	Есть
• DPV1	-	-	-	Нет	Нет	Нет	Нет
• скорость обмена данными, не более	-	-	-	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
• автоматическое определение скорости передачи данных в сети	-	-	-	Поддерживается (только при пассивном состоянии интерфейса)	Поддерживается (только при пассивном состоянии интерфейса)	Поддерживается (только при пассивном состоянии интерфейса)	Поддерживается (только при пассивном состоянии интерфейса)
• объем памяти приемопередатчика	-	-	-	244 байт на ввод, 244 байт на вывод	244 байт на ввод, 244 байт на вывод	244 байт на ввод, 244 байт на вывод	244 байт на ввод, 244 байт на вывод
• адресное пространство	-	-	-	До 32 адресных областей, до 32 байт на область	До 32 адресных областей, до 32 байт на область	До 32 адресных областей, до 32 байт на область	До 32 адресных областей, до 32 байт на область
• GSD файл	-	-	-	www.siemens.com/profibus-gsd	www.siemens.com/profibus-gsd	www.siemens.com/profibus-gsd	www.siemens.com/profibus-gsd

Программирование

Языки программирования:	CPU 312	CPU 314	CPU 315-2 DP	CPU 315-2 PN/DP	CPU 317-2 DP	CPU 317-2 PN/DP	CPU 319-3 PN/DP
• STEP 7 (LAD, FBD, STL)	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-SCL	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-GRAPH	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• CFC	Нет	Нет	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	Есть	Есть
• кодирование блоков	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Количество уровней вложения скобок	8	8	8	8	8	8	8

Общие технические данные

Напряжение питания:	CPU 312	CPU 314	CPU 315-2 DP	CPU 315-2 PN/DP	CPU 317-2 DP	CPU 317-2 PN/DP	CPU 319-3 PN/DP
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	19.2...28.8 В
Потребляемый ток:							
• на холостом ходу, типовое значение	140 мА	140 мА	150 мА	150 мА	100 мА	150 мА	500 мА
• номинальный	0.65 А	0.65 А	0.85 А	0.75 А	0.85 А	0.75 А	1.25 А
Пусковой ток, типовое значение	3.5 А	3.5 А	3.5 А	4.0 А	2.5 А	4.0 А	4.0 А
I _{2t}	1.0 А ² с	1.0 А ² с	1.0 А ² с	1.0 А ² с	1.0 А ² с	1.0 А ² с	1.2 А ² с
Потери мощности, типовое значение	4.0 Вт	4.0 Вт	4.5 Вт	4.65 Вт	4.0 Вт	3.5 Вт	14.0 Вт
Рекомендуемая защита цепей питания, не менее	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
Габариты (Ш x В x Г), мм	40x125x130	40x125x130	40x125x130	40x125x130	40x125x130	40x125x130	120x125x130
Масса	0.27 кг	0.28 кг	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.

Встроенные интерфейсы PROFIBUS DP

Центральный процессор	CPU 315-2 DP	CPU 317-2 DP	CPU 319-3 PN/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	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)		
• обмен глобальными данными	Не поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается
• базовые функции S7 связи	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
• S7 функции связи	Поддерживаются, только сервер	Поддерживаются, только сервер	Поддерживаются, только сервер
• непосредственный обмен данными	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• DPV1	Не поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается
• скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
• автоматическое определение скорости обмена данными в сети	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)		
• 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		

* 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

Центральный процессор	CPU 315-2 PN/DP	CPU 317-2 PN/DP	CPU 319-3 PN/DP
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:			
• время реконфигурирования поврежденной кольцевой структуры, не более	Есть	Есть	Есть
• количество сетевых узлов в кольце, не более	200 мс	200 мс	200 мс
Изменение IP адресов во время работы	50	50	50
Контроль активности соединений	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Функции:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• контроллера PROFINET IO	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	CPU 315-2 PN/DP	CPU 317-2 PN/DP	CPU 319-3 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO PROFINET CBA: <ul style="list-style-type: none"> с циклическим обменом данными с асинхронным обменом данными открытого обмена данными через Industrial Ethernet web сервера 	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
<ul style="list-style-type: none"> общее количество соединений/точек доступа локальные номера портов, используемые системой TCP/IP <ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более объем данных для соединений типа 01_n, не более объем данных для соединений типа 11_n, не более поддержка нескольких пассивных соединений на порт ISO на TCP <ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более объем данных, не более UDP <ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более объем данных, не более 	8	16	32
iPAR сервер	0, 20, 21, 23, 25, 80, 102, 135, 161, 8080, 34962, 34963, 34964, 65532, 65533, 65534, 65535		
Встроенный Web сервер:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
<ul style="list-style-type: none"> количество http клиентов, не более определяемые пользователем web страницы 	8	16	32
	1460 байт	1460 байт	1460 байт
	32768 байт	32768 байт	32768 байт
	Есть	Есть	Есть
	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
	8	16	32
	32768 байт	32768 байт	32768 байт
	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
	8	16	8
	1472 байт	1472 байт	1472 байт
	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
	Есть	Есть	Есть
	5	5	5
	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)		
<ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более количество экземпляров, не более 	14	16	16
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet	32	32	32
Количество встроенных контроллеров PROFINET IO	С использованием загружаемых функциональных блоков на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP		
Обмен данными в реальном масштабе времени:	1	1	1
<ul style="list-style-type: none"> в режиме RT в режиме IRT 	Есть	Есть	Есть
Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более:	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> в режиме RT <ul style="list-style-type: none"> из них в линии в режиме IRT высокой гибкости <ul style="list-style-type: none"> из них в IRT линии в режиме IRT высокой производительности <ul style="list-style-type: none"> из них в IRT линии 	128	128	256
Поддержка общих приборов ввода-вывода	128	128	256
Изохронный режим в сети PROFINET IO	61	61	61
	64	64	64
	64	64	64
	Есть	Есть	Есть
Поддержка приоритетного запуска приборов ввода-вывода:	Есть (ОВ 61). Не допускается одновременная поддержка изохронного режима в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO		
<ul style="list-style-type: none"> количество приборов ввода-вывода, не более 	Есть	Есть	Есть
Запрет/разрешение работы приборов ввода-вывода:	32	32	32
<ul style="list-style-type: none"> количество одновременно включаемых/отключаемых приборов ввода-вывода, не более 	Есть	Есть	Есть
Поддержка функций замены приборов ввода-вывода (порты партнера) во время работы	8	8	8
	Есть	Есть	Есть

Центральный процессор	CPU 315-2 PN/DP	CPU 317-2 PN/DP	CPU 319-3 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> рекомендуемое количество приборов ввода-вывода, не более 	8	8	8
Замена приборов без съемных носителей данных	Есть	Есть	Есть
Адресное пространство, не более:			
<ul style="list-style-type: none"> для входов 	2048 байт	8192 байта	8192 байта
<ul style="list-style-type: none"> 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		
<ul style="list-style-type: none"> в режиме RT: <ul style="list-style-type: none"> 250 мкс 500 мкс 1 мс 2 мс 4 мс в режиме IRT высокой гибкости: <ul style="list-style-type: none"> 250 мкс 500 мкс 1 мс в режиме IRT высокой производительности: <ul style="list-style-type: none"> 250 мкс 500 мкс 1 мс 2 мс 4 мс 	250 мкс ... 128 мс 500 мкс ... 256 мс 1 ... 512 мс 2 ... 512 мс 4 ... 512 мс 250 мкс ... 128 мс 500 мкс ... 256 мс 1 ... 512 мс 250 мкс ... 4 мс 500 мкс ... 8 мс 1 ... 16 мс 2 ... 32 мс 4 ... 64 мс	250 мкс ... 128 мс 500 мкс ... 256 мс 1 ... 512 мс 2 ... 512 мс 4 ... 512 мс 250 мкс ... 128 мс 500 мкс ... 256 мс 1 ... 512 мс 250 мкс ... 4 мс 500 мкс ... 8 мс 1 ... 16 мс 2 ... 32 мс 4 ... 64 мс	250 мкс ... 128 мс 500 мкс ... 256 мс 1 ... 512 мс 2 ... 512 мс 4 ... 512 мс 250 мкс ... 128 мс 500 мкс ... 256 мс 1 ... 512 мс 250 мкс ... 4 мс 500 мкс ... 8 мс 1 ... 16 мс 2 ... 32 мс 4 ... 64 мс
Интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO			
PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
S7 маршрутизация	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Маршрутизация параметров настройки S7 функции связи:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
<ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более 	14	16	16
<ul style="list-style-type: none"> 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:			
<ul style="list-style-type: none"> в режиме RT 	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> в режиме IRT 	Есть	Есть	Есть
Поддержка общих приборов ввода-вывода:	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> количество контроллеров на один общий прибор ввода-вывода, не более 	2	2	2
Изохронный режим в сети PROFINET IO	Нет	Нет	Нет
Поддержка протокола PROFIenergy	С использованием SFB 73/ SFB 74 и загружаемых функциональных блоков PROFIenergy в интеллектуальных приборах ввода-вывода		
Прикладные области передачи	Есть	Есть	Есть
Области передачи приборов ввода-вывода	Нет	Нет	Нет
Область памяти приемопередатчика:			
<ul style="list-style-type: none"> для входов, не более 	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода
<ul style="list-style-type: none"> для выходов, не более 	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода
Субмодули:			
<ul style="list-style-type: none"> количество, не более 	64	64	64
<ul style="list-style-type: none"> 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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	CPU 315-2 PN/DP	CPU 317-2 PN/DP	CPU 319-3 PN/DP
Объем данных для всех соединений ведущих/ ведомых устройств, не более:			
• для всех входных соединений	4000 байт	4000 байт	24000 байт
• для всех выходных соединений	4000 байт	4000 байт	24000 байт
Количество внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	500	500	1000
Объем данных для внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	4000 байт	4000 байт	8000 байт
Объем данных на соединение, не более	1400 байт	1400 байт	1400 байт
Удаленные соединения с асинхронным обменом данными:			
• минимальный интервал сканирования	500 мс	500 мс	200 мс
• количество входных соединений	100	100	100
• количество выходных соединений	100	100	100
• объем данных, не более:			
- на все входные соединения	2000 байт	2000 байт	3200 байт
- на все выходные соединения	2000 байт	2000 байт	3200 байт
- на одно асинхронное соединение	1400 байт	1400 байт	1400 байт
Удаленные соединения с циклическим обменом данными:			
• минимальный интервал в передаче данных	10 мс	10 мс	1 мс
• количество входных соединений	200	200	300
• количество выходных соединений	200	200	300
• объем данных, не более:			
- на все входные соединения	2000 байт	2000 байт	4800 байт
- на все выходные соединения	2000 байт	2000 байт	4800 байт
- на одно соединение (асинхронное соединение)	450 байт	450 байт	450 байт
Асинхронный обмен переменными HMI через PROFINET:			
• время обновления HMI переменных	500 мс	500 мс	500 мс
• количество станций, регистрирующих HMI переменные	2 x PN OPC/ 1 x iMAP	2 x PN OPC/ 1 x iMAP	2 x PN OPC/ 1 x iMAP
• количество HMI переменных	200	200	600
• объем данных на все HMI переменные, не более	2000 байт	2000 байт	9600 байт
Функции PROFIBUS проху:			
- количество подключаемых PROFIBUS приборов	16	16	32
- объем данных на соединение, не более	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Центральный процессор SIMATIC S7-300 стандартный CPU, микрочипа памяти MMC и соединители для подключения к встроенным интерфейсам заказываются отдельно <ul style="list-style-type: none"> • CPU 312 рабочая память 32 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI • CPU 314 рабочая память 128 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI • CPU 315-2 DP рабочая память 256 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP • CPU 315-2 PN/DP рабочая память 384 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET • CPU 317-2 DP рабочая память 1.0 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP • CPU 317-2 PN/DP рабочая память 1.0 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET • CPU 319-3 PN/DP рабочая память 2.0 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP, встроенный интерфейс PROFINET 	6ES7 312-1AE14-0AB0	Стандартный кабель PROFIBUS поддержка технологии Fast Connect, 2-жильный, экранированный, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 830-0EH10
	6ES7 314-1AG14-0AB0	Штекер IE FC RJ45 для подключения к Industrial Ethernet или PROFINET; 10/100 Мбит/с; для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным гнездом RJ45; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение жил методом прокалывания изоляции; металлический корпус <ul style="list-style-type: none"> • осевой (180 °) отвод кабеля: <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - 10 штук - 50 штук • отвод кабеля под углом 145 °: <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - 10 штук - 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0
	6ES7 315-2AH14-0AB0		6GK1 901-1BB10-2AB0
	6ES7 315-2EH14-0AB0		6GK1 901-1BB10-2AE0
	6ES7 317-2AK14-0AB0	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
	6ES7 317-2EK14-0AB0		
	6ES7 318-3EL01-0AB0	Запасные части <ul style="list-style-type: none"> • Съёмный соединитель для подключения к блоку питания =24 В, упаковка из 10 штук. • Метки номеров разъемов. 	6ES7 391-1AA00-0AA0
Микрокарты памяти <ul style="list-style-type: none"> • 3.3 В NFLASH, 64 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 128 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 512 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 2 Мбайт • 3.3 В NFLASH, 4 Мбайт • 3.3 В NFLASH, 8 Мбайт 	6ES7 953-8LF20-0AA0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
	6ES7 953-8LG20-0AA0		
	6ES7 953-8LJ20-0AA0		
	6ES7 953-8LL20-0AA0		
	6ES7 953-8LM20-0AA0		
Штекер RS 485 для подключения к MPI/PROFIBUS, до 12Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, с встроенным терминальным резистором, с функциями разделения, <ul style="list-style-type: none"> • без гнезда для подключения программатора • поддержка технологии Fast Connect, без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения программатора • поддержка технологии Fast Connect, с гнездом для подключения программатора 	6ES7 953-8LP20-0AA0	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
	6ES7 972-0BA12-0XA0		
	6ES7 972-0BA52-0XA0		
	6ES7 972-0BB12-0XA0		
	6ES7 972-0BB52-0XA0		

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300C

Обзор

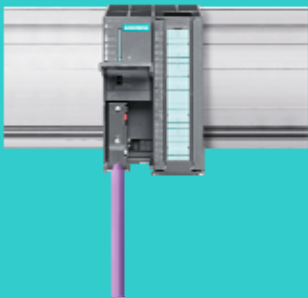
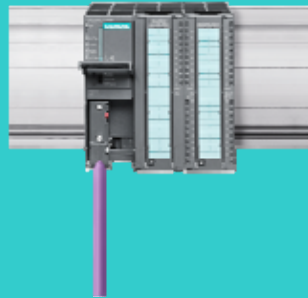
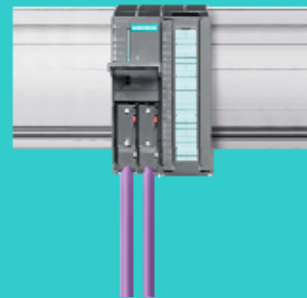
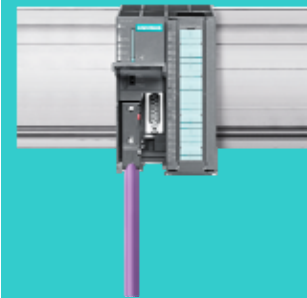


- Масштабируемый по производительности ряд центральных процессоров для решения стандартных задач автоматического управления различной степени сложности.
- Поддержка на уровне операционной системы технологических функций скоростного счета, измерения частоты или периода следования импульсов, ПИД-регулирования, позиционирования (только в CPU 314C), формирования импульсных выходных сигналов.

- 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 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

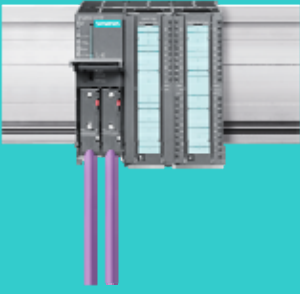
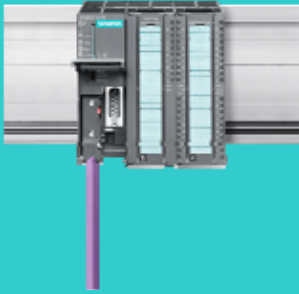
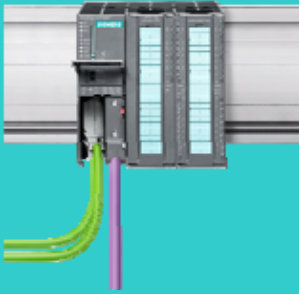
Микрокарты памяти, фронтальные соединители для подключения внешних цепей и соединители для подключения к коммуникационным интерфейсам должны заказываться отдельно.

Состав

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры
Центральные процессоры S7-300C

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

Технические данные

Центральный процессор	CPU 312C	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP	CPU 314C-2 PN/DP
Версия							
Версия операционной системы	V3.3	V3.3	V3.3	V3.3	V3.3	V3.3	V3.3
Обязательный набор инструментальных средств	STEP 7 V5.5, STEP 7 Professional/ 2010 или STEP 7 Professional V11						
Дополнительный набор инструментальных средств для PROFINET CBA	-	-	-	-	-	-	iMAP V3.0 SP1
Память							
Рабочая память для выполнения программы и хранения данных:							
• встроенная, RAM	64 Кбайт	128 Кбайт	128 Кбайт	128 Кбайт	192 Кбайт	192 Кбайт	192 Кбайт
• расширение	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Емкость энергонезависимой памяти для сохранения блоков данных	32 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	96 Кбайт	96 Кбайт	64 Кбайт
Загружаемая память:							
• встроенная	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• микрокарта памяти, Flash-EEPROM	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт	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	До 10 лет	До 10 лет
Быстродействие							
Минимальное время выполнения, мкс:							
• логических операций/ операций со словами	0.1/ 0.24	0.07/ 0.15	0.07/ 0.15	0.07/ 0.15	0.06/ 0.12	0.06/ 0.12	0.06/ 0.12
• арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой	0.32/ 1.1	0.2/ 0.72	0.2/ 0.72	0.2/ 0.72	0.16/ 0.59	0.16/ 0.59	0.16/ 0.59
Таймеры и счетчики							
S7-счетчики:							
• общее количество	128	256	256	256	256	256	256
• из них сохраняющих состояния при переключениях в питании контроллера:							
• настраивается	C0...C127	C0...C255	C0...C255	C0...C255	C0...C255	C0...C255	C0...C255
• по умолчанию	C0 ... C7	C0 ... C7	C0 ... C7	C0 ... C7	C0 ... C7	C0 ... C7	C0 ... C7
• числовой диапазон счета	1...999	1...999	1...999	1...999	1...999	1...999	1...999
IES счетчики:	Есть, SFB						
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера						
S7-таймеры:							
• общее количество	128	256	256	256	256	256	256
• из них сохраняющих состояния при переключениях в питании контроллера:							
• настраивается	T0...T127	T0...T255	T0...T255	T0...T255	T0...T255	T0...T255	T0...T255
• по умолчанию	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• диапазоны выдержек времени	10мс...9990с	10мс...9990с	10мс...9990с	10мс...9990с	10мс...9990с	10мс...9990с	10мс...9990с

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	CPU 312C	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP	CPU 314C-2 PN/DP
IES таймеры: • количество	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
Область памяти данных Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера							
Область памяти данных							
Количество флагов: • общее	128 байт	256 байт	256 байт	256 байт	256 байт	256 байт	256 байт
• из них сохраняющих состояния при переключениях в питании контроллера: - настраивается - по умолчанию	MB0...MB127 MB0...MB15	MB0...MB255 MB0...MB15	MB0...MB255 MB0...MB15	MB0...MB255 MB0...MB15	MB0...MB255 MB0...MB15	MB0...MB255 MB0...MB15	MB0...MB255 MB0...MB15
Количество тактовых бит	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Блоки данных DB: • количество на программу, не более • размер, не более • диапазон номеров	1024 32 Кбайт 1 ... 16000	1024 64 Кбайт 1 ... 16000	1024 64 Кбайт 1 ... 16000	1024 64 Кбайт 1 ... 16000	2048 64 Кбайт 1 ... 16000	2048 64 Кбайт 1 ... 16000	1024 64 Кбайт 1 ... 16000
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	32 Кбайт на уровни / 2 Кбайт на блок				32 Кбайт на уровни / 2 Кбайт на блок		
Программные блоки							
Общее количество DB, FC и FB на программу, не более	1024	1024	1024	1024	1024	1024	1024
Блоки данных DB: • количество на программу, не более • размер, не более • диапазон номеров	1024 32 Кбайт 1 ... 16000	1024 64 Кбайт 1 ... 16000	1024 64 Кбайт 1 ... 16000	1024 64 Кбайт 1 ... 16000	1024 64 Кбайт 1 ... 16000	1024 64 Кбайт 1 ... 16000	1024 64 Кбайт 1 ... 16000
Функциональные блоки FB: • количество на программу, не более • размер, не более • диапазон номеров	1024 32 Кбайт 0 ... 7999	1024 64 Кбайт 0 ... 7999	1024 64 Кбайт 0 ... 7999	1024 64 Кбайт 0 ... 7999	1024 64 Кбайт 0 ... 7999	1024 64 Кбайт 0 ... 7999	1024 64 Кбайт 0 ... 7999
Функции (FC): • количество на программу, не более • размер, не более • диапазон номеров	1024 32 Кбайт 0 ... 7999	1024 64 Кбайт 0 ... 7999	1024 64 Кбайт 0 ... 7999	1024 64 Кбайт 0 ... 7999	1024 64 Кбайт 0 ... 7999	1024 64 Кбайт 0 ... 7999	1024 64 Кбайт 0 ... 7999
Организационные блоки OB: • типы организационных блоков: - циклические - прерываний по дате и времени - прерываний по задержке - циклических прерываний - прерываний от процесса - статусных прерываний - прерываний при обновлении данных - специальных прерываний производителей аппаратуры - прерываний циклов тактовой синхронизации - реакции на ошибки - диагностических прерываний - ошибки/ восстановления станции - рестарта - обработки синхронных ошибок • размер блока, не более	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 - - - - OB80 OB82, OB85, OB87 - OB100 OB121, OB122 32 Кбайт	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 - - - OB80 OB82, OB85, OB87 - OB100 64 Кбайт	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB80 OB82, OB85, OB87 OB86 OB100 64 Кбайт	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 - - - OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100 64 Кбайт	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB80 OB82, OB85, OB87 OB86 OB100 64 Кбайт	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100 64 Кбайт	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100 64 Кбайт
Глубина вложений блоков: • на приоритетный класс • дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока	16 4	16 4	16 4	16 4	16 4	16 4	16 4
Адресное пространство							
Ввода/вывода (свободно адресуемое)	1024/1024 байт		1024/1024 байт		1024/1024 байт		2048/2048 байт
• распределенного ввода/вывода	-	-	До 1006 байт	-	-	До 979/ 986 байт	До 2003/ 2010 байт
Область отображения процесса, байт: • настраивается, ввод/вывод • по умолчанию, ввод/вывод	1024/1024 128/128	1024/1024 128/128	1024/1024 128/128	1024/1024 128/128	1024/1024 128/128	1024/1024 128/128	2048/2048 256/256
Разделы отображения процесса: • количество разделов • объем данных пользователя на раздел для изохронного режима PROFINET IO	-	-	-	-	-	-	1 1600 байт

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры
Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	CPU 312C	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP	CPU 314C-2 PN/DP
Дискретные каналы ввода/вывода:							
• общее количество, не более:	266	1008	8064	1016	1016	7904	16096
- входов, не более	266	1008	8064	1016	1016	7856	16048
- выходов, не более	262	1008	8064	1008	1008	7904	16096
• в системе локального ввода/вывода	266	1008	1008	1016	1016	1008	1016
- входов, не более	266	1008	1008	1016	1016	1008	1016
- выходов, не более	262	1008	1008	1008	1008	1008	1008
• встроенные каналы							
- ввода	10	16	16	24	24	24	24
- вывода	6	16	16	16	16	16	16
Аналоговые каналы ввода/вывода:							
• общее количество, не более:	64	248	503	253	253	495	1007
- входов, не более	64	248	503	253	253	494	1006
- выходов, не более	64	248	203	250	250	495	1007
• в системе локального ввода/вывода	64	248	248	253	253	253	253
- входов, не более	64	248	248	253	253	253	253
- выходов, не более	64	248	248	250	250	250	250
• встроенные каналы	Нет	Нет	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть
- ввода сигналов напряжения/ тока	-	-	-	4	4	4	4
- измерения температуры (Pt 100)	-	-	-	1	1	1	1
- вывода сигналов напряжения/ тока	-	-	-	2	2	2	2
Параметры конфигурации контроллера							
Количество монтажных стоек в системе:							
• базовых	1	1	1	1	1	1	1
• расширения	-	3	3	3	3	3	3
Количество модулей в системе локального ввода/вывода, не более	8	До 31. В стойке расширения № 3 устанавливается не более 7 модулей.					
Количество ведущих DP устройств на систему:							
• встроенных в CPU	Нет	Нет	1	-	-	1	1
• коммуникационных процессоров PROFIBUS DP, не более	4	4	4	4	4	4	4
Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему:							
• функциональных (FM)	8	8	8	8	8	8	8
• коммуникационных процессоров (PtP)	8	8	8	8	8	8	8
• коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	4	10	10	10	10	10	10
Временные функции							
Часы реального времени:	Программные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные
• буферизация	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера	-	6 недель при температуре +40°C					
• точность хода (отклонение за сутки)							
- типовое значение	2 с	2 с	2 с	2 с	2 с	2 с	2 с
- максимальное значение	10 с	10 с	10 с	10 с	10 с	10 с	10 с
• реакция на включение питания	Продолжение отсчета времени со значения, достигнутого к моменту отключения питания						
Счетчик моточасов:							
• количество	1	1	1	1	4	4	1
• нумерация	0	0	0	0	0 ... 3	0 ... 3	0
• диапазон счета	2 ³¹ часов (при использовании SFC 101)						
• шаг приращения	1 час	1 час	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	Ведущий	Ведущий	Ведущий	Ведущий	Ведущий	Ведущий/ведомый
• через интерфейс MPI	Ведущий/ведомый						
• через PROFIBUS DP:							
- ведущее DP устройство	Нет	Нет	Ведущий/ведомый	Нет	Нет	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый
- ведомое DP устройство	Нет	Нет	Ведомый	Нет	Нет	Ведомый	Ведомый
• через Ethernet на основе NTP	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Есть, клиент
Функции S7 сообщений							
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения	6	8	8	8	12	12	12
	(зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7 функций связи)						

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	CPU 312C	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP	CPU 314C-2 PN/DP
Обработка диагностических сообщений: • количество одновременно разрешенных прерываний S-блоков, не более	Поддерживается 300	300	300	300	300	300	300
Функции тестирования и отладки	Поддерживается						
Контроль состояния/модификация переменных:	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики						
• переменные	30	30	30	30	30	30	30
• количество переменных, не более:	30	30	30	30	30	30	30
- из них переменных контроля состояний, не более	14	14	14	14	14	14	14
- из них переменных управления состоянием, не более							
Принудительная установка:	Поддерживается						
• переменные	Входы, выходы						
• количество переменных, не более	10	10	10	10	10	10	10
Блоки состояний:	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• количество одновременно используемых блоков, не более	2	2	2	2	2	2	2
Пошаговый режим	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Количество точек прерывания	4	4	4	4	4	4	4
Буфер диагностических сообщений:	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• емкость буфера, записей, не более:	500	500	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	499	499
- по умолчанию	10	10	10	10	10	10	10
Коммуникационные функции	Поддерживаются						
PG/OP функции связи	Нет	Нет	Нет	Есть	Нет	Есть	Нет
Приоритетный OSM обмен данными	Поддерживается в STEP 7 V5.5 и STEP 7 Professional/2010, не поддерживается в STEP 7 Professional V11						
Обмен глобальными данными (GD):	8	8	8	8	8	8	8
• количество цепей обмена глобальными данными, не более:	8	8	8	8	8	8	8
• количество пакетов глобальных данных, не более:	8	8	8	8	8	8	8
- передаваемых, не более	8	8	8	8	8	8	8
- принимаемых, не более	8	8	8	8	8	8	8
• размер пакета глобальных данных, не более:	22 байт	22 байт	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	22 байт	22 байт
Базовые функции S7 связи:	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более:	76 байт	76 байт	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	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	64 байт	64 байт	64 байт
S7 функции связи:	Поддерживается						
• работа в режиме S7 сервера	180 байт (PUT/GET)	180 байт (PUT/GET)	180 байт (PUT/GET)	180 байт (PUT/GET)	180 байт (PUT/GET)	180 байт (PUT/GET)	180 байт (PUT/GET)
• объем данных пользователя на задание, не более:	64 байт	64 байт	64 байт	64 байт	64 байт	64 байт	64 байт
• передается за 1 цикл выполнения программы							
Функции S5-совместимой связи	Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)						
Количество коммуникационных соединений, не более:	6	8	8	8	12	12	12
• PG функции связи, количество соединений:							
- зарезервировано	1	1	1	1	1	1	1
- настраивается	1 ... 5	1 ... 7	1 ... 7	1 ... 7	1 ... 11	1 ... 11	1 ... 11
• OP функции связи, количество соединений:							
- зарезервировано	1	1	1	1	1	1	1
- настраивается	1 ... 5	1 ... 7	1 ... 7	1 ... 7	1 ... 11	1 ... 11	1 ... 11

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры
Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	CPU 312C	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP	CPU 314C-2 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> базовые функции S7 связи, количество соединений: <ul style="list-style-type: none"> зарезервировано настраивается S7 функции связи, количество соединений: <ul style="list-style-type: none"> зарезервировано настраивается общее количество экземпляров, не более 	0 0 ... 2	0 0 ... 4	0 0 ... 4	0 0 ... 4	0 0 ... 8	0 0 ... 8	0 0 ... 8
<ul style="list-style-type: none"> Маршрутизация, количество соединений 	Нет	Нет	До 4	Нет	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	Нет	Есть	Нет	Нет	Есть	Есть
Программирование							
Языки программирования:							
• STEP 7 (LAD, FBD, STL)	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-SCL	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-GRAPH	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• CFC	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
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	Есть	Есть
• кодирование блоков	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Количество уровней вложения скобок	8	8	8	8	8	8	8
Встроенные технологические функции							
Скоростной счет (по 4 входа для каждого счетчика)	2x 10 кГц	3x 30 кГц	3x 30 кГц	3x 30 кГц	4x 60 кГц	4x 60 кГц	4x 60 кГц
Измерение частоты	2x 10 кГц	3x 30 кГц	3x 30 кГц	3x 30 кГц	4x 60 кГц	4x 60 кГц	4x 60 кГц
Импульсные выходы	2x 2.5 кГц	3x 2.5 кГц	3x 2.5 кГц	3x 2.5 кГц	4x 2.5 кГц	4x 2.5 кГц	4x 2.5 кГц
Позиционирование	Нет	Нет	Нет	Нет	По 1-й оси	По 1-й оси	По 1-й оси
Встроенный SFB ПИД-регулирования	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Общие технические данные							
Напряжение питания:							
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8В	20.4...28.8В	20.4...28.8В	20.4...28.8В	19.2...28.8В
Потребляемый ток:							
• на холостом ходу, типовое значение	60 мА	100 мА	100 мА	150 мА	150 мА	150 мА	190 мА
• номинальный	500 мА	700 мА	900 мА	700 мА	800 мА	1000 мА	850 мА
Пусковой ток, типовое значение	11.0 А	11.0 А	11.0 А	11.0 А	11.0 А	11.0 А	5.0 А
I _т	0.7 А ² с	0.7 А ² с	0.7 А ² с	0.7 А ² с	0.7 А ² с	0.7 А ² с	0.7 А ² с
Потери мощности, типовое значение	6 Вт	10 Вт	10 Вт	14 Вт	14 Вт	14 Вт	14 Вт
Рекомендуемая защита цепей питания, не менее	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А, тип С 4.0 А, тип В
Габариты (Ш x В x Г), мм	80x125x130	80x125x130	80x125x130	120x125x130	120x125x130	120x125x130	120x125x130
Масса	0.409 кг	0.409 кг	0.409 кг	0.66 кг	0.676 кг	0.676 кг	0.73 кг

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300C

Встроенные интерфейсы MPI

Центральный процессор	CPU 312C	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP	CPU 314C-2 PN/DP*
Тип интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа						
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет	Нет	Нет	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	200 мА/ =15...30 В	200 мА/ =15...30 В	200 мА/ =15...30 В
Функции:							
• MPI	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• PROFIBUS DP	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Есть
• PROFINET	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• PtP	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сервисные функции MPI:							
• PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• маршрутизация	Нет	Нет	Есть	Нет	Нет	Есть	Есть
• обмен глобальными данными	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• базовые функции S7 связи	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7 функции связи							
- в режиме S7 сервера	Есть	Есть	Есть	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	187.5 Кбит/с	187.5 Кбит/с	12 Мбит/с

* Комбинированный интерфейс MPI/DP в режиме MPI

Встроенные интерфейсы PROFIBUS DP

Центральный процессор	CPU 313C-2 DP	CPU 314C-2 DP	CPU 314C-2 PN/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	200 мА/=15...30 В
Функции:			
• MPI	Не поддерживаются	Не поддерживаются	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)	Не поддерживается
• 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	8	8
• скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
- количество ведомых DP устройств на станцию	32	32	124
• адресное пространство ввода/вывода, не более	1024/1024 байт	1024/1024 байт	2048/2048 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)		
• обмен глобальными данными	Не поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается
• базовые функции S7 связи	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
• S7 функции связи	Поддерживаются, только сервер	Поддерживаются, только сервер	Поддерживаются, только сервер
• непосредственный обмен данными	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• DPV1	Не поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается
• скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с

Центральный процессор	CPU 313C-2 DP	CPU 314C-2 DP	CPU 314C-2 PN/DP*
<ul style="list-style-type: none"> автоматическое определение скорости обмена данными в сети объем памяти приемопередатчика адресное пространство GSD файл 	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса) 244 байт на ввод, 244 байт на вывод До 32 адресных областей, до 32 байт на область www.siemens.com/profibus-gsd		

* Комбинированный интерфейс MPI/DP в режиме PROFIBUS DP

Встроенные интерфейсы PtP

Центральный процессор	CPU 313C-2 PtP	CPU 314C-2 PtP
Тип интерфейса	RS 422/ RS 485	RS 422/ RS 485
Соединитель	15-полюсное гнездо соединителя D-типа	15-полюсное гнездо соединителя D-типа
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	Есть
Функции:		
- MPI	Не поддерживаются	Не поддерживаются
- PROFIBUS DP	Нет	Нет
- PtP	Есть	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	1200 м
• управление интерфейсом из программы пользователя	Поддерживается	Поддерживается
• прерывание выполнения программы контроллера по запросам интерфейса	Возможно (сообщения с идентификационными номерами)	
• поддерживаемые протоколы передачи	3964(R), ASCII	3964(R), ASCII

Встроенный интерфейс PROFINET

Центральный процессор	CPU 314C-2 PN/DP	Центральный процессор	CPU 314C-2 PN/DP
Тип интерфейса	PROFINET	<ul style="list-style-type: none"> TCP/IP <ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более объем данных для соединений типа 01_n, не более объем данных для соединений типа 11_n, не более поддержка нескольких пассивных соединений на порт ISO на TCP <ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более объем данных, не более UDP <ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более объем данных, не более iPAR сервер Встроенный Web сервер: <ul style="list-style-type: none"> количество http клиентов, не более определяемые пользователем web страницы 	Поддерживается
Физический уровень	Ethernet		8
Соединитель	Два гнезда RJ45		1460 байт
Встроенный коммутатор Industrial Ethernet	2-канальный		32768 байт
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть		Есть
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей		Поддерживается
Поддержка протокола MRP:	Есть		8
• время реконфигурирования поврежденной кольцевой структуры, не более	200 мс		32768 байт
• количество сетевых узлов в кольце, не более	50		Поддерживается
Изменение IP адресов во время работы	Поддерживается		1472 байт
Контроль активности соединений	Поддерживается		Поддерживается
Функции:			Есть
• контроллера PROFINET IO	Поддерживаются		Контроллер PROFINET IO PG/OP функции связи S7 маршрутизация Маршрутизация параметров настройки Маршрутизация параметров настройки S7 функции связи: <ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более количество экземпляров, не более
• 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		
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		

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	CPU 314C-2 PN/DP	Центральный процессор	CPU 314C-2 PN/DP
Количество встроенных контроллеров PROFINET IO	1	S7 функции связи:	Поддерживаются (с использованием загружаемых функциональных блоков)
Обмен данными в реальном масштабе времени:		<ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более количество экземпляров, не более 	10 32
<ul style="list-style-type: none"> в режиме RT в режиме IRT 	Есть Есть	Открытый обмен данными через Industrial Ethernet	С использованием загружаемых функциональных блоков на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP
Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более:	128	Обмен данными в реальном масштабе времени:	Есть
<ul style="list-style-type: none"> в режиме RT - из них в линии в режиме IRT высокой гибкости - из них в IRT линии в режиме IRT высокой производительности - из них в IRT линии 	128 128 128 61 64 64	Поддержка общих приборов ввода-вывода:	Есть Есть Есть
Поддержка общих приборов ввода-вывода	Есть	<ul style="list-style-type: none"> количество контроллеров на один общий прибор ввода-вывода, не более 	2
Изохронный режим в сети PROFINET IO	Есть (OB 61). Не допускается одновременная поддержка изохронного режима в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO	Изохронный режим в сети PROFINET IO	Нет
Поддержка приоритетного запуска приборов ввода-вывода:	Есть	Поддержка протокола PROFINergy	С использованием SFB 73/ SFB 84 и загружаемых функциональных блоков PROFINergy в интеллектуальных приборах ввода-вывода
<ul style="list-style-type: none"> количество приборов ввода-вывода, не более 	32	Прикладные области передачи	Есть
Запрет/разрешение работы приборов ввода-вывода:	Есть	Области передачи приборов ввода-вывода	Нет
<ul style="list-style-type: none"> количество одновременно включаемых/отключаемых приборов ввода-вывода, не более 	8	Область памяти приемопередатчика:	
Поддержка функций замены приборов ввода-вывода (порты партнера) во время работы	Есть	<ul style="list-style-type: none"> для входов, не более для выходов, не более 	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода 1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода
<ul style="list-style-type: none"> рекомендуемое количество приборов ввода-вывода, не более 	8	Субмодули:	
Замена приборов без съемных носителей данных	Есть	<ul style="list-style-type: none"> количество, не более объем данных пользователя на субмодуль, не более 	64 1024 байта
Адресное пространство, не более:		PROFINET CBA	
<ul style="list-style-type: none"> для входов для выходов 	2048 байт 2048 байт	Установка относительной коммуникационной нагрузки на CPU	50%
Объем данных пользователя, передаваемых за один цикл PROFINET IO, не более	1024 байта	Количество удаленных партнеров по связи	32
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	Количество функций ведущего/ ведомого устройства	30
Время обновления данных при периоде следования циклов обмена данными:	Минимальное значение зависит от объема передаваемых данных, количества приборов PN IO и объема данных конфигурирования	Суммарное количество соединений ведущих/ ведомых устройств	1000
<ul style="list-style-type: none"> в режиме RT: <ul style="list-style-type: none"> 250 мкс 500 мкс 1 мс 2 мс 4 мс в режиме IRT высокой гибкости: <ul style="list-style-type: none"> 250 мкс 500 мкс 1 мс в режиме IRT высокой производительности: <ul style="list-style-type: none"> 250 мкс 500 мкс 1 мс 2 мс 4 мс 	250 мкс ... 128 мс 500 мкс ... 256 мс 1 ... 512 мс 2 ... 512 мс 4 ... 512 мс 250 мкс ... 128 мс 500 мкс ... 256 мс 1 ... 512 мс 250 мкс ... 4 мс 500 мкс ... 8 мс 1 ... 16 мс 2 ... 32 мс 4 ... 64 мс	Объем данных для всех соединений ведущих/ ведомых устройств, не более:	4000 байт 4000 байт 500
		<ul style="list-style-type: none"> для всех входных соединений для всех выходных соединений 	4000 байт 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:	
		<ul style="list-style-type: none"> минимальный интервал сканирования 	500 мс
		<ul style="list-style-type: none"> количество входных соединений количество выходных соединений объем данных, не более: <ul style="list-style-type: none"> на все входные соединения на все выходные соединения на одно асинхронное соединение 	100 100 2000 байт 2000 байт 1400 байт
Интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO			
PG/OP функции связи	Поддерживаются		
S7 маршрутизация	Поддерживается		
Маршрутизация параметров настройки	Поддерживается		

Центральный процессор	CPU 314C-2 PN/DP	Центральный процессор	CPU 314C-2 PN/DP
Удаленные соединения с циклическим обменом данными:		<ul style="list-style-type: none"> • время обновления HMI переменных • количество станций, регистрирующих HMI переменные • количество HMI переменных • объем данных на все HMI переменные, не более Функции PROFIBUS проху: <ul style="list-style-type: none"> - количество подключаемых PROFIBUS приборов - объем данных на соединение, не более 	500 мс
• минимальный интервал в передаче данных	10 мс		2 x PN OPC/ 1 x iMAP
• количество входных соединений	200		200
• количество выходных соединений	200		2000 байт
• объем данных, не более:			
- на все входные соединения	2000 байт		16
- на все выходные соединения	2000 байт		
- на одно соединение (асинхронное соединение)	450 байт		240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства
Асинхронный обмен переменными HMI через PROFINET:			

Встроенные дискретные входы и выходы

Центральный процессор	CPU 312C	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP	CPU 314C-2 PN/DP
Встроенные дискретные входы							
Количество входных каналов:							
• общее	10	16	16	24	24	24	24
• используемое технологическими функциями	8	12	12	12	16	16	16
Адреса входов, устанавливаемые по умолчанию	DI124.0 ... DI125.1	DI124.0 ... DI125.7	DI124.0 ... DI125.7	DI 124.0 ... DI 126.7	DI 124.0 ... DI 126.7	DI 124.0 ... DI 126.7	DI 136.0 ... DI 138.7
Количество входных сигналов, одновременно фиксируемых триггерами:							
• горизонтальная установка:							
- при температуре до 40°C	10	16	16	24	24	24	24
- при температуре до 60°C	5	8	8	12	12	12	12
• вертикальная установка:							
- при температуре до 40°C	5	8	8	12	12	12	12
Гальваническое разделение:							
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• между каналами	Нет	Нет	Нет	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	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=600 В	=600 В	=600 В	=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	70 мА	70 мА	70 мА
Индикация состояний входных сигналов	1 зеленый светодиод на каждый канал						
Поддержка прерываний	<ul style="list-style-type: none"> • для каналов, сконфигурированных для работы в режиме входов аппаратных прерываний • при использовании технологических функций (см. описание технологических функций) • не используются для стандартных дискретных входов • для технологических функций (см. описание технологических функций) 						
Диагностические функции							
Входное напряжение:							
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• высокого уровня	15...30 В	15...30 В	15...30 В	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	-3...+5 В	-3...+5 В	-3...+5 В
Входной ток высокого уровня, типовое значение	9 мА	9 мА	9 мА	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	8 мкс	8 мкс	8 мкс
Входная характеристика по IEC 1131 2-проводное подключение датчиков BERO:	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно
• допустимый установившийся ток	1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА	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	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	1000 м/ 100 м	1000 м/ 100 м	1000 м/ 100 м

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	CPU 312C	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP	CPU 314C-2 PN/DP
Встроенные дискретные выходы							
Количество выходных каналов:							
общее	6	16	16	16	16	16	16
из них импульсных	2	4	4	4	4	4	4
Адреса выходов, устанавливаемые по умолчанию	DO124.0 ... DO124.5	DO124.0 ... DO125.7	DO124.0 ... DO125.7	DO124.0 ... DO125.7	DO124.0 ... DO125.7	DO124.0 ... DO125.7	DO136.0 ... DO137.7
Длина кабеля, не более:							
• обычного	600 м	600 м	600 м	600 м	600 м	600 м	600 м
• экранированного	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
Гальваническое разделение:							
• между каналами и внутренней шиной	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• между группами каналов	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• количество выходов в группах	1 x 6	2 x 8	2 x 8	2 x 8	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	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=600 В	=600 В	=600 В	=600 В	=600 В	=600 В	=600 В
Ток, потребляемый от источника питания L+, не более	50 мА	100 мА	100 мА	100 мА	100 мА	100 мА	100 мА
Индикация состояний выходных сигналов	1 зеленый светодиод на каждый канал						
Поддержка прерываний	<ul style="list-style-type: none"> • не используются для стандартных дискретных выходов • при использовании технологических функций (см. описание технологических функций) • не используются для стандартных дискретных выходов • для технологических функций (см. описание технологических функций) 						
Диагностические функции							
Выходное напряжение:							
• номинальное значение L+	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В
• высокого уровня	U _{L+} - 0.8 В	U _{L+} - 0.8 В	U _{L+} - 0.8 В	U _{L+} - 0.8 В	U _{L+} - 0.8 В	U _{L+} - 0.8 В	U _{L+} - 0.8 В
Выходной ток высокого уровня:							
• номинальное значение	0.5 А	0.5 А	0.5 А	0.5 А	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	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	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	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	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	2.0 А	2.0 А	2.0 А
Сопротивление нагрузки	480м...4кОм	480м...4кОм	480м...4кОм	480м...4кОм	480м...4кОм	480м...4кОм	480м...4кОм
Ламповая нагрузка, не более	5 Вт	5 Вт	5 Вт	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		
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Допускается	Допускается	Допускается	Допускается	Допускается	Допускается	Допускается
Частота переключения стандартных выходов:							
• при активной нагрузке	100 Гц	100 Гц	100 Гц	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	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке	100 Гц	100 Гц	100 Гц	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	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	U _{L+} - 48 В	U _{L+} - 48 В	U _{L+} - 48 В
Защита от коротких замыканий:							
• порог срабатывания защиты	Электронная 1 А	Электронная 1 А	Электронная 1 А	Электронная 1 А	Электронная 1 А	Электронная 1 А	Электронная 1 А

Встроенные аналоговые входы

Центральный процессор	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP	CPU 314C-2 PN/DP
Общие технические данные				
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 752 ... PIW 761	PIW 800 ... PIW 809
Длина экранированного кабеля, не более	100 м	100 м	100 м	100 м
Напряжения, токи, потенциалы				
Вход измерения сопротивления:				
• напряжение, типовое значение	2.5 В	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	1.8 ... 3.3 мА
Гальваническое разделение:				
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть
• между каналами	Нет	Нет	Нет	Нет
Допустимая разность потенциалов:				
• между входами и M _{ANA} (U _{CM})	=8 В	=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	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=600 В	=600 В	=600 В	=600 В
Аналого-цифровое преобразование				
Принцип измерения	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	
• допустимая входная частота, не более	400 Гц	400 Гц	400 Гц	400 Гц
• разрешающая способность для биполярных сигналов	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	400/ 60/ 50 Гц
Постоянная времени входного фильтра	0.38 мс	0.38 мс	0.38 мс	0.38 мс
Базовое время выполнения	1.0 мс	1.0 мс	1.0 мс	1.0 мс
Подавление помех, погрешности				
Подавление помех для частот $f = n \times (f_1 \pm 1\%)$, $n = 1, 2$				
• синфазного сигнала ($U_{CM} < 1В$), не менее	40 дБ	40 дБ	40 дБ	40 дБ
• помех по цепям обратной связи (пиковое значение помех меньше номинального входного значения), не менее	30 дБ	30 дБ	30 дБ	30 дБ
Перекрестные наводки между входами, не менее	60 дБ	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 %	1.0 %
• измерение сопротивления, не более	5.0 %	5.0 %	5.0 %	5.0 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при 25 °С*):				
• сигналы напряжения/ силы тока, не более	0.8 %	0.8 %	0.8 %	0.8 %
- нелинейность	±0.06 %	±0.06 %	±0.06 %	±0.06 %
• измерение сопротивления, не более	3.0 %	3.0 %	3.0 %	3.0 %
- нелинейность	±0.2 %	±0.2 %	±0.2 %	±0.2 %
Температурная погрешность преобразования*	±0.006 %/K	±0.006 %/K	±0.006 %/K	±0.006 %/K
Повторяемость*	±0.06 %	±0.06 %	±0.06 %	±0.06 %
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)			
Данные для выбора датчиков				
Пределы измерений/ входное сопротивление:				
• сигналы напряжения	±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		±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	
• измерение температуры	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	30 В, длительно
• для входов измерения силы тока	5 В, длительно	5 В, длительно	5 В, длительно	5 В, длительно

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP	CPU 314C-2 PN/DP
Максимальное значение входного тока (разрушающий предел):				
• для входов измерения напряжения	0,5 мА, длительно	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	50 мА, длительно
Подключение датчиков:				
• с выходными сигналами напряжения	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
• с выходными сигналами силы тока:				
- 2-проводное подключение	Возможно, с внешним блоком питания		Возможно, с внешним блоком питания	
- 4-проводное подключение	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
• с выходными сигналами сопротивления:				
- 2-проводное подключение	Возможно, без компенсации сопротивления кабеля		Возможно, без компенсации сопротивления кабеля	
- 3-проводное подключение	Невозможно	Невозможно	Невозможно	Невозможно
- 4-проводное подключение	Невозможно	Невозможно	Невозможно	Невозможно
Линеаризация характеристик:				
• для датчиков температуры	Программная	Программная	Программная	Программная
Температурная компенсация	Pt100	Pt100	Pt100	Pt100
Единицы измерения температуры	Нет	Нет	Нет	Нет
Единицы измерения температуры	Градусы Цельсия/ Фаренгейта/ Кельвина	Градусы Цельсия/ Фаренгейта/ Кельвина	Градусы Цельсия/ Фаренгейта/ Кельвина	Градусы Цельсия/ Фаренгейта/ Кельвина

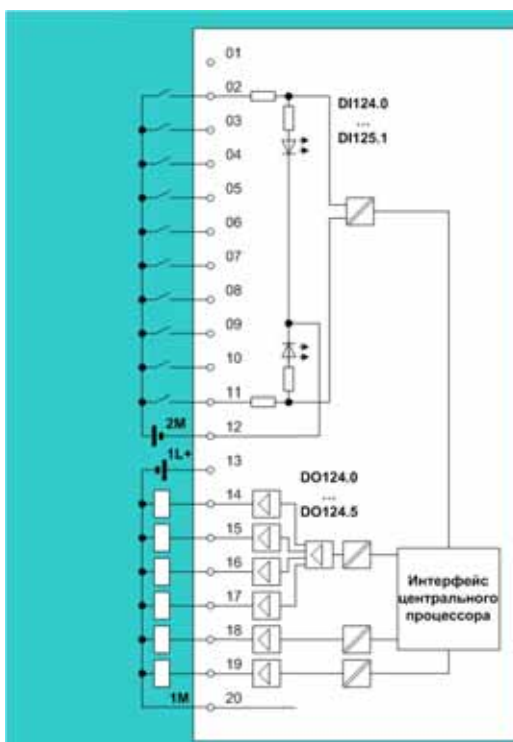
* По отношению к конечной точке шкалы

Встроенные аналоговые выходы

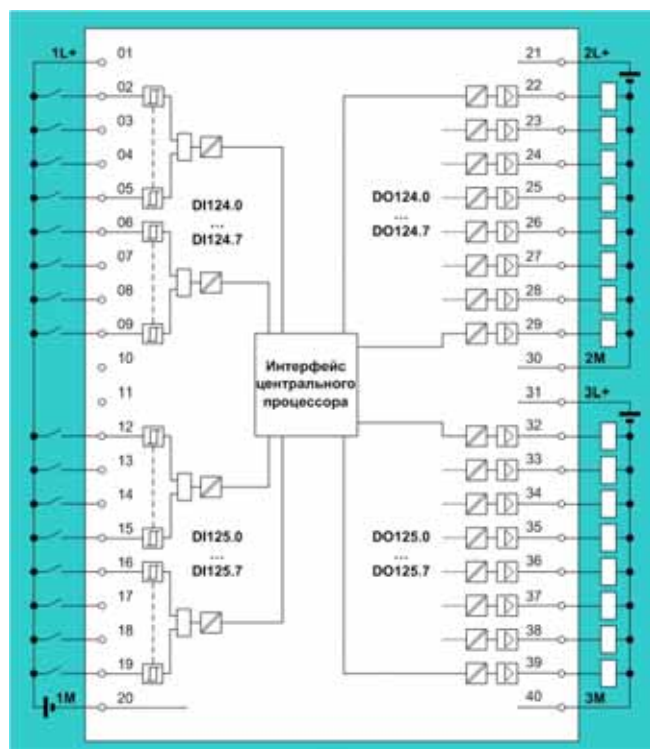
Центральный процессор	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP	CPU 314C-2 PN/DP
Общие технические данные				
Количество аналоговых выходов	2	2	2	2
Адреса выходов, устанавливаемые по умолчанию	PQW752 ... PQW755	PQW752 ... PQW755	PQW752 ... PQW755	PQW800 ... PQW803
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	200 м	200 м	200 м
Напряжения, токи, потенциалы				
Напряжение питания нагрузки L+:				
• номинальное значение	=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	Нет	Нет	Нет	Нет
Допустимая разность потенциалов:				
• между M _{ANA} и M _{INTERNAL} (U _{ISO})	=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
Параметры цифро-аналогового преобразования				
Разрешающая способность	11бит + знак	11бит + знак	11бит + знак	11бит + знак
Время преобразования на канал	1 мс	1 мс	1 мс	1 мс
Время установки выходного сигнала:				
• при активной нагрузке	0,6 мс	0,6 мс	0,6 мс	0,6 мс
• при емкостной нагрузке	1,0 мс	1,0 мс	1,0 мс	1,0 мс
• при индуктивной нагрузке	0,5 мс	0,5 мс	0,5 мс	0,5 мс
Подавление помех, погрешности				
Перекрестные наводки между выходами, не менее	60 дБ	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 %	±1,0 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при 25 °C*):				
• сигналы напряжения/ силы тока, не более	±0,8 %	±0,8 %	±0,8 %	±0,8 %
Температурная погрешность преобразования*	±0,01 %/K	±0,01 %/K	±0,01 %/K	±0,01 %/K
Нелинейность*	±0,15 %	±0,15 %	±0,15 %	±0,15 %
Повторяемость*	±0,06 %	±0,06 %	±0,06 %	±0,06 %
Выходные пульсации в полосе частот от 0 до 50кГц*	±0,1 %	±0,1 %	±0,1 %	±0,1 %
Состояния, прерывания, диагностика				
Прерывания	Не поддерживаются для стандартных выходов, поддерживается для выходов технологических функций (см. описание технологических функций)			
Диагностические функции	Не поддерживаются для стандартных выходов, поддерживается для выходов технологических функций (см. описание технологических функций)			

Центральный процессор	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP	CPU 314C-2 PN/DP
Данные для выбора исполнительных устройств				
Диапазоны изменения выходных сигналов:				
• напряжения	± 10 В; 0...10 В	± 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	
Параметры цепи нагрузки одного выхода:				
• для выходного канала напряжения:				
- активное сопротивление, не менее	1.0 кОм	1.0 кОм	1.0 кОм	1.0 кОм
- емкость, не более	0.1 мкФ	0.1 мкФ	0.1 мкФ	0.1 мкФ
• для выходного канала силы тока:				
- активное сопротивление, не более	300 Ом	300 Ом	300 Ом	300 Ом
- индуктивность	0.1 мГн	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	
Напряжение на разомкнутом выходе силы тока	17 В	17 В	17 В	17 В
Предельные значения:				
• выходного напряжения по отношению к M_{ANA}	16 В, длительно	16 В, длительно	16 В, длительно	16 В, длительно
• выходного тока	50 мА, длительно	50 мА, длительно	50 мА, длительно	50 мА, длительно
Схемы подключения нагрузки:				
• для выходного канала напряжения:				
- 2-проводное подключение	Есть, без температурной компенсации сопротивления кабеля	Есть	Есть	Есть
- 4-проводное подключение	Есть	Есть	Есть	Есть
• для выходного канала силы тока:				
- 2-проводное подключение	Есть	Есть	Есть	Есть

* По отношению к конечной точке шкалы

Схемы подключения внешних цепей

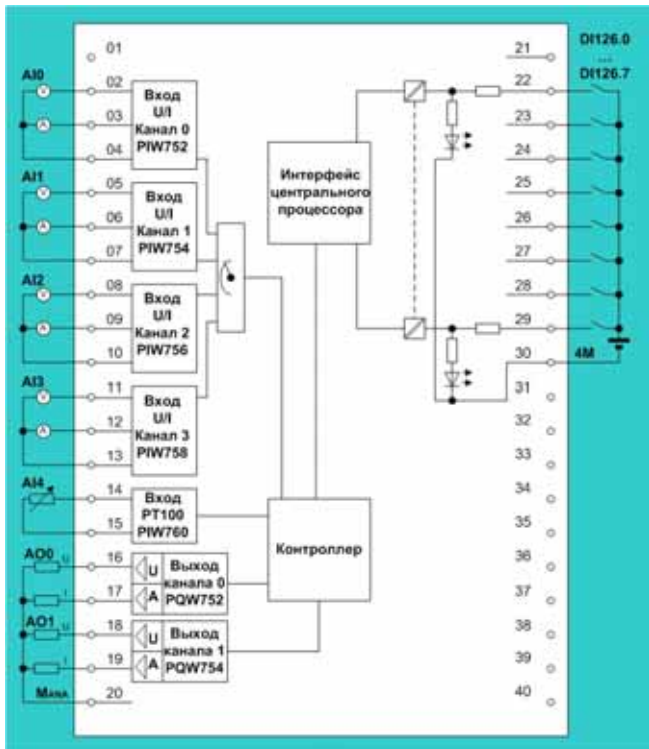
CPU 312C



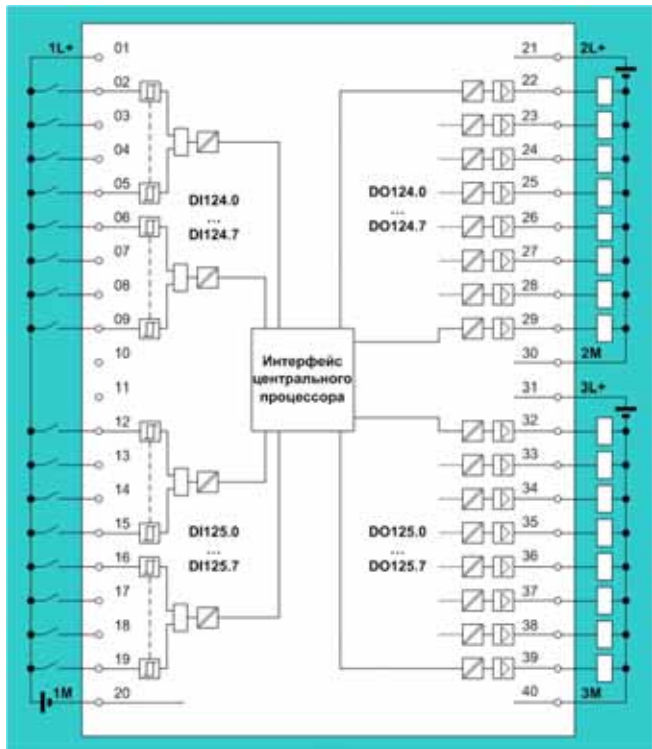
CPU 313C-2 PtP/ CPU 313C-2 DP

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300C



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



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

Назначение каналов ввода-вывода

Назначение каналов ввода-вывода CPU 312C

Стандартный канал	Канал прерывания	Канал скоростного счета	Фронтальный соединитель			
			Стандартный канал	Канал прерывания	Канал скоростного счета	Канал позиционирования ¹
Не используется	Не используется	Не используется	DI+0.0	∅ 01	21 ∅	Не используется
Вход	Вход	A0	DI+0.1	∅ 02	22 ∅	Не используется
Вход	Вход	B0	DI+0.2	∅ 03	23 ∅	Не используется
Вход	Вход	HW0	DI+0.3	∅ 04	24 ∅	Не используется
Вход	Вход	A1	DI+0.4	∅ 05	25 ∅	Не используется
Вход	Вход	B1	DI+0.5	∅ 06	26 ∅	Не используется
Вход	Вход	HW1	DI+0.6	∅ 07	27 ∅	Не используется
Вход	Вход	Sync0	DI+0.7	∅ 08	28 ∅	Не используется
Вход	Вход	Sync1	DI+1.0	∅ 09	29 ∅	Не используется
Вход	Вход		DI+1.1	∅ 10	30 ∅	Не используется
Питание	Питание	Питание	2M	∅ 11	31 ∅	Не используется
Питание	Питание	Питание	1L+	∅ 12	32 ∅	Не используется
Выход		V0	DO+0.0	∅ 13	33 ∅	Не используется
Выход		V1	DO+0.1	∅ 14	34 ∅	Не используется
Выход			DO+0.2	∅ 15	35 ∅	Не используется
Выход			DO+0.3	∅ 16	36 ∅	Не используется
Выход			DO+0.4	∅ 17	37 ∅	Не используется
Выход			DO+0.5	∅ 18	38 ∅	Не используется
Питание	Питание	Питание	1M	∅ 19	39 ∅	Не используется
				∅ 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
				1L+	∅ 01	21 ∅	2L+	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

Стандартный канал	Канал прерывания	Скоростной счет	Позиционирование ¹	Фронтальный соединитель			Позиционирование ¹		Скоростной счет	Стандартный канал	
							Дискретное	Аналоговое			
					∅ 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
U	I							
Аналоговый вход 0	U			∅ 01	21 ∅			
	I		PIWx+0	∅ 02	22 ∅	DI+2.0	Вход	Вход
	Общий			∅ 03	23 ∅	DI+2.1	Вход	Вход
Аналоговый вход 1	U			∅ 04	24 ∅	DI+2.2	Вход	Вход
	I		PIWx+2	∅ 05	25 ∅	DI+2.3	Вход	Вход
	Общий			∅ 06	26 ∅	DI+2.4	Вход	Вход
Аналоговый вход 2	U			∅ 07	27 ∅	DI+2.5	Вход	Вход
	I		PIWx+4	∅ 08	28 ∅	DI+2.6	Вход	Вход
	Общий			∅ 09	29 ∅	DI+2.7	Вход	Вход
Аналоговый вход 3	U			∅ 10	30 ∅	4M	Питание	Питание
	I		PIWx+6	∅ 11	31 ∅			
	Общий			∅ 12	32 ∅			
Аналоговый вход 4 (Pt100)	U			∅ 13	33 ∅			
	I		PIWx+8	∅ 14	34 ∅			
	Общий			∅ 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

Принятые обозначения

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300C

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<p>Центральные процессоры SIMATIC S7-300C компактный CPU, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C, микрокарта памяти MMC и соединители для подключения к встроенным интерфейсам заказываются отдельно</p> <ul style="list-style-type: none"> • CPU 312C рабочая память 64 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, 10 дискретных входов =24 В, 6 дискретных выходов =24 В/0.5 А, 2 скоростных счетчика до 10 кГц, 2 импульсных выхода до 2.5 кГц. Один 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 	6ES7 312-5BF04-0AB0	<p>SIMATIC S7-300, фронтальные соединители 40-полюсные</p> <ul style="list-style-type: none"> • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами -защелками, 1 шт. • с контактами -защелками, 100 шт. • с контактами FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0 6ES7 392-1CM00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • CPU 313C рабочая память 128 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, 24 дискретных входов =24 В, 16 дискретных выходов =24 В/0.5 А, 4 аналоговых 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	<p>Соединители RS 485 для подключения к PROFIBUS DP, до 12Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, с встроенным терминальным резистором, с функциями разделения,</p> <ul style="list-style-type: none"> • без гнезда для подключения программатора • поддержка технологии Fast Connect, без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения программатора • поддержка технологии Fast Connect, с гнездом для подключения программатора 	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0
<ul style="list-style-type: none"> • CPU 313C-2 рабочая память 128 Кбайт RAM, 16 дискретных входов =24 В, 16 дискретных выходов =24 В/0.5 А, 3 скоростных счетчика до 30 кГц, 3 импульсных выхода до 2.5 кГц, ПИД-регулирование. Один 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 	6ES7 313-6BG04-0AB0	<p>Стандартный кабель PROFIBUS поддержка технологии Fast Connect, 2-жильный, экранированный, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.</p>	6XV1 830-0EH10
<ul style="list-style-type: none"> • CPU 314C-2 рабочая память 192 Кбайт RAM, 24 дискретных входов =24 В, 16 дискретных выходов =24 В/0.5 А, 4 аналоговых входа I/U, 1 аналоговый вход Pt100, 2 аналоговых выхода, 4 скоростных счетчика до 60 кГц, 4 импульсных выхода до 2.5 кГц, ПИД-регулирование, позиционирование по 1 оси. Два 40-полюсных фронтальных соединителя заказываются отдельно 	6ES7 314-6CH04-0AB0	<p>Кабели для PtP соединений RS 422 - RS 422, два 15-полюсных штекера D-типа,</p> <ul style="list-style-type: none"> • длина 5 м • длина 10 м • длина 50 м 	6ES7 902-3AB00-0AA0 6ES7 902-3AC00-0AA0 6ES7 902-3AG00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • CPU 314C-2 встроенные интерфейсы MPI и PtP (RS 422/RS 485) • CPU 314C-2 DP встроенные интерфейсы MPI и PROFIBUS DP 	6ES7 314-6BH04-0AB0	<p>Штекер IE FC RJ45 для подключения к Industrial Ethernet или PROFIBUS; 10/100 Мбит/с; для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным гнездом RJ45; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение жил методом прокалывания изоляции; металлический корпус</p> <ul style="list-style-type: none"> • осевой (180 °) отвод кабеля: <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - 10 штук - 50 штук • отвод кабеля под углом 145 °: <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - 10 штук - 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0 6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0
<ul style="list-style-type: none"> • CPU 314C-2 DP встроенные интерфейсы MPI и PROFIBUS DP • CPU 314C-2 PN/DP встроенные интерфейсы MPI/DP и PROFIBUS DP 	6ES7 314-6EH04-0AB0	<p>Стандартный IE FC TP GP кабель промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 2x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; PROFIBUS-совместимый; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.</p>	6XV1 840-2AH10
<p>Стартовый комплект SIMATIC S7-300 центральный процессор CPU 312C (6ES7 312-5BE03-0AB0), USB PC адаптер (6ES7 972-0CB20-0XA0), профильная шина S7-300 длиной 160 мм (6ES7 390-1AB60-0AA0), микрокарта памяти емкостью 64 Кбайт (6ES7 953-8LF20-0AA0), 40-полюсный фронтальный соединитель с контактами под винт (6ES7 392-1AM00-0AA0), коллекция руководств на CD (6ES7 998-8XC01-8YE0) без русского языка, руководства по S7-300 на DVD (6ES7 398-8AC00-8YP0) без русского языка</p>	6ES7 312-5BE03-4YB0	<p>Запасные части</p> <ul style="list-style-type: none"> • Съёмный соединитель для подключения к блоку питания =24 В, упаковка из 10 штук. • Этикетки для маркировки внешних цепей 8- и 16-канальных модулей, упаковка из 10 штук. • Прозрачные вкладыши для защиты этикеток для маркировки внешних цепей 8- и 16-канальных модулей, упаковка из 10 штук. • Метки номеров разъемов. 	6ES7 391-1AA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0
<p>Микрокарты памяти</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3.3 В NFLASH, 64 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 128 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 512 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 2 Мбайт • 3.3 В NFLASH, 4 Мбайт • 3.3 В NFLASH, 8 Мбайт 	6ES7 953-8LF20-0AA0 6ES7 953-8LG20-0AA0 6ES7 953-8LJ20-0AA0 6ES7 953-8LL20-0AA0 6ES7 953-8LM20-0AA0 6ES7 953-8LP20-0AA0	<p>Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.</p>	6ES7 998-8XC01-8YE0
		<p>CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя</p>	6ES7 991-0CD01-0YX0

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 переборах 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 PROFI-safe для обмена данными с компонентами распределенных систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO.
- Поддержка функций обновления операционной системы.
- Единый набор инструментальных средств для конфигурирования аппаратуры, программирования, диагностики и обслуживания контроллера.

Функции противоаварийной защиты и обеспечения безопасности распределены между операционной системой F-CPU, а



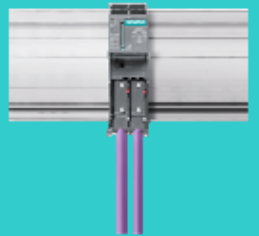

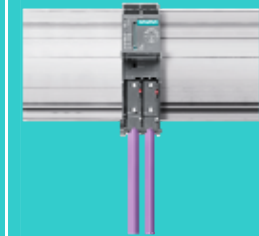
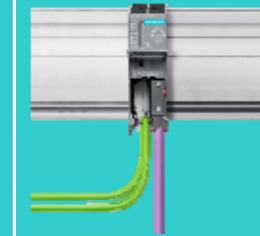
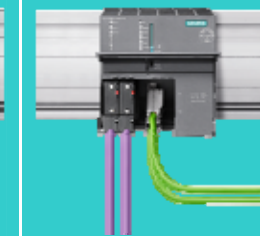
также встроенным программным обеспечением F модулей систем локального и распределенного ввода-вывода контроллера.

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

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

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

Состав

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300F

Технические данные

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

Центральный процессор	CPU 315F-2 DP	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 DP	CPU 317F-2 PN/DP	CPU 319F-3 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> размер, не более диапазон номеров Функции (FC): <ul style="list-style-type: none"> количество на программу, не более размер, не более диапазон номеров Организационные блоки OB: <ul style="list-style-type: none"> типы организационных блоков: <ul style="list-style-type: none"> циклические прерываний по дате и времени прерываний по задержке циклических прерываний прерываний от процесса статусных прерываний прерываний при обновлении данных специальных прерываний производителей аппаратуры прерываний циклов тактовой синхронизации реакции на ошибки диагностических прерываний ошибки/ восстановления станции рестарта обработки синхронных ошибок размер блока, не более Глубина вложений блоков: <ul style="list-style-type: none"> на приоритетный класс дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока 	64 Кбайт 0 ... 7999 1024 64 Кбайт 0 ... 7999 OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB80 OB82, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт 16 4	64 Кбайт 0 ... 7999 1024 64 Кбайт 0 ... 7999 OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт 16 4	64 Кбайт 0 ... 7999 2048 64 Кбайт 0 ... 7999 OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB80 OB82, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт 16 4	64 Кбайт 0 ... 7999 2048 64 Кбайт 0 ... 7999 OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт 16 4	64 Кбайт 0 ... 7999 2048 64 Кбайт 0 ... 7999 OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт 16 4
Адресное пространство					
Ввода/вывода (свободно адресуемое)	2048/2048 байт	2048/2048 байт	8192/8192 байт	8192/8192 байт	8192/8192 байт
• распределенного ввода/вывода	До 2048/2048 байт	До 2048/2048 байт	До 8192/8192 байт	До 8192/8192 байт	До 8192/8192 байт
Область отображения процесса, байт:					
• настраивается, ввод/вывод	2048/2048	2048/2048	8192/8192	8192/8192	8192/8192
• по умолчанию, ввод/вывод	128/128	128/128	256/256	256/256	256/256
Разделы отображения процесса:					
• количество разделов	-	1	1	1	1
• объем данных пользователя на раздел для изохронного режима PROFINET IO	-	1600 байт	-	1600 байт	1600 байт
Дискретные каналы ввода/вывода:					
• общее количество	До 16384	До 16384	До 65536	До 65536	До 65536
• в системе локального ввода/вывода	До 1024	До 1024	До 1024	До 1024	До 1024
Аналоговые каналы ввода/вывода:					
• общее количество	До 1024	До 1024	До 4096	До 4096	До 4096
• в системе локального ввода/вывода	До 256	До 256	До 256	До 256	До 256
Параметры конфигурации контроллера					
Количество монтажных стоек в системе:					
• базовых	1	1	1	1	1
• расширения	3	3	3	3	3
Количество модулей в системе локального ввода/вывода, не более	32	32	32	32	32
Количество ведущих DP устройств на систему:					
• встроенных в CPU	1	1	2	1	2
• коммуникационных процессоров PROFIBUS DP, не более	4	4	4	4	4
Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему:					
• функциональных (FM)	8	8	8	8	8
• коммуникационных процессоров (PtP)	8	8	8	8	8
• коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	10	10	10	10	10
Временные функции					
Часы реального времени:	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные
• буферизация	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера	6 недель	при температуре +40°C			

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300F

Центральный процессор	CPU 315F-2 DP	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 DP	CPU 317F-2 PN/DP	CPU 319F- 3 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> точность хода (отклонение за сутки) <ul style="list-style-type: none"> типовое значение максимальное значение реакция на включение питания 	2 с 10 с	2 с 10 с	2 с 10 с	2 с 10 с	2 с 10 с
Счетчик моточасов:	Продолжение отсчета времени со значения, достигнутого к моменту отключения питания				
<ul style="list-style-type: none"> количество нумерация диапазон счета шаг приращения сохранение содержимого при сбоях в питании 	1 0	1 0	4 0 ... 3	4 0 ... 3	4 0 ... 3
Синхронизация времени:	2 ³¹ часов (при использовании SFC 101)				
<ul style="list-style-type: none"> в контроллере через интерфейс MPI через PROFIBUS DP через Ethernet на основе NTP 	1 час	1 час	1 час	1 час	1 час
Функции S7 сообщений	Есть. Требуется перезапуск после каждого рестарта.				
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения	Поддерживается				
Обработка диагностических сообщений:	Ведущий/ ведомый				
<ul style="list-style-type: none"> количество одновременно разрешенных прерываний S-блоков, не более 	300	300	300	300	300
<ul style="list-style-type: none"> количество одновременно разрешенных прерываний S-блоков, не более 	300	300	300	300	300
Функции тестирования и отладки	Поддерживается				
Контроль состояния/модификация переменных:	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики				
<ul style="list-style-type: none"> переменные количество переменных, не более: <ul style="list-style-type: none"> из них переменных контроля состояний, не более из них переменных управления состоянием, не более 	30 30	30 30	30 30	30 30	30 30
Принудительная установка:	Поддерживается				
<ul style="list-style-type: none"> переменные количество переменных, не более 	10	10	10	10	10
Блоки состояний:	Входы, выходы				
<ul style="list-style-type: none"> количество одновременно используемых блоков, не более 	2	2	2	2	2
Пошаговый режим	Есть				
Количество точек прерывания	4				
Буфер диагностических сообщений:	Есть				
<ul style="list-style-type: none"> емкость буфера, записей, не более: <ul style="list-style-type: none"> из них с защитой от перебоев в питании количество одновременно считываемых записей в режиме RUN: <ul style="list-style-type: none"> конфигурируется, не более по умолчанию 	500 100 последних записей	500 100 последних записей	500 100 последних записей	500 100 последних записей	500 100 последних записей
<ul style="list-style-type: none"> количество одновременно считываемых записей в режиме RUN: <ul style="list-style-type: none"> конфигурируется, не более по умолчанию 	499 10	499 10	499 10	499 10	499 10
Коммуникационные функции	Поддерживаются				
PG/OP функции связи	Нет				
Приоритетный OSM обмен данными	Есть				
Обмен глобальными данными (GD):	Нет				
<ul style="list-style-type: none"> количество цепей обмена глобальными данными, не более: количество пакетов глобальных данных, не более: <ul style="list-style-type: none"> передаваемых, не более принимаемых, не более размер пакета глобальных данных, не более: <ul style="list-style-type: none"> из них передается за 1 цикл выполнения программы 	8 8 8 22 байт 22 байт	8 8 8 22 байт 22 байт	8 8 8 22 байт 22 байт	8 8 8 22 байт 22 байт	8 8 8 22 байт 22 байт
Базовые функции S7 связи:	Есть				
<ul style="list-style-type: none"> объем данных пользователя на задание, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_SEND/ X_RCV) из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_PUT/ X_GET) 	76 байт 76 байт 64 байт	76 байт 76 байт 64 байт	76 байт 76 байт 64 байт	76 байт 76 байт 64 байт	76 байт 64 байт 64 байт

Центральный процессор	CPU 315F-2 DP	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 DP	CPU 317F-2 PN/DP	CPU 319F-3 PN/DP
S7 функции связи:					
• работа в режиме S7 сервера	Поддерживается				
• работа в режиме S7 клиента	Поддерживается ²	Поддерживается ¹	Поддерживается ²	Поддерживается ¹	Поддерживается ¹
• 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; ведущее DP устройство (X2) – до 24; ведомое DP устройство (X2) – до 14; PROFINET – до 48
Маршрутизация (Routing) наборов данных	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
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
• PUP	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	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• скорость обмена данными	187.5 Кбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
Режим ведущего DP устройства:	Через коммуникационный процессор и загружаемые функциональные блоки (FB)				
• 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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300F

Центральный процессор	CPU 315F-2 DP	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 DP	CPU 317F-2 PN/DP	CPU 319F- 3 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> • SYNC/FREEZE • непосредственный обмен данными • DPV1 • запрет/ разрешение работы ведомых DP устройств: <ul style="list-style-type: none"> - количество одновременно активируемых/ деактивируемых ведомых DP устройств, не более • скорость обмена данными, не более • количество ведомых DP устройств на станцию • адресное пространство ввода/ вывода, байт, не более • объем данных ввода/вывода на ведомое DP устройство, байт, не более 	-	Есть	Есть	Есть	Есть
Режим ведомого DP устройства ³ :	-	Есть, в режиме абонента	Есть, в режиме абонента	Есть, в режиме абонента	Есть, в режиме абонента
<ul style="list-style-type: none"> • PG/OP функции связи • маршрутизация • обмен глобальными данными • базовые функции S7 связи • S7 функции связи • непосредственный обмен данными • DPV1 • скорость обмена данными, не более • автоматическое определение скорости передачи данных в сети • объем памяти приемопередатчика • адресное пространство • GSD файл 	-	Есть	Есть	Есть	Есть
	-	8	4	8	8
	-	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
	-	124	124	124	124
	-	2048/2048	8192/8192	8192/8192	8192/8192
	-	244/244	244/244	244/244	244/244
	-	Нет	Нет	Нет	Есть
	-	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)			
	-	Нет	Нет	Нет	Нет
	-	Нет	Нет	Нет	Нет
	-	Есть, только сервер, настроен на одностороннее подключение			
	-	Есть	Есть	Есть	Есть
	-	Нет	Нет	Нет	Нет
	-	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
	-	Поддерживается (только при пассивном состоянии интерфейса)			
	-	244 байт на ввод, 244 байт на вывод			
	-	До 32 адресных областей, до 32 байт на область			
	-	www.siemens.com/profibus-gsd			
Программирование					
Языки программирования:					
<ul style="list-style-type: none"> • STEP 7 (LAD, FBD, STL) • S7-SCL • S7-GRAPH • 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:					
<ul style="list-style-type: none"> • парольная защита • кодирование блоков 	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Количество уровней вложения скобок	8	8	8	8	8
Общие технические данные					
Напряжение питания:					
<ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • допустимый диапазон изменений 	=24 В 20.4...28.8В	=24 В 20.4...28.8В	=24 В 20.4...28.8В	=24 В 20.4...28.8В	=24 В 19.2...28.8В
Потребляемый ток:					
<ul style="list-style-type: none"> • на холостом ходу, типовое значение • номинальный 	150 мА 0.85 А	150 мА 0.75 А	100 мА 0.85 А	150 мА 0.75 А	500 мА 1.25 А
Пусковой ток, типовое значение	3.5 А	4.0 А	2.5 А	4.0 А	4.0 А
I ² t	1.0 А ² с	1.0 А ² с	1.0 А ² с	1.0 А ² с	1.2 А ² с
Потери мощности, типовое значение	4.5 Вт	4.65 Вт	4.0 Вт	3.5 Вт	14.0 Вт
Рекомендуемая защита цепей питания, не менее	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
Габариты (Ш x В x Г), мм	40x125x130	40x125x130	40x125x130	40x125x130	120x125x130
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.

Встроенные интерфейсы PROFIBUS DP

Центральный процессор	CPU 315F-2 DP	CPU 317F-2 DP	CPU 319F-3 PN/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	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)		
• обмен глобальными данными	Не поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается
• базовые функции S7 связи	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
• S7 функции связи	Поддерживаются, только сервер	Поддерживаются, только сервер	Поддерживаются, только сервер
• непосредственный обмен данными	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• DPV1	Не поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается
• скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
• автоматическое определение скорости обмена данными в сети	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)		
• 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		

* 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

Центральный процессор	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 PN/DP	CPU 319F-3 PN/DP
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:			
• время реконфигурирования поврежденной кольцевой структуры, не более	Есть	Есть	Есть
• количество сетевых узлов в кольце, 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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300F

Центральный процессор	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 PN/DP	CPU 319F-3 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO PROFINET CBA: <ul style="list-style-type: none"> с циклическим обменом данными с асинхронным обменом данными открытого обмена данными через Industrial Ethernet web сервера 	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
<ul style="list-style-type: none"> общее количество соединений/ точек доступа локальные номера портов, используемые системой TCP/IP <ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более объем данных для соединений типа 01_n, не более объем данных для соединений типа 11_n, не более поддержка нескольких пассивных соединений на порт ISO на TCP <ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более объем данных, не более UDP <ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более объем данных, не более 	8	16	32
iPAR сервер	0, 20, 21, 23, 25, 80, 102, 135, 161, 8080, 34962, 34963, 34964, 65532, 65533, 65534, 65535		
Встроенный Web сервер:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
<ul style="list-style-type: none"> количество http клиентов, не более определяемые пользователем web страницы 	8	16	32
Контроллер PROFINET IO	1460 байт	1460 байт	1460 байт
PG/OP функции связи S7 маршрутизация	32768 байт	32768 байт	32768 байт
Маршрутизация параметров настройки S7 функции связи:	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более количество экземпляров, не более 	Есть	Есть	Есть
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Количество встроенных контроллеров PROFINET IO	8	16	32
Обмен данными в реальном масштабе времени:	32768 байт	32768 байт	32768 байт
<ul style="list-style-type: none"> в режиме RT в режиме IRT 	8	16	32
Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более:	1472 байт	1472 байт	1472 байт
<ul style="list-style-type: none"> в режиме RT из них в линии в режиме IRT высокой гибкости из них в IRT линии в режиме IRT высокой производительности из них в IRT линии 	8	16	32
Поддержка общих приборов ввода-вывода	1472 байт	1472 байт	1472 байт
Изохронный режим в сети PROFINET IO	Есть	Есть	Есть
Поддержка приоритетного запуска приборов ввода-вывода:	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> количество приборов ввода-вывода, не более 	Есть	Есть	Есть
Запрет/ разрешение работы приборов ввода-вывода:	5	5	5
<ul style="list-style-type: none"> количество одновременно включаемых/ отключаемых приборов ввода-вывода, не более 	Есть	Есть	Есть
	8	8	8

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры
Центральные процессоры S7-300F

Центральный процессор	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 PN/DP	CPU 319F-3 PN/DP
Поддержка функций замены приборов ввода-вывода (порты партнера) во время работы	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> рекомендуемое количество приборов ввода-вывода, не более 	8	8	8
Замена приборов без съемных носителей данных	Есть	Есть	Есть
Адресное пространство, не более:			
<ul style="list-style-type: none"> для входов для выходов 	2048 байт 2048 байт	8192 байта 8192 байта	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		
<ul style="list-style-type: none"> в режиме RT: <ul style="list-style-type: none"> 250 мкс 500 мкс 1 мс 2 мс 4 мс в режиме IRT высокой гибкости: <ul style="list-style-type: none"> 250 мкс 500 мкс 1 мс в режиме IRT высокой производительности: <ul style="list-style-type: none"> 250 мкс 500 мкс 1 мс 2 мс 4 мс 	250 мкс ... 128 мс 500 мкс ... 256 мс 1 ... 512 мс 2 ... 512 мс 4 ... 512 мс 250 мкс ... 128 мс 500 мкс ... 256 мс 1 ... 512 мс 250 мкс ... 4 мс 500 мкс ... 8 мс 1 ... 16 мс 2 ... 32 мс 4 ... 64 мс	250 мкс ... 128 мс 500 мкс ... 256 мс 1 ... 512 мс 2 ... 512 мс 4 ... 512 мс 250 мкс ... 128 мс 500 мкс ... 256 мс 1 ... 512 мс 250 мкс ... 4 мс 500 мкс ... 8 мс 1 ... 16 мс 2 ... 32 мс 4 ... 64 мс	250 мкс ... 128 мс 500 мкс ... 256 мс 1 ... 512 мс 2 ... 512 мс 4 ... 512 мс 250 мкс ... 128 мс 500 мкс ... 256 мс 1 ... 512 мс 250 мкс ... 4 мс 500 мкс ... 8 мс 1 ... 16 мс 2 ... 32 мс 4 ... 64 мс
Интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO			
PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
S7 маршрутизация	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Маршрутизация параметров настройки S7 функции связи:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
<ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более количество экземпляров, не более 	14 32	16 32	16 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:			
<ul style="list-style-type: none"> в режиме RT в режиме IRT 	Есть Есть	Есть Есть	Есть Есть
Поддержка общих приборов ввода-вывода:	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> количество контроллеров на один общий прибор ввода-вывода, не более 	2	2	2
Изохронный режим в сети PROFINET IO	Нет	Нет	Нет
Поддержка протокола PROFINergy	С использованием SFB 73/ SFB 74 и загружаемых функциональных блоков PROFINergy в интеллектуальных приборах ввода-вывода		
Прикладные области передачи	Есть	Есть	Есть
Области передачи приборов ввода-вывода	Нет	Нет	Нет
Область памяти приемопередатчика:			
<ul style="list-style-type: none"> для входов, не более 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 1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода 1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода
Субмодули:			
<ul style="list-style-type: none"> количество, не более объем данных пользователя на субмодуль, не более 	64 1024 байта	64 1024 байта	64 1024 байта
PROFINET CBA			
Установка относительной коммуникационной нагрузки на CPU	50%	50%	20%
Количество удаленных партнеров по связи	32	32	32
Количество функций ведущего/ ведомого устройства	30	30	50

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300F

Центральный процессор	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 PN/DP	CPU 319F-3 PN/DP
Суммарное количество соединений ведущих/ ведомых устройств	1000	1000	3000
Объем данных для всех соединений ведущих/ ведомых устройств, не более:			
• для всех входных соединений	4000 байт	4000 байт	24000 байт
• для всех выходных соединений	4000 байт	4000 байт	24000 байт
Количество внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	500	500	1000
Объем данных для внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	4000 байт	4000 байт	8000 байт
Объем данных на соединение, не более	1400 байт	1400 байт	1400 байт
Удаленные соединения с асинхронным обменом данными:			
• минимальный интервал сканирования	500 мс	500 мс	200 мс
• количество входных соединений	100	100	100
• количество выходных соединений	100	100	100
• объем данных, не более:			
- на все входные соединения	2000 байт	2000 байт	3200 байт
- на все выходные соединения	2000 байт	2000 байт	3200 байт
- на одно асинхронное соединение	1400 байт	1400 байт	1400 байт
Удаленные соединения с циклическим обменом данными:			
• минимальный интервал в передаче данных	10 мс	10 мс	1 мс
• количество входных соединений	200	200	300
• количество выходных соединений	200	200	300
• объем данных, не более:			
- на все входные соединения	2000 байт	2000 байт	4800 байт
- на все выходные соединения	2000 байт	2000 байт	4800 байт
- на одно соединение (асинхронное соединение)	450 байт	450 байт	450 байт
Асинхронный обмен переменными HMI через PROFINET:			
• время обновления HMI переменных	500 мс	500 мс	500 мс
• количество станций, регистрирующих HMI переменные	2 x PN OPC/ 1 x iMAP	2 x PN OPC/ 1 x iMAP	2 x PN OPC/ 1 x iMAP
• количество HMI переменных	200	200	600
• объем данных на все HMI переменные, не более	2000 байт	2000 байт	9600 байт
Функции PROFIBUS проху:			
- количество подключаемых PROFIBUS приборов	16	16	32
- объем данных на соединение, не более	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Центральный процессор SIMATIC S7-300F стандартный CPU, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С, микрокарта памяти MMC и соединители для подключения к встроенным интерфейсам заказываются отдельно <ul style="list-style-type: none"> • CPU 315F-2 DP рабочая память 384 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP • CPU 315F-2 PN/DP рабочая память 512 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET • CPU 317F-2 DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP • CPU 317F-2 PN/DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET • CPU 319F-3 PN/DP рабочая память 2.4 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP, встроенный интерфейс PROFINET 	6ES7 315-6FF04-0AB0	Стандартный кабель PROFIBUS поддержка технологии Fast Connect, 2-жильный, экранированный, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 830-0EN10
	6ES7 315-2FJ14-0AB0	Штекер IE FC RJ45 для подключения к Industrial Ethernet или PROFIBUS; 10/100 Мбит/с; для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным гнездом RJ45; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение жил методом прокалывания изоляции; металлический корпус <ul style="list-style-type: none"> • осевой (180 °) отвод кабеля: <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - 10 штук - 50 штук • отвод кабеля под углом 145 °: <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - 10 штук - 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0 6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0
	6ES7 317-6FF04-0AB0	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
	6ES7 317-2FK14-0AB0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
	6ES7 318-3FL01-0AB0	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
	6ES7 953-8LF20-0AA0		
6ES7 953-8LG20-0AA0			
6ES7 953-8LJ20-0AA0			
6ES7 953-8LL20-0AA0			
6ES7 953-8LM20-0AA0			
6ES7 953-8LP20-0AA0			
Микрокарты памяти <ul style="list-style-type: none"> • 3.3 В NFLASH, 64 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 128 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 512 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 2 Мбайт • 3.3 В NFLASH, 4 Мбайт • 3.3 В NFLASH, 8 Мбайт 			
Запасные части <ul style="list-style-type: none"> • Съёмный соединитель для подключения к блоку питания =24 В, упаковка из 10 штук. • Метки номеров разъемов. 	6ES7 391-1AA00-0AA0		
Штекер RS 485 для подключения к MPI/PROFIBUS, до 12Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, с встроенным терминальным резистором, с функциями разделения, <ul style="list-style-type: none"> • без гнезда для подключения программатора • поддержка технологии Fast Connect, без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения программатора • поддержка технологии Fast Connect, с гнездом для подключения программатора 	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0		

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300T

Обзор

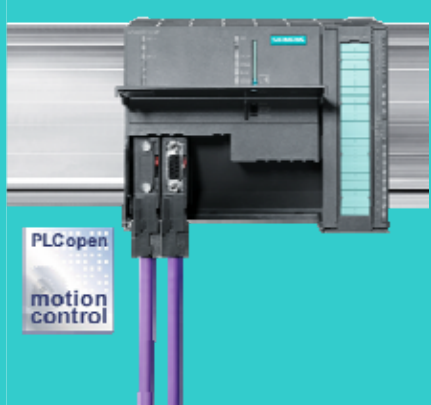
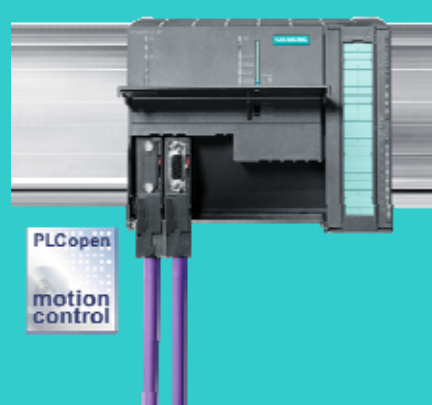



- Масштабируемый по производительности ряд центральных процессоров для решения задач позиционирования и управления перемещением.
- Поддержка функций PLC open Motion Control для управления перемещением и позиционированием.
- Дополнительная поддержка функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности в CPU 317TF- 2 DP. Построение систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям:
 - до уровня безопасности SIL3 по IEC 61508;
 - до уровня безопасности PL e по ISO 13849-1;
 - до 4 категории безопасности по EN 954-1.
- Четыре встроенных дискретных входа =24 В с задержкой распространения сигнала 10 мкс и восемь встроенных дискретных выходов =24 В/ 0.5 А.
- Работа со всеми типами сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300.

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

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

Состав

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

Программное обеспечение S7-Technology

Конфигурирование и программирование встроенных технологических функций выполняется с помощью опционального программного обеспечения S7-Technology. Это программное обеспечение интегрируется в среду STEP 7 от V5.2 SP1 HF1 и выше. Как самостоятельный пакет S7-Technology использоваться не может.

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

Назначение	Обозначение	Описание
Базовые функции	MC_ReadSysParameter	Считывание значений системных параметров
	MC_Reset	Подтверждение получения информации об ошибке
	MC_WriteParameterInterface	Модификация параметров настройки интерфейса
	MC_ChangeDataset	Изменение набора параметров настройки
Функции позиционирования/управления перемещением по одной оси	MC_Halt	Нормальная остановка
	MC_Home	Ссылка, установка параметров оси
	MC_MoveAbsolute	Позиционирование по абсолютным координатам
	MC_MoveAdditive	Позиционирование по относительным координатам до актуальной точки назначения
	MC_MoveRelative	Позиционирование по относительным координатам
	MC_MoveSuperimposed	Дополнительное перемещение
	MC_MoveToEndPos	Перемещение в точку остановки/ конечную точку
	MC_MoveVelocity	Перемещение с заданной скоростью
	MC_Power	Разрешение/ запрет работы оси
	MC_SetTorqueLimit	Установка ограничения на вращающий момент
MC_Stop	Экстренное отключение питания	
Операции синхронизации	MC_CamIn	Запуск работы командоконтроллера
	MC_CamOut	Остановка работы командоконтроллера
	MC_GearIn	Запуск синхронизации коробки передач
	MC_GearOut	Остановка синхронизации коробки передач
	MC_Phasing	Фазовый сдвиг между ведущей и ведомыми осями
Дополнительные операции синхронизации	MC_CamInSuperImposed	Запуск работы командоконтроллера
	MC_CamOutSuperImposed	Остановка работы командоконтроллера
	MC_GearInSuperImposed	Запуск синхронизации коробки передач
	MC_GearOutSuperImposed	Остановка синхронизации коробки передач
MC_PhasingSuperImposed	Фазовый сдвиг между ведущей и ведомыми осями	
Командоконтроллер	MC_CamClear	Очистка памяти командоконтроллера
	MC_CamInterpolate	Интерполяция командоконтроллера
	MC_CamSectorAdd	Добавление сектора в командоконтроллер
	MC_GetCamPoint	Получение текущего состояния командоконтроллера
Дополнительные функции	MC_CamSwitch	Работа командоконтроллера в функции позиции
	MC_CamSwitchTime	Работа командоконтроллера в функции времени
	MC_ExternalEncoder	Обслуживание внешнего датчика положения
	MC_MeasuringInput	Обслуживание измерительного входа
	MC_ReadPeriphery	Считывание данных периферийного устройства
	MC_WritePeriphery	Запись данных в периферийное устройство
	MC_ReadRecord	Считывание записи
	MC_WriteRecord	Запись данных
Функции обслуживания привода	MC_ReadDriveParameter	Считывание параметров привода
	MC_WriteDriveParameter	Запись параметров привода

Технические данные

Центральные процессоры S7-300T	6ES7 315-6TH13-0AB0 CPU 315T-2 DP	6ES7 317-6TK13-0AB0 CPU 317T-2 DP	6ES7 317-6TF14-0AB0 CPU 317TF-2 DP
Необходимое программное обеспечение	STEP 7 от V5.4 SP5 + пакет S7-Technology от V4.2		
Программное обеспечение для F систем	-	-	S7 Distributed Safety от V5.4 SP5 S7 F ConfigurationPack от V5.5 SP7
Встроенное программное обеспечение	Операционная система CPU V2.7 и встроенные технологические функции V 4.1.5		
Технологические функции			
Количество технологических объектов, не более			
• общее количество	32	64	64
• осей позиционирования (реальных или виртуальных)	8	32	32
• выходов командоконтроллера	16, из них до 8 скоростных	32, из них до 8 скоростных	32, из них до 8 скоростных
• дорожек командоконтроллера	16	32	32
• кулачков на все дорожки	512 (32 кулачка на дорожку)	1024 (32 кулачка на дорожку)	1024 (32 кулачка на дорожку)
• кулачковых дисков	16	32	32
• измерительных входов	8	16	16
• внешних датчиков позиционирования	8	16	16

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300T

Центральные процессоры S7-300T	6ES7 315-6TH13-0AB0 CPU 315T-2 DP	6ES7 317-6TK13-0AB0 CPU 317T-2 DP	6ES7 317-6TF14-0AB0 CPU 317TF-2 DP
Общие технические данные			
Напряжение питания:	=24 В	=24 В	=24 В
• номинальное значение	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В
• допустимый диапазон изменений	250 мА	250 мА	250 мА
Потребляемый ток, типовое значение, без нагрузки	2.5 А	2.5 А	2.5 А
Пусковой ток, типовое значение	1.0 А²с	1.0 А²с	1.0 А²с
Потери мощности, типовое значение	6.0 Вт	6.0 Вт	6.0 Вт
Рекомендуемая защита цепей питания, не менее	2.0 А	2.0 А	2.0 А
Габариты (Ш x В x Г) в мм	160 x 125 x 130	160 x 125 x 130	160 x 125 x 130
Масса	0.75 кг	0.75 кг	0.75 кг
Память			
Рабочая память:	256 Кбайт	1024 Кбайт	1536 Кбайт
• встроенная, RAM	Нет	Нет	Нет
• расширение	128 Кбайт	256 Кбайт	256 Кбайт
Емкость встроенной энергонезависимой памяти для сохранения блоков данных	Нет	Нет	Нет
Загружаемая память:	4 или 8 Мбайт	4 или 8 Мбайт	4 или 8 Мбайт
• встроенная	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет
• микро карта памяти, Flash-EEPROM	Необслуживаемое	Необслуживаемое	Необслуживаемое
Сохранение информации в MMC	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)		
Сохранение данных при сбоях в питании:			
• в микрокарте памяти			
Программные блоки			
Количество блоков на программу, не более	1024 (DB, FC, FB)	2048 (DB, FC, FB)	2048 (DB, FC, FB)
Блоки данных DB:	1023	2047	2047
• максимальное количество на программу	1 ... 1023	1 ... 2047	1 ... 2047
- диапазон номеров	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• размер, не более	1024	2048	2048
Функциональные блоки FB:	0 ... 2047	0 ... 2047	0 ... 2047
• максимальное количество на программу	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
- диапазон номеров	1024	2048	2048
• размер, не более	0 ... 2047	0 ... 2047	0 ... 2047
Функции FC:	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• максимальное количество на программу	1024	2048	2048
- диапазон номеров	0 ... 2047	0 ... 2047	0 ... 2047
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
Организационные блоки OB:			
• типы организационных блоков:	OB1	OB1	OB1
- циклические	OB10	OB10	OB10
- прерываний по дате и времени	OB20	OB20, OB21	OB20, OB21
- прерываний по задержке	OB35	OB32, OB33, OB34, OB35	OB32, OB33, OB34, OB35
- циклических прерываний	OB40	OB40	OB40
- прерываний от процесса	OB55 (DPV1)	OB55 (DPV1)	OB55 (DPV1)
- статусных прерываний	OB56 (DPV1)	OB56 (DPV1)	OB56 (DPV1)
- прерываний при обновлении данных	OB57 (DPV1)	OB57 (DPV1)	OB57 (DPV1)
- специальных прерываний производителей аппаратуры	OB61	OB61	OB61
- изохронного режима	OB65	OB65	OB65
- прерываний технологических циклов тактовой синхронизации	OB80	OB80	OB80
- реакции на ошибки	OB82, OB85, OB87	OB82, OB85, OB87	OB82, OB85, OB87
- диагностических прерываний	OB86	OB86	OB86
- ошибки/ восстановления станции	OB100	OB100	OB100
- рестарта	OB121, OB122	OB121, OB122	OB121, OB122
- обработки синхронных ошибок	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• размер, не более			
Глубина вложений блоков:	8	16	16
• на приоритетный класс	4	4	4
• дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока			
Быстродействие			
Минимальное время выполнения:	0.1/ 0.2 мкс	0.05/ 0.2 мкс	0.05/ 0.2 мкс
• логических операций/ операций со словами	2.0/ 3.0 мкс	0.2/ 1.0 мкс	0.2/ 1.0 мкс
• арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой			

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры
Центральные процессоры S7-300T

Центральные процессоры S7-300T	6ES7 315-6TH13-0AB0 CPU 315T-2 DP	6ES7 317-6TK13-0AB0 CPU 317T-2 DP	6ES7 317-6TF14-0AB0 CPU 317TF-2 DP
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 объемом рабочей памяти контроллера		
S7-таймеры:			
• общее количество	256	512	512
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера			
- настраивается	Настраивается: T0...T255; по умолчанию: нет	Настраивается: T0...T511; по умолчанию: нет	Настраивается: T0...T511; по умолчанию: нет
- по умолчанию	T0...T255	T0...T511	T0...T511
• диапазоны выдержек времени	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	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 бит	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Блоки данных DB:			
• максимальное количество на программу	1023	2047	2047
- диапазон номеров	1 ... 1023	1 ... 2047	1 ... 2047
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	1024 байт	1024 байт	1024 байт
Адресное пространство			
Ввода/вывода (свободно адресуемое)	2048 байт/2048 байт	8192 байт/8192 байт	8192 байт/8192 байт
• распределенного ввода/вывода	2048 байт/2048 байт	8192 байт/8192 байт	8192 байт/8192 байт
Отображения процесса			
• настраиваемая	2048 байт/2048 байт	2048 байт/2048 байт	2048 байт/2048 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:	512	512	512
- каналов ввода	512	512	512
- каналов вывода	512	512	512
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 в системе локального ввода/вывода, не более	8	8	8
Количество ведущих DP устройств на систему:			
• встроенных в CPU	1x MP/DP + 1x PROFIBUS DP/DRIVE	1x MP/DP + 1x PROFIBUS DP/DRIVE	1x MP/DP + 1x PROFIBUS DP/DRIVE
• коммуникационных процессоров, не более	2	2	2
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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300T

Центральные процессоры S7-300T	6ES7 315-6TH13-0AB0 CPU 315T-2 DP	6ES7 317-6TK13-0AB0 CPU 317T-2 DP	6ES7 317-6TF14-0AB0 CPU 317TF-2 DP
Временные функции			
Часы реального времени: • буферизация • продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера • точность хода	Есть, аппаратные Есть 6 недель при температуре +40 °C Отклонение менее 10 с за сутки	Есть, аппаратные Есть 6 недель при температуре +40 °C Отклонение менее 10 с за сутки	Есть, аппаратные Есть 6 недель при температуре +40 °C Отклонение менее 10 с за сутки
Счетчики моточасов: • количество - нумерация • диапазон счета	1 0 2 ³¹ часов (при использовании SFC 101) 1 час	4 0 ... 3 2 ³¹ часов (при использовании SFC 101) 1 час	4 0 ... 3 2 ³¹ часов (при использовании SFC 101) 1 час
• шаг приращения • сохранение содержимого при сбоях в питании	Есть. Требуется ручной перезапуск после каждого рестарта.	Есть. Требуется ручной перезапуск после каждого рестарта.	Есть. Требуется ручной перезапуск после каждого рестарта.
Синхронизация времени: • в контроллере • через MPI интерфейс • через интерфейс PROFIBUS DP	Поддерживается Ведущий/ведомый Ведущий/ведомый Ведущий/ведомый	Поддерживается Ведущий/ведомый Ведущий/ведомый Ведущий/ведомый	Поддерживается Ведущий/ведомый Ведущий/ведомый Ведущий/ведомый
Функции S7 сообщений			
Количество станций, регистрирующих S7-сообщения (например, станций оператора)	16 (зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7 функций связи)	32 (зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7 функций связи)	32 (зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7 функций связи)
Обработка диагностических сообщений: • количество S-блоков прерываний, одновременно находящихся в активном состоянии, не более	Поддерживается 40	Поддерживается 60	Поддерживается 60
Функции тестирования и отладки			
Контроль состояния/модификация переменных: • переменные • количество переменных, не более: - из них переменных контроля состояний, не более - из них переменных управления состоянием, не более	Поддерживается Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30 14	Поддерживается Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30 14	Поддерживается Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30 14
Принудительная установка: • переменные • количество переменных, не более	Поддерживается Входы, выходы 10	Поддерживается Входы, выходы 10	Поддерживается Входы, выходы 10
Блоки состояний	Есть	Есть	Есть
Пошаговый режим	Есть	Есть	Есть
Количество точек прерывания	2	2	2
Диагностический буфер: • емкость буфера	Есть До 100 записей, не конфигурируется	Есть До 100 записей, не конфигурируется	Есть До 100 записей, не конфигурируется
Коммуникационные функции			
PG/OP функции связи Маршрутизация	Поддерживаются Поддерживается, до 8 соединений	Поддерживаются Поддерживается, до 8 соединений	Поддерживаются Поддерживается, до 8 соединений
Обмен глобальными данными (GD): • количество цепей обмена глобальными данными, пересылаемых в одном цикле программы, не более • количество пакетов глобальных данных, пересылаемых в одном цикле программы, не более: - передающей станцией, не более - принимающей станцией, не более • размер пакета глобальных данных, не более: - из которых передается за 1 цикл программы	Поддерживается 8 8 8 8 22 байт 22 байт	Поддерживается 8 8 8 8 22 байт 22 байт	Поддерживается 8 8 8 8 22 байт 22 байт
Базовые функции S7 связи: • объем данных пользователя на задание, не более: - из них передается за 1 цикл программы	Есть 76 байт 76 байт (X_SEND/X_RCV), 64 байт (X_PUT/X_GET)	Есть 76 байт 76 байт (X_SEND/X_RCV), 64 байт (X_PUT/X_GET)	Есть 76 байт 76 байт (X_SEND/X_RCV), 64 байт (X_PUT/X_GET)
S7 функции связи: • работа в качестве сервера • работа в качестве клиента • объем данных пользователя на задание, не более: - из них передается за 1 цикл программы	Поддерживается Поддерживается (через коммуникационный процессор и загружаемые FB) 180 байт (PUT/GET) 160 байт (сервер)	Поддерживается Поддерживается (через коммуникационный процессор и загружаемые FB) 180 байт (PUT/GET) 160 байт (сервер)	Поддерживается Поддерживается (через коммуникационный процессор и загружаемые FB) 180 байт (PUT/GET) 160 байт (сервер)
Функции S5-совместимой связи	Поддерживаются (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)	Поддерживаются (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)	Поддерживаются (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)

Центральные процессоры S7-300T	6ES7 315-6TH13-0AB0 CPU 315T-2 DP	6ES7 317-6TK13-0AB0 CPU 317T-2 DP	6ES7 317-6TF14-0AB0 CPU 317TF-2 DP
Максимальное количество логических соединений:	16	32	32
• 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 ... 12	0 ... 30	0 ... 30
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	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
Сервисные функции MPI:			
• PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• маршрутизация (routing)	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• обмен глобальными данными	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• базовые функции S7 связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• S7 функции связи			
- работа в режиме сервера	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- работа в режиме клиента	Поддерживается (через коммуникационный процессор и загружаемые FB)	Поддерживается	Поддерживается
• скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
Режим ведущего DP устройства:			
• PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• маршрутизация (routing)	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• обмен глобальными данными	Не поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается
• базовые функции S7 связи	Поддерживаются, только 1 блок	Поддерживаются, только 1 блок	Поддерживаются, только 1 блок
• S7 функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• постоянное время цикла шины	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• изохронный режим	Поддерживается, OB61	Поддерживается, OB61	Поддерживается, OB61
• SYNC/FREEZE	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• DPV1	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
• количество ведомых DP устройств	124	124	124
• адресное пространство ввода/вывода, не более	2048/2048 байт	8192/8192 байт	8192/8192 байт
• объем данных ввода/вывода на ведомое DP устройство, не более	244/244 байт	244/244 байт	244/244 байт
Режим ведомого DP устройства:			
• маршрутизация (routing)	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)		
• обмен глобальными данными	Не поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается
• базовые функции S7 связи	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
• S7 функции связи	Поддерживаются, только сервер	Поддерживаются, только сервер	Поддерживаются, только сервер
• непосредственный обмен данными	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• DPV1	Не поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается
• скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
• автоматическое определение скорости передачи данных в сети	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 областей, до 32 байт на область	До 32 областей, до 32 байт на область	До 32 областей, до 32 байт на область
Встроенный интерфейс PROFIBUS DP/ DRIVE			
Тип интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	9-полюсное гнездо соединителя D-типа
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	200 мА/15...30 В	200 мА/15...30 В	200 мА/15...30 В
Функции:			
• MPI	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются

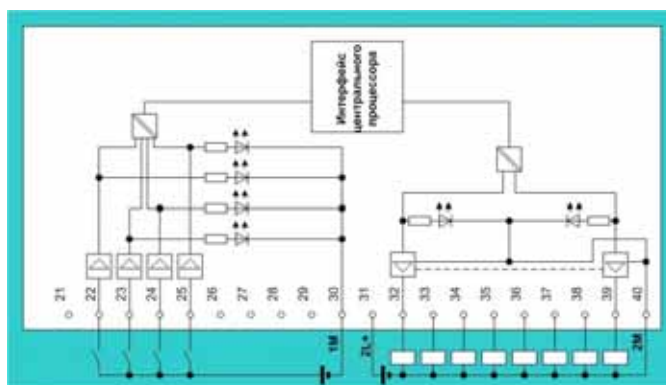
Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300T

Центральные процессоры S7-300T	6ES7 315-6TH13-0AB0 CPU 315T-2 DP	6ES7 317-6TK13-0AB0 CPU 317T-2 DP	6ES7 317-6TF14-0AB0 CPU 317TF-2 DP
<ul style="list-style-type: none"> PROFIBUS DP PROFIBUS DP/ DRIVE <ul style="list-style-type: none"> PIF Режим ведущего устройства DP/DRIVE: <ul style="list-style-type: none"> PG/OP функции связи маршрутизация (routing) обмен глобальными данными базовые функции S7 связи S7 функции связи постоянное время цикла шины изохронный режим SYNC/FREEZE активация/деактивация ведомых устройств DPV1 скорость обмена данными, не более количество ведомых DP устройств адресное пространство ввода/вывода, не более объем данных ввода/вывода на ведомое устройство, не более 	Не поддерживаются Поддерживаются (только ведущее устройство) Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживаются Поддерживается Не поддерживается Не поддерживается Не поддерживаются Поддерживается Поддерживается Не поддерживаются Поддерживаются Не поддерживается 12 Мбит/с 64 1024/1024 байт 244/244 байт	Не поддерживаются Поддерживаются (только ведущее устройство) Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживаются Поддерживается Не поддерживается Поддерживается Не поддерживается 12 Мбит/с 64 1024/1024 байт 244/244 байт	Не поддерживаются Поддерживаются (только ведущее устройство) Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживаются Поддерживается Не поддерживаются Поддерживается Не поддерживается 12 Мбит/с 64 1024/1024 байт 244/244 байт
Программирование			
Языки программирования: <ul style="list-style-type: none"> STEP 7 (LAD, FBD, STL) S7-SCL CFC S7-GRAPH Структура программы Набор инструкций Системные функции (SFC) Системные функциональные блоки (SFB) Мониторинг времени цикла выполнения программы: <ul style="list-style-type: none"> по умолчанию настраивается Парольная защита программы Количество уровней вложения скобок	Есть Есть Есть Есть Линейная, разветвленная См. руководство См. руководство См. руководство 150 мс 1 ... 6000 мс Есть 8	Есть Есть Есть Есть Линейная, разветвленная См. руководство См. руководство См. руководство 150 мс 1 ... 6000 мс Есть 8	Есть Есть Есть Есть Линейная, разветвленная См. руководство См. руководство См. руководство 150 мс 1 ... 6000 мс Есть 8
Встроенные дискретные входы			
Общее количество дискретных входов: <ul style="list-style-type: none"> используемое технологическими функциями адресация по умолчанию Количество одновременно опрашиваемых входов: <ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка, до 60 °C вертикальная установка, до 40 °C Длина экранированного кабеля, не более Гальваническое разделение с внутренней шиной контроллера Допустимая разность потенциалов между различными цепями Испытательное напряжение изоляции Индикация Данные для выбора датчиков: <ul style="list-style-type: none"> входное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение сигнала высокого уровня сигнала низкого уровня входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение задержка распространения входного сигнала для счетных/ технологических входов при <ul style="list-style-type: none"> переключении с низкого на высокий уровень переключении с высокого на низкий уровень входная характеристика 2-проводное подключение датчиков BERO 	4 4 DI66.0 ... DI66.3 4 4 1000 м Есть =70 В/ ~60 В =500 В Один зеленый светодиод на каждый входной канал =24 В +15 ... 30 В -3 ... +5 В 7 mA 10 мкс 10 мкс Тип 1 по IEC 1131 Не допускается	4 4 DI66.0 ... DI66.3 4 4 1000 м Есть =70 В/ ~60 В =500 В Один зеленый светодиод на каждый входной канал =24 В +15 ... 30 В -3 ... +5 В 7 mA 10 мкс 10 мкс Тип 1 по IEC 1131 Не допускается	4 4 DI66.0 ... DI66.3 4 4 1000 м Есть =70 В/ ~60 В =500 В Один зеленый светодиод на каждый входной канал =24 В +15 ... 30 В -3 ... +5 В 7 mA 10 мкс 10 мкс Тип 1 по IEC 1131 Не допускается
Встроенные дискретные выходы			
Общее количество дискретных выходов <ul style="list-style-type: none"> из них скоростных адресация по умолчанию Длина экранированного кабеля, не более	8 8 DO66.0 ... DO66.7 1000 м	8 8 DO66.0 ... DO66.7 1000 м	8 8 DO66.0 ... DO66.7 1000 м

Центральные процессоры S7-300T	6ES7 315-6TH13-0AB0 CPU 315T-2 DP	6ES7 317-6TK13-0AB0 CPU 317T-2 DP	6ES7 317-6TF14-0AB0 CPU 317TF-2 DP
Напряжение питания нагрузки L+	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Нет	Нет
Суммарный выходной ток группы выходов, не более:			
• горизонтальная установка	4 А	4 А	4 А
- температура до +40°C	3 А	3 А	3 А
- температура до +60°C	3 А	3 А	3 А
• вертикальная установка, до +40°C	3 А	3 А	3 А
Гальваническое разделение с внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=70 В/ ~60 В	=70 В/ ~60 В	=70 В/ ~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В
Индикация	Один зеленый светодиод на каждый выходной канал		
Данные для выбора исполнительных устройств:			
• выходное напряжение:			
- высокого уровня, не менее	U _{2L+} - 2.5 В	U _{2L+} - 2.5 В	U _{2L+} - 2.5 В
- низкого уровня, не более	3 В	3 В	3 В
• выходной ток сигнала высокого уровня:			
- номинальное значение	0.5 А	0.5 А	0.5 А
- допустимый диапазон изменений	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А
• входной ток сигнала низкого уровня, не более	0.3 мА	0.3 мА	0.3 мА
• активное сопротивление нагрузки	48 Ом ... 4 кОм	48 Ом ... 4 кОм	48 Ом ... 4 кОм
• ламповая нагрузка, не более	5 Вт	5 Вт	5 Вт
• параллельное включение двух выходов	Не допускается	Не допускается	Не допускается
• частота переключения выхода, не более:			
- при активной нагрузке	100 Гц	100 Гц	100 Гц
- при индуктивной нагрузке (IEC 947-5, DC13)	0.2 Гц	0.2 Гц	0.2 Гц
- при ламповой нагрузке	100 Гц	100 Гц	100 Гц
• ограничение коммутационных перенапряжений	48 В	48 В	48 В
• защита от короткого замыкания в цепи нагрузки:	Есть, электронная	Есть, электронная	Есть, электронная
- ток срабатывания защиты	1 А	1 А	1 А
• точность переключения скоростных выходов	±70 мкс		
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания	Нет	Нет	Нет
Диагностика	Нет	Нет	Нет
Диагностические светодиоды	Один зеленый светодиод на каждый вход и выход	Один зеленый светодиод на каждый вход и выход	Один зеленый светодиод на каждый вход и выход

Схема подключения внешних цепей



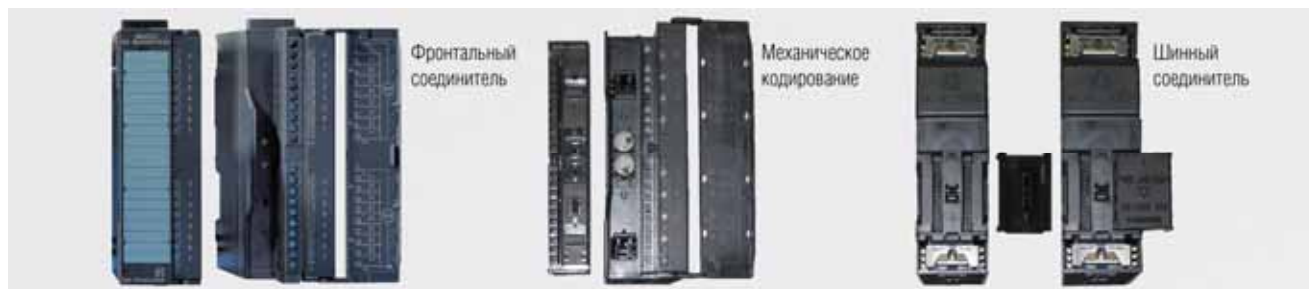
Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры Центральные процессоры S7-300T

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Центральный процессор SIMATIC S7-300T встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс ведущего устройства PROFIBUS DP/DRIVE, 4 дискретных входа =24 В, 8 дискретных выходов =24 В/ 0.5 А, встроенные функции позиционирования и управления перемещением. Микрочип памяти, соединители для подключения к PROFIBUS DP и 40-полюсный фронтальный соединитель заказываются отдельно. <ul style="list-style-type: none"> • CPU 315T-2 DP рабочая память 256 Кбайт RAM • CPU 317T-2 DP рабочая память 1024 Кбайт RAM • CPU 317TF-2 DP рабочая память 1536 Кбайт RAM 	6ES7 315-6TH13-0AB0	Соединители RS 485 для подключения к PROFIBUS DP, до 12Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, с встроенным терминальным резистором, с функциями разделения, <ul style="list-style-type: none"> • без гнезда для подключения программатора • поддержка технологии Fast Connect, без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения программатора • поддержка технологии Fast Connect, с гнездом для подключения программатора 	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA52-0XA0
	6ES7 317-2TK13-0AB0		6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0
	6ES7 317-2TF14-0AB0		
Микрочипы памяти <ul style="list-style-type: none"> • 3.3 В NFLASH, 4 Мбайт • 3.3 В NFLASH, 8 Мбайт 	6ES7 953-8LM20-0AA0 6ES7 953-8LP20-0AA0	Стандартный кабель PROFIBUS поддержка технологии Fast Connect, 2-жильный, экранированный, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 830-0EH10
Программное обеспечение S7-Technology V4.1 для программирования технологических задач CPU 31хТ-2 DP; работа в среде STEP 7 от V5.4 SP2 и выше; на компакт-диске; в комплекте с электронной документацией по CPU 31хТ-2 DP, плавающая лицензия для одного пользователя	6ES7 864-1CC41-0YX0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
SIMATIC S7-300, фронтальные соединители 40-полюсные <ul style="list-style-type: none"> • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами -защелками, 1 шт. • с контактами -защелками, 100 шт. • с контактами FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0 6ES7 392-1CM00-0AA0	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Запасные части <ul style="list-style-type: none"> • Съёмный соединитель для подключения к блоку питания =24 В, упаковка из 10 штук. • Метки номеров разъемов. 	6ES7 391-1AA00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0		

Обзор



Сигнальные модули предназначены для ввода и вывода дискретных и аналоговых сигналов контроллера. Они 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 исполнения 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 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.

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 сигнальных модулей перечислены в таблицах их технических данных. Большинство параметров сигнальных модулей настраивается программным путем с помощью утилиты Hardware Configuration пакета STEP 7. Эта утилита позволяет устанавливать времена фильтрации входных дискретных сигналов, диапазоны измерения входных аналоговых величин, параметры аналого-цифрового преобразования, поддержку прерываний, активизировать диагностические функции и т.д. Набор настраиваемых параметров зависит от типа модуля.

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

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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения Модули ввода дискретных сигналов

Обзор



Модули ввода дискретных сигналов предназначены для преобразования входных дискретных сигналов контроллера в его внутренние логические сигналы. К входам модулей могут подключаться контактные датчики или бесконтактные датчики BERO.





Модули SM 321 могут работать в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300 всех моди-

фикаций, а также в станциях 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.

Основные свойства модулей

Модуль SM 321	6ES7 321-	1BP00-0AA0	1BL00-0AA0	1BH02-0AA0
				
Количество входов		64 4 группы по 16 входов	32 2 группы по 16 входов	16 1 группа на 16 входов
Номинальное входное напряжение Схемы подключения датчиков		=24 В 2-проводные схемы подключения контактных датчиков	=24 В 2-, 3- и 4-проводные схемы подключения контактных датчиков или бесконтактных датчиков BERO	=24 В
Поддержка изохронного режима		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	7BH01-0AB0	1BH50-0AA0
				
Количество входов		16 1 группа на 16 входов	16 1 группа на 16 входов	16 1 группа на 16 входов
Номинальное входное напряжение Схемы подключения датчиков		=24 В 2-, 3- и 4-проводные схемы подключения контактных датчиков или бесконтактных датчиков BERO	=24 В	=24 В
Поддержка изохронного режима		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. Поддержка технологии CiR	Общий минус в цепях подключения датчиков

Программируемые контроллеры S7-300

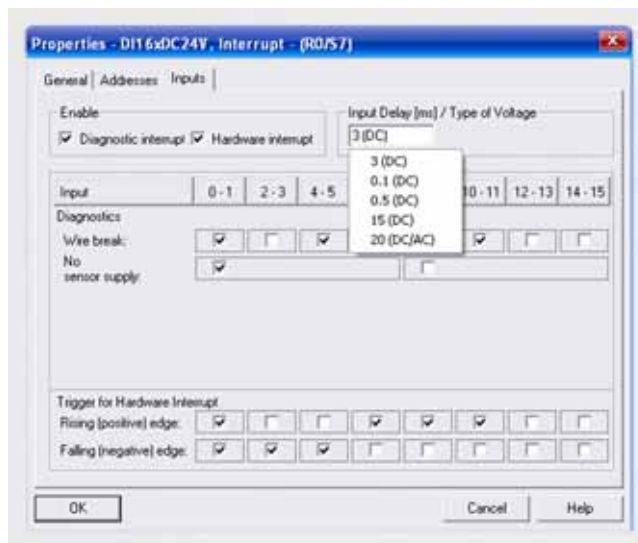
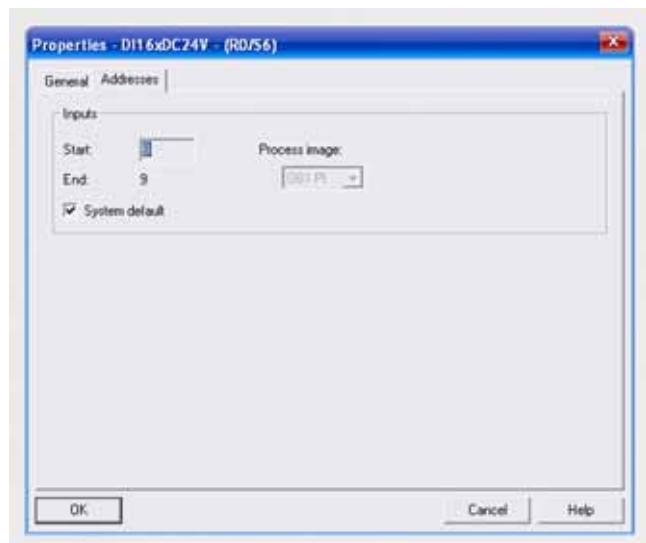
Сигнальные модули стандартного назначения
Модули ввода дискретных сигналов

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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения
Модули ввода дискретных сигналов

Настраиваемые параметры



Большинство сигнальных модулей SM 321 практически не требует настройки своих параметров. Единственной 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.

Технические данные

Модули SM 321	6ES7 321	1BH02-0AA0	1BH10-0AA0	1BH50-0AA0	7BH01-0AB0	1BL00-0AA0	1BP00-0AA0
Конструктивные особенности							
Габариты, мм		40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 112
Масса		0.2 кг	0.2 кг	0.2 кг	0.2 кг	0.26 кг	0.23 кг
Подключение внешних цепей через		20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	Два соединительных кабеля и два терминальных блока. См. секцию “Соединительные устройства”
Характеристика модуля							
Поддержка изохронного режима		Нет	Есть	Нет	Есть	Нет	Нет
Количество входов		16	16	16	16	32	64
• количество изолированных групп входов x количество входов в группе		1x 16	1x 16	1x 16	1x 16	2x 16	4x 16
Количество одновременно опрашиваемых входов:							
• горизонтальная установка, до 40°C		16	16	16	16	32	64
• горизонтальная установка, до 60°C		16	16	16	16	16	32
• вертикальная установка, до 40°C		16	16	16	16	32	32
Длина кабеля, не более:							
• обычного		600 м	600 м	600 м	600 м	600 м	600 м
• экранированного		1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
Напряжения, токи, потенциалы							
Гальваническое разделение:							
• между входами и внутренней шиной контроллера		Есть, оптронное	Есть, оптронное	Есть, оптронное	Есть, оптронное	Есть, оптронное	Есть, оптронное
• между группами входов		-	-	-	-	Есть	Есть

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения
Модули ввода дискретных сигналов

Модули SM 321	6ES7 321	1BH02-0AA0	1BH10-0AA0	1BH50-0AA0	7BH01-0AB0	1BL00-0AA0	1BP00-0AA0
Допустимая разность потенциалов: • между различными цепями Испытательное напряжение изоляции Потребляемый ток, не более: • от внутренней шины контроллера • от блока питания внешних цепей Потери мощности, типовое значение		=75 В/~60 В =500 В	=75 В/~60 В =500 В	=75 В/~60 В =500 В	=75 В/~60 В =500 В	=75 В/~60 В =500 В	=75 В/~60 В =500 В
Состояния, прерывания, диагностика							
Индикация: • состояния входов • наличия напряжения питания датчиков (Vs)		1 зеленый светодиод на каждый канал	Нет	Нет	Нет	1 зеленый светодиод на выход питания	Нет
Прерывания: • аппаратные • диагностические		Нет	Нет	Нет	Нет	Настраиваются	Нет
Диагностические функции: • индикация наличия ошибок в работе модуля • считывание диагностических данных		Нет	Нет	Нет	Нет	Настраиваются	Нет
Подготовка ответа на диагностический запрос (без изохронного режима)		Нет	Нет	Нет	Нет	Красный светодиод SF Возможно До 40 мс	Нет
Выходы питания датчиков							
Количество выходов Выходное напряжение под нагрузкой, не менее Выходной ток: • номинальное значение • допустимый диапазон изменений Защита от короткого замыкания		-	-	-	2 U _{L+} - 2.5 В	-	-
		-	-	-	120 мА	-	-
		-	-	-	0 ... 150 мА	-	-
		-	-	-	Есть, электронная	-	-
Данные для выбора датчиков							
Входное напряжение: • номинальное значение • допустимый диапазон изменений • сигнала высокого уровня		=24 В 20.4...28.8 В 13...30 В	=24 В 20.4...28.8 В 13...30 В	=24 В 20.4...28.8 В -13...-30 В	=24 В 20.4...28.8 В 13...30 В	=24 В 20.4...28.8 В 13...30 В	=24 В 20.4...28.8 В -13...-30 В или +13...+30 В
• сигнала низкого уровня		-30...+5 В	-30...+5 В	-5...+30 В	-30...+5 В	-30...+5 В	-5...+5 В
Частота переменного тока		-	-	-	-	-	-
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение		7.0 мА	7.0 мА	7.0 мА	7.0 мА	7.0 мА	4.2 мА
Время переключения: • от низкого к высокому уровню • от высокого к низкому уровню		1.2...4.8 мс	25 ... 75 мкс	1.2...4.8 мс	Настраивается 0.1/ 0.5/ 3.0/ 15/ 20 мс	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс
Входная характеристика по IEC 61131 Тип 1		1.2...4.8 мс	25 ... 75 мкс	1.2...4.8 мс	Тип 1	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс
2-проводное подключение датчиков BERO:		Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Нет
• допустимый установившийся ток Шунтирующий резистор для контроля обрыва цепи подключения датчика:		1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА	2.0 мА 10 ... 18 кОм	1.5 мА	-
• срабатывание защиты при токе менее		-	-	-	1.0 мА	-	-
Изохронный режим							
Время фильтрации и обработки T _{WE} , включая задержку распространения входного сигнала 100 мкс		-	-	-	255 ... 345 мкс	-	-
T _{DPmin}		-	-	-	2.5 мс	-	-
Диагностические прерывания, не более		-	-	-	4 x T _{DP}	-	-

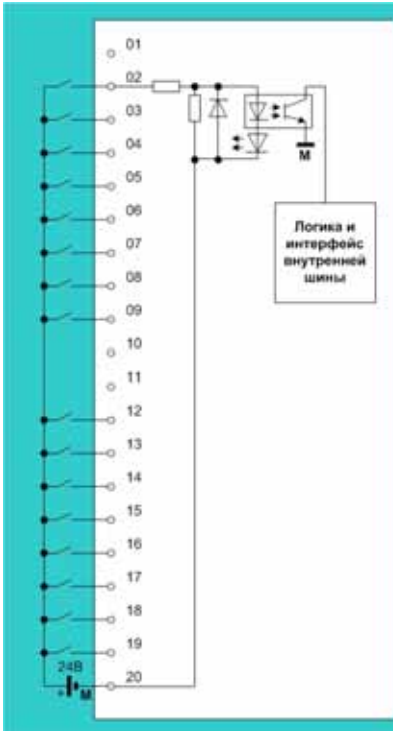
Модули SM 321	6ES7 321	1CH20-0AA0	1CH00-0AA0	1EL00-0AA0	1FH00-0AA0	1FF01-0AA0	1FF10-0AA0
Конструктивные особенности							
Габариты, мм		40x 125x 120	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117
Масса		0.20 кг	0.26 кг	0.3 кг	0.24 кг	0.24 кг	0.24 кг
Подключение внешних цепей через		20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля							
Поддержка изохронного режима		Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Количество входов		16	16	32	16	8	8
• количество групп входов x количество входов в группе		2x 8	16x 1	4x 8	4x 4	4x 2	8x 1

Программируемые контроллеры S7-300

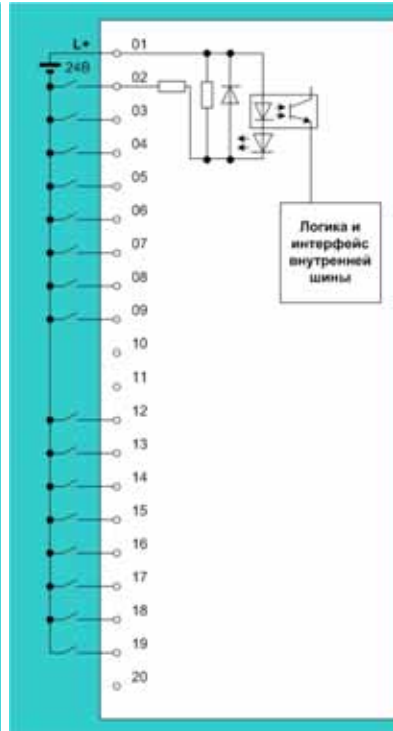
Сигнальные модули стандартного назначения Модули ввода дискретных сигналов

Модули SM 321	6ES7 321	1CH20-0AA0	1CH00-0AA0	1EL00-0AA0	1FH00-0AA0	1FF01-0AA0	1FF10-0AA0
Количество одновременно опрашиваемых входов:							
• горизонтальная установка, до 60°C		8 при =60 В; 6 при =146 В	16	24 (32, до 40°C)	16	8	8
• вертикальная установка, до 40°C		8	16	32	16	8	8
Длина кабеля, не более:							
• обычного		600 м	600 м	600 м	600 м	600 м	600 м
• экранированного		1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
Напряжения, токи, потенциалы							
Гальваническое разделение:							
• между входами и внутренней общей точкой		Есть, оптронное	Есть, оптронное	Есть, оптронное	Есть, оптронное	Есть, оптронное	Есть, оптронное
• между входами различных групп		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов:							
• между входами и внутренней общей точкой		=146 В/~132 В	=170 В/~120 В	~120 В	~230 В	~230 В	~230 В
• между входами различных групп		=146 В/~132 В	=170 В/~120 В	~250 В	~500 В	~500 В	~500 В
Испытательное напряжение изоляции:							
• между входами и внутренней общей точкой		=1500 В	~1500 В	=2500 В	=4000 В	=4000 В	~1500 В
• между входами различных групп		=1500 В	~1500 В	=2500 В	=4000 В	=4000 В	~2000 В
Потребляемый ток, не более:							
• от внутренней шины контроллера		40 мА	100 мА	16 мА	29 мА	29 мА	100 мА
• от блока питания внешних цепей		-	-	-	-	-	-
Потери мощности, типовое значение		4.3 Вт	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	Нет
Диагностические функции		Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Данные для выбора датчиков							
Входное напряжение:							
• номинальное значение		=48...125 В	±24/48 В	~120 В	~120/230 В	~120/230 В	~120/230 В
• высокого уровня		30...146 В	14 ... 60 В	~74...132 В	~79...264 В	~79...264 В	~79...264 В
• низкого уровня		-146...+15 В	-5 ... +5 В	~0...20 В	~0...40 В	~0...40 В	~0...40 В
Частота переменного тока		-	0 ... 63 Гц	47...63Гц	47 ... 63 Гц	47...63 Гц	47...63 Гц
Входной ток высокого уровня, типовое значение		3.5 мА	2.7 мА	21.0 мА	8.0 мА/ 120 В/ 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		0.1 ... 3.5 мс	16 мс	15 мс	25 мс	25 мс	25 мс
• от высокого к низкому уровню		0.7 ... 3.0 мс	16 мс	25 мс	25 мс	25 мс	25 мс
Входная характеристика по IEC 61131		Тип 1	Тип 1	Тип 2	Тип 1	Тип 1	Тип 1
2-проводное подключение датчиков VERO:		Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
• допустимый установившийся ток		1.0 мА	1.0 мА	4.0 мА	2.0 мА	2.0 мА	2.0 мА

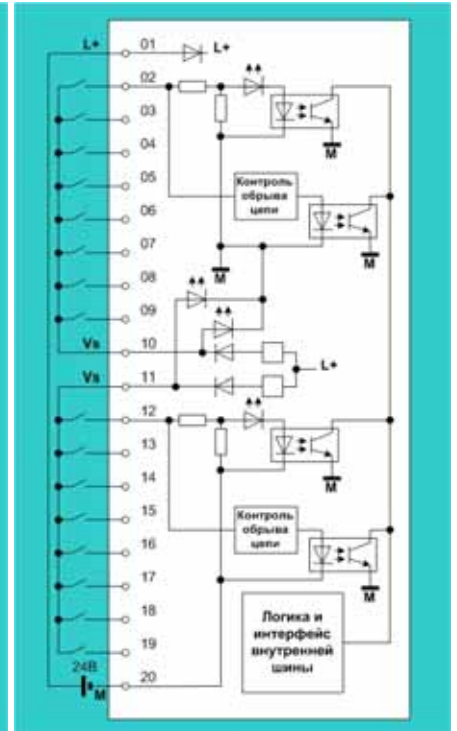
Схемы подключения внешних цепей



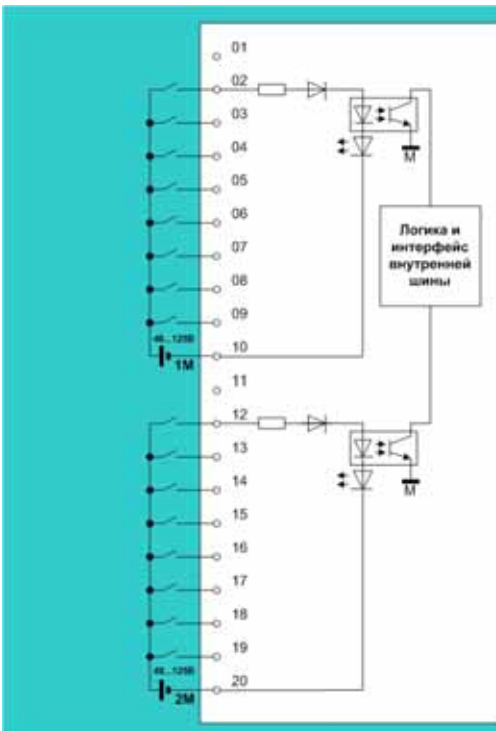
6ES7 321-1BH02-0AA0
6ES7 321-1BH10-0AA0



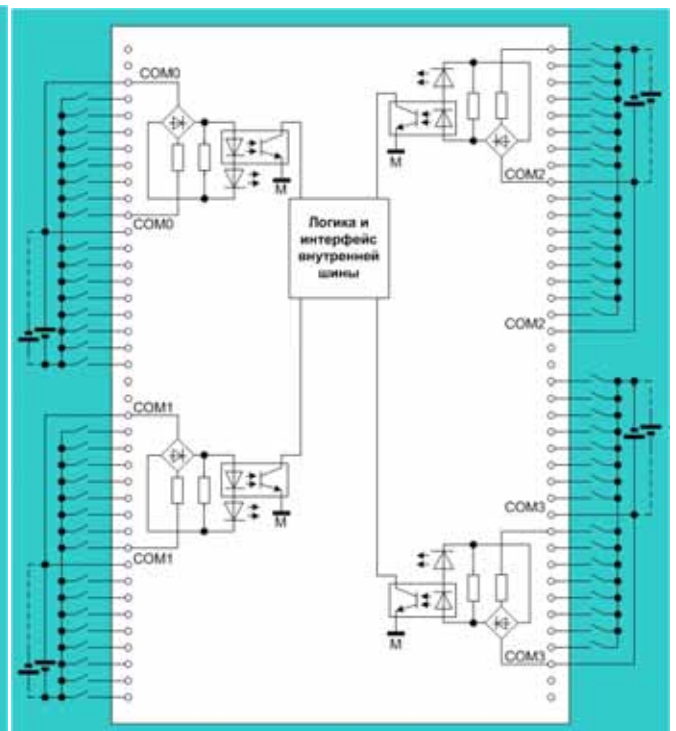
6ES7 321-1BH50-0AA0



6ES7 321-7BH01-0AB0



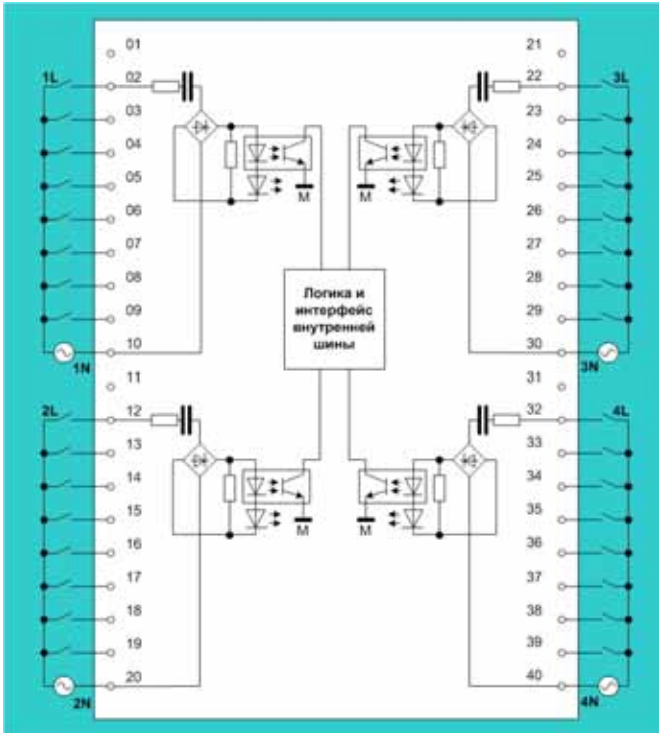
6ES7 321-1CH20-0AA0



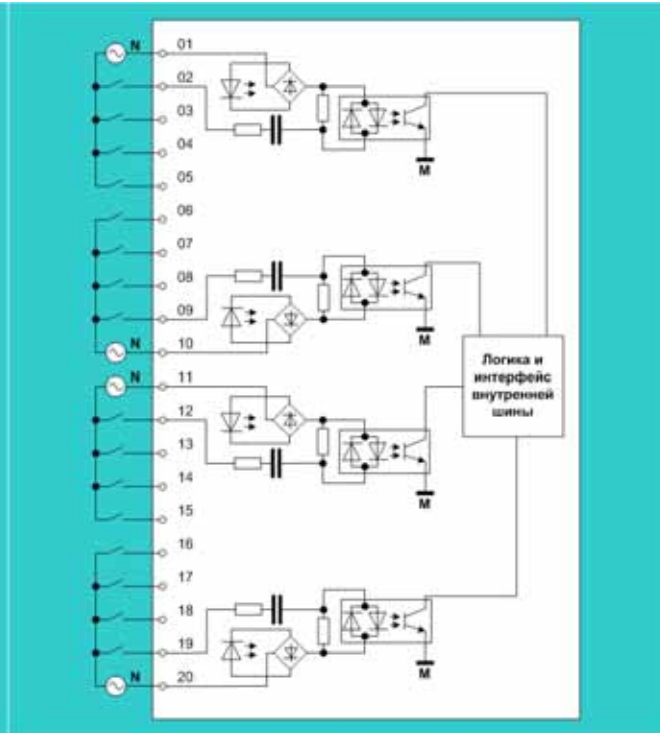
6ES7 321-1BP00-0AA0

Программируемые контроллеры S7-300

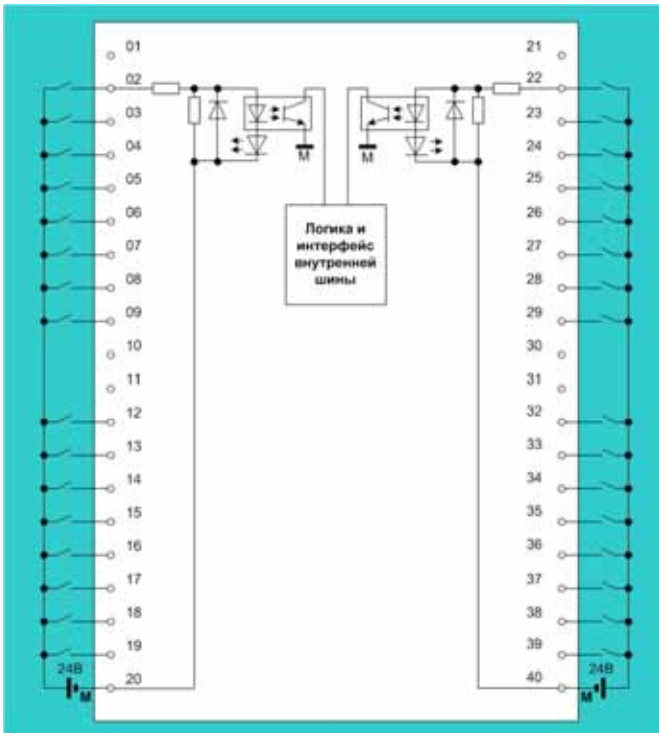
Сигнальные модули стандартного назначения
Модули ввода дискретных сигналов



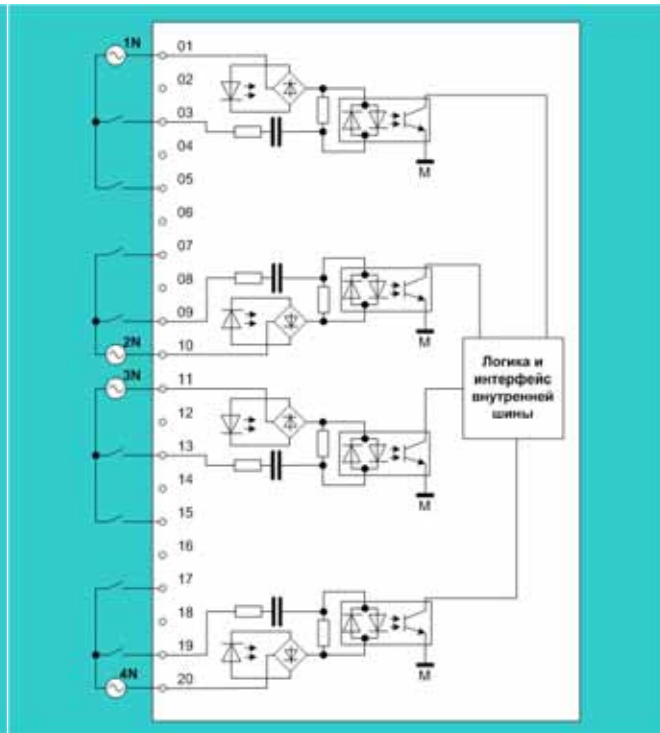
6ES7 321-1EL00-0AA0



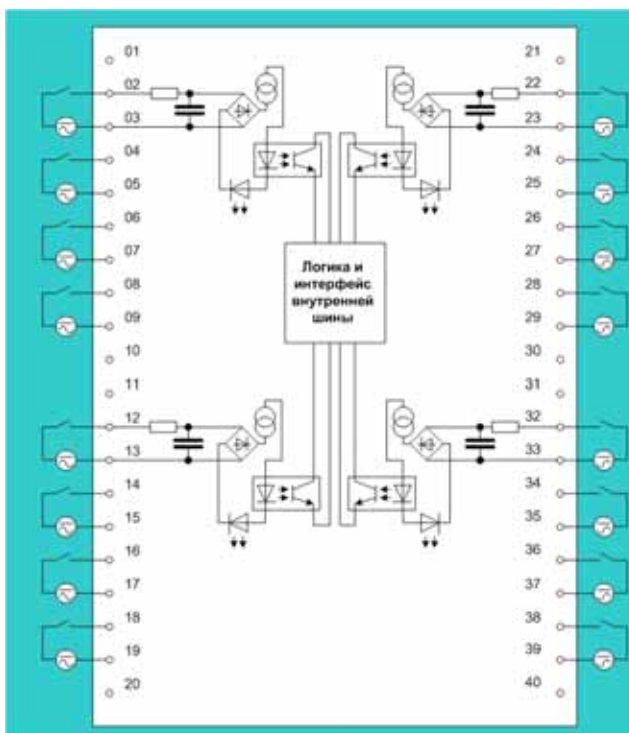
6ES7 321-1FH00-0AA0



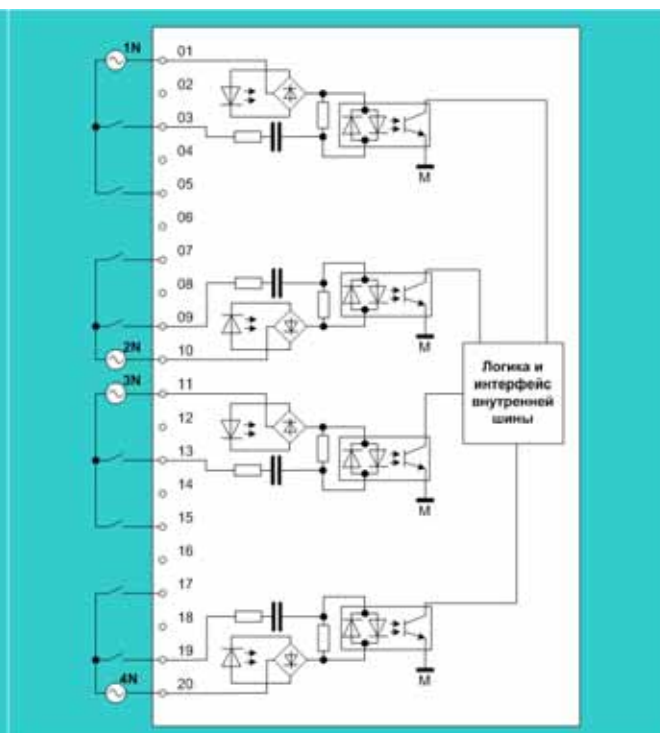
6ES7 321-1BL00-0AA0



6ES7 321-1FF01-0AA0



6ES7 321-1CH00-0AA0



6ES7 321-1FF10-0AA0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Модуль ввода дискретных сигналов SM 321 оптическое разделение между каналами и внутренней шиной, рабочий диапазон температур от 0 до +60 °С; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: <ul style="list-style-type: none"> 8 входов ~120 В/230 В 8 входов ~120 В/230 В 16 входов =24 В 16 входов =24 В, задержка распространения входного сигнала 0.05 мс 16 входов =24 В 16 входов =24 В, поддержка прерываний, диагностика, изохронный режим 16 входов 24/48 В постоянного или переменного тока 16 входов =48 ... 125 В 16 входов ~120 В/230 В 32 входа =24 В (1x32 входа) 32 входа ~120 В 64 входа =24 В, без этикетки для маркировки внешних цепей 	6ES7 321-1FF01-0AA0 6ES7 321-1FF10-0AA0 6ES7 321-1BH02-0AA0 6ES7 321-1BH10-0AA0 6ES7 321-1BH50-0AA0 6ES7 321-7BH01-0AB0 6ES7 321-1CH00-0AA0 6ES7 321-1CH20-0AA0 6ES7 321-1FH00-0AA0 6ES7 321-1BL00-0AA0 6ES7 321-1EL00-0AA0 6ES7 321-1BP00-0AA0	Дополнительные компоненты для 64-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов <ul style="list-style-type: none"> соединительный кабель для подключения терминального блока, упаковка из 2 штук, <ul style="list-style-type: none"> - длина 1.0 м - длина 2.5 м - длина 5.0 м терминальный блок для подключения внешних цепей модуля, упаковка из 2 штук, <ul style="list-style-type: none"> - с поддержкой технологии FastConnect - с контактами-защелками Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей <ul style="list-style-type: none"> - с 20-полюсными фронтальными соединителями - с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей <ul style="list-style-type: none"> - с 20-полюсными фронтальными соединителями - с 40-полюсными фронтальными соединителями 	6ES7 392-4BB00-0AA0 6ES7 392-4BC50-0AA0 6ES7 392-4BF00-0AA0 6ES7 392-1AN00-1AB0 6ES7 392-1BN00-0AA0 6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0 См. раздел "Методы соединения"
Фронтальные соединители <ul style="list-style-type: none"> 20-полюсные: <ul style="list-style-type: none"> - с контактами под винт, 1 шт. - с контактами под винт, 100 шт. - с контактами-защелками, 1 шт. - с контактами-защелками, 100 шт. - с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 40-полюсные: <ul style="list-style-type: none"> - с контактами под винт, 1 шт. - с контактами под винт, 100 шт. - с контактами-защелками, 1 шт. - с контактами-защелками, 100 шт. - с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0 6ES7 392-1CJ00-0AA0 6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0 6ES7 392-1CM00-0AA0	<ul style="list-style-type: none"> шинный соединитель (запасная часть) гибкие и модульные соединители 	

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения Модули ввода дискретных сигналов

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, <ul style="list-style-type: none"> • с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета • с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета 		Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
	6ES7 392-2AX00-0AA0	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
	6ES7 392-2BX00-0AA0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
	6ES7 392-2CX00-0AA0		
	6ES7 392-2DX00-0AA0		
	6ES7 392-2AX10-0AA0		
6ES7 392-2BX10-0AA0			
6ES7 392-2CX10-0AA0			

Обзор

Модули вывода дискретных сигналов предназначены для преобразования внутренних логических сигналов контроллера в его выходные дискретные сигналы. К выходам модулей могут подключаться исполнительные устройства или их коммутационные аппараты.

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






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

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



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

Основные свойства модулей





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

Модуль SM 322	6ES7 322-	1BH10-0AA0	5GH00-0AB0	1FH00-0AA0	8BH01-0AB0	1BF01-0AA0
						
Количество выходов (количество групп x количество выходов)	16 2x 8	16 2x 8	16 16x 1	16 2x 8	16 4x 4	8 2x 4
Напряжение питания нагрузки	=24 В	=24 В	≅24/48 В	~120/230 В	=24 В	=24 В
Номинальный ток одного выхода	0.5 А	0.5 А	0.5 А	1.0 А	0.5 А	2.0 А
Поддержка изохронного режима	Есть	Есть	Нет	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Нет	Нет	Есть	Нет	Есть	Нет
Диагностические прерывания	Нет	Нет	Есть	Нет	Есть	Нет
Перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора	Нет	Нет	Есть	Нет	Есть	Нет
Особые свойства	Нет	Быстродействующий	Диагностические прерывания, настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Нет	Для систем управления SIMATIC PCS 7. См. главу "Станции ET 200M"	Нет

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения Модули вывода дискретных сигналов

Модуль SM 322	6ES7 322-	8BF00-0A00	1CF00-0AA0	1FF01-0AA0	5FF00-0A00
					
Количество выходов (количество групп x количество выходов)	8 1x 8	8 2x 4	8 2x 4	8 2x 4	8 8x 1
Напряжение питания нагрузки	=24 В	=48 ... 125 В	~120/230 В	~120/230 В	~120/230 В
Номинальный ток одного выхода	0.5 А	1.5 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Есть	Нет	Нет	Нет	Есть
Диагностические прерывания	Есть	Нет	Нет	Нет	Есть
Перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора	Есть	Нет	Нет	Нет	Есть
Особые свойства	Диагностические прерывания, диагностические функции, резервированное управление нагрузкой	Нет	Индикатор перегорания предохранителя. Сменный предохранитель для каждой группы выходов.	Индикатор перегорания предохранителя. Сменный предохранитель для каждой группы выходов.	Диагностические прерывания, настраиваемая реакция на остановку центрального процессора

Модуль SM 322	6ES7 322-	1NH01-0AA0	1HF01-0AA0	5HF00-0A00	1HF10-0AA0
					
Количество выходов (количество групп x количество выходов)	16, реле 2x 8	8, реле 4x 2	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 ~48 ... 230 В	=24 ... 120 В ~24 ... 230 В	=24 ... 120 В ~48 ... 230 В
Номинальный ток одного выхода	2.0 А	3.0 А	3.0 А	5.0 А	5.0 А
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Нет	Нет	Нет	Есть	Нет
Диагностические прерывания	Нет	Нет	Нет	Есть	Нет
Перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора	Нет	Нет	Нет	Есть	Нет
Особые свойства	Нет	Нет	Нет	Диагностические прерывания, настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Нет

Настраиваемые параметры

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

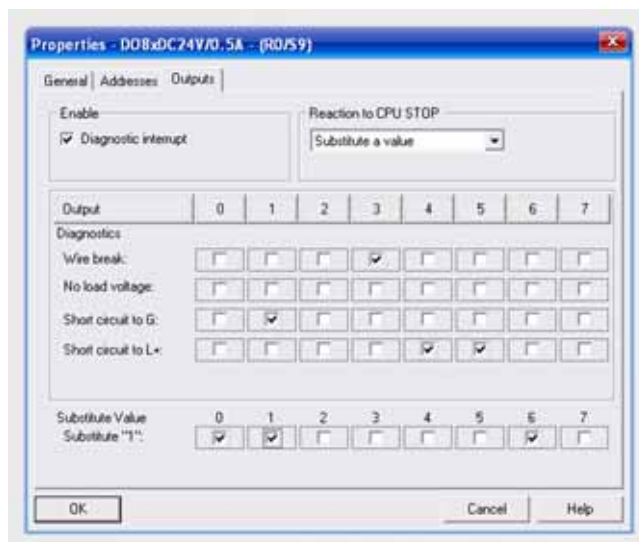
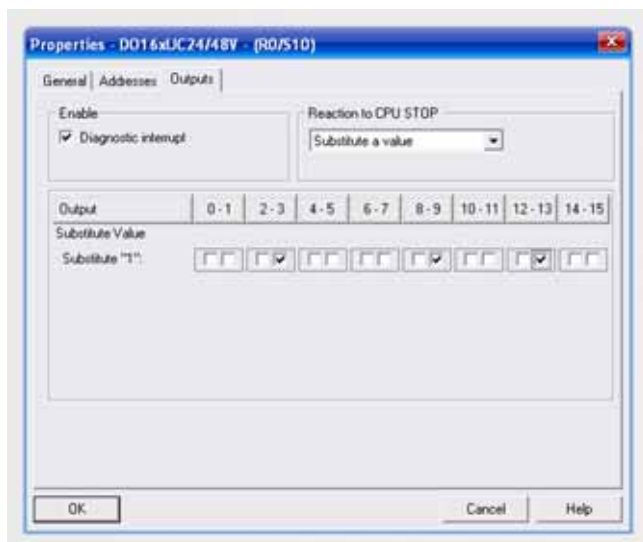
Сигнальные модули SM 322 (6ES7 322-5...) дополнительно позволяют выполнять настройку:

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

Наиболее широкими функциональными возможностями обладает модуль вывода дискретных сигналов 6ES7 322-8BF00-0A00, 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.



Технические данные

Модули SM 322	6ES7 322	1BF01-0AA0	1BH01-0AA0	1BH10-0AA0	1BL00-0AA0	1BP00-0AA0	1BP50-0AA0
Конструктивные особенности							
Габариты, мм	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 112	40x 125x 112
Масса	0.19 кг	0.19 кг	0.2 кг	0.26 кг	0.26 кг	0.26 кг	0.26 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель						
Характеристика модуля							
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Есть	Нет	Нет	Нет	Нет
Количество выходов	8	16	16	32	64	64	64
• количество групп x количество выходов в группах	2x 4	2x 8	2x 8	4x 8	4x 16, общий минус на группу	4x 16, общий минус на группу	4x 16, общий плюс на группу
Длина кабеля, не более:							
• обычного	600 м	600 м	600 м	600 м	600 м	600 м	600 м
• экранированного	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
Напряжения, токи, потенциалы							
Напряжение питания нагрузки U _{L+} :							
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Суммарный выходной ток группы:							
• горизонтальная установка, до 25°C	4.0 А	4.0 А	4.0 А	4.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
• горизонтальная установка, до 40°C	4.0 А	4.0 А	4.0 А	4.0 А	1.6 А	1.6 А	1.6 А
• горизонтальная установка, до 60°C	4.0 А	3.0 А	3.0 А	3.0 А	1.2 А	1.2 А	1.2 А
• вертикальная установка, до 25°C	4.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	-
• вертикальная установка, до 40°C	4.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	1.6 А	1.6 А	1.6 А
Гальваническое разделение:							
• между выходами и внутренней шиной контроллера	Есть, оптронная	Есть, оптронная	Есть, оптронная	Есть, оптронная	Есть, оптронная	Есть, оптронная	Есть, оптронная
• между группами выходов	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток:							
• от внутренней шины контроллера, до	40 мА	80 мА	70 мА	110 мА	100 мА	100 мА	100 мА
• от источника питания L+, не более	60 мА	80 мА	110 мА	160 мА	75 мА	75 мА	75 мА
Потери мощности, типовое значение	6.8 Вт	4.9 Вт	5.0 Вт	6.6 Вт	6.0 Вт	6.0 Вт	6.0 Вт
Состояния, прерывания, диагностика							
Индикация состояний выходов	1 зеленый светодиод на каждый канал						
Диагностические прерывания	-	-	-	-	-	-	-
Диагностические функции	-	-	-	-	-	-	-
• индикация обобщенного сигнала отказа модуля	-	-	-	-	-	-	-
• индикация отказа группы выходов	-	-	-	-	-	-	-
• считывание диагностической информации	-	-	-	-	-	-	-

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения Модули вывода дискретных сигналов

Модули SM 322	6ES7 322	1BF01-0AA0	1BH01-0AA0	1BH10-0AA0	1BL00-0AA0	1BP00-0AA0	1BP50-0AA0
Данные для выбора исполнительных устройств							
Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее	$U_{L+} - 0.8 \text{ В}$	$U_{L+} - 0.8 \text{ В}$	$U_{L+} - 0.8 \text{ В}$	$U_{L+} - 0.8 \text{ В}$	$U_{L+} - 0.8 \text{ В}$	$U_{L+} - 0.5 \text{ В}$	$U_{M+} + 0.5 \text{ В}$
Выходной ток сигнала высокого уровня:							
• номинальное значение	2.0 А	0.5 А	0.5 А	0.5 А	0.5 А	0.3 А	0.3 А
• допустимый диапазон изменений	5 мА ... 2.4 А	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А	2.4 мА ... 0.36 А	2.4 мА ... 0.36 А
• допустимый импульсный ток	-	-	-	-	-	-	-
Выходной ток сигнала низкого уровня, не более	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА	0.1 мА	0.1 мА
Время переключения выхода при активной нагрузке, не более:							
• от низкого к высокому уровню	100 мкс	100 мкс	100 мкс	100 мкс	100 мкс	550 мкс	450 мкс
• от высокого к низкому уровню	500 мкс	500 мкс	200 мкс	500 мкс	500 мкс	550 мкс	450 мкс
Внутреннее время цикла между внутренней шиной и выходами при переключении:							
• от низкого к высокому уровню	-	-	0.1 ... 20 мкс	-	-	-	-
• от высокого к низкому уровню	-	-	0.1 ... 20 мкс	-	-	-	-
Сопротивление нагрузки	12 Ом...4 кОм	48 Ом...4 кОм	48 Ом...4 кОм	48 Ом...4 кОм	48 Ом...4 кОм	80 Ом...10 кОм	48 Ом...4 кОм
Ламповая нагрузка, не более	10 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт
Параллельное включение двух выходов:							
• для резервированного управления нагрузкой	Возможно для выходов одной группы					Возможно для выходов одной группы (с внешними диодами)	
• для увеличения нагрузочной способности	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Подключение к выходу дискретного входа	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
Частота переключений выходов:							
• при активной нагрузке, не более	100 Гц	100 Гц	1000 Гц	100 Гц	100 Гц	100 Гц	100 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 13, не более	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	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	10 Гц	10 Гц	10 Гц
Ограничение коммутационных перенапряжений	$U_{L+} - 48 \text{ В}$	$U_{L+} - 53 \text{ В}$	$U_{L+} - 53 \text{ В}$	$U_{L+} - 53 \text{ В}$	$U_{L+} - 53 \text{ В}$	53 В, типовое значение	45 В
Защита от коротких замыканий:							
• ток срабатывания защиты	Электронная 3.0 А, типовое значение	Электронная 1.0 А, типовое значение	Электронная 1.0 А, типовое значение	Электронная 1.0 А, типовое значение	Электронная 1.0 А, типовое значение	Электронная 0.7 ... 1.9 А	Электронная 1.7 ... 3.5 А
Сменные предохранители:	-	-	-	-	-	-	-

Модули SM 322	6ES7 322	8BF00-0AB0	1CF00-0AA0	1FF01-0AA0	1FH00-0AA0	5FF00-0AB0	1FL00-0AA0
Конструктивные особенности							
Габариты, мм	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	80x 125x 120
Масса	0.21 кг	0.25 кг	0.275 кг	0.275 кг	0.275 кг	0.275 кг	0.5 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	Два 20-полюсных фронтальных соединителя
Характеристика модуля							
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Количество выходов	8	8	8	16	8	8	32
• количество групп x количество выходов в группах	1x 8	2x 4	2x 4	2x 8	2x 8	8x 1	4x 8
Длина кабеля, не более:							
• обычного	600 м	600 м	600 м	600 м	600 м	600 м	600 м
• экранированного	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
Напряжения, токи, потенциалы							
Напряжение питания нагрузки U_{L+}/U_{L-} :							
• номинальное значение	=24 В	=48...125 В	~120/230 В	~120/230 В	~120/230 В	~120/230 В	~120/230 В
• допустимый диапазон изменений	20.4...28.8 В	=40...140В	~93 ...132 В/ ~187...264 В	~93 ...132 В/ ~187...264 В	~93 ...132 В/ ~187...264 В	~93 ...132 В/ ~187...264 В	~93 ...132 В/ ~187...264 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Есть	-	-	-	-	-
• частота переменного тока	-	-	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц
Суммарный выходной ток группы:							
• горизонтальная установка, до 40°C	4.0 А без диода; 3.0 А с диодом	6.0 А	4.0 А	4.0 А	4.0 А	8.0 А	4.0 А
• горизонтальная установка, до 60°C	3.0 А без диода; 2.0 А с диодом	4.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	4.0 А	3.0 А
• вертикальная установка, до 40°C	4.0 А без диода; 3.0 А с диодом	4.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	4.0 А	4.0 А
Гальваническое разделение:							
• между выходами и внутренней шиной	Есть, оптронная	Есть, оптронная	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• между группами выходов	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть

Модули SM 322	6ES7 322	8BF00-0AB0	1CF00-0AA0	1FF01-0AA0	1FH00-0AA0	5FF00-0AB0	1FL00-0AA0
Допустимая разность потенциалов:		=75 В/~60 В	=146 В/~132 В	~230 В	~230 В	~230 В	~250 В
• между выходами и внутренней общей точкой		-	-	~500 В	~500 В	~500 В	~250 В
• между выходами различных групп		-	-	~1500 В	~1500 В	-	=4000 В
Испытательное напряжение изоляции:	=500 В	=500 В	~1500 В	~1500 В	=4000 В	-	=4000 В
• между выходами и внутренней общей точкой	-	-	-	-	-	~1500 В	-
• между выходами различных групп	-	-	-	-	-	~2000 В	-
Потребляемый ток:							
• от внутренней шины контроллера, до	70 мА	100 мА	100 мА	100 мА	200 мА	100 мА	190 мА
• от источника питания L+, не более	90 мА	2 мА	2 мА	2 мА	2 мА	2 мА	10 мА
Потери мощности, типовое значение	5.0 Вт	7.2 Вт	8.6 Вт	8.6 Вт	8.6 Вт	8.6 Вт	25 Вт

Состояния, прерывания, диагностика

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

Данные для выбора исполнительных устройств

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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения Модули вывода дискретных сигналов

Модули SM 322	6ES7 322	8BF00-0AB0	1CF00-0AA0	1FF01-0AA0	1FH00-0AA0	5FF00-0AB0	1FL00-0AA0
Защита от коротких замыканий:		Электронная	Электронная	Предохранитель	Предохранитель	Предохранитель	Нет
• ток срабатывания защиты		0.75 ... 1.5 A	4.4 A, типовое значение	-	-	-	-
Сменные предохранители:		-	Быстродействующий, 6.3 A/250 В, 5x 20 мм	8 A/ 250В, один на группу выходов	8 A/ 250В, один на группу выходов	3.15 A/~250 В	-

Модули SM 322	6ES7 322	1HF01-0AA0	1HF10-0AA0	1NH01-0AA0	5HF00-0AB0	5GH00-0AB0
Конструктивные особенности						
Габариты, мм		40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117
Масса		0.19 кг	0.32 кг	0.25 кг	0.32 кг	0.26 кг
Подключение внешних цепей через		20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель

Характеристика модуля

Поддержка изохронного режима		Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Количество выходов		8 (реле)	8 (реле)	16 (реле)	8 (реле)	16
• количество выходов в группах		4x 2	8x 1	2x 8	8x 1	16x 1
Длина кабеля, не более:						
• обычного		600 м	600 м	600 м	600 м	600 м
• экранированного		1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м

Напряжения, токи, потенциалы

Номинальное напряжение питания обмоток реле U_L		=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	-
Суммарный выходной ток группы:		4 А	-	8 А	-	-
• горизонтальная установка, до 30°C		-	8 А	-	5 А	0.5 А
• горизонтальная установка, до 60°C		-	5 А	-	5 А	0.5 А
• вертикальная установка, до 40°C		-	5 А	-	5 А	0.5 А
Гальваническое разделение:						
• между выходами и внутренней шиной контроллера		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• между группами выходов		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов:						
• между внутренней общей точкой и цепью питания обмоток реле		=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=170 В/~120 В
• между внутренней общей точкой и цепью питания контактов реле		~230 В	~250 В	~230 В	~250 В	=170 В/~120 В
• между выходами различных групп		~500 В	~500 В	~500 В	~500 В	=170 В/~120 В
Испытательное напряжение изоляции:						
• между внутренней общей точкой и цепью питания обмоток реле		=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	~1500 В
• между внутренней общей точкой и цепью питания контактов реле		~2000 В	~1500 В	~1500 В	~1500 В	~1500 В
• между выходами различных групп		~2000 В	~2000 В	~2000 В	~2000 В	~1500 В
Потребляемый ток:						
• от внутренней шины контроллера, до		40 мА	40 мА	100 мА	100 мА	100 мА
• от источника питания L+, не более		160 мА	125 мА	250 мА	160 мА	200 мА
Потери мощности, типовое значение		3.2 Вт	4.2 Вт	4.5 Вт	3.5 Вт	2.8 Вт

Состояния, прерывания, диагностика

Индикация состояний выходов		1 зеленый светодиод на каждый канал				
Диагностические прерывания		-	-	-	Настраиваются	Настраиваются
Диагностические функции:		-	-	-	Настраиваются	Настраиваются
• индикация наличия ошибок в работе модуля		-	-	-	Красный светодиод SF	
• считывание диагностической информации		-	-	-	Возможно	Возможно
Настраиваемая реакция модуля на остановку центрального процессора		-	-	-	Есть	Есть

Данные для выбора исполнительных устройств

Напряжение питания нагрузки U_L/U_{L1} :						
• номинальное значение		До ~230 В/ до =120 В	До ~230 В/ до =120 В	До \cong 120 В	=24 В	\cong 24/48 В
• допустимый диапазон изменений		-	-	-	20.4...28.8 В	-
• защита от неправильной полярности напряжения		-	-	-	Есть	-
• частота переменного тока		47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	-	0 ... 63 Гц
Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее		-	-	-	-	U_{L+} - 0.25 В
Длительно допустимый ток выхода		3 А	8 А	2 А	5 А	0.5 А

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения
Модули вывода дискретных сигналов

Модули SM 322	6ES7 322	1HF01-0AA0	1HF10-0AA0	1HN01-0AA0	5HF00-0AB0	5HN00-0AB0
Минимальный ток выхода		5 мА при 10 В	5 мА при 10 В	10 мА при 10 В	10 мА ³⁾ ; 11.5 мА ⁴⁾	10 мкА
Импульсный ток входа, не более						1.5 А/ 50 мс
Защита от короткого замыкания по IEC 947-5-1		Автоматический выключатель с характеристикой В для: $\cos \varphi = 1.0/600 \text{ A}$; $\cos \varphi = 0.5 \dots 0.7/900 \text{ A}$; с 8 А предохранителем: 1000 А		Автоматический выключатель с характеристикой В10/ В16, 200 А	Автоматический выключатель с характеристикой В для: $\cos \varphi = 1.0/600 \text{ A}$; $\cos \varphi = 0.5 \dots 0.7/900 \text{ A}$; с 8 А предохранителем: 1000 А	Защита от короткого замыкания по IEC 947-5-1
Время переключения выхода:						
• от низкого к высокому уровню		-	-	-	-	6 мс
• от высокого к низкому уровню		-	-	-	-	3 мс
Габарит пускателя по NEMA, не более		-	-	5	5	-
Ламповая нагрузка на контакт, не более ¹⁾		50 Вт	-	50 Вт/ ~230 В 5 Вт/ ~24 В	-	2.5 Вт
Количество циклов коммутации ламповой нагрузки, не более ²⁾ :						
• ~230 В		25 000/ 700 Вт	25 000/ 1000 Вт	-	25 000/ 1000 Вт	-
• ~230 В/ 1500 Вт		10 000	10 000	-	10 000	-
• энергосберегающие лампы, 10x 58 Вт		25 000	25 000	-	25 000	-
• флуоресцентные лампы с электронным балластом, 10x 58 Вт		25 000	25 000	-	25 000	-
• флуоресцентные лампы с компенсационными схемами, 1x 58 Вт		25 000	25 000	-	25 000	-
• флуоресцентные лампы без компенсационных схем, 10x 58 Вт		25 000	25 000	-	25 000	-
Параллельное включение двух выходов:						
• для резервированного управления нагрузкой		Возможно для выходов одной группы				
• для увеличения нагрузочной способности		Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
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	10 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 13, не более		0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	-
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 12, AC 12, не более		-	-	-	-	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке, не более		2.0 Гц	2.0 Гц	1.0 Гц	2.0 Гц	0.5 Гц
Защита контактов от коммутационных перенапряжений		Встроенный варистор S10V CU4032 K275G на контакт	-	-	Встроенная RC-цепь, 330 Ом, 0.1 мкФ	Обеспечивается внешними цепями
Количество циклов срабатываний контактов при активной нагрузке, типовое значение:						
• =24 В/ 8.0 А		-	100 000	-	-	-
• =24 В/ 5.0 А		-	-	-	200 000	-
• =24 В/ 4.0 А		-	300 000	-	-	-
• =24 В/ 2.5 А		-	-	-	400 000	-
• =24 В/ 2.0 А		700 000	700 000	100 000	-	-
• =24 В/ 1.0 А		1 600 000	-	200 000	900 000	-
• =24 В/ 0.5 А		4 000 000	4 000 000	1 000 000	-	-
• =24 В/ 0.2 А		4 000 000	4 000 000	1 000 000	-	-
• =60 В/ 0.5 А		1 600 000	4 000 000	200 000	-	-
• =120 В/ 0.2 А		-	-	-	1 700 000	-
• =120 В/ 0.1 А		-	-	-	2 000 000	-
• ~24 В/ 1.5 А		-	-	1 500 000	-	-
• ~48 В/ 8.0 А		-	100 000	-	-	-
• ~48 В/ 2.0 А		1 600 000	1 600 000	-	-	-
• ~48 В/ 1.5 А		-	-	1 500 000	-	-
• ~60 В/ 8.0 А		-	100 000	-	-	-
• ~60 В/ 2.0 А		1 200 000	1 200 000	-	-	-
• ~60 В/ 1.5 А		-	-	1 500 000	-	-
• ~120 В/ 8.0 А		-	100 000	-	-	-
• ~120 В/ 4.0 А		-	300 000	-	-	-
• ~120 В/ 2.0 А		500 000	500 000	1 000 000	-	-
• ~120 В/ 1.0 А		700 000	700 000	1 500 000	-	-
• ~120 В/ 0.5 А		1 500 000	1 500 000	2 000 000	-	-
• ~230 В/ 8.0 А		-	100 000	-	-	-

Программируемые контроллеры S7-300

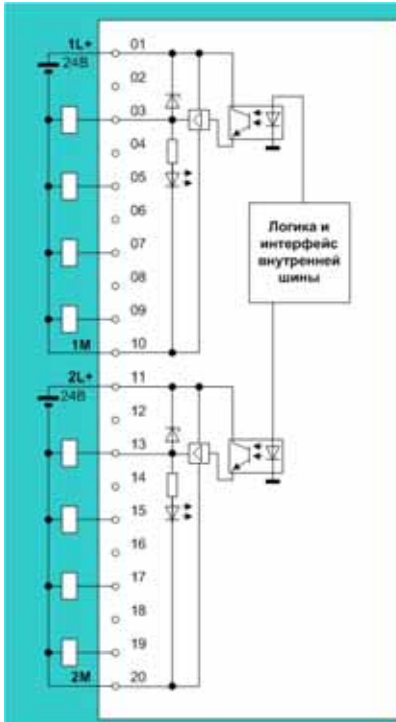
Сигнальные модули стандартного назначения Модули вывода дискретных сигналов

Модули SM 322	6ES7 322	1HF01-0AA0	1HF10-0AA0	1HN01-0AA0	5HF00-0AB0	5GH00-0AB0
• ~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	500 000	1 000 000	-	-
• ~230 В/ 1.0 А	700 000	700 000	700 000	1 500 000	900 000	-
• ~230 В/ 0.5 А	1 500 000	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	300 000	50 000	-	-
• =24 В/ 1.0 А	500 000	500 000	500 000	100 000	500 000	-
• =24 В/ 0.5 А	1 000 000	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	500 000	100 000	-	-
• =60 В/ 0.3 А	-	1 000 000	1 000 000	-	-	-
• =60 В/ 0.2 А	300 000	-	-	-	-	-
• =120 В/ 0.2 А	300 000	500 000	500 000	300 000	-	-
• =120 В/ 0.1 А	-	-	-	-	1 200 000	-
• ~24 В/ 1.5 А	-	-	-	1 000 000	-	-
• ~48 В/ 3.0 А	-	500 000	500 000	-	-	-
• ~48 В/ 1.5 А	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	-	-
• ~60 В/ 3.0 А	-	300 000	300 000	-	-	-
• ~60 В/ 2.0 А	200 000	-	-	-	-	-
• ~60 В/ 1.5 А	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	-	-
• ~120 В/ 3.0 А	-	200 000	200 000	-	-	-
• ~120 В/ 2.0 А	200 000	300 000	300 000	700 000	-	-
• ~120 В/ 1.0 А	700 000	700 000	700 000	1 000 000	-	-
• ~120 В/ 0.7 А	1 000 000	-	-	-	-	-
• ~120 В/ 0.5 А	2 000 000	2 000 000	2 000 000	1 500 000	-	-
• ~230 В/ 5.0 А	-	-	-	-	100 000	-
• ~230 В/ 3.0 А	-	100 000	100 000	-	-	-
• ~230 В/ 2.5 А	-	-	-	-	250 000	-
• ~230 В/ 2.0 А	300 000	300 000	300 000	700 000	-	-
• ~230 В/ 1.0 А	700 000	700 000	700 000	1 000 000	500 000	-
• ~230 В/ 0.5 А	2 000 000	2 000 000	2 000 000	1 500 000	-	-
• ~230 В/ 0.2 А	-	-	-	-	1 000 000	-
• ~230 В/ 0.1 А	-	-	-	-	1 200 000	-

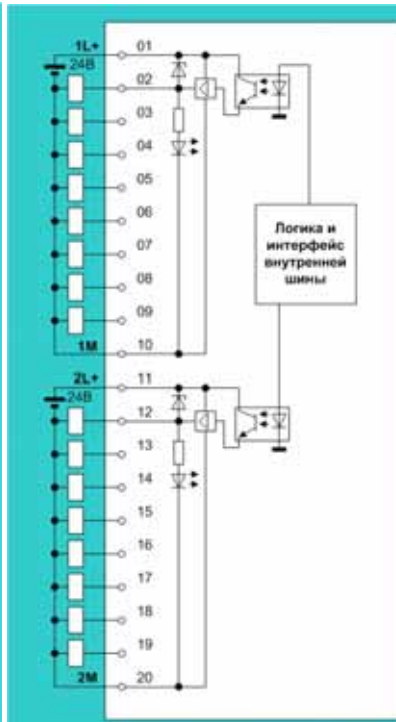
Примечания:

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 установи выходных сигналов высокого уровня требуется приблизительно 50 мкс

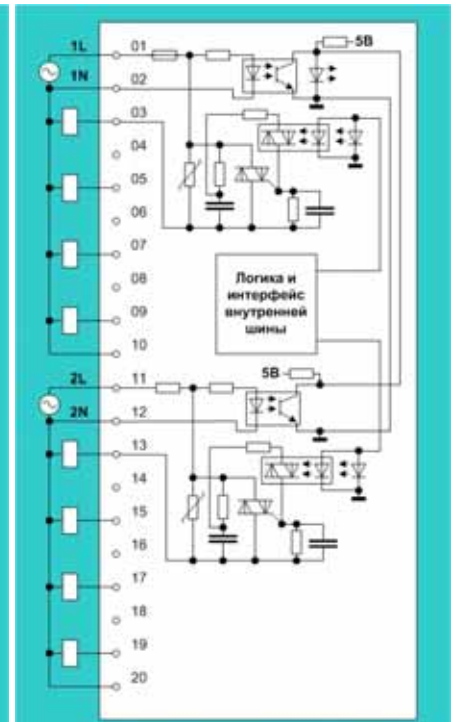
Схемы подключения внешних цепей



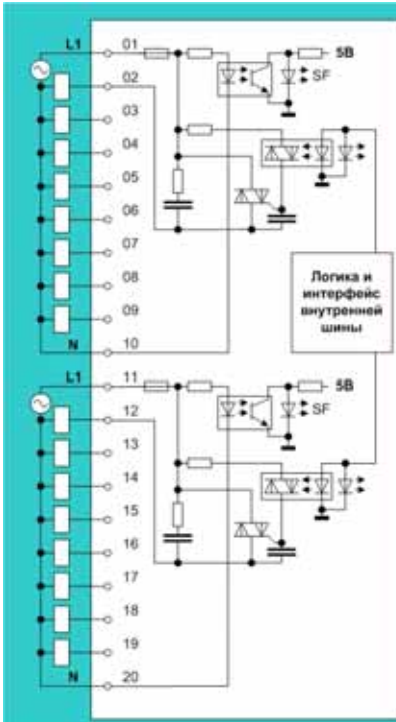
6ES7 322-1BF01-0AA0



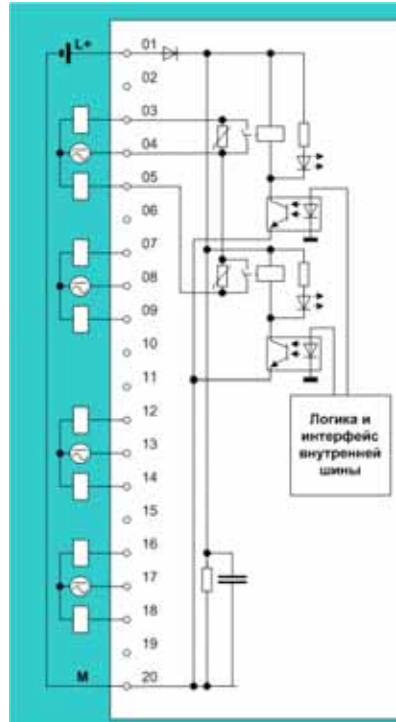
6ES7 322-1BH01-0AA0



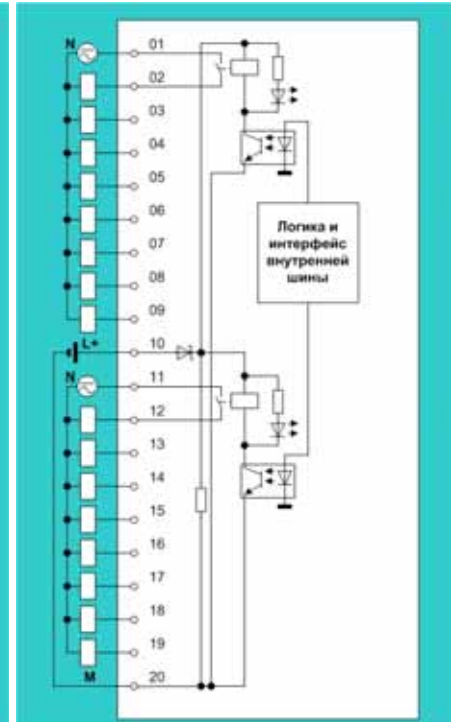
6ES7 322-1FF01-0AA0



6ES7 322-1FH00-0AA0



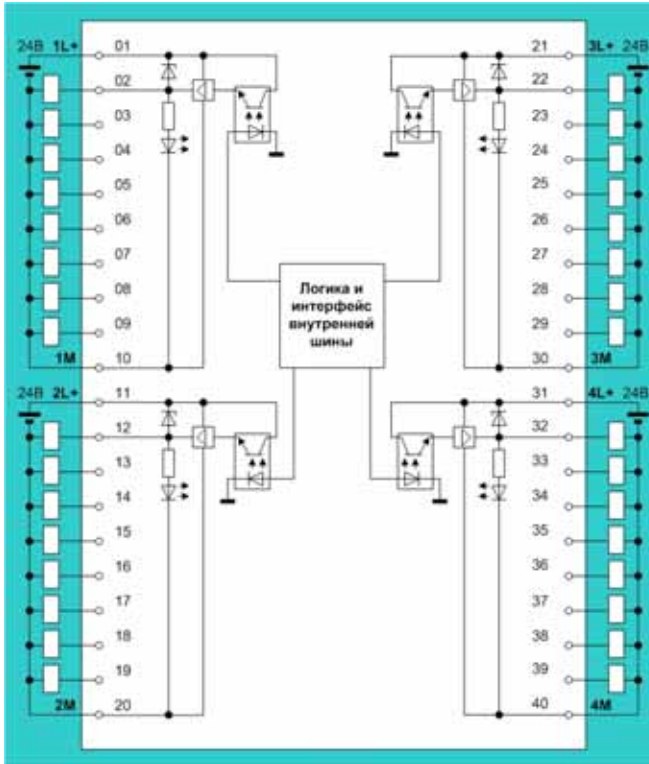
6ES7 322-1HF01-0AA0



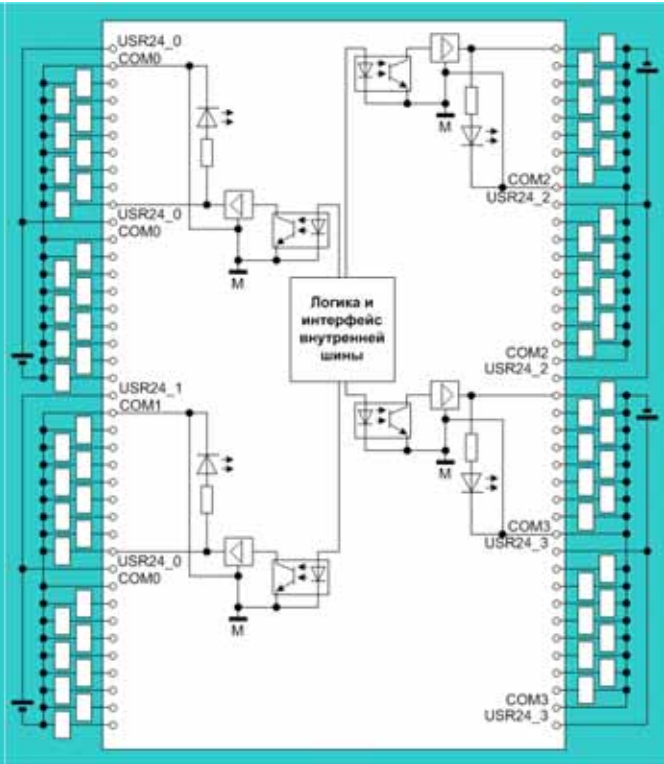
6ES7 322-1HH01-0AA0

Программируемые контроллеры S7-300

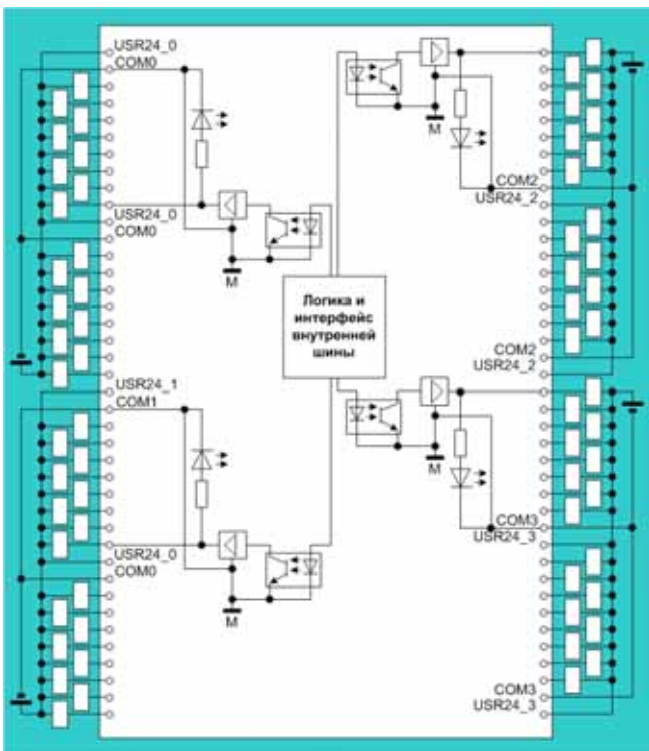
Сигнальные модули стандартного назначения
Модули вывода дискретных сигналов



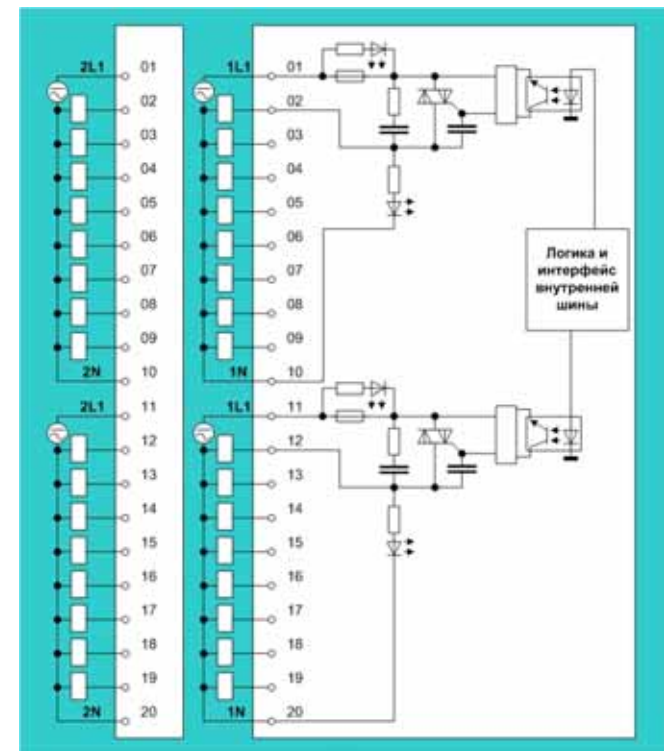
6ES7 322-1BL00-0AA0



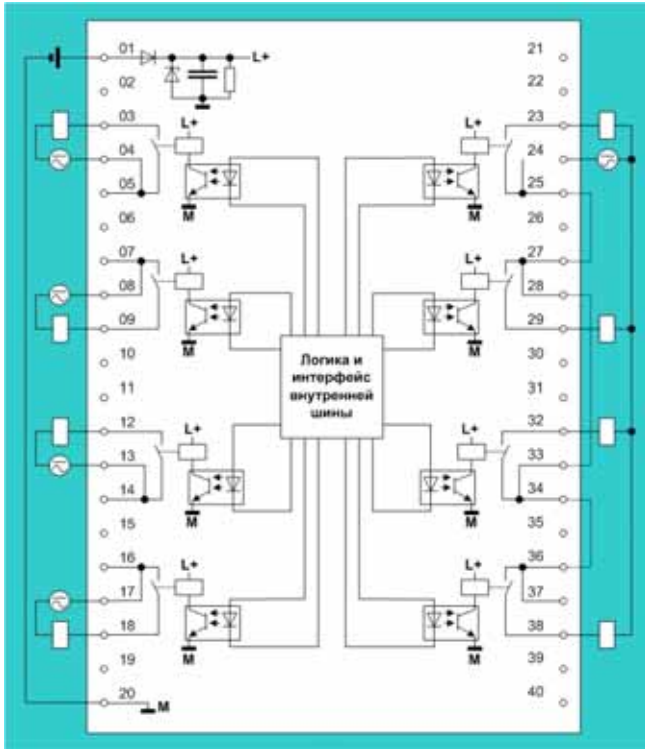
6ES7 322-1BP00-0AA0



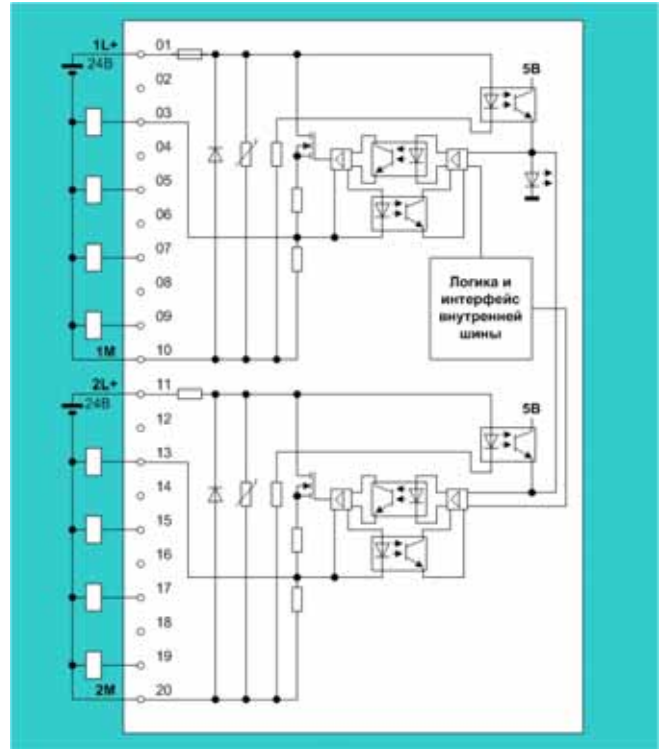
6ES7 322-1BP50-0AA0



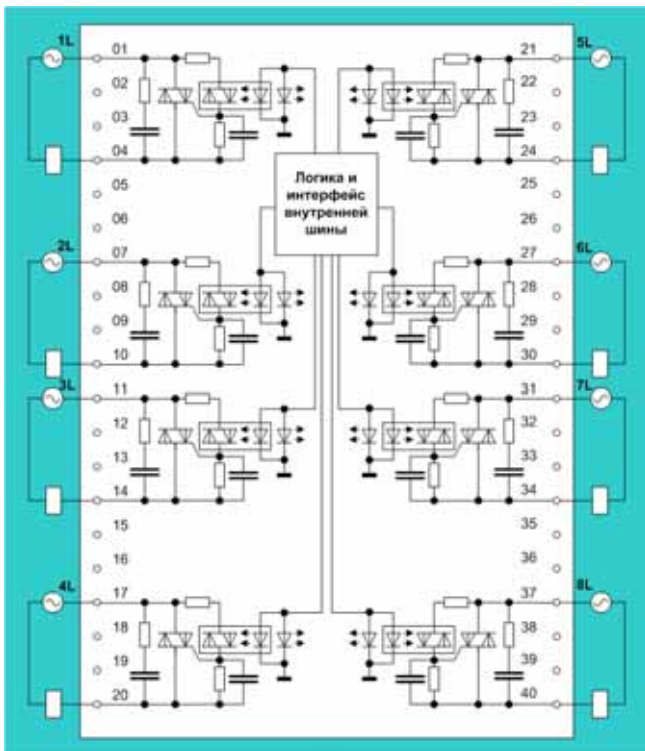
6ES7 322-1FL00-0AA0



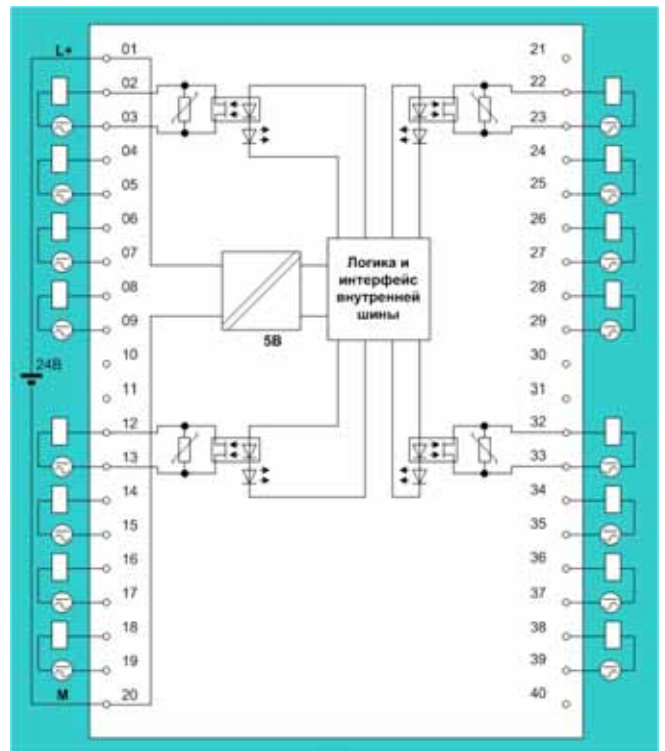
6ES7 322-1HF10-0AA0



6ES7 322-1CF00-0AA0



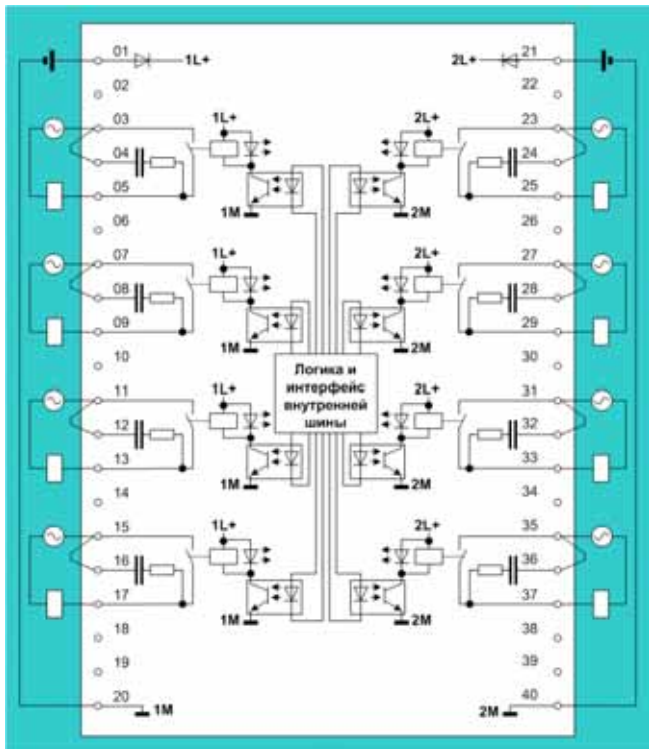
6ES7 322-5FF00-0AB0



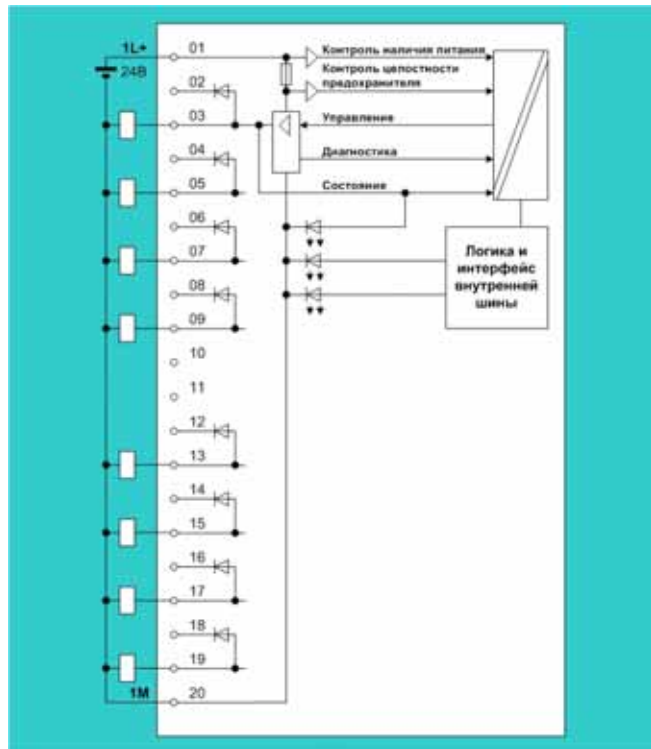
6ES7 322-5GH00-0AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения Модули вывода дискретных сигналов



6ES7 322-5HF00-0AB0



6ES7 322-8BF00-0AB0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Модуль вывода дискретных сигналов SM 322 оптическое разделение каналов и внутренней шины, рабочий диапазон температур от 0 до +60°C; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: <ul style="list-style-type: none"> 8 дискретных выходов =24 В/2 А 8 выходов =24 В/0.5 А, защита от коротких замыканий в цепи нагрузки, диагностика 8 выходов =48 ... 125В/1.5 А 8 замыкающих контактов реле =24 В/2 А или ~230 В/2 А 8 замыкающих контактов реле =24 В/5 А или ~230 В/5 А 8 замыкающих контактов реле =24 В/5 А или ~230 В/5 А, диагностика 8 выходов ~120/230 В/1 А 8 выходов ~120/230 В/2 А, прерывания, диагностика 16 выходов =24 В/0.5А 16 выходов =24 В/0.5А, быстродействующий 16 выходов 24/48 В постоянного или переменного тока, 0.5 А на выход 16 замыкающих контактов реле (2 группы по 8 выходов) =24 В/2 А или ~120 В/2 А 16 выходов ~120/230 В/0.5 А 32 выхода =24 В/0.5 А, суммарный выходной ток 8 А 32 выхода ~120/230 В/1 А 64 выхода =24 В/0.3 А, общий плюс на группу, без этикетки для маркировки внешних цепей 64 входа =24 В/0.3 А, общий минус на группу, без этикетки для маркировки внешних цепей 	6ES7 322-1BF01-0AA0 6ES7 322-8BF00-0AB0 6ES7 322-1CF00-0AA0 6ES7 322-1HF01-0AA0 6ES7 322-1HF10-0AA0 6ES7 322-5HF00-0AB0 6ES7 322-1FF01-0AA0 6ES7 322-5FF00-0AB0 6ES7 322-1BH01-0AA0 6ES7 322-1BH10-0AA0 6ES7 322-5GH00-0AB0 6ES7 322-1NH01-0AA0 6ES7 322-1FH00-0AA0 6ES7 322-1BL00-0AA0 6ES7 322-1FL00-0AA0 6ES7 321-1BP00-0AA0 6ES7 321-1BP50-0AA0	Фронтальные соединители <ul style="list-style-type: none"> 20-полюсные: <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 40-полюсные: <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. Запасные предохранители <ul style="list-style-type: none"> 6.3 А для модулей 6ES7 322-1CF00-0AA0, упаковка из 10 штук десять 8 А быстродействующих предохранителей, два держателя предохранителя Дополнительные компоненты для 64-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов <ul style="list-style-type: none"> соединительный кабель для подключения терминального блока, упаковка из 2 штук, <ul style="list-style-type: none"> длина 1.0 м длина 2.5 м длина 5.0 м терминальный блок для подключения внешних цепей модуля, упаковка из 2 штук, <ul style="list-style-type: none"> с поддержкой технологии FastConnect с контактами-защелками 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0 6ES7 392-1CJ00-0AA0 6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0 6ES7 392-1CM00-0AA0 6ES7 973-1GC00-0AA0 6ES7 973-1HD00-0AA0 6ES7 392-4BB00-0AA0 6ES7 392-4BC50-0AA0 6ES7 392-4BF00-0AA0 6ES7 392-1AN00-1AB0 6ES7 392-1BN00-0AA0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения
Модули вывода дискретных сигналов

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> • фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. • 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей <ul style="list-style-type: none"> - с 20-полюсными фронтальными соединителями - с 40-полюсными фронтальными соединителями • 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей <ul style="list-style-type: none"> - с 20-полюсными фронтальными соединителями - с 40-полюсными фронтальными соединителями • шинный соединитель (запасная часть) • гибкие и модульные соединители 	6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0 См. раздел "Методы соединения"	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. CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	6ES7 998-8XC01-8YE0 6ES7 991-0CD01-0YX0 2XV9 450-1SL03-0YX0
Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, <ul style="list-style-type: none"> • с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета • с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета 	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0 6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0		

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Обзор



Модули ввода-вывода дискретных сигналов предназначены для преобразования входных дискретных сигналов контроллера 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.

Основные свойства модулей

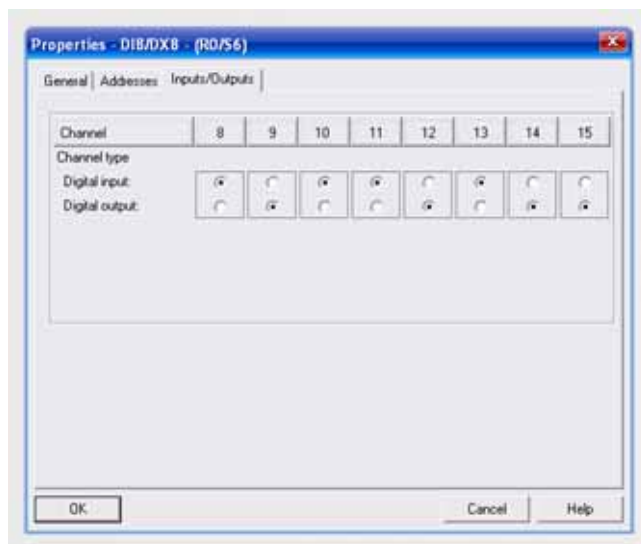
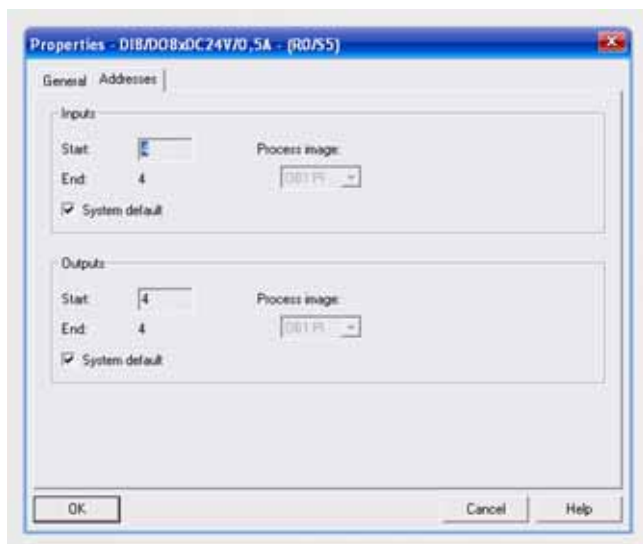
Модуль	SM 323 6ES6 323-1BL00-0AA0	SM 323 6ES7 323-1BH01-0AA0	SM 327 6ES7 327-1BH00-0AB0
			
Количество входов	16 1 группа на 16 входов	8 1 группа на 8 входов	До 16 1 группа на 8 ... 16 входов
Номинальное входное напряжение Датчики	=24 В	=24 В	=24 В
Количество выходов	16 2 группы по 8 выходов	8 1 группа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

Настраиваемые параметры

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

мер, для устранения пустых областей в адресном пространстве контроллера.

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



Технические данные

Модули	6ES7 323-1BH01-0AA0	6ES7 323-1BL00-0AA0	6ES7 327-1BH00-0AB0
Конструктивные особенности			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 117	40x 125x 120	40x 125x 120
Масса	0.20 кг	0.26 кг	0.20 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель
Тактовая синхронизация			
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Дискретные входы и выходы			
Количество входов	8	16	8 ... 16 (8 фиксированных и до 8 настраиваемых)
• количество групп входов x количество входов в группе	1x 8	1x 16	1x 8 ... 16
Количество одновременно опрашиваемых входов:			
• горизонтальная установка, до 40°C	8	16	8 ... 16
• горизонтальная установка, до 60°C	8	8	8 ... 16
• вертикальная установка, до 40°C	8	16	8 ... 16
Количество выходов	8	16	До 8, настраивается
• количество групп x количество выходов в группах	1x 8	2x 8	1x 0 ... 8
Длина кабеля, не более:			
• обычного	600 м	600 м	600 м
• экранированного	1000 м	1000 м	1000 м
Напряжения, токи, потенциалы			
Напряжение питания внешних цепей U _L :			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В
Суммарный ток группы выходов, не более:			
• горизонтальная установка, до 40°C	4.0 А	4.0 А	4.0 А
• горизонтальная установка, до 60°C	4.0 А	3.0 А	3.0 А
• вертикальная установка, до 40°C	4.0 А	2.0 А	2.0 А
Гальваническое разделение:			
• между выходами и внутренней шиной контроллера	Есть, оптронное	Есть, оптронное	Есть, оптронное
• между группами входов	Есть	Есть	Нет
• между группами выходов	Есть	Есть	Нет
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток, не более:			
• от внутренней шины контроллера, до	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

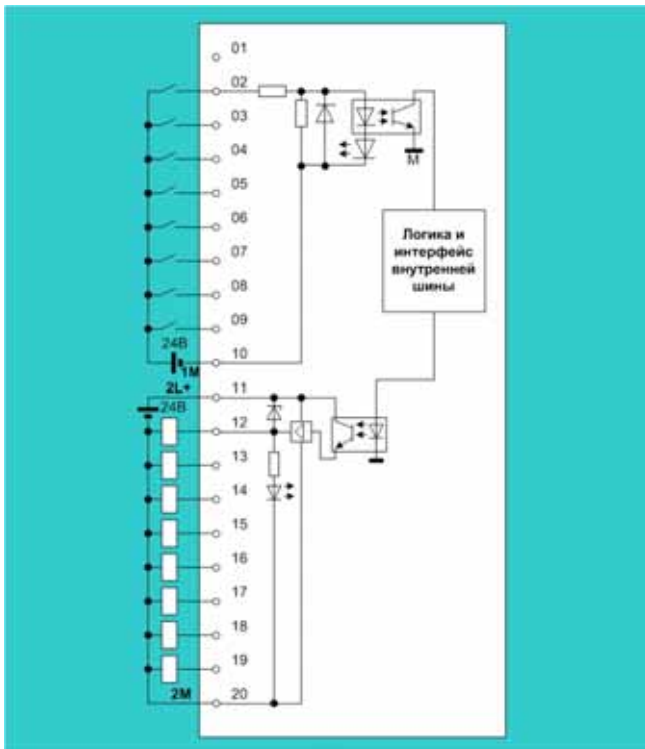
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения Модули ввода-вывода дискретных сигналов

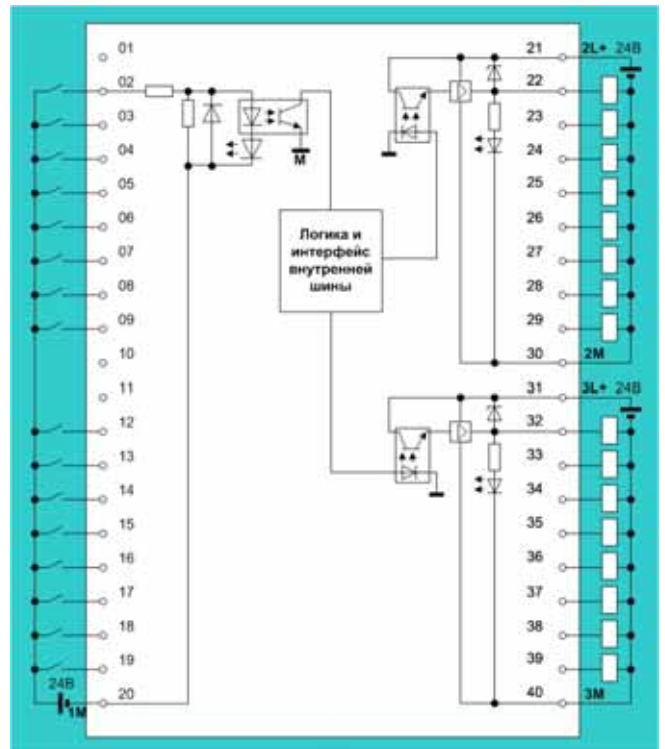
Модули	6ES7 323-1BH01-0AA0	6ES7 323-1BL00-0AA0	6ES7 327-1BH00-0AB0
Состояния, прерывания, диагностика			
Индикация состояний входов и выходов	1 зеленый светодиод на каждый канал ввода и каждый канал вывода		
Прерывания	Нет	Нет	Нет
Диагностические функции	Нет	Нет	Нет
Данные для выбора датчиков			
Входное напряжение:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• высокого уровня	13...30 В	13...30 В	15...30 В
• низкого уровня	-30...+5 В	-30...+5 В	-30...+5 В
Входной ток высокого уровня, типовое значение	7.0 мА	7.0 мА	6.0 мА
Задержка переключения:			
• от низкого к высокому уровню	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс
• от высокого к низкому уровню	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс
Входная характеристика по IEC 61131	Тип 1	Тип 1	Тип 1
2-проводное подключение датчиков BERO	Возможно	Возможно	Возможно
• допустимый базовый ток	2.0 мА	1.5 мА	1.5 мА
Данные для выбора исполнительных устройств			
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	$U_{L+} - 0.8 В$	$U_{L+} - 0.8 В$	$U_{L+} - 1.5 В$
Выходной ток высокого уровня:			
• номинальное значение	0.5 А	0.5 А	0.5 А
• допустимый диапазон изменений	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А
Выходной ток низкого уровня, не более			
Время переключения при активной нагрузке, не более:	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА
• от низкого к высокому уровню	100 мкс	100 мкс	350 мкс
• от высокого к низкому уровню	500 мкс	500 мкс	500 мкс
Сопrotивление 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			
Частота переключений выходов:	Возможно	Возможно	Возможно
• 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:			
• ток срабатывания защиты	Электронная 1 А, типовое значение	Электронная 1 А, типовое значение	Электронная 1 А, типовое значение

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

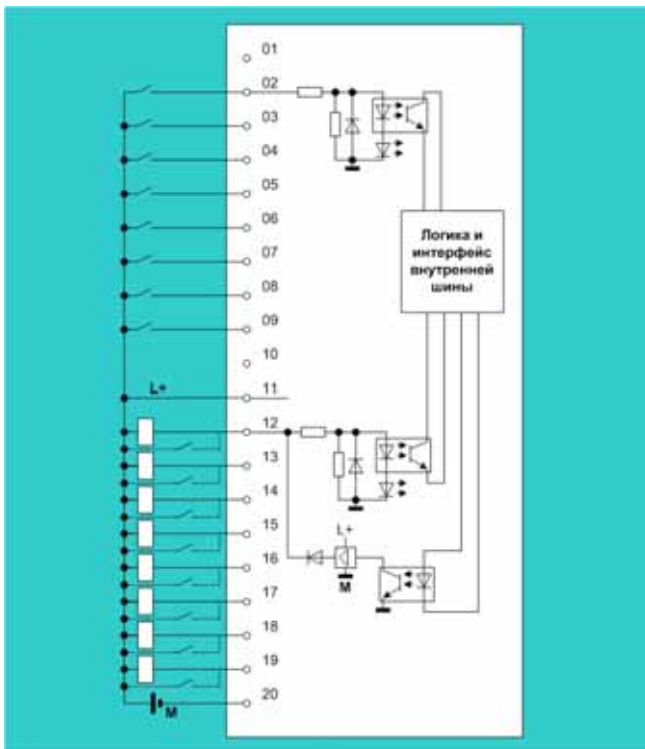
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 323-1BH01-0AA0



6ES7 323-1BL00-0AA0



6ES7 327-1BH00-0AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Модули ввода-вывода дискретных сигналов оптическое разделение каналов и внутренней шины, диапазон рабочих температур от 0 до +60°C; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: <ul style="list-style-type: none"> SM 323: 8 входов =24 В и 8 выходов =24 В/ 0.5 А, общий выходной ток 2 А. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно SM 323: 16 входов =24 В и 16 выходов =24 В/ 0.5 А, общий выходной ток 4А. 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно SM 327: 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 323-1BH01-0AA0 6ES7 323-1BL00-0AA0 6ES7 327-1BH00-0AA0	Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, <ul style="list-style-type: none"> с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями: <ul style="list-style-type: none"> цвета петроль светло бежевого цвета желтого цвета красного цвета с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями: <ul style="list-style-type: none"> цвета петроль светло бежевого цвета желтого цвета красного цвета 	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0 6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0 6ES7 392-2DX10-0AA0
Фронтальные соединители <ul style="list-style-type: none"> 20-полюсные: <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 40-полюсные: <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0 6ES7 392-1CJ00-0AA0 6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0 6ES7 392-1CM00-0AA0	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
		CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей <ul style="list-style-type: none"> с 20-полюсными фронтальными соединителями с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей <ul style="list-style-type: none"> с 20-полюсными фронтальными соединителями с 40-полюсными фронтальными соединителями шинный соединитель (запасная часть) гибкие и модульные соединители 	6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0 См. раздел "Методы соединения"	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

Обзор

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.







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.

Основные свойства модулей

Модуль SM 331	6ES7 331-7NF00-0AB0	6ES7 331-7NF10-0AB0	6ES7 331-7HF01-0AB0
			
Количество входов	8 2 группы по 4 входа	8 2 группы по 4 входа	8 2 группы по 4 входа
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
Модуль SM 331	6ES7 331-1KF02-0AB0	6ES7 331-7KF02-0AB0	6ES7 331-7KB02-0AB0
			
Количество входов	8 8 групп по 1 входу	8 4 группы по 2 входа	2 1 группа
Разрешение, не более	12 бит + знаковый разряд.	14 бит + знаковый разряд	14 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	Подключение термисторов и тепловых защит двигателей (PTC) по IEC 60034-11-2, тип A	Выбор вида измеряемых сигналов для каждой пары каналов с помощью модулей выбора пределов измерений	Выбор вида измеряемых сигналов для пары каналов с помощью модуля выбора пределов измерений

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения Модули ввода аналоговых сигналов

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

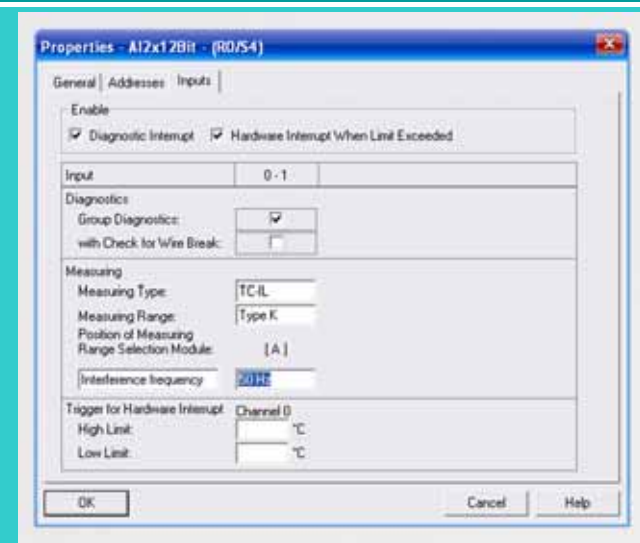
Настраиваемые параметры

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

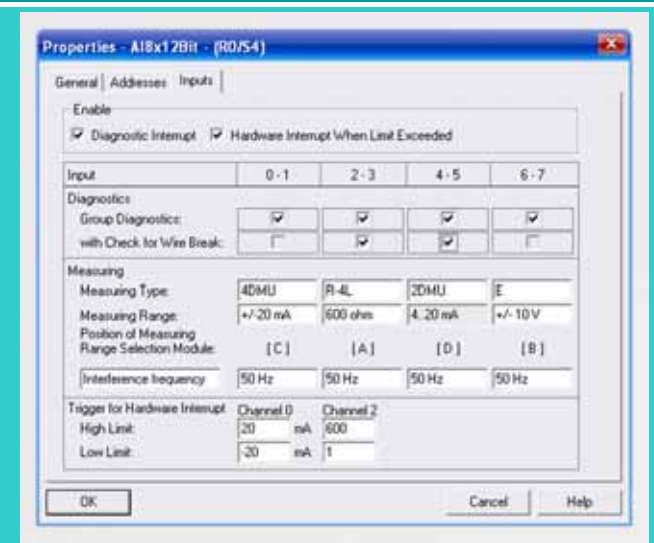
использоваться, например, для устранения пустых областей в адресном пространстве контроллера.

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

6ES7 331-7KB02-0AB0



6ES7 331-7KF02-0AB0



Настройки на уровне модуля

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

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

Настройки на уровне каждой пары каналов

Разрешение/ запрет групповой диагностики каналов.

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

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

Выбор диапазонов измерения:

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

Дополнительные настройки

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

для канала 0 и/или 2

6ES7 331-7KB02-0AB0

Перед выполнением программных настроек необходимо установить в соответствующие положения (А, В, С или D) модули выбора диапазонов измерений (в боковой стенке модуля). Каждый модуль выбора диапазонов измерений определяет вид входных сигналов для соответствующей пары входных каналов для канала 0

6ES7 331-7KF02-0AB0

для каналов 0 и/или 2

6ES7 331-1KF02-0AB0

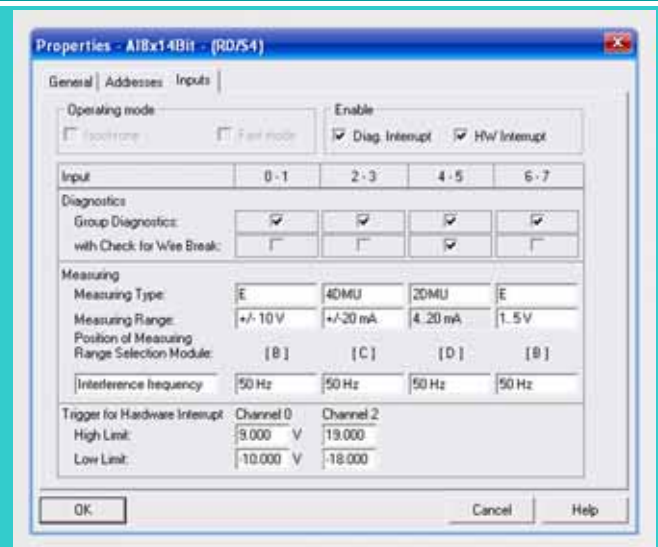


Настройки на уровне модуля

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

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

6ES7 331-7HF01-0AB0



Разрешения/ запрета поддержки изохронного режима.

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

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

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

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

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/ РТС;
- измерение температуры с помощью:
 - термометров сопротивления Pt100, Ni100, Ni100 или LG-Ni1000 стандартного или климатического диапазона,
 - термисторов КТУ83/110 или КТУ84/130

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.

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 (А, В, С или D) модули выбора диапазонов измерений (в боковой стенке модуля). Каждый модуль выбора диапазонов измерений определяет вид входных сигналов для соответствующей пары входных каналов.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения
Модули ввода аналоговых сигналов

6ES7 331-7NF00-0AB0

6ES7 331-7PE10-0AB0



Настройки на уровне модуля

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

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 калировки 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 термпар типов В, N, E, R, S, J, L, T, K, U, С, ТХК/ХК(L) измерение температуры с внутренней температурной компенсацией, с внешней температурной компенсацией, с использованием опорной точки 0 °С или с использованием опорной точки 50 °С;
- на режим измерения напряжения: ± 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;

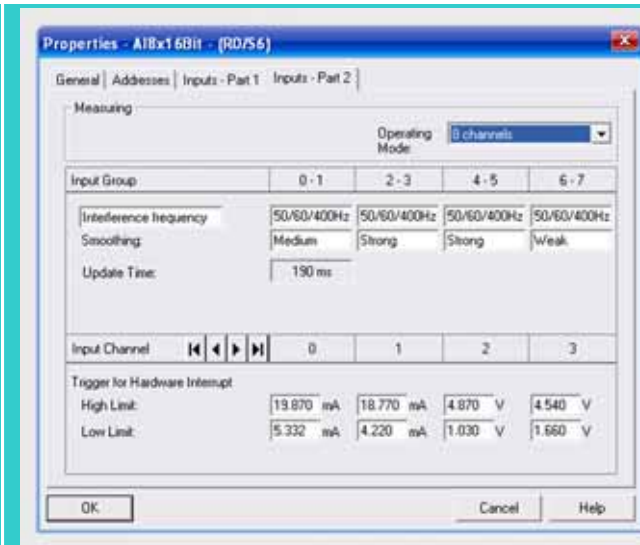
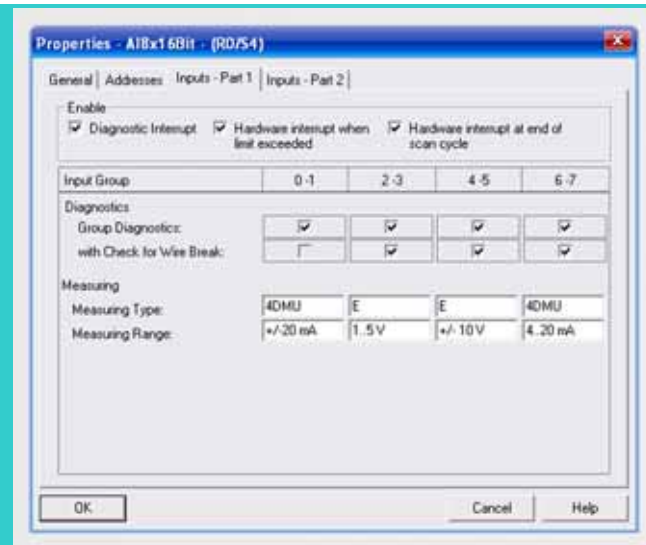
 Выбор режима сглаживания входных сигналов (нет/ слабое/ среднее/ сильное) для каждого входного канала.

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)

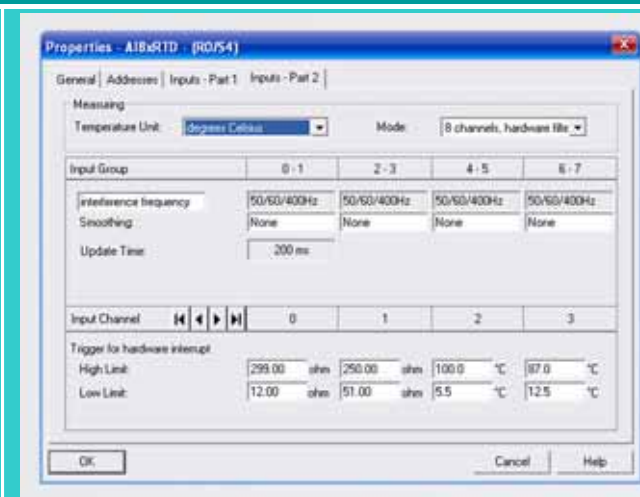
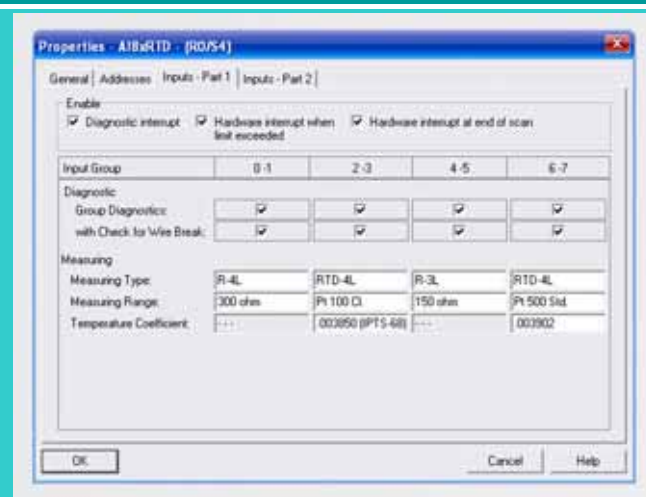
400, 60 или 50 Гц

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.

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.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения Модули ввода аналоговых сигналов

6ES7 331-7PF01-0AB0

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

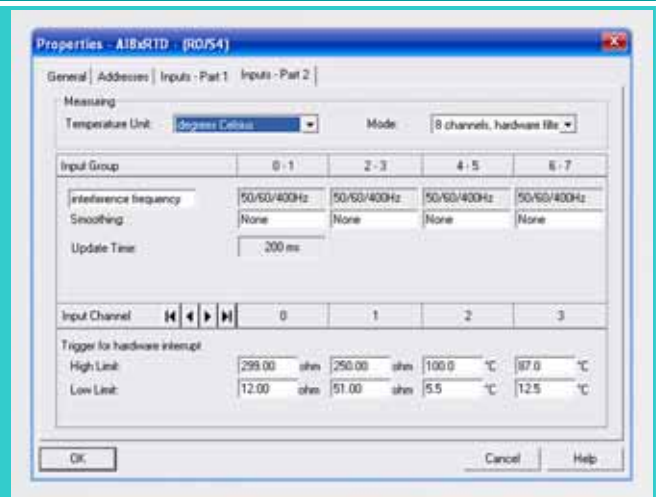
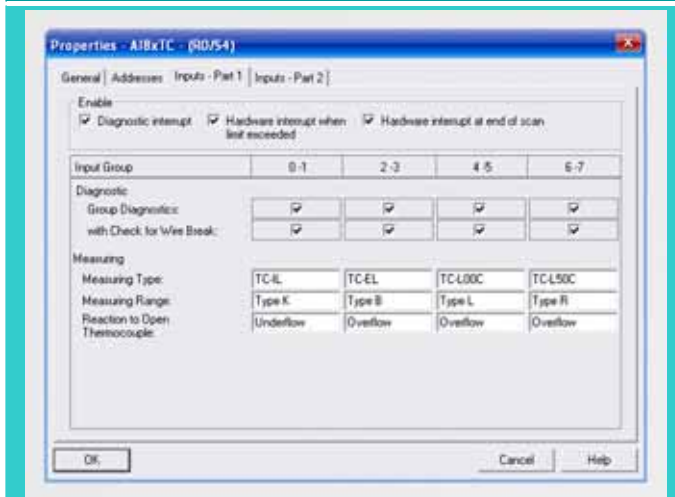
50/ 60/ 400 Гц

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.

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

6ES7 331-7PF11-0AB0



Настройки на уровне модуля

Выбор режима:

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

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

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

Разрешение/ запрет формирования аппаратных прерываний в конце цикла сканирования.

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

Настройки на уровне каналов

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

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

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

Выбор диапазонов измерений:

• измерение температуры

с помощью термопар В, N, E, R, S, J, L, T, K, U, C, ТХК/ХК(L);

с внутренней температурной компенсацией, с внешней температурной компенсацией, с использованием опорной точки 0 °С или с использованием опорной точки 50 °С;

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

6ES7 331-7PF11-0AB0

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.

Технические данные

Модули SM331	6ES7 331-1KF02-0AB0	6ES7 331-7KB02-0AB0	6ES7 331-7KF02-0AB0
Конструктивные особенности			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117
Масса	0.25 кг	0.25 кг	0.25 кг
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля			
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Общее количество входов	8	2	8
• из них для измерения сопротивления	8	1	4
• количество групп x количество каналов в группе	1x 8	1x 2	4x 2
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	200 м	200 м
	(50 м для диапазона ±50 мВ)	(50 м для диапазона ±80 мВ и терморпар)	
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; РТС, 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)	=2.5 В, типовое значение (более =2.3 В)
• между входами (CMV)	=2 В	=2.5 В, типовое значение (более =2.3 В)	=2.5 В, типовое значение (более =2.3 В)
• между M _{ANA} и M _{INTERNAL} (E _{ISO})	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток, не более:			
• от внутренней шины контроллера	90 мА	50 мА	50 мА
• от источника L+	-	30 мА (без 2-проводных датчиков)	-
Потери мощности, типовое значение	0.4 Вт	1.0 Вт	1.0 Вт
Параметры аналого-цифрового преобразования			
Принцип преобразования	Интегрирование	Интегрирование	Интегрирование
Время интегрирования/ преобразования/ разрешающая способность на один канал:			
• программная настройка	Есть	Есть	Есть
• подавление шумов для частоты f ₁ , Гц	50	400	400
• время интегрирования, мс	60	60	60
• базовое время преобразования, включая время интегрирования, мс	66	55	55
• дополнительное время преобразования, мс:			
- на измерение сопротивления	66	55	55
- на мониторинг обрыва линии	-	10	10
- на измерение сопротивления и мониторинг обрыва линии	-	16	16
• базовое время преобразования на модуль	-	6	6
• разрешающая способность, включая знаковый разряд, бит	13	9	9
Сглаживание измеренных значений	Нет	Нет	Нет
Подавление помех, погрешности			
Подавление помех при f = n (f ₁ ± 1%), где f ₁ – частота сигналов помехи, n = 1, 2, ...:			
• синфазные сигналы, не менее	86 дБ при V _{CM} < 2 В	70 дБ при V _{CM} < 2.5 В	70 дБ при V _{CM} < 2.5 В
• последовательные сигналы (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее	40 дБ	40 дБ	40 дБ

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения Модули ввода аналоговых сигналов

Модули SM331	6ES7 331-1KF02-0AB0	6ES7 331-7KB02-0AB0	6ES7 331-7KF02-0AB0
Перекрестные наводки между входами, не менее	50 дБ	50 дБ	50 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ¹⁾ :			
• сигналы напряжения:			
- ±50 мВ	±0.5 %	-	-
- ±80 мВ	-	±1 %	±1 %
- ±250 мВ	-	±0.6 %	±0.6 %
- ±500 мВ	±0.5 %	±0.6 %	±0.6 %
- ±1 В	±0.5 %	±0.6 %	±0.6 %
- ±2.5 В	-	±0.8 %	±0.8 %
- ±5 В	±0.6 %	±0.8 %	±0.8 %
- ±10 В	±0.5 %	±0.8 %	±0.8 %
- 1 ... 5 В	±0.5 %	±0.8 %	±0.8 %
- 0 ... 10 В	±0.5 %	-	-
• сигналы силы тока:			
- ±3.2 мА	-	±0.7 %	±0.7 %
- ±10 мА	-	±0.7 %	±0.7 %
- ±20 мА	±0.5 %	±0.7 %	±0.7 %
- 0 ... 20 мА	±0.5 %	±0.7 %	±0.7 %
- 4 ... 20 мА	±0.5 %	±0.7 %	±0.7 %
• измерение сопротивления:			
- 0 ... 150 Ом	-	±0.7 %	±0.7 %
- 0 ... 300 Ом	-	±0.7 %	±0.7 %
- 0 ... 600 Ом	±0.5 %	±0.7 %	±0.7 %
- 0 ... 6 кОм	±0.5 %	-	-
- 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:			
- КТУ83/110	±3.5 K	-	-
- КТУ84/130	±4.5 K	-	-
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ¹⁾ :			
• сигналы напряжения:			
- ±50 мВ	±0.3 %	-	-
- ±80 мВ	-	±0.6 %	±0.7 %
- ±250 мВ	-	±0.4 %	±0.4 %
- ±500 мВ	±0.3 %	±0.4 %	±0.4 %
- ±1 В	±0.3 %	±0.4 %	±0.4 %
- ±2.5 В	-	±0.6 %	±0.6 %
- ±5 В	±0.4 %	±0.6 %	±0.6 %
- ±10 В	±0.3 %	±0.6 %	±0.6 %
- 1 ... 5 В	±0.3 %	±0.6 %	±0.6 %
- 0 ... 10 В	±0.3 %	-	-
• сигналы силы тока:			
- ±3.2 мА	-	±0.5 %	±0.5 %
- ±10 мА	-	±0.5 %	±0.5 %
- ±20 мА	±0.3 %	±0.5 %	±0.5 %
- 0 ... 20 мА	±0.3 %	±0.5 %	±0.5 %
- 4 ... 20 мА	±0.3 %	±0.5 %	±0.5 %
• измерение сопротивления:			
- 0 ... 150 Ом	-	±0.5 %	±0.5 %
- 0 ... 300 Ом	-	±0.5 %	±0.5 %
- 0 ... 600 Ом	±0.3 %	±0.5 %	±0.5 %
- 0 ... 6 кОм	±0.3 %	-	-
- 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:			
- КТУ83/110	±2.0 K	-	-
- КТУ84/130	±2.7 K	-	-

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения
Модули ввода аналоговых сигналов

Модули SM331	6ES7 331-1KF02-0AB0	6ES7 331-7KB02-0AB0	6ES7 331-7KF02-0AB0
Температурная погрешность преобразования ¹⁾	±0.006 %/K ±0.006 K/K	±0.005 %/K	±0.005 %/K
Нелинейность ¹⁾	±0.1%/ ±0.1 K	±0.05 %	±0.05 %
Повторяемость при +25°C ¹⁾	±0.1%/ ±0.1 K	±0.05 %	±0.05 %
Температурная погрешность с внутренней компенсацией	-	±1.0 %	±1.0 %
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания:			
• аппаратные при выходе входного сигнала за пределы диапазона измерений	Нет	Настраиваются для канала 0	Настраиваются для каналов 0 и 2
• диагностические	Нет	Настраиваются	Настраиваются
Диагностические функции:			
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Нет	Настраиваются	Настраиваются
• считывание диагностических данных	Нет	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
		Поддерживается	Поддерживается
Данные для выбора датчиков			
Параметры входных сигналов/ входное сопротивление канала подключения:			
• датчика напряжения	±50 мВ/ 100 кОм; ±500 мВ/ 100 кОм; ±1 В/ 100 кОм; ±5 В/ 100 кОм; ±10 В/ 100 кОм; 1 ... 5 В/ 100 кОм; 0 ... 10 В/ 100 кОм	±80 мВ/10 МОм; ±250 мВ/10 МОм; ±500 мВ/10 МОм; ±1 В/10 МОм; ±2.5 В/100 кОм; ±5 В/100 кОм; ±10 В/100 кОм; 1...5 В/100 кОм	±80 мВ/10 МОм; ±250 мВ/10 МОм; ±500 мВ/10 МОм; ±1 В/10 МОм; ±2.5 В/100 кОм; ±5 В/100 кОм; ±10 В/100 кОм; 1...5 В/100 кОм
• 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
• терморпар	-	Типы E, N, J, K, L/ 10 МОм	Типы E, N, J, K, L/ 10 МОм
• термисторов	КТУ83/110/ 100 МОм; КТУ84/130/ 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:			
• для входов U+	30 В, длительно	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 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	Возможно	Возможно	Возможно
• нагрузка для 2-проводных трансмиттеров, не более	-	820 Ом	820 Ом
Линеаризация характеристик:			
• для терморпар	Настраивается	Настраивается	Настраивается
• для термометров сопротивления	-	Типов E, N, J, K, L	Типов E, N, J, K, L
• единицы измерения температуры	Pt100, Ni100, Ni1000, LG-Ni1000 стандартных и климатических диапазонов	Pt100 и Ni100 стандартных и климатических диапазонов	Pt100 и Ni100 стандартных и климатических диапазонов
	Градусы Цельсия/ Фаренгейта/ Кельвина	Градусы Цельсия	Градусы Цельсия
Температурная компенсация:			
• внутренняя температурная компенсация	-	Настраивается	Настраивается
• внешняя температурная компенсация	-	Возможна	Возможна
• компенсация по отношению к опорной температуре 0 °C	-	Возможна	Возможна

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения Модули ввода аналоговых сигналов

Модули SM331	6ES7 331-1KF02-0AB0	6ES7 331-7KB02-0AB0	6ES7 331-7KF02-0AB0
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: ±80 мВ, ±250 мВ, ±500 мВ, ±1 В	
• положение А	-	Термопары типов N, E, J, K, L 0...150 Ом, 0...300 Ом, 0...600 Ом	
		Термометры сопротивления Pt100 и Ni100 стандартного или климатического диапазона	
• положение В	-	±2.5 В, ±5 В, ±10 В, 1...5 В	
• положение С	-	4-проводные датчики ±3.2 мА, ±10 мА, ±20 мА, 0...20 мА, 4...20 мА	
• положение D	-	2-проводные датчики 4...20 мА	

1) По отношению к конечной точке шкалы

Модули SM331	6ES7 331-7HF01-0AB0	6ES7 331-7NF00-0AB0	6ES7 331-7NF10-0AB0
Конструктивные особенности			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40 x 125 x 117	40 x 125 x 117	40 x 125 x 117
Масса	0.23 кг	0.272 кг	0.272 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля			
Поддержка изохронного режима	Есть	Нет	Нет
Общее количество входов	8	8	8
• из них для измерения сопротивления	-	-	-
• количество изолированных групп x количество каналов в группе	4x 2	1x 8	4x 2
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	200 м	200 м

Напряжения, токи, потенциалы

Напряжение питания входной электроники модуля	=24 В	-	=24 В
- защита от неправильной полярности напряжения	Есть	-	Есть
Цель 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 целью питания электроники модуля	Есть	-	Есть
• между каналами различных групп	Нет	-	Есть
Допустимая разность потенциалов:			
• между входами и M _{ANA} (CMV)	=11 В/~8 В (при нулевом значении сигнала, не распространяется на 2-проводные схемы подключения датчиков)	-	-
• между входами (CMV)	=11 В/~8 В	=50 В/~35 В	=75 В/~60 В
• между M _{ANA} и M _{INTERNAL} (V _{ISO})	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	~500 В
Потребляемый ток, не более:			
- от внутренней шины контроллера	100 мА	130 мА	100 мА
- от источника L+	50 мА	-	200 мА
Потери мощности, типовое значение	1.5 Вт	0.6 Вт	3.0 Вт

Параметры аналого-цифрового преобразования

Принцип преобразования	Мгновенное преобразование				Интегрирование				Интегрирование	
	-				-				8-канальный	4-канальный
Режим преобразования	-				-				-	
Время интегрирования/ преобразования/ разрешающая способность на один канал:	-				-				-	
• программная настройка	Есть				Есть					
• подавление шумов для частоты f ₁ , 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⁾
• 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⁾

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения
Модули ввода аналоговых сигналов

Модули SM331	6ES7 331-7HF01-0AB0				6ES7 331-7NF00-0AB0				6ES7 331-7NF10-0AB0
• разрешающая способность, включая знаковый разряд, бит	14	14	14	14	16	16	16	16	16
Подавление помех, погрешности									
Подавление помех при $f = n (f1 \pm 1\%)$, где $f1$ – частота сигналов помехи, $n = 1, 2, \dots$:									
• синфазные сигналы, не менее	80 дБ при CMV < 11 В				100 дБ при CMV < 50 В				100 дБ при CMV < ~60 В
• последовательные сигналы (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее	40 дБ				90 дБ				90 дБ ³⁾
• перекрестные наводки между входами, не менее	65 дБ				100 дБ				100 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ⁵⁾ :					CMV = 0/ CMV = ± 50 В				
• 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 %				± 0.01 %
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 ... 20 мА/50 Ом				0...20 мА/250 Ом; 4...20 мА/250 Ом; ± 20 мА/250 Ом				0...20 мА/250 Ом; 4...20 мА/250 Ом; ± 20 мА/250 Ом
Максимальное входное напряжение для каналов измерения напряжения	20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)				50 В длительно				35 В длительно, 75 В в течение 1 с (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				Возможно
- 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 А	± 1 В				-				-
• положение В	± 5 В, ± 10 В, 1...5 В				-				-
• положение С	4-проводные датчики ± 20 мА, 0...20 мА, 4...20 мА				-				-
• положение D	2-проводные датчики 4...20 мА				-				-

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения Модули ввода аналоговых сигналов

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	6ES7 331-7PF01-0AB0	6ES7 331-7PF11-0AB0
Конструктивные особенности			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117
Масса	0.272 кг	0.272 кг	0.272 кг
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля			
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Общее количество входов	6	8	8
• из них для измерения сопротивления	-	8	-
• количество групп x количество каналов в группе	6x 1	4x 2	4x 2
Длина экранированного кабеля, не более	200 м (80 м для термопар и сигналов напряжения до 80 мВ включительно)	200 м	100 м
Напряжения, токи, потенциалы			
Напряжение питания входной электроники модуля	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Постоянный ток цепи измерения сопротивления, типовое значение	0.9 мА	5 мА (импульсный)	0.7 А
Гальваническое разделение:			
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть
• между каналами и цепью питания электроники модуля	Есть	Есть	Есть
• между каналами различных групп	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов:			
• между входами (U_{cm})	~250 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
• между M_{ANA} и $M_{INTERNAL}$ (Viso)	~250 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=2500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток, не более:			
• от внутренней шины контроллера	100 мА	100 мА	100 мА
• от источника L+	150 мА	240 мА	240 мА
Потери мощности, типовое значение	2.2 Вт	4.6 Вт	3.0 Вт
Параметры аналого-цифрового преобразования			
Принцип преобразования	Интегрирование	Интегрирование	Интегрирование
Режим фильтрации	-	8-канальный, аппаратный | 8-канальный, программный | 4-канальный, аппаратный	8-канальный, аппаратный | 8-канальный, программный | 4-канальный, аппаратный
Время интегрирования/ преобразования/ разрешающая способность на один канал:			
• программная настройка	Есть	Есть	Есть
• подавление шумов для частоты f_1 , Гц	400/ 60/ 50/ 10	400/ 60/ 50	400/ 60/ 50
• время интегрирования, мс	10/ 16.67/ 20/ 100 ¹⁾	-	-
• базовое время преобразования, включая время интегрирования, мс	30/ 50/ 60/ 300 ²⁾	80 | 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⁾	- - -
- 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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения Модули ввода аналоговых сигналов

Модули SM331	6ES7 331-7PE10-0AB0	6ES7 331-7PF01-0AB0	6ES7 331-7PF11-0AB0
- тип В, +700 ... +1820 °C	±1.0 °C ⁵⁾⁶⁾	-	-
- тип В, +500 ... +700 °C	±1.3 °C ⁵⁾⁶⁾	-	-
- тип В, +200 ... +500 °C	±3.0 °C ⁵⁾	-	-
- тип В, +800 ... +1820 °C	-	-	±1.0 °C ⁵⁾
- тип В, +200 ... +800 °C	-	-	±2.0 °C ⁵⁾
- тип С, +100 ... +2315 °C	±0.5 °C ⁵⁾	-	±0.5 °C
- тип С, 0 ... +100 °C	±1.0 °C ⁵⁾	-	±1.0 °C
- ТхК/хК (L), -150 ... +800 °C	±0.5 °C ⁵⁾	-	-
- ТхК/хК (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 Т	±0.0060 %/K	-	-
- тип U	±0.0175 %/K	-	-
- тип E	±0.0086 %/K	-	-
- тип J	±0.0086 %/K	-	-
- тип L	±0.0175 %/K	-	-
- тип K	±0.0143 %/K	-	-
- тип N	±0.0175 %/K	-	-
- тип R	±0.0115 %/K	-	-
- тип S	±0.0115 %/K	-	-
- тип В	±0.0200 %/K	-	-
- тип С	±0.0515 %/K	-	-
- ТхК/хК (L)	±0.0143 %/K	-	-
• сигналы напряжения:			
- ±25 мВ	±0.023 %/K	-	-
- ±50 мВ	±0.015 %/K	-	-
- ±80 мВ, ±250 мВ, ±500 мВ, ±1 В	±0.010 %/K	-	-
Нелинейность ¹²⁾	±0.05 %	-	±0.02 %
• термометры сопротивления	-	±0.2 °C	-
• измерение сопротивления	-	±0.02 %	-
Повторяемость при +25°C ¹²⁾	± 0.05 %	-	±0.01 % ⁴⁾
• термометры сопротивления:	-	±0.2 °C	-
• измерение сопротивления	-	±0.01 %	-
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания:			
• аппаратные при выходе входного сигнала за пределы диапазона измерений	Настраиваются для каналов 0 ... 5	Настраиваются для каналов 0 ... 7	Настраиваются для каналов 0 ... 7
• аппаратные при завершении цикла преобразования всех каналов		Настраиваются	Настраиваются
• диагностические	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются
Диагностические функции:			
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются
• считывание диагностических данных	Красный светодиод SF Поддерживается	Красный светодиод SF Поддерживается	Красный светодиод SF Поддерживается
Данные для выбора датчиков			
Параметры входных сигналов:			
• датчика напряжения	±25 мВ, ±50 мВ, ±80 мВ, ±250 мВ, ±500 мВ, ±1 В	-	-
• термопар	Типы В, С, Е, J, К, L, N, R, S, Т, U, ТхК/хК (L)	-	Типы В, С, Е, J, К, L, N, R, S, Т, U, ТхК/хК (L). Входное сопротивление не менее 10 МОм
• датчика сопротивления	-	0...150 Ом; 0...300 Ом; 0...600 Ом	-
• термометров сопротивления	-	Cu10, Cu50, Cu100, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, LG-Ni1000, Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, стандартный или климатический диапазон	-
Максимальное входное напряжение для каналов измерения напряжения	35 В длительно, 75 В в течение 1 с (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)

Модули SM331	6ES7 331-7PE10-0AB0	6ES7 331-7PF01-0AB0	6ES7 331-7PF11-0AB0
Линеаризация характеристик: • для датчиков	Настраивается Типы В, С, Е, J, K, L, N, R, S, T, U, ТхК/хК (L)	Настраивается Cu10, Cu50, Cu100, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, LG-Ni1000, Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000 (стандартный и климатический диапазон)	Настраивается Типы В, С, Е, J, K, L, N, R, S, T, U, ТхК/хК (L)
• единицы измерения температуры	Градусы Цельсия, Фаренгейта или Кельвина	Градусы Цельсия или Фаренгейта	
Температурная компенсация:	Настраивается	-	Настраивается
• внутренняя температурная компенсация	Возможна	-	Возможна
• внешняя температурная компенсация	Возможна	-	Возможна
- с внешней компенсационной коробкой	Возможна	-	Возможна
- с внешним датчиком Pt100	Возможна	-	Возможна
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	-	-	-

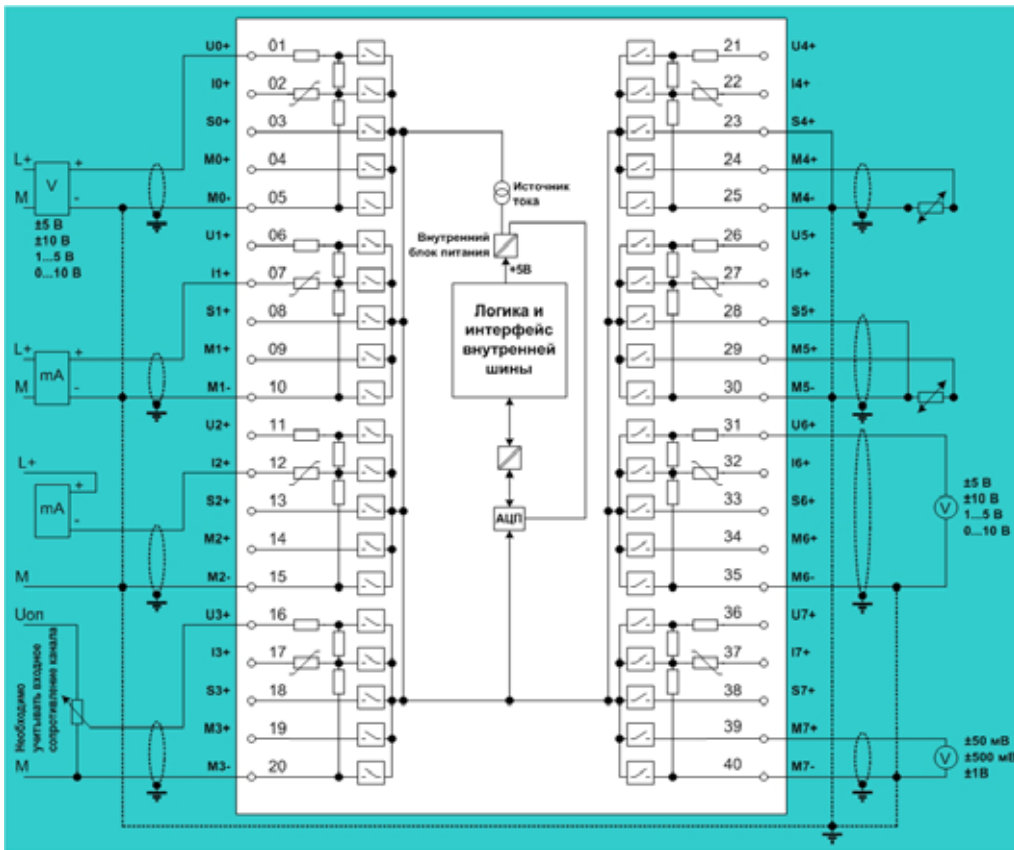
Примечания:

- 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 °С. Для схемы внешней компенсации температуры необходим термометр сопротивления с точностью измерения ± 0.1 °С. При этом значение погрешности зависит от величины опорной температуры (0 или 50 °С) 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 °С у термопары типа В недостаточная компенсация температуры холодного спая оказывает пренебрежительно малое влияние. Если компенсация отсутствует или установлен режим компенсации с 0 °С, то у термопары типа В в диапазоне температур от 200 до 1802 °С отклонение в измерениях не превышает 0.5 °С.
- 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.

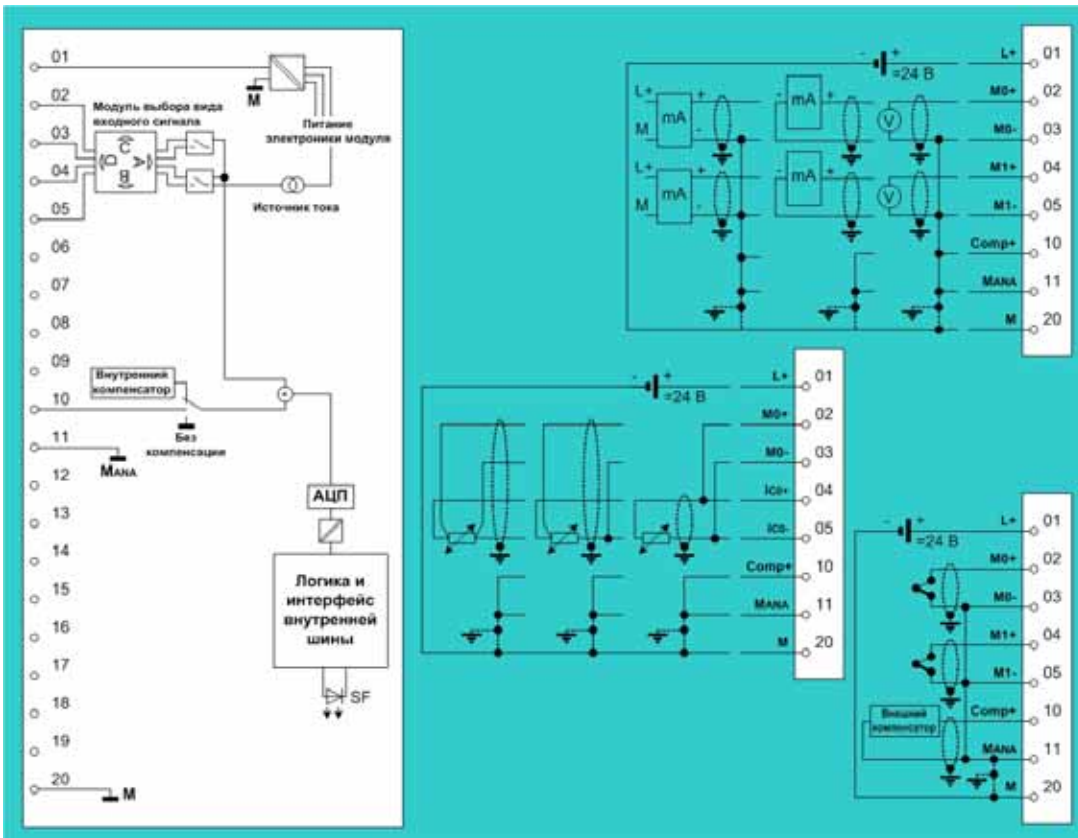
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения
Модули ввода аналоговых сигналов

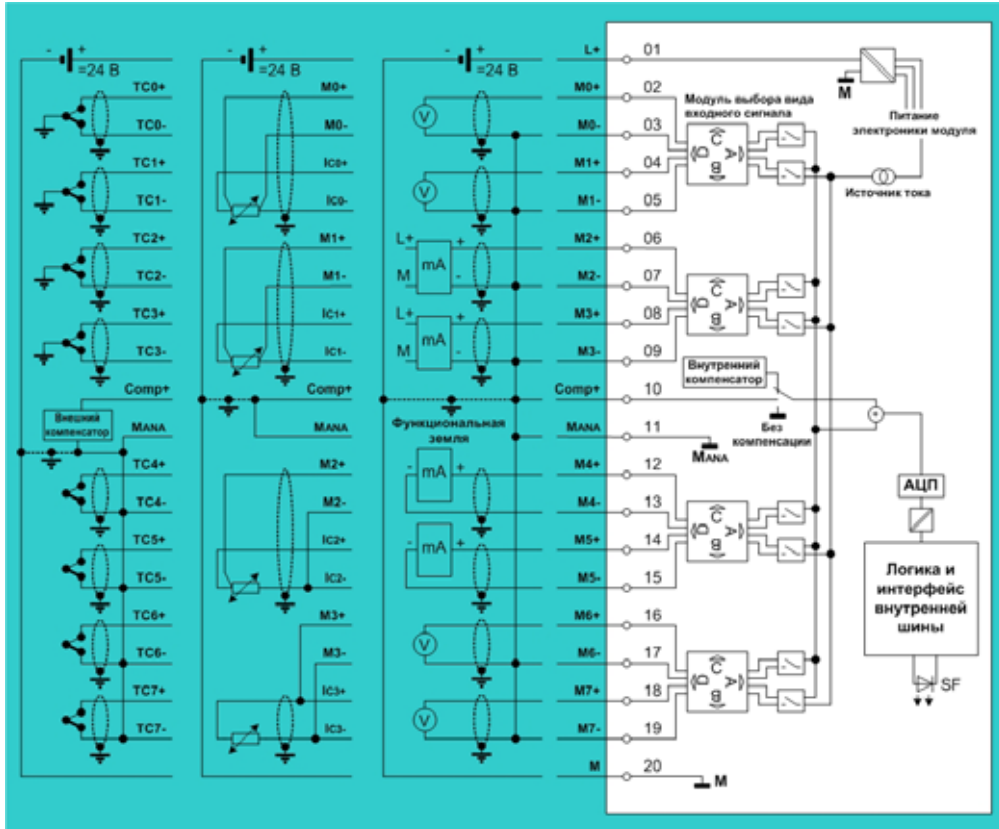
Схемы подключения внешних цепей



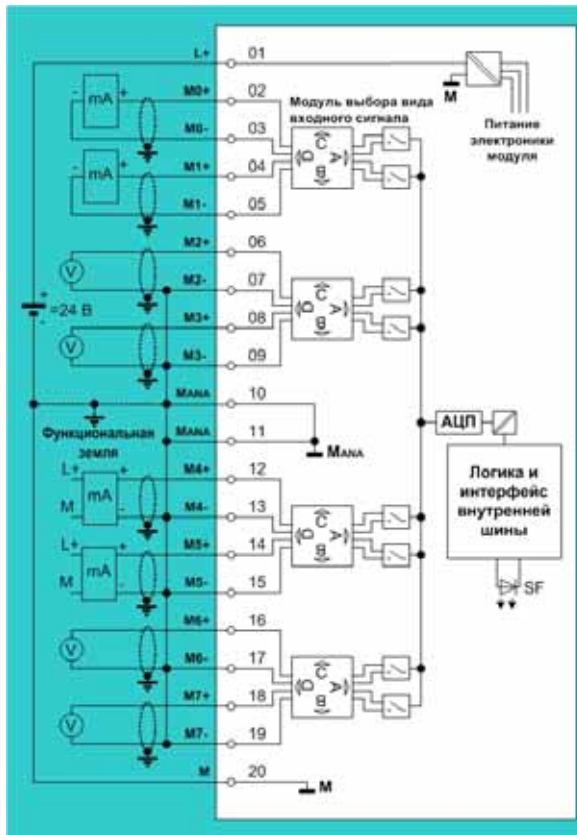
6ES7 331-1KF02-0AB0



6ES7 331-7KB02-0AB0



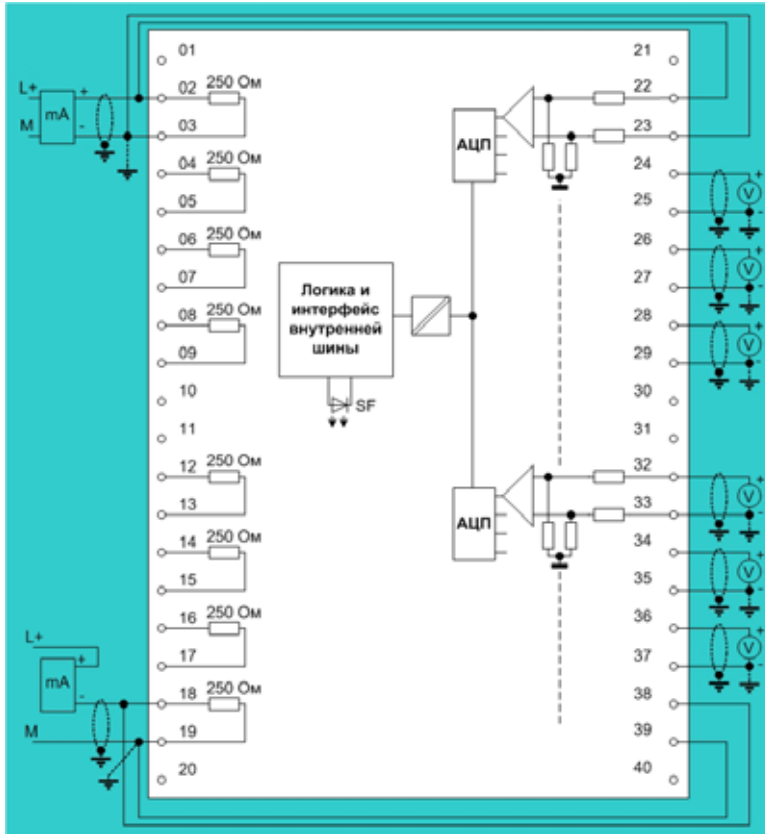
6ES7 331-7KF02-0AB0



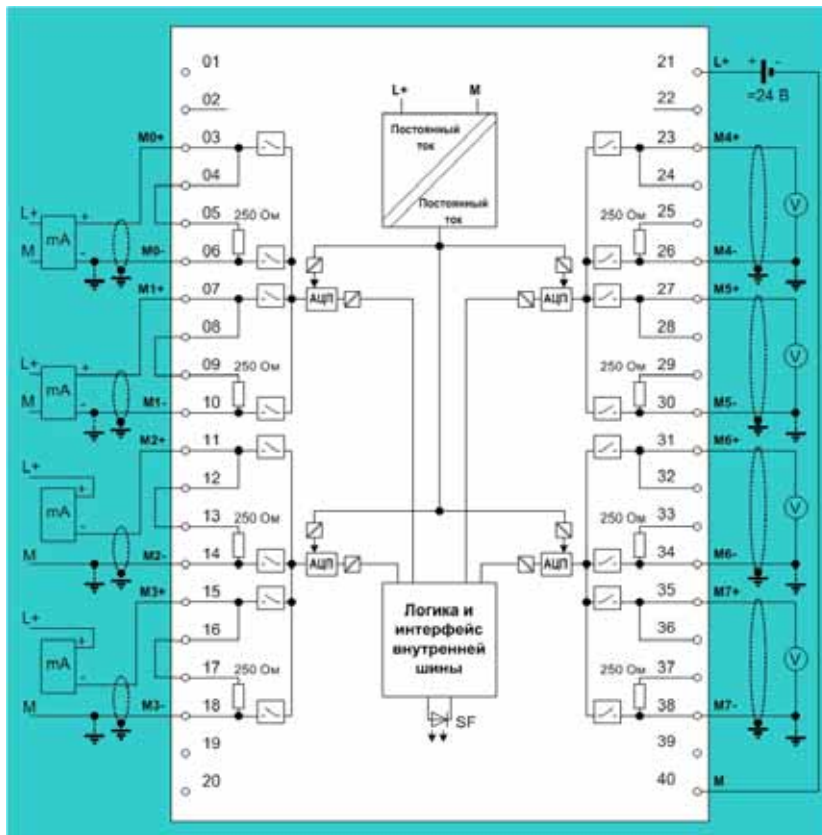
6ES7 331-7HF01-0AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения
Модули ввода аналоговых сигналов



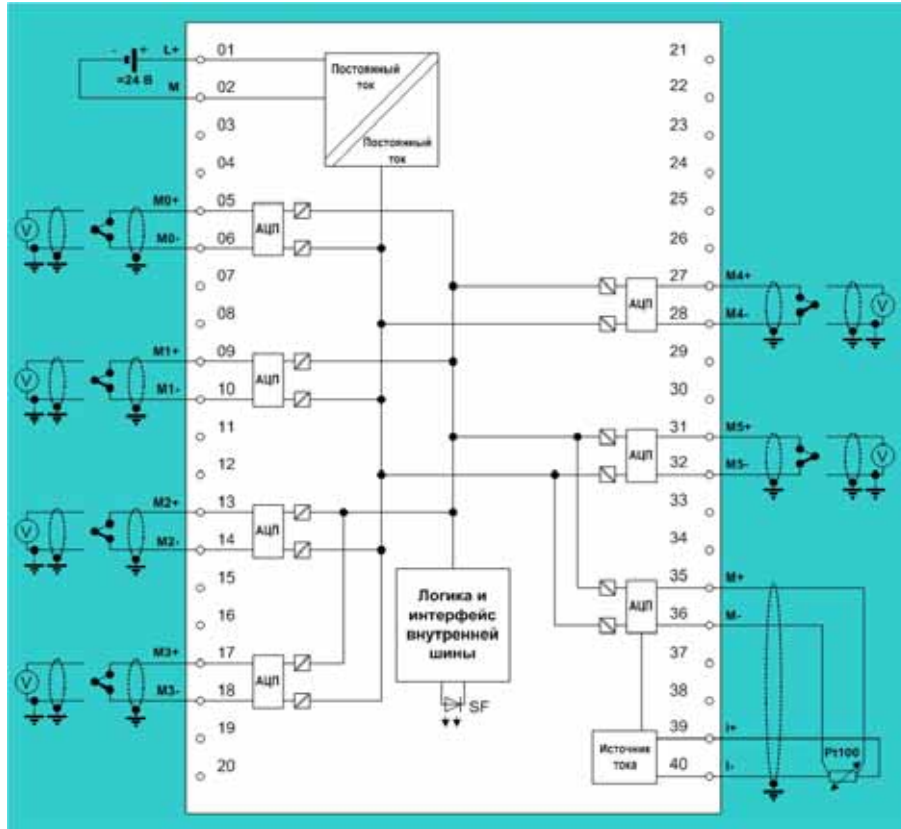
6ES7 331-7NF00-0AB0



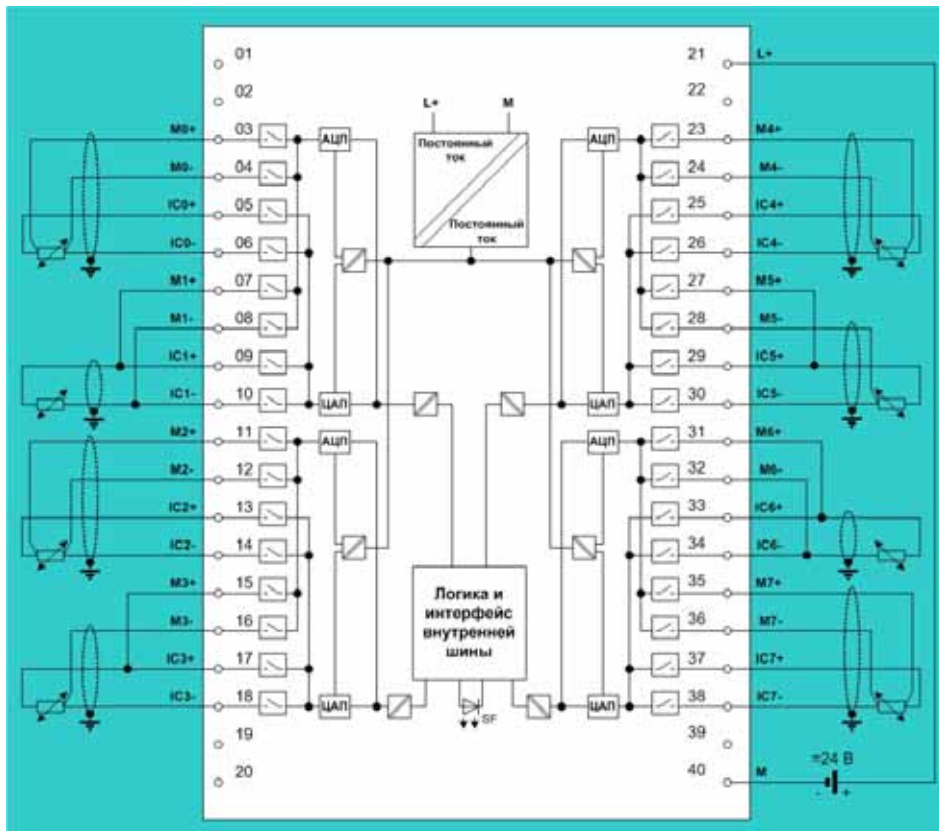
6ES7 331-7NF10-0AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения
Модули ввода аналоговых сигналов



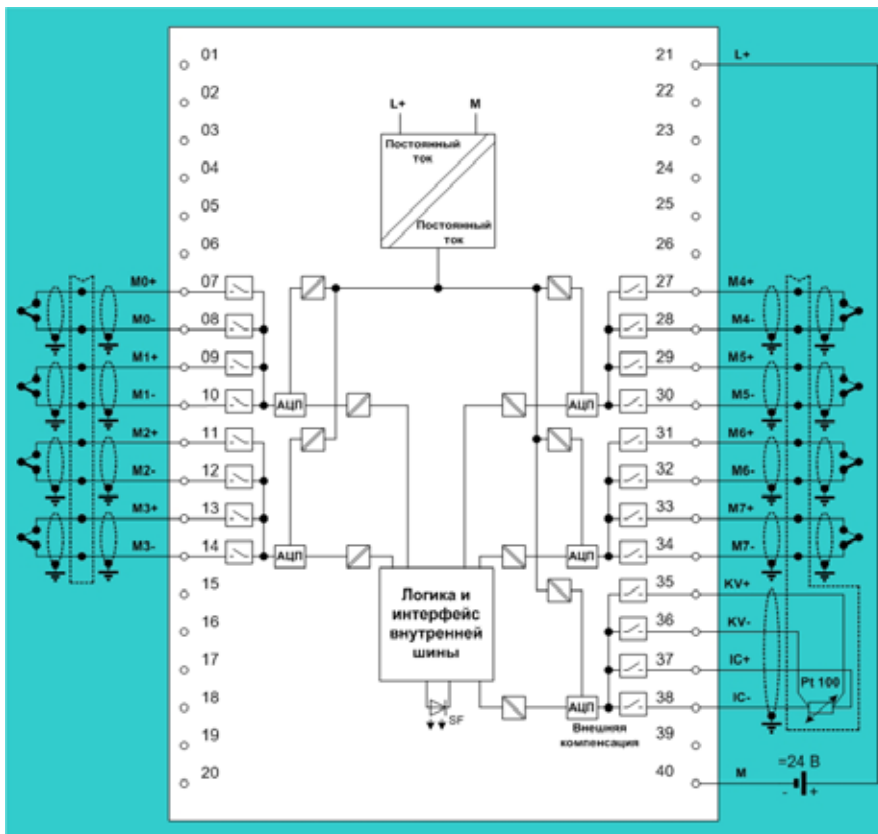
6ES7 331-7PE10-0AB0



6ES7 331-7PF01-0AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения
Модули ввода аналоговых сигналов



6ES7 331-1PF11-0AB0

Примечание:

Полный набор возможных вариантов подключения внешних цепей и описание их особенностей приведен в руководстве по модулям S7-300

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер	
Модуль ввода аналоговых сигналов SM 331 оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем, фронтальный соединитель заказывается отдельно: <ul style="list-style-type: none"> 8 входов, измерение сигналов напряжения/силы тока/сопротивления, разрешение 13 бит 8 входов, измерение сигналов ± 5 В, ± 10 В, 1...5 В, ± 20 мА, 0/4...20 мА, 14 бит 2 входа, измерение сигналов напряжения/силы тока/термопар/сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением 8 входов, измерение сигналов напряжения/силы тока/термопар/сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением 8 входов, измерение сигналов ± 5 В, ± 10 В, 1...5 В, ± 20 мА, 0/4...20 мА, 16 бит (55 мс) 8 входов, измерение сигналов ± 5 В, ± 10 В, 1...5 В, ± 20 мА, 0/4...20 мА, 16 бит 6 изолированных входов, измерение сигналов термопар типов В, Е, J, К, L, N, R, S, Т, измерение сигналов напряжения ± 25 мВ, ± 50 мВ, ± 80 мВ, ± 250 мВ, ± 500 мВ, ± 1 В, 16 бит 8 входов, измерение сигналов Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, 0...150 Ом, 0...30 Ом, 0...600 Ом, 16 бит (50 мс), 4 группы по 2 входа 8 входов, измерение сигналов термопар типов В, Е, J, К, L, N, R, S, Т, 16 бит (50мс), 4 группы по 2 входа 	6ES7 331-1KF02-0AB0	Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм модуль выбора диапазонов измерений (запасная часть), упаковка из 2 штук 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей <ul style="list-style-type: none"> с 20-полюсными фронтальными соединителями с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей <ul style="list-style-type: none"> с 20-полюсными фронтальными соединителями с 40-полюсными фронтальными соединителями шинный соединитель (запасная часть) гибкие и модульные соединители 	6ES7 328-0AA00-7AA0	
			6ES7 331-7HF01-0AB0	6ES7 390-5AA00-0AA0
			6ES7 331-7KB02-0AB0	6ES7 390-5AB00-0AA0
			6ES7 331-7KF02-0AB0	6ES7 390-5BA00-0AA0
			6ES7 331-7KF02-0AB0	6ES7 390-5CA00-0AA0
			6ES7 331-7NF00-0AB0	6ES7 974-0AA00-0AA0
			6ES7 331-7NF10-0AB0	6ES7 392-2XX00-0AA0
			6ES7 331-7PE10-0AB0	6ES7 392-2XX10-0AA0
			6ES7 331-7PF01-0AB0	6ES7 392-2XY00-0AA0
			6ES7 331-7PF11-0AB0	6ES7 392-2XY10-0AA0
		6ES7 390-0AA00-0AA0 См. раздел "Методы соединения"		
Фронтальные соединители <ul style="list-style-type: none"> 20-полюсные: <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 40-полюсные: <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AJ00-0AA0	Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, <ul style="list-style-type: none"> с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями: <ul style="list-style-type: none"> цвета петроль светло бежевого цвета желтого цвета красного цвета с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями: <ul style="list-style-type: none"> цвета петроль светло бежевого цвета желтого цвета красного цвета 	6ES7 392-1AJ00-1AB0	
			6ES7 392-1BJ00-0AA0	6ES7 392-2AX00-0AA0
			6ES7 392-1BJ00-1AB0	6ES7 392-2BX00-0AA0
			6ES7 392-1CJ00-0AA0	6ES7 392-2CX00-0AA0
			6ES7 392-1AM00-0AA0	6ES7 392-2DX00-0AA0
			6ES7 392-1AM00-1AB0	
			6ES7 392-1BM01-0AA0	
			6ES7 392-1BM01-1AB0	
			6ES7 392-1CM00-0AA0	
				6ES7 392-2AX10-0AA0
		6ES7 392-2BX10-0AA0		
		6ES7 392-2CX10-0AA0		
		6ES7 392-2DX10-0AA0		
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			
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0			
S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0			

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения Модули вывода аналоговых сигналов

Обзор



Модули вывода аналоговых сигналов предназначены для цифро-аналогового преобразования внутренних цифровых величин контроллера и формирования его выходных аналоговых сигналов. К выходам модулей могут подключаться ис-

полнительные устройства, управляемые унифицированными сигналами силы тока или напряжения.

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.

Основные свойства модулей

Модуль SM 332	6ES7 332-	5HF00-0A00	7ND02-0A00	5HD01-0A00	5HB01-0A00	8TF00-0A00
Количество выходов		8 1 группа на 8 выходов	4 4 независимых выхода	4 1 группа на 4 выхода	2 1 группа на 2 выхода	8 1 группа на 8 выходов
Разрешение		12 бит	16 бит	12 бит	12 бит	15 бит (0...20 мА) 15 бит + знаковый разряд (4...20 мА)
Выходные сигналы		Напряжения или силы тока, выбираются для каждого канала				
Поддержка изохронного режима		Нет	Есть	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Диагностические прерывания		Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются
Реакция модуля на остановку центрального процессора		Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Особые свойства		Нет	Поддержка технологии CiR	Нет	Нет	Для систем управления SIMATIC PCS 7. См. главу "Станции ET 200M"

Настраиваемые параметры

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

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

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

6ES7 332-5HF00-0AB0



Настройки на уровне модуля

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

Настройки на уровне каждого канала

Разрешение/ запрет групповой диагностики.

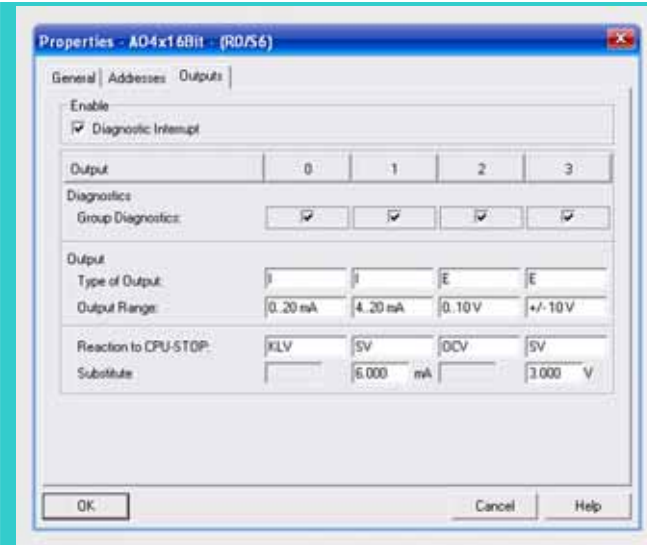
Выбор диапазона изменения выходного сигнала:

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

Реакция модуля на остановку центрального процессора:

- сохранение текущего состояния (KLV);
- установка нулевого выходного сигнала (OCV).

6ES7 332-7ND02-0AB0



Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

Разрешение/ запрет групповой диагностики.

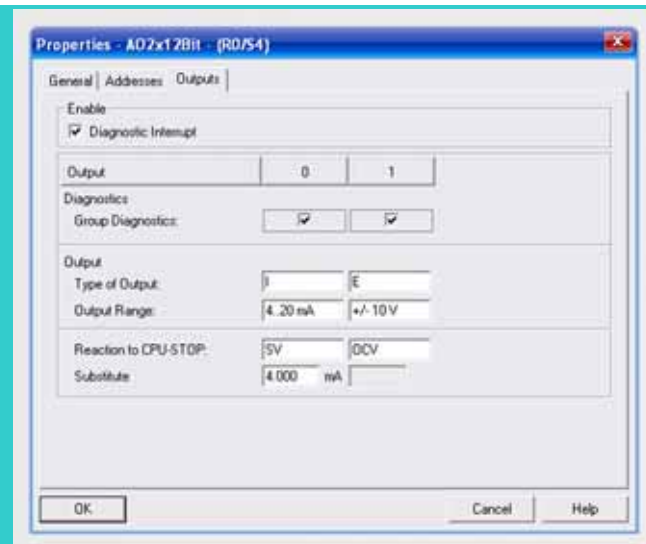
Выбор диапазона изменения выходного сигнала:

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

Реакция модуля на остановку центрального процессора:

- сохранение текущего состояния (KLV);
- установка нулевого выходного сигнала (OCV);
- перевод выхода в заданное состояние (SV).

6ES7 332-5HB01-0AB0



Настройки на уровне модуля

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

Настройки на уровне каждого канала

Разрешение/ запрет групповой диагностики.

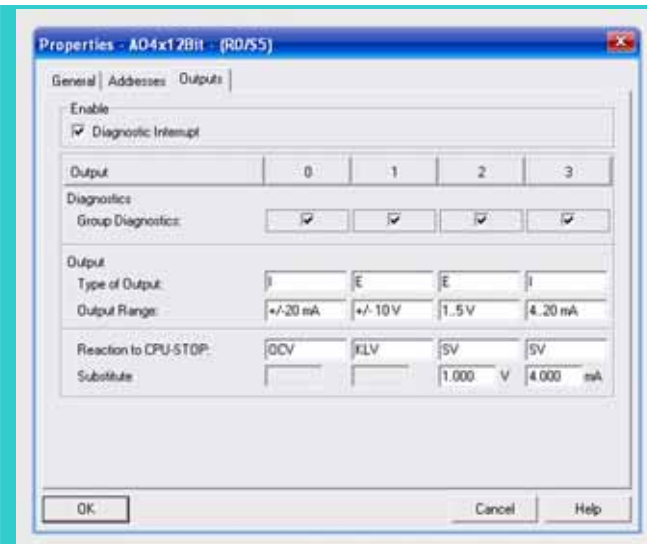
Выбор диапазона изменения выходного сигнала:

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

Реакция модуля на остановку центрального процессора:

- сохранение текущего состояния (KLV);
- установка нулевого выходного сигнала (OCV);
- перевод выхода в заданное состояние (SV).

6ES7 332-5HD01-0AB0



Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

Разрешение/ запрет групповой диагностики.

Выбор диапазона изменения выходного сигнала:

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

Реакция модуля на остановку центрального процессора:

- сохранение текущего состояния (KLV);
- установка нулевого выходного сигнала (OCV);
- перевод выхода в заданное состояние (SV).

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения Модули вывода аналоговых сигналов

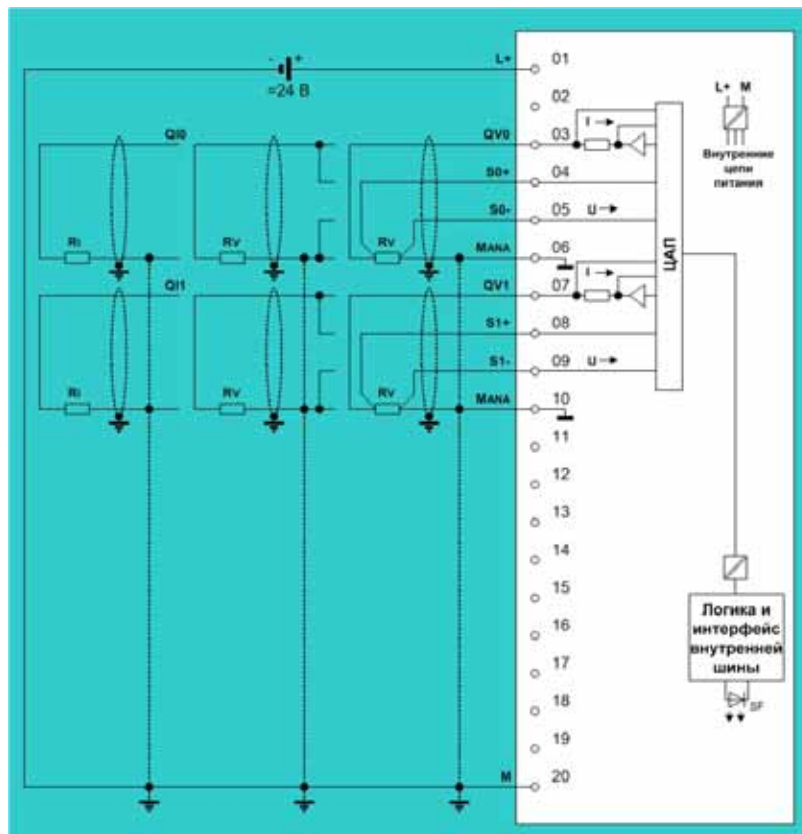
Технические данные

Модули SM 332	6ES7 332-	5HB01-0AB0	5HD01-0AB0	5HF00-0AB0	7ND02-0AB0
Конструктивные особенности					
Габариты (Ш x В x Г) в мм		40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117
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					
• в изохронном режиме		-	-	-	0.8 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)
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

Модули SM 332	6ES7 332-	5HB01-0AB0	5HD01-0AB0	5HF00-0AB0	7ND02-0AB0
Диагностические функции: <ul style="list-style-type: none"> • индикация наличия ошибок в работе модуля • считывание диагностической информации Установка выходов в заданные состояния при сбоях в программе и остановке центрального процессора		Настраиваются Красный светодиод SF Возможно Поддерживается	Настраиваются Красный светодиод SF Возможно Поддерживается	Настраиваются Красный светодиод SF Возможно Нет	Настраиваются Красный светодиод SF Возможно Поддерживается
Данные для выбора исполнительных устройств Диапазоны изменения выходных сигналов: <ul style="list-style-type: none"> • для каналов напряжения • для каналов силы тока Параметры цепи нагрузки: <ul style="list-style-type: none"> • для каналов напряжения <ul style="list-style-type: none"> - активное сопротивление, не менее - емкость, не более • для каналов силы тока <ul style="list-style-type: none"> - активное сопротивление, не более - индуктивность, не более Защита от коротких замыканий в каналах напряжения: <ul style="list-style-type: none"> • ток короткого замыкания, не более Напряжение холостого хода в каналах силы тока, не более		1...5 В; 0...10 В; ±10 В 0...20 мА; 4...20 мА; ±20 мА			
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: <ul style="list-style-type: none"> • для выходных каналов напряжения • для выходных каналов силы тока 		2-проводные или 4-проводные (с измерительной линией) 2-проводные	4-проводные (с измерительной линией) 2-проводные	4-проводные (с измерительной линией) 2-проводные	4-проводные (с измерительной линией) 2-проводные

* По отношению к конечной точке шкалы

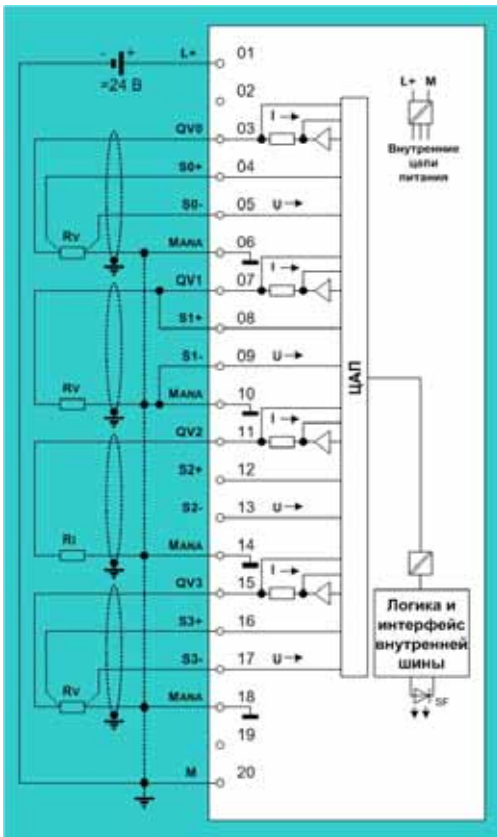
Схемы подключения внешних цепей



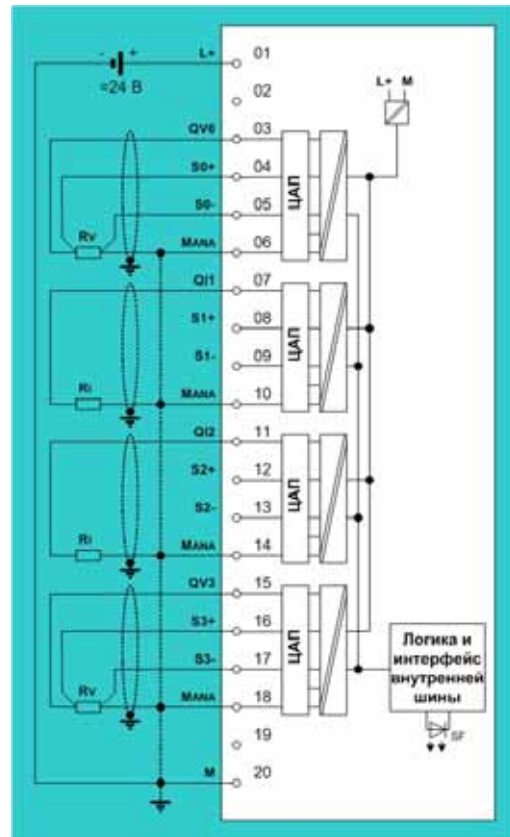
6ES7 332-5HB01-0AB0

Программируемые контроллеры S7-300

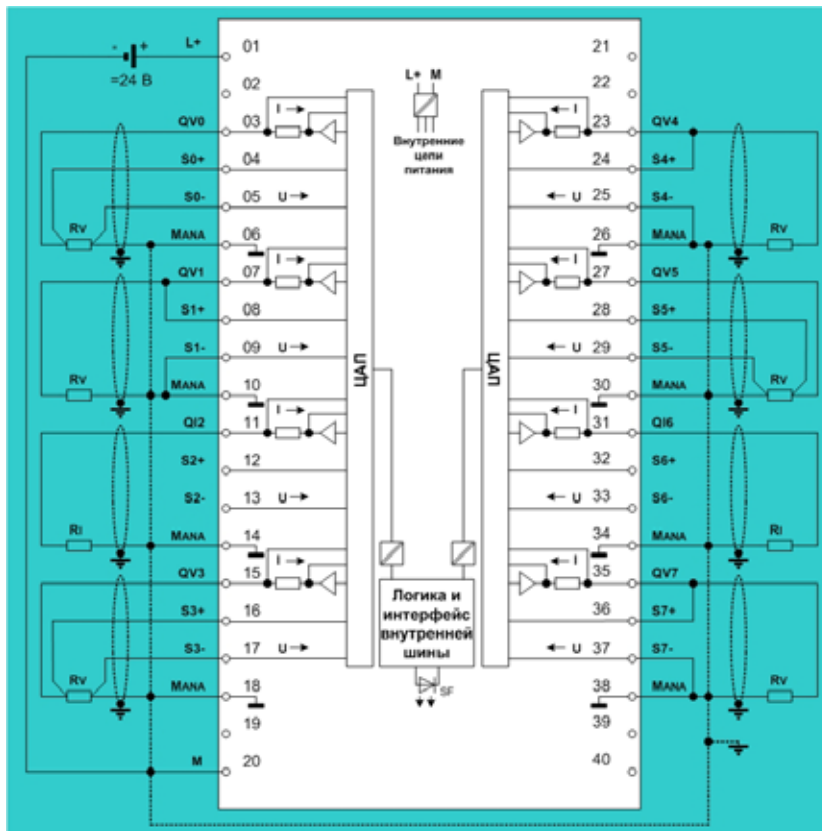
Сигнальные модули стандартного назначения
Модули вывода аналоговых сигналов



6ES7 332-5HD01-0AB0



6ES7 332-7ND02-0AB0



6ES7 332-5HF00-0AB0

Примечание:

Полный набор возможных вариантов подключения внешних цепей и описание их особенностей приведен в руководстве по модулям S7-300

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Модуль вывода аналоговых сигналов SM 332 оптическое разделение каналов и внутренней шины, рабочий диапазон температур от 0 до +60 °С; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем, фронтальный соединитель заказывается отдельно: <ul style="list-style-type: none"> • 2 выхода, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит • 4 выхода, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит • 8 выходов, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит • 4 выхода, 0...10В, 1...5В, ±10В, 0/4...20мА, ±20мА, разрешение 16/15/14 бит 	6ES7 332-5HB01-0AB0 6ES7 332-5HD01-0AB0 6ES7 332-5HF00-0AB0 6ES7 332-7ND02-0AB0	Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, <ul style="list-style-type: none"> • с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета • с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета 	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0 6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0 6ES7 392-2DX10-0AA0
Фронтальные соединители <ul style="list-style-type: none"> • 20-полюсные: <ul style="list-style-type: none"> - с контактами под винт, 1 шт. - с контактами под винт, 100 шт. - с контактами-защелками, 1 шт. - с контактами-защелками, 100 шт. - с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. • 40-полюсные: <ul style="list-style-type: none"> - с контактами под винт, 1 шт. - с контактами под винт, 100 шт. - с контактами-защелками, 1 шт. - с контактами-защелками, 100 шт. - с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0 6ES7 392-1CJ00-0AA0 6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0 6ES7 392-1CM00-0AA0	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 998-8XC01-8YX0
Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> • фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд • терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм • 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей <ul style="list-style-type: none"> - с 20-полюсными фронтальными соединителями - с 40-полюсными фронтальными соединителями • 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей <ul style="list-style-type: none"> - с 20-полюсными фронтальными соединителями - с 40-полюсными фронтальными соединителями • шинный соединитель (запасная часть) • гибкие и модульные соединители 	6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
		S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
		См. раздел "Методы соединения"	

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Обзор



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

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

Выбор вида входных и выходных сигналов производится соответствующим подключением датчиков и исполнительных устройств. Выбор диапазонов изменения входных сигналов выполняется программно с помощью утилиты Hardware Configuration пакета STEP 7.

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

Основные свойства модулей

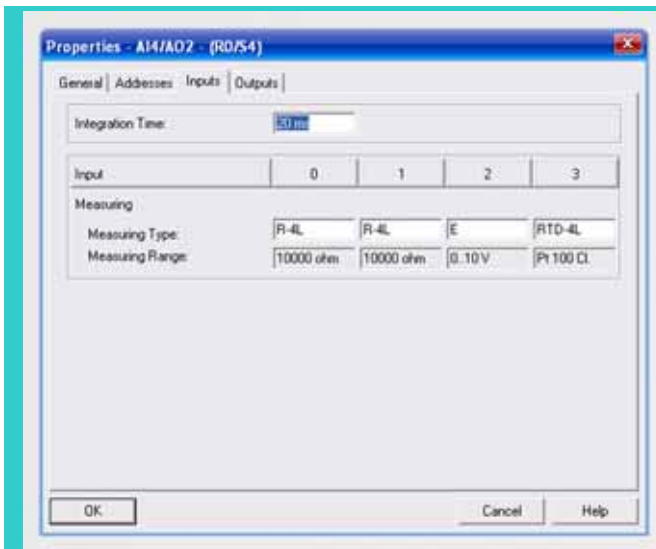
Модули	SM 334		SM 335
	6ES7 334-0CE01-0AA0	6ES7 334-0KE00-0AB0	6ES7 335-7HG01-0AB0
Количество входов/ разрешение Входные сигналы	4/ 8 бит 0 ... 10 В, 0 ... 20 мА	4/ 12 бит 0 ... 10 кОм, Pt100 климатического диапазона, 0 ... 10 В	4/ 14 бит ±1 В, ±2.5 В, ±10 В, 0 ... 2 В, 0 ... 10 В; ±20 мА, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА
Количество выходов/ разрешение Выходные сигналы	2/ 8 бит 0 ... 10 В, 0 ... 20 мА	2/ 12 бит 0 ... 10 В	4/ 14 бит ±10 В, 0 ... 10 В
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Нет	Нет	Есть
Особенности	Нет	Нет	Встроенный счетчик интервалов. В комплекте с одним модулем выбора диапазонов измерений

Настраиваемые параметры

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

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

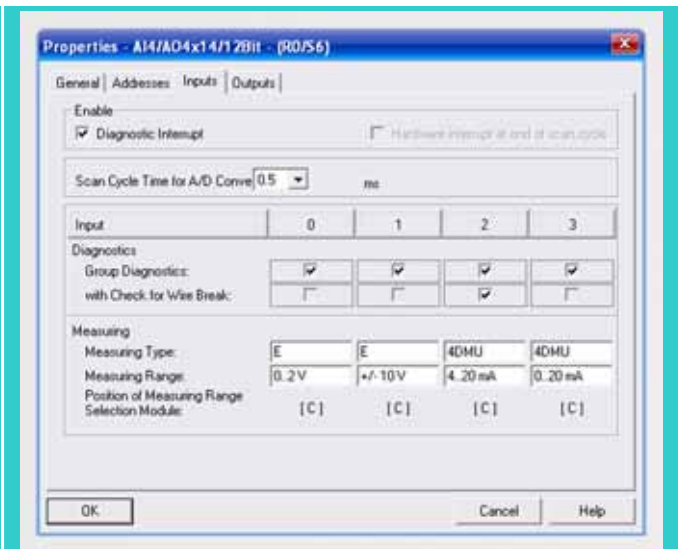
6ES7 334-0KE00-0AB0	6ES7 335-7HG01-0AB0
Настройки на уровне модуля	
Выбор времени интегрирования 16.6 или 20 мс для всех каналов.	-
Настройки входных каналов	
Выбор диапазонов измерения на уровне пары каналов 0 и 1: <ul style="list-style-type: none"> канал деактивирован (выбирается для канала 0 и/или 1); измерение сопротивления 0 ... 10 кОм с 4-проводными схемами подключения датчиков (выбирается для пары каналов 0 и 1); измерение температуры с помощью термометров сопротивления Pt100 климатического диапазона с 4-проводными схемами подключения датчиков (выбирается для пары каналов 0 и 1). 	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.
Выбор диапазона измерения для каждого канала (каналы 2 и 3): <ul style="list-style-type: none"> канал деактивирован; унифицированные сигналы напряжения ±10 В; измерение сопротивления 0 ... 10 кОм с 4-проводными схемами подключения датчиков; измерение температуры с помощью термометров сопротивления Pt100 климатического диапазона с 4-проводными схемами подключения датчиков. 	Разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепи подключения датчика (только для диапазона 4 ... 20 мА). Выбор диапазонов измерения для каждого канала: <ul style="list-style-type: none"> канал деактивирован; унифицированные сигналы напряжения ±1 В, ±2.5 В, ±10 В, 0 ... 2 В, 0 ... 10 В; унифицированные сигналы силы тока ±20 мА, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА с 4-проводными схемами подключения датчиков (только для каналов 2 и 3).



Настройки выходных каналов

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

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



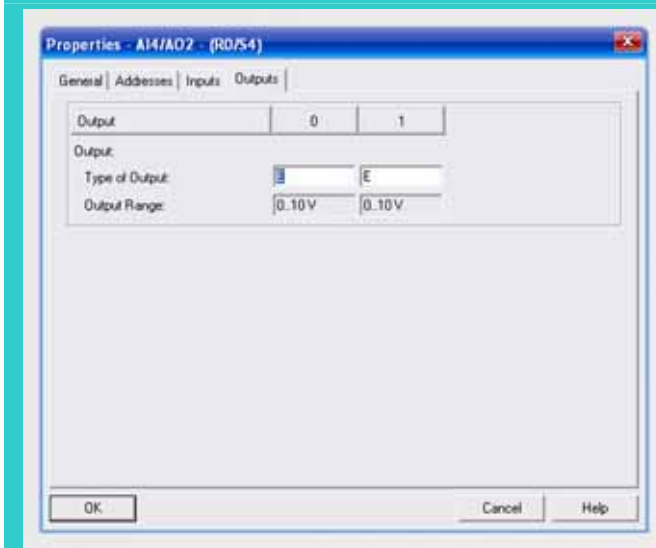
Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне всех каналов.

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.



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).

Технические данные

Модули	SM 334		SM 335
	6ES7 334-0CE01-0AA0	6ES7 334-0KE00-0AB0	6ES7 335-7HG01-0AB0
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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Модули	SM 334		SM 335
	6ES7 334-0CE01-0AA0	6ES7 334-0KE00-0AB0	6ES7 335-7HG01-0AB0
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 06 105 мкА	-
• канала 10 кОм, типовое значение	-	-	-
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	0.2 мс
Базовое время преобразования, включая время интегрирования	5 мс	72 мс	-
• дополнительное время преобразования для измерения сопротивления	-	72 мс	-
• подавление напряжения интерференции для частоты f_1 , Гц	-	60	-
Сглаживание измеренных значений	-	Настройка на 1 из 2 режимов	-
Постоянная времени входного фильтра, не более	0.8 мс	0.9 мс	-
Базовое время преобразования на модуль	-	350 мс	1 мс
Параметры цифро-аналогового преобразования			
Разрешающая способность, включая знаковый разряд	8 бит	12 бит	12 бит
Время преобразования на канал, не более	500 мкс	500 мкс	800 мкс
Базовое время преобразования	5 мс	-	-
Время установки выходного сигнала:			
• при активной нагрузке	0.3 мс	0.8 мс	0.1 мс
• при емкостной нагрузке	3.0 мс	0.8 мс	3.3 мс
• при индуктивной нагрузке	0.3 мс	-	0.5 мс
Подавление помех и погрешности для аналоговых входов			
Подавление помех при $f = n$ ($f_1 \pm 1\%$), где f_1 – частота сигналов помехи, $n = 1, 2, \dots$:			
• 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	$\pm 0.9\%$	$\pm 0.7\%$	$\pm 0.15\%$
• для входов измерения силы тока	$\pm 0.8\%$	-	$\pm 0.25\%$
• для входов измерения сопротивления	-	$\pm 3.5\%$	-
• для входов измерения температуры	-	$\pm 1.0\%$	-
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при $+25^\circ\text{C}$):			
• для входов измерения напряжения	$\pm 0.7\%$	$\pm 0.5\%$	$\pm 0.1\%$
• для входов измерения силы тока	$\pm 0.6\%$	-	$\pm 0.13\%$

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения
Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Модули	SM 334		SM 335
	6ES7 334-0CE01-0AA0	6ES7 334-0KE00-0AB0	6ES7 335-7HG01-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> для входов измерения сопротивления для входов измерения температуры Температурная погрешность преобразования* Нелинейность* Повторяемость при +25°C*	- - ±0.005 %/K ±0.05 % ±0.05 %	±2.8 % ±0.8 % ±0.01 %/K ±0.05 % ±0.05 %	- - ±0.002 %/K ±0.015 % ±0.05 %
Подавление помех и погрешности для аналоговых выходов			
Перекрестные наводки между выходами, не менее Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне)*: <ul style="list-style-type: none"> для выходных каналов напряжения для выходных каналов силы тока Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C)*: <ul style="list-style-type: none"> для выходных каналов напряжения для выходных каналов силы тока Температурная погрешность преобразования* Нелинейность* Повторяемость при +25°C* Выходные пульсации в диапазоне от 0 до 50 кГц*	40 дБ ±0.6 % ±1.0 % ±0.5 % ±0.5 % ±0.02 %/K ±0.05 % ±0.05 % ±0.05 %	88 дБ ±1.0 % - ±0.85 % - ±0.01 %/K ±0.01 % ±0.01 % ±0.1 %	-40 дБ ±0.5 % ±0.5 % ±0.2 % ±0.2 % ±0.02 %/K ±0.5 % ±0.5 % ±0.5 %
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания: <ul style="list-style-type: none"> при достижении граничных значений при окончании цикла преобразования диагностические Диагностические функции <ul style="list-style-type: none"> индикация обобщенного сигнала отказа считывание диагностической информации 	Нет - - - Нет - -	Нет - - - Нет - -	Нет Нет, настраивается Есть, настраивается Есть, настраиваются Красный светодиод SF Возможно
Данные для выбора датчиков			
Диапазоны измерения входных сигналов/ входное сопротивление: <ul style="list-style-type: none"> 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
<ul style="list-style-type: none"> для входов измерения силы тока 	0 ... 20 мА/ 50 Ом	-	±10 мА/100 Ом; 0 ... 20 мА/100 Ом; 4 ... 20 мА/100 Ом
<ul style="list-style-type: none"> для входов измерения сопротивления для входов измерения температуры 	- -	0 ... 10 кОм/10 МОм Pt100, климатический диапазон /10 Мом	- -
Максимальное входное напряжение для каналов измерения напряжения	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:			
<ul style="list-style-type: none"> напряжения силы тока: <ul style="list-style-type: none"> 2-проводные 4-проводные сопротивления: <ul style="list-style-type: none"> 2-проводные 3-проводные 4-проводные 	2-проводная Есть, с внешним питанием Есть, с внешним питанием - - -	2-проводная - - Есть Есть Есть Настраивается Pt100, климатический диапазон Градусы Цельсия	2-проводная Есть Нет - - - - -
Линеаризация характеристик:	-	-	-
<ul style="list-style-type: none"> термометров сопротивления 	-	-	-
Единицы измерения температуры	-	-	-
Данные для выбора исполнительных устройств			
Диапазоны изменения выходных сигналов: <ul style="list-style-type: none"> напряжения силы тока 	0 ... 10 В 0 ... 20 мА	0 ... 10 В -	0 ... 10 В/±10 В -
Параметры цепи нагрузки: <ul style="list-style-type: none"> для каналов напряжения: <ul style="list-style-type: none"> активное сопротивление, не менее емкость, не более индуктивность, не более для каналов силы тока: <ul style="list-style-type: none"> активное сопротивление, не более индуктивность, не более 	5 кОм 1 мкФ - 300 Ом 1 мГн	2.5 кОм 1 мкФ - -	3.0 кОм 1 мкФ 1 мГн -

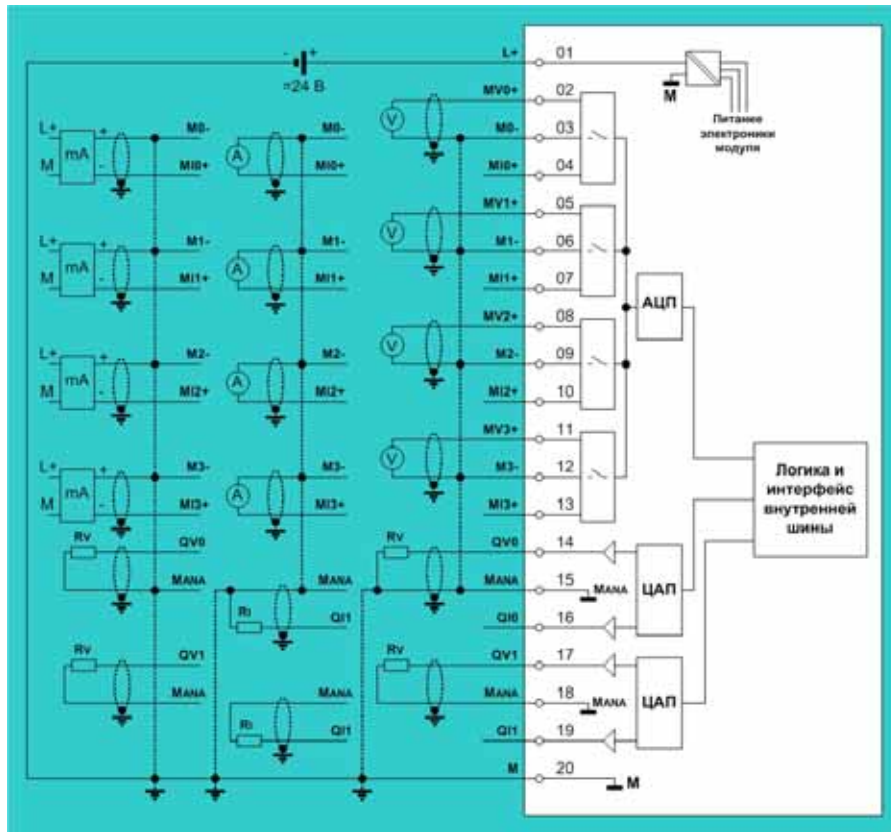
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

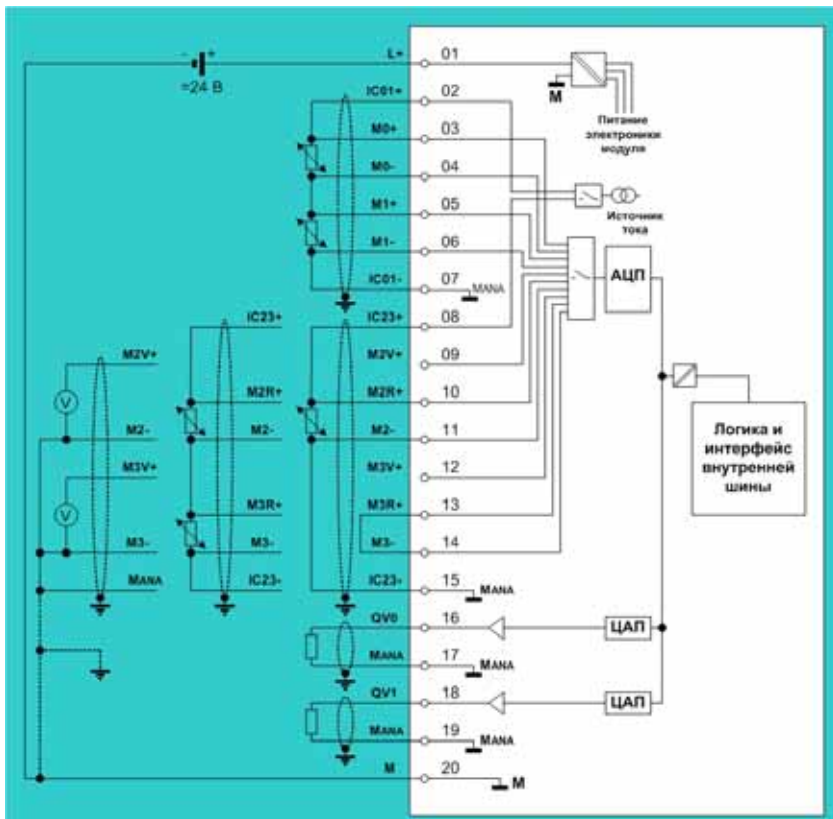
Модули	SM 334		SM 335
	6ES7 334-0CE01-0AA0	6ES7 334-0KE00-0AB0	6ES7 335-7HG01-0AB0
Защита каналов напряжения от короткого замыкания: <ul style="list-style-type: none"> ток срабатывания защиты, не более 	Есть 11 mA	Есть 30 mA	Есть 8 mA
Напряжение холостого хода канала силы тока, не более	15 В	-	-
Максимальное значение выходного напряжения (по отношению к M_{ANA}) канала напряжения	15 В	15 В	Поддерживается
Максимальное значение выходного тока канала силы тока	50 mA (постоянный ток)	-	Поддерживается
Схемы подключения исполнительных устройств:			
<ul style="list-style-type: none"> для выходных каналов напряжения для выходных каналов силы тока для выходных каналов силы тока 	2-проводные - -	2-проводное - -	2-проводное - -
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:			
<ul style="list-style-type: none"> между счетным входом и аналоговыми входами между счетным входом и общей точкой заземления 	- -	- -	=75 В/ ~60 В =75 В/ ~60 В
Принцип измерения	-	-	Выделение нарастающих фронтов и счет между двумя последовательно следующими фронтами
Разрешение	-	-	0.5 мкс
Частота следования сигналов, не более	-	-	400 Гц
Подавление помех при $f = n (f_1 \pm 1\%)$, где f_1 – частота сигналов помехи, $n = 1, 2, \dots$:			
<ul style="list-style-type: none"> синфазные сигналы, не менее последовательные сигналы (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее 	- -	- -	80 дБ при $V_{SS} < 3 В$ 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	-	-	$\pm 30 В$
Допустимый входной ток, не более	-	-	5 mA
Минимальная длительность:			
<ul style="list-style-type: none"> сигнала низкого уровня сигнала высокого уровня 	- -	- -	1 мс 1 мс
Напряжение между терминалами IZ и MIZ:			
<ul style="list-style-type: none"> для сигнала низкого уровня для сигнала высокого уровня 	- -	- -	-30 ... +5 В +18 ... +30 В
Входной ток:			
<ul style="list-style-type: none"> сигнала низкого уровня сигнала высокого уровня 	- -	- -	-4.4 ... +0.7 mA +2.5 ... +4.4 mA
Модули выбора диапазонов измерений			
Количество модулей выбора диапазонов измерений на сигнальный модуль (включены в комплект поставки)	-	-	1, включен в комплект поставки
Положение модуля выбора диапазонов измерений:			
<ul style="list-style-type: none"> положение А 	-	-	Вход 0: $\pm 10 В$ Вход 1: $\pm 10 В$ Вход 2: $\pm 10 В$ Вход 3: 4 ... 20 mA
<ul style="list-style-type: none"> положение В 	-	-	Не используется
<ul style="list-style-type: none"> положение С 	-	-	Вход 0: $\pm 10 В$ Вход 1: $\pm 10 В$ Вход 2: 4 ... 20 mA Вход 3: 4 ... 20 mA
<ul style="list-style-type: none"> положение D 	-	-	Вход 0: $\pm 10 В$ Вход 1: $\pm 10 В$ Вход 2: $\pm 10 В$ Вход 3: $\pm 10 В$

* По отношению к конечной точке шкалы

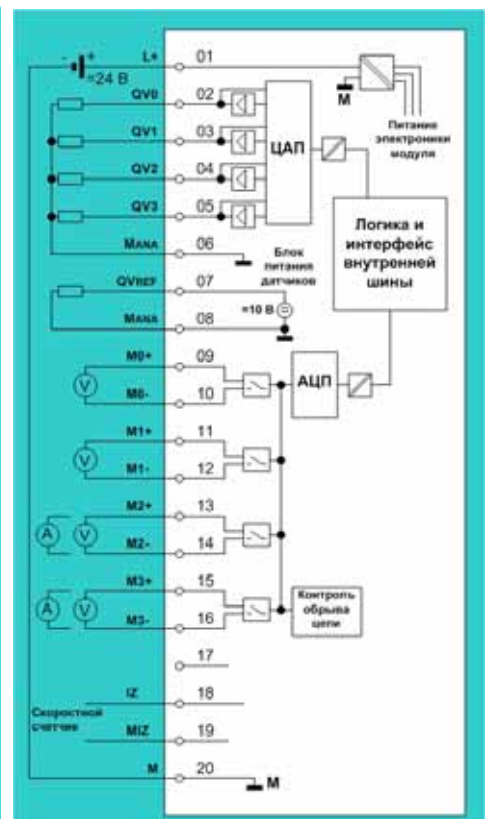
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 334-1CE01-0AA0



6ES7 334-0KE00-0AB0



6ES7 335-7HG01-0AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

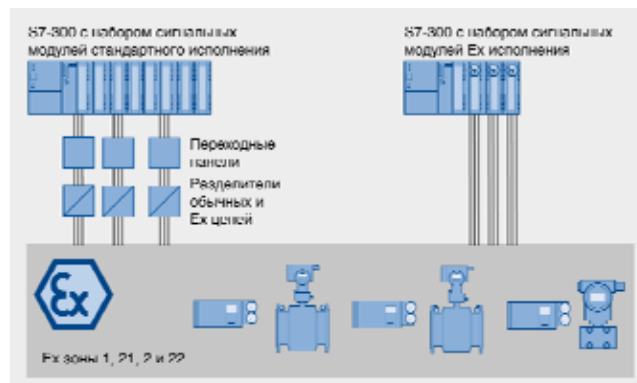
Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов SM 334 в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем, фронтальный соединитель заказывается отдельно: <ul style="list-style-type: none"> • без изоляции, 4 входа, 2 выхода, установки и замена под напряжением • 4 входа, 2 выхода, P1100 (климатическое исполнение: -120...+155°), 0...10 В, сопротивление 10 кОм, разрешение 12 бит 	6ES7 334-0CE01-0AA0 6ES7 334-0KE00-0AB0	Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, <ul style="list-style-type: none"> • с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета • с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета 	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0 6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0 6ES7 392-2DX10-0AA0
Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов SM 335 в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем, фронтальный соединитель заказывается отдельно: <ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 4 входа, 4 выхода, сигналы напряжения/ силы тока; разрешение 11, 12 бит, диагностика, прерывания, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель • фильтр для модуля SM335 	6ES7 335-7HG01-0AB0 6ES7 335-7HG00-6AA0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Фронтальные соединители 20-полюсные <ul style="list-style-type: none"> • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами-защелками, 1 шт. • с контактами-защелками, 100 шт. • с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0 6ES7 392-1CJ00-0AA0	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> • фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. • шинный соединитель (запасная часть) • модуль выбора диапазонов измерений (запасная часть), упаковка из 2 штук • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд • терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм • 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями • 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями • шинный соединитель (запасная часть) • гибкие и модульные соединители 	6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 974-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0 См. раздел "Методы соединения"	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

Обзор

Ex модули 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 в станциях систем распределенного ввода-вывода ET 200M.

Для обеспечения условий безопасности и нормального функционирования искробезопасных цепей должны выполняться следующие соотношения:

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

Соединения с приборами в Ex зонах 1 и 2 выполняются защищенными линиями. 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 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 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 Internet:
www.automation-drives.ru/ad/as

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

Ex модули выпускаются в компактных пластиковых корпусах, аналогичных по конструкции корпусам модулей стан-

дартного назначения. Это позволяет использовать смешанные конфигурации систем ввода-вывода на основе стандартных и Ex модулей. На их фронтальных панелях Ex модулей расположены диагностические светодиоды, количество и назначение которых зависит от типа модуля. За защитной дверцей расположен разъем для установки фронтального соединителя. На тыльной стороне защитной дверцы нанесена схема подключения внешних цепей модуля, на фронтальной стороне дверцы расположен паз для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Модули устанавливаются:

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

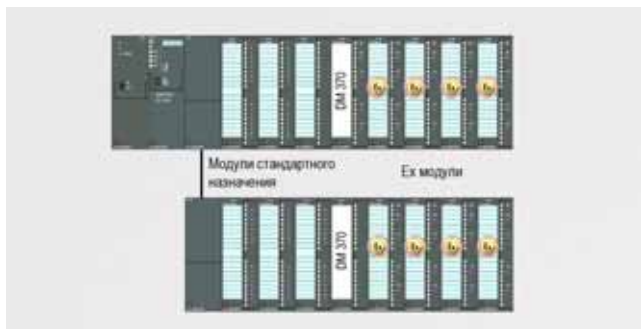
Подключение к внутренней шине выполняется:

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

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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ех исполнения Общие сведения



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 ко-

дирования. 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, подерживающими 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.

Обзор




Ex модули ввода-вывода дискретных сигналов с встроенными барьерами разделения обычных и искробезопасных цепей. 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. Основные особенности их использования приведены в секции “Сигнальные модули Ex исполнения” настоящей главы каталога.

Основные свойства модулей

Ex модуль	SM 321 6ES6 321-7RD00-0AB0	SM 322 6ES7 322-5RD00-0AB0	SM 322 6ES7 322-5SD00-0AB0
			
Количество входов Номинальное входное напряжение Датчики	4 изолированных входа NAMUR =24 В 2-проводные схемы подключения контактных датчиков или датчиков NAMUR Ex исполнения	- - -	- - -
Количество выходов Номинальное напряжение питания нагрузки/ ток выхода Нагрузка	- - -	4 изолированных выхода =15 В/ 20 мА Исполнительные устройства Ex исполнения	4 изолированных выхода =24 В/ 10 мА
Поддержка изохронного режима	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 использо-

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

Дополнительный набор настраиваемых параметров Ex модулей приведен в следующей таблице.

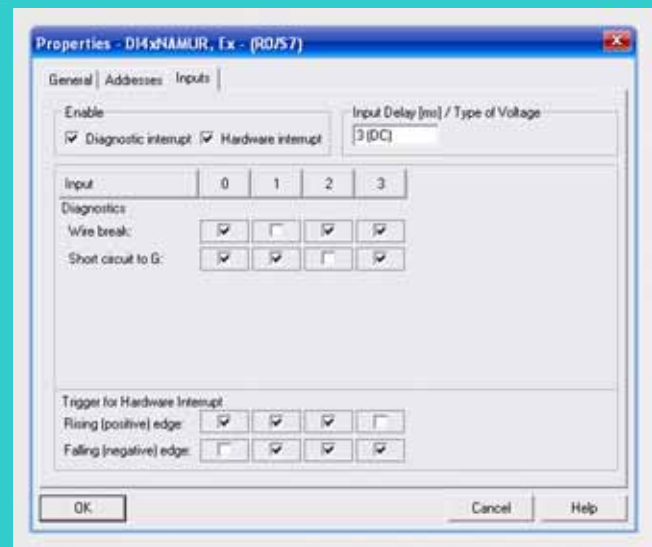
6ES7 321-7RD00-0AB0	6ES7 322-5RD00-0AB0 и 6ES7 322-5SD00-0AB0
Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля. Разрешение/ запрет поддержки аппаратных прерываний на уровне модуля. Настройка задержки распространения входного сигнала на уровне модуля: <ul style="list-style-type: none"> 0.1, 0.5, 3.0 или 15 мс для сигналов постоянного тока или 20 мс для сигналов постоянного или переменного тока. Диагностика: <ul style="list-style-type: none"> 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).	Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля. Определение реакции на остановку центрального процессора на уровне модуля: сохранение текущих состояний или перевод каждого канала в заданное состояние. Диагностика: <ul style="list-style-type: none"> разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепи подключения нагрузки на уровне каждого канала; разрешение/ запрет мониторинга наличия напряжения питания нагрузки на уровне каждого канала; разрешение/ запрет мониторинга коротких замыканий на землю в цепи подключения нагрузки на уровне каждого канала.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ex исполнения

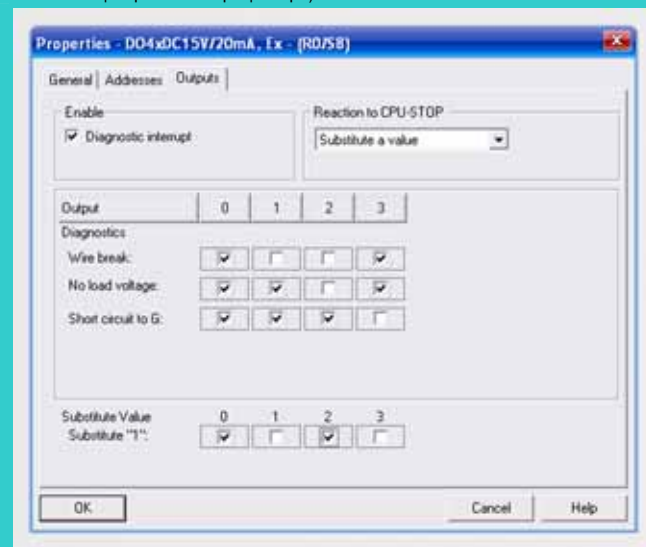
Ex модули ввода и вывода дискретных сигналов

6ES7 321-7RD00-0AB0



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

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



Технические данные Ex модуля SM 321

Ex модуль SM 321	6ES7 321-7RD00-0AB0
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 КЕМА	II 3 (2) G EEx na [Iib] IIC T4 Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4
Тип защиты по FM	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

Ex модуль SM 321	6ES7 321-7RD00-0AB0
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 канала	Красные светодиоды F0 ... F3
• считывание диагностической информации	Возможно
Мониторинг:	
• короткого замыкания	$I > 8.5 \text{ mA}$
• обрыва цепи	$I \leq 0.1 \text{ mA}$

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ex исполнения
Ex модули ввода и вывода дискретных сигналов

Ex модуль SM 321	6ES7 321-7RD00-0AB0	Ex модуль SM 321	6ES7 321-7RD00-0AB0
Параметры безопасности		Данные для выбора датчиков	
Предельные параметры входных цепей (на один канал):		Требования к датчику	
• напряжение холостого хода U_0	10.0 В	Соответствие требованиям DIN EN 60947-5-6 или IEC 60947-5-6	
• ток короткого замыкания I_0	14.1 мА	Входной ток сигнала:	
• мощность внешней цепи P_0	33.7 мВт	• высокого уровня	
• индуктивность внешней цепи L_0	100 мГн	• низкого уровня	
• емкость внешней цепи C_0	3 мкФ	Время проверки условий, не более:	
• максимальное напряжение U_m	=60 В/~30 В	• формирования прерывания	
• предельное значение температуры T_a	60 °С	• формирования прерывания и выполнения диагностики	
		Время задержки распространения входного сигнала, типовое значение	
		Конфигурируется: 0.1/ 0.5/ 3/ 15/ 20 мс	

Технические данные Ex модулей SM 322

Ex модуль SM 322	6ES7 322-5SD00-0AB0	6ES7 322-5RD00-0AB0
Конструктивные особенности		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	40x 125x 120
Масса	0.23 кг	0.23 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля		
Количество выходов	4 изолированных выхода	4 изолированных выхода
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	200 м
Тип защиты по КЕМА	II 3 (2) G EEx na [Iib] IIC T4	II 3 (2) G EEx na [Iib] IIC T4
Тип защиты по FM	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4 Класс I, зона 2, группа IIC T4	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4 Класс I, зона 2, группа IIC T4
Тип защиты по ГОСТ	[Exib] IIC	[Exib] IIC
Напряжения, токи, потенциалы		
Напряжение питания нагрузки U_{L+} :	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Гальваническое разделение:		
• между каналами и внутренней шиной	Есть	Есть
• между каналами и цепями U_{L+}	Есть	Есть
• между различными каналами	Есть	Есть
• между внутренней шиной и цепями U_{L+}	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов (U_{iso}) для внешних цепей Ex зон, не более:		
• между каналами и внутренней шиной	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
• между каналами и цепями U_{L+}	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
• между различными каналами	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
• между внутренней шиной и цепями U_{L+}	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
Допустимая разность потенциалов (U_{iso}) для внешних цепей обычных зон, не более:		
• между каналами и внутренней шиной	=400 В/~250 В	=400 В/~250 В
• между каналами и цепями U_{L+}	=400 В/~250 В	=400 В/~250 В
• между различными каналами	=400 В/~250 В	=400 В/~250 В
• между внутренней шиной и цепями U_{L+}	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
Испытательное напряжение изоляции:		
• между соответствующим каналом, внутренней шиной и цепями U_{L+}	~1500 В	~1500 В
• между различными каналами	~1500 В	~1500 В
• между внутренней шиной и цепями U_{L+}	=500 В	=500 В
Потребляемый ток, не более:		
• от внутренней шины	70 мА	70 мА
• от источника питания U_{L+}	160 мА	160 мА
Потери мощности, типовое значение	3.0 Вт	3.0 Вт
Состояния, прерывания, диагностика		
Индикация состояний выходов	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
Прерывания:		
• аппаратные	-	-
• диагностические	Конфигурируются	Конфигурируются
Диагностические функции:		
• индикатор наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• индикаторы наличия ошибок в работе каналов	Красные светодиоды F0 ... F3	Красные светодиоды F0 ... F3
• считывание диагностической информации	Возможно	Возможно
Мониторинг:		
• короткого замыкания	$I > 10 \text{ мА} \pm 10 \%$	$I > 20.5 \text{ мА} \pm 10 \%$
• обрыва цепи	$I \leq 0.15 \text{ мА}$	$I \leq 0.15 \text{ мА}$

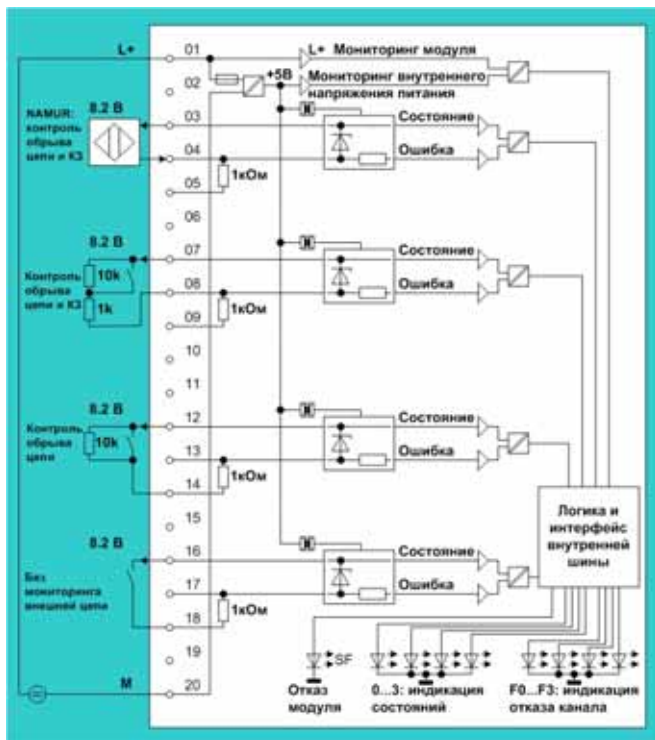
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ех исполнения

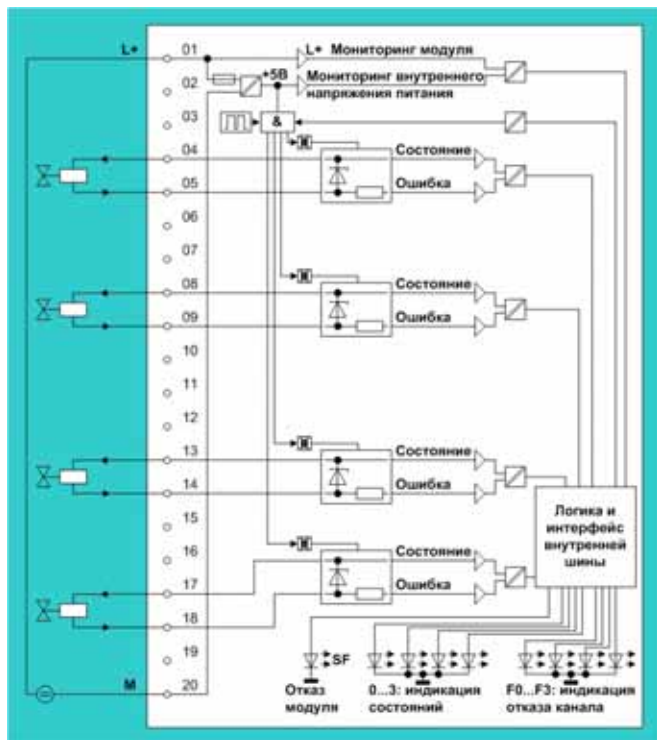
Ех модули ввода и вывода дискретных сигналов

Ех модуль SM 322	6ES7 322-5SD00-0AB0	6ES7 322-5RD00-0AB0
Параметры безопасности		
Предельные параметры входных цепей (на канал):		
• напряжение холостого хода U_0	25.2 В	15.75 В
• ток короткого замыкания I_0	70 мА	85 мА
• мощность внешней цепи P_0	440 мВт	335 мВт
• индуктивность внешней цепи L_0	6.7 мГн	5 мГн
• емкость внешней цепи C_0	90 нФ	478 нФ
• максимальное напряжение U_m	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
• предельное значение температуры T_a	60 °С	60 °С
Данные для выбора исполнительных устройств		
Выходное напряжение холостого хода	=24 В ± 5 %	=15 В ± 5 %
Внутреннее сопротивление выхода	390 Ом ± 5 %	200 Ом ± 5 %
Кривая ограничения:		
• выходного напряжения U_E	=19 В ± 10 %	=10 В ± 10 %
• выходного тока I_E	10 мА ± 10 %	20.5 мА ± 10 %
Частота переключения выходов, не более:		
• при активной нагрузке	100 Гц	100 Гц
• при индуктивной нагрузке (L , L_0)	100 Гц	100 Гц
Защита от короткого замыкания в цепи нагрузки		
• порог срабатывания	Есть, электронная По кривой ограничения тока и напряжения	Есть, электронная По кривой ограничения тока и напряжения

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 321-7RD00-0AB0



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

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Ех модуль ввода дискретных сигналов SM 321 оптическая изоляция, 4 входа =24В NAMUR/ IEC 60947-5-6, встроенные разделительные барьеры обычных и искробезопасных цепей, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель. Фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 321-7RD00-0AB0	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: - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета • с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями: - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета	
Ех модуль вывода дискретных сигналов SM 322 с встроенными разделительными барьерами обычных и искробезопасных цепей, оптоэлектронное разделение цепей, в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем, фронтальный соединитель заказывается отдельно: • 4 дискретных выхода =15 В/ 20 мА • 4 дискретных выхода =24 В/ 10 мА	6ES7 322-5RD00-0AB0 6ES7 322-5SD00-0AB0		6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0
Фронтальные соединители 20-полюсные • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами-защелками, 1 шт. • с контактами-защелками, 100 шт. • с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0 6ES7 392-1CJ00-0AA0	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
Кабельная ячейка LK393 для подключения цепей питания к фронтальному соединителю модуля Ех-исполнения	6ES7 393-4AA00-0AA0	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Аксессуары • 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями • 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями • шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ex исполнения Ex модули ввода и вывода аналоговых сигналов

Обзор






Ex модули ввода-вывода аналоговых сигналов с встроенными барьерами разделения обычных и искробезопасных цепей. Предназначены для подключения датчиков и исполнитель-

ных 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. Основные особенности их использования приведены в секции «Сигнальные модули Ex исполнения» настоящей главы каталога.

Основные свойства модулей

Ex модуль	SM 331 6ES6 331-7RD00-0AB0	SM 331 6ES7 331-7SF00-0AB0	SM 332 6ES7 332-5RD00-0AB0
			
Количество входов	4 изолированных входа NAMUR	8 4 изолированных группы по 2 входа	-
Номинальное входное напряжение Датчики	=24 В 2- или 4-проводные схемы подключения датчиков 0 ... 20 или 4 ... 20 мА	- До 8 терморпар или датчиков напряжения, до 4 датчиков сопротивления или термометров сопротивления	-
Количество выходов	-	-	4 изолированных выхода
Диапазоны изменения выходных сигналов	-	-	0 ... 20 или 4 ... 20 мА
Нагрузка	-	-	Исполнительные устройства Ex исполнения
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Есть	Есть	Есть
Аппаратные прерывания	Есть	Есть	Нет
Диагностические прерывания	Есть	Есть	Есть
Формирование прерываний при выходе измеряемого параметра за заданные пределы	Есть, для каналов 0 и 2	Есть, для каналов 0 и 2	Нет
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Нет	Нет	Есть
Особые свойства	Встроенные барьеры разделения обычных и искробезопасных цепей HART-совместимый	Нет	Есть

Настраиваемые параметры

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

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

Дополнительный набор настраиваемых параметров Ex модулей приведен в следующей таблице.

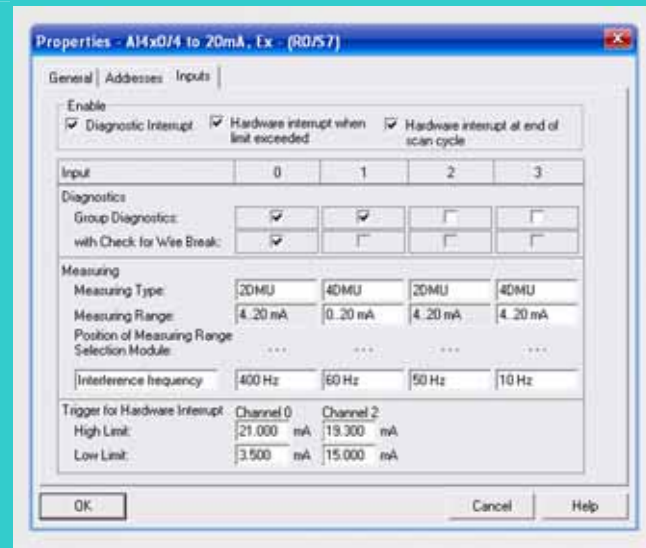
6ES7 331-7RD00-0AB0	6ES7 331-7SF00-0AB0
Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля. Разрешение/ запрет поддержки аппаратных прерываний на уровне модуля. Разрешение/ запрет формирования аппаратных прерываний в конце цикла сканирования. Диагностика: <ul style="list-style-type: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

6ES7 331-7RD00-0AB0

Выбор 2- или 4-проводной схемы подключения датчика на уровне каждого канала.

Выбор диапазона измерения 0 ... 20 или 4 ... 20 мА на уровне каждого канала.
Выбор частоты подавления помех 10, 50, 60 или 400 Гц на уровне каждого канала.

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



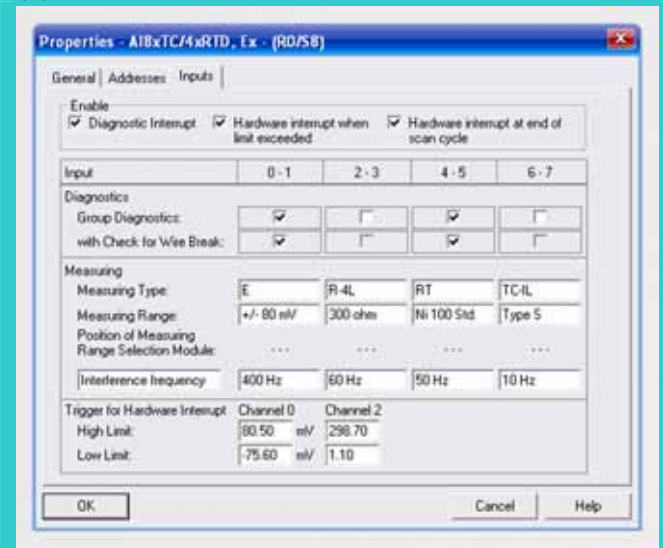
6ES7 331-7SF00-0AB0

Выбор диапазона измерения на уровне каждого канала:

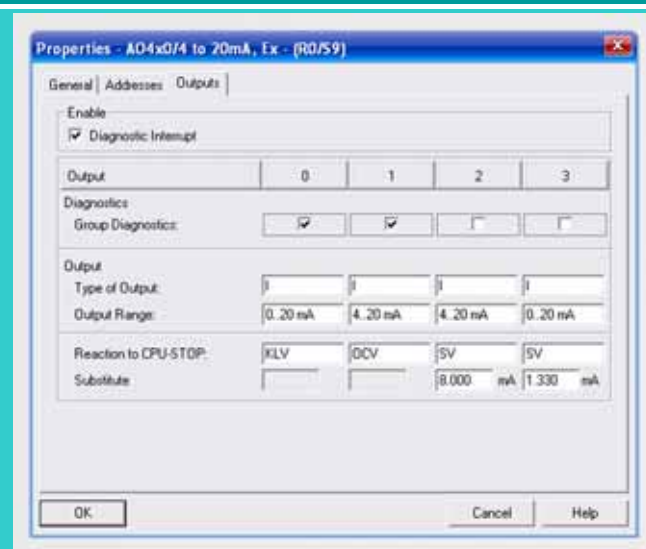
- сигналы напряжения ± 25 мВ, ± 50 мВ, ± 80 мВ, ± 250 мВ, ± 500 мВ или ± 1 В;
- измерение сопротивления 0 ... 150, 0 ... 300 или 0 ... 600 Ом с 4-проводной схемой подключения датчика;
- измерение температуры с помощью термометра сопротивления Pt100, Pt200 или Ni100 стандартного или климатического диапазона;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

Выбор частоты подавления помех 10, 50, 60 или 400 Гц на уровне каждого канала.

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



6ES7 332-5RD00-0AB0



Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля.

Разрешение/ запрет диагностики на уровне каждого канала.

Выбор диапазона изменения выходного сигнала 0 ... 20 или 4 ... 20 мА на уровне каждого канала.

Выбор варианта реакции на остановку центрального процессора на уровне каждого канала:

- сохранение текущего состояния (KLV);
- сброс в нулевое состояние (OCV);
- перевод выхода в заданное состояние (SV):
 - установка заданного состояния выхода.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ех исполнения Ех модули ввода и вывода аналоговых сигналов

Технические данные Ех модулей SM 331

Ех модуль SM 331	6ES7 331-7RD00-0AB0	6ES7 331-7SF00-0AB0
Конструктивные особенности		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	40x 125x 120
Масса	0.29 кг	0.21 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля		
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет
Количество входов	4 изолированных входа	8, 4 изолированных группы по 4 входа
• из них для измерения сопротивления	-	4
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	200 м (50 м для сигналов ≤80 мВ и термодар)
Тип защиты по EN 50020 (CENELEC)	[EEx ib] IIC	-
Тип защиты по KEMA	II 3 (2) G	II 3 (2) G
Тип защиты по FM	EEx na [lib] IIC T4	EEx na [lib] IIC T4
Тип защиты по ГОСТ	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4 Класс I, зона 2, группа IIC T4 [Exib] IIC	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4 Класс I, зона 2, группа IIC T4 [Exib] IIC
Напряжения, токи, потенциалы		
Внешнее напряжение питания U_{L+} :	=24 В	-
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	-
Питание датчиков:	Есть	-
• защита от коротких замыканий	Есть	-
Гальваническое разделение:		
• между каналами и внутренней шиной	Есть	Есть
• между каналами и цепями U_{L+}	Есть	-
• между различными каналами	Есть	Нет
• между внутренней шиной и цепями U_{L+}	Есть	-
Допустимая разность потенциалов (U_{iso}) для внешних цепей Ех зон, не более:		
• между каналами и внутренней шиной контроллера	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
• между различными каналами	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
• между каналами и цепями U_{L+}	=60 В/~30 В	-
• между внутренней шиной контроллера и цепями U_{L+}	=60 В/~30 В	-
Допустимая разность потенциалов (U_{iso}) для внешних цепей обычных зон, не более:		
• между каналами и внутренней шиной контроллера	=400 В/~250 В	=400 В/~250 В
• между различными каналами	=400 В/~250 В	=75 В/~60 В
• между каналами и цепями U_{L+}	=400 В/~250 В	-
• между внутренней шиной контроллера и цепями U_{L+}	=75 В/~60 В	-
Испытательное напряжение изоляции:		
• между каналами и внутренней шиной контроллера	-	~1500 В
• между соответствующим каналом, внутренней шиной контроллера и цепями U_{L+}	~1500 В	-
• между различными каналами	~1500 В	-
• между внутренней шиной контроллера и цепями U_{L+}	=500 В	-
Потребляемый ток, не более:		
• от внутренней шины	60 мА	120 мА
• от источника питания U_{L+}	150 мА	-
Потери мощности, типовое значение	3.0 Вт	0.6 Вт
Параметры безопасности		
Предельные параметры входных цепей (на 1 канал):		
• напряжение холостого хода U_0	25.2 В	5.9 В
• ток короткого замыкания I_0	68.5 мА	28.8 мА
• мощность входной цепи P_0	431 мВт	41.4 мВт
• индуктивность внешней цепи L_0	7.5 мГн	40 мГн
• емкость внешней цепи C_0	90 нФ	43 мкФ
• максимальное напряжение U_m	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
• предельное значение температуры T_a	60 °С	60 °С
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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ех исполнения

Ех модули ввода и вывода аналоговых сигналов

Ех модуль SM 331	6ES7 331-7RD00-0AB0	6ES7 331-7SF00-0AB0
Температурная погрешность преобразования ¹⁾ :		
• 0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА	±0.01 %/К	-
• ±25 мВ	-	±0.019 %/К
• ±50 мВ	-	±0.013 %/К
• ±80 мВ	-	±0.011 %/К
• ±250 мВ/ ±500 мВ/ ±1 В	-	±0.010 %/К
• термопара типа Т	-	±0.006 °С/К
• термопара типа U	-	±0.006 °С/К
• термопара типа E	-	±0.0075 °С/К
• термопара типа J	-	±0.02 °С/К
• термопара типа L	-	±0.02 °С/К
• термопара типа K	-	±0.018 °С/К
• термопара типа N	-	±0.025 °С/К
• термопара типа R	-	±0.025 °С/К
• термопара типа S	-	±0.025 °С/К
• термопара типа В	-	±0.04 °С/К
• Pt100, климатический диапазон	-	±0.006 °С/К
• Pt200, климатический диапазон	-	±0.006 °С/К
• Ni100, климатический диапазон	-	±0.003 °С/К
• Pt100, стандартный диапазон	-	±0.01 °С/К
• Pt200, стандартный диапазон	-	±0.01 °С/К
• Ni100, стандартный диапазон	-	±0.003 °С/К
• 150 Ом, 0 ... 176.383 Ом	-	±0.001 °С/К
• 300 Ом, 0 ... 352.767 Ом	-	±0.001 °С/К
• 600 Ом, 0 ... 705.534 Ом	-	±0.001 °С/К
Нелинейность ¹⁾ :	±0.01 %	±0.003 %
Повторяемость при +25°С*	±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		
Цель питания измерительного преобразователя:		
• напряжение холостого хода, не более	25.2 В	-
• выходное напряжение под нагрузкой, не менее	13 В при токе нагрузки 22 мА	-
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; ±250 мВ/10 Мом; ±500 мВ/10 Мом; ±1 В/10 МОм 150 Ом/10 Мом; 300 Ом/10 Мом; 600 Ом/10 МОм
• сопротивления	-	Типы В, Е, J, K, L, N, R, S, T, U / 10 МОм
• температуры (термопары)	-	Pt100/ 10 Мом; Pt200/ 10 Мом; Ni100/ 10 МОм
• температуры (термометры сопротивления)	-	35 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:10)
Максимально допустимое входное напряжение для каналов измерения напряжения	-	0.5 мА
Измерительный ток для измерения сопротивления/ контроля обрыва цепи	-	40 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

Ex модуль SM 331	6ES7 331-7RD00-0AB0	6ES7 331-7SF00-0AB0
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

Примечания:

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

Технические данные Ex модуля SM 332

Ex модуль SM 332	6ES7 332-5RD00-0AB0
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
Тип защиты по FM	EEx na [Iib] IIC T4 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

Ex модуль SM 332	6ES7 332-5RD00-0AB0
Потребляемый ток, не более:	
• от внутренней шины контроллера	80 мА
• от источника питания U_{L+}	180 мА
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
• 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

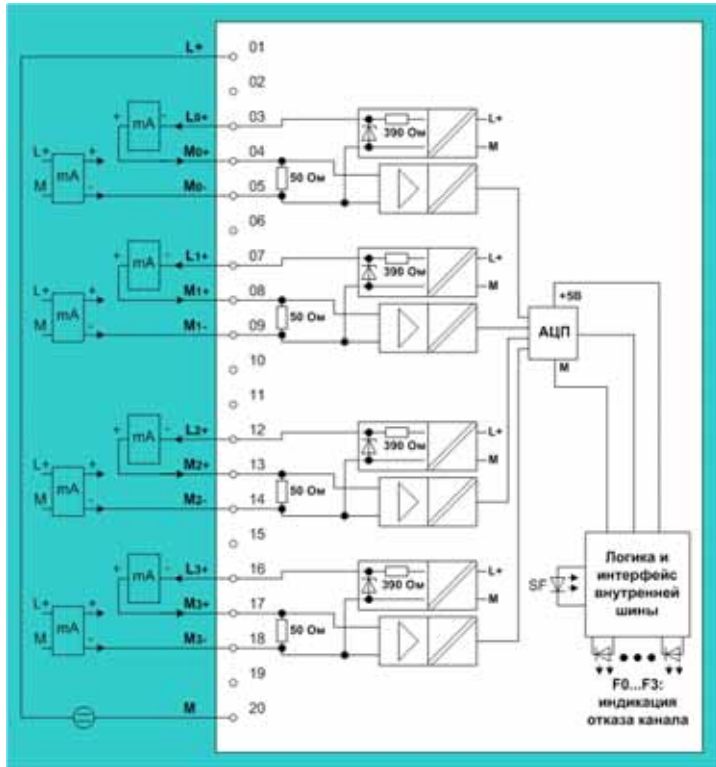
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ех исполнения

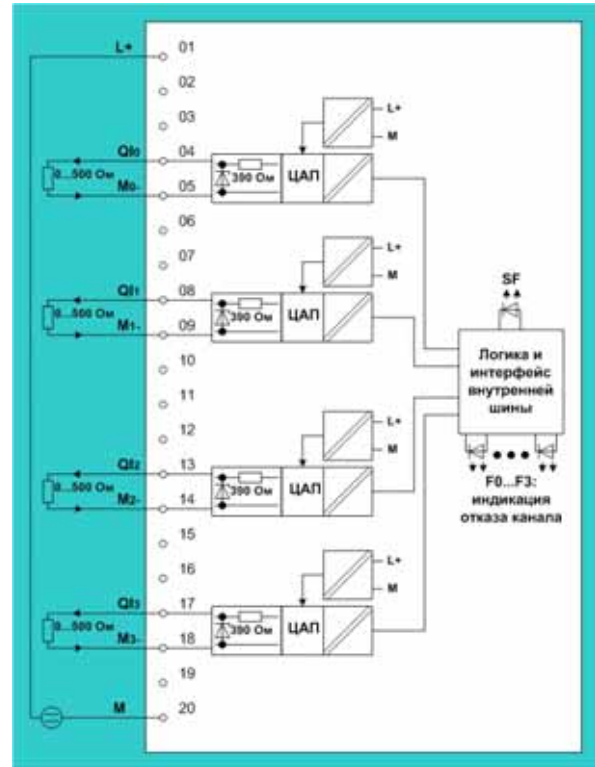
Ех модули ввода и вывода аналоговых сигналов

Ех модуль SM 332	6ES7 332-5RD00-0AB0	Ех модуль SM 332	6ES7 332-5RD00-0AB0
Данные для выбора исполнительных устройств		Пределные (разрушающие) значения:	
Диапазоны изменения выходных сигналов	0...20 мА; 4...20 мА	• выходного напряжения	+12 В/ -0.5 В
Параметры цепи нагрузки:		• выходного тока	+60 мА/ -1 А
• активное сопротивление, не более	500 Ом	Схемы подключения нагрузки	2-проводные
• индуктивность, не более ²⁾	6.6 мГн	Примечания:	
• емкость, не более ²⁾	730 нФ	1). По отношению к конечной точке шкалы.	
Напряжение холостого хода выходного канала, не более	14 В	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.	

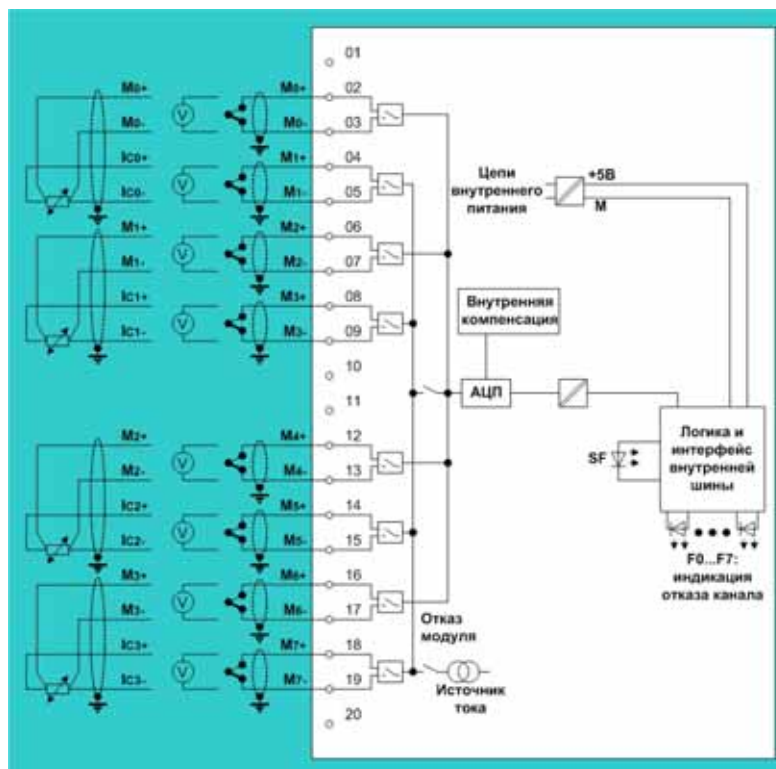
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 331-7RD00-0AB0



6ES7 332-5RD00-0AB0



6ES7 331-7SF00-0AB0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Ex модуль ввода аналоговых сигналов SM 331 оптическая изоляция, диагностика, встроенные разделительные барьеры обычных и искробезопасных цепей, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель, фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> 4 входа, 0 ... 20 мА/ 4...20 мА 8 входов для терморпар/ датчиков напряжения, 4 входов для датчиков сопротивления/ термометров сопротивления 	6ES7 331-7RD00-0AB0 6ES7 331-7SF00-0AB0	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 <ul style="list-style-type: none"> цвета петроль светло бежевого цвета желтого цвета красного цвета 	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0
Ex модуль вывода аналоговых сигналов SM 332 оптическая изоляция, 4 выхода, 0 ... 20 мА/ 4...20мА, встроенные разделительные барьеры обычных и искробезопасных цепей, диагностика, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель. Фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 332-5RD00-0AB0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Фронтальные соединители 20-полюсные <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0 6ES7 392-1CJ00-0AA0	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями шинный соединитель (запасная часть) 	6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем Общие сведения

Обзор



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

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

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

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

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

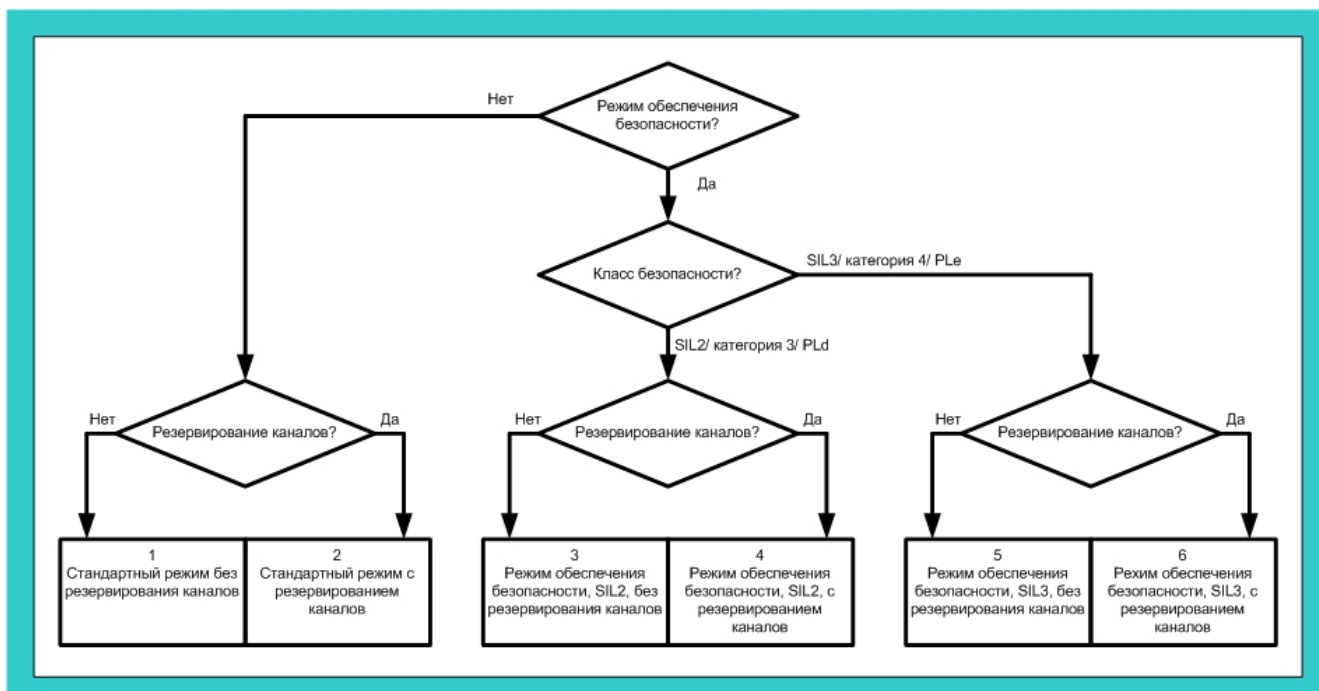
В программируемых контроллерах SIMATIC S7-300/ S7-300C/ S7-300T, а также станциях ввода-вывода ET 200M, работающих под управлением программируемых контроллеров S7-300/ S7-400/ C7/ WinAC, F модули способны выполнять лишь стандартные функции ввода-вывода дискретных или аналоговых сигналов.

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.

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 и выше, между стандартными и F модулями должен устанавливаться разделительный модуль.

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

Модули устанавливаются:

- в S7-300F и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом;
- 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 S7-300F 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.

Порядок установки модулей может быть произвольным. Подключение внешних цепей модуля производится через контакты съемного фронтального соединителя, который закрывается защитной изолирующей крышкой. В паз защитной крышки вставляется этикетка, на которой наносится маркировка внешних цепей. Наличие фронтальных соединителей упрощает монтаж соединительных проводников и позволяет производить замену модулей без демонтажа их внешних це-

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

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

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.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем Общие сведения

Состав модулей

SM 326 24 F-DI =24 B	SM 326 8 F-DI NAMUR	SM 326 8 F-DO =24 B/ 2A PM
		
<p>2 изолированные группы по 12 входов. 4 встроенных блока питания для питания датчиков. Поддержка функций идентификации.</p>	<p>8 входов с разделительными барьерами для подключения датчиков Ex зон. 8 встроенных блоков питания датчиков.</p>	<p>2 группы по 4 выхода. Коммутация плюсовой и минусовой шины питания выхода. Поддержка функций идентификации</p>
Программируемый набор диагностических функций		
SM 326 10 F-DO =24 B/ 2 A PP	SM 336 6 F-AI 0 ...20 mA. 4 ... 20 mA HART	Разделительный модуль
		
<p>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</p>	<p>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.</p>	<p>Модуль защиты F модулей от перенапряжений. Устанавливается в станциях ET 200M между обычными и F модулями</p>
Программируемый набор диагностических функций		

Обзор

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

Основные свойства модулей

F модуль SM 326	6ES7 326-1BK02-0AB0	6ES7 326-1RF00-0AB0
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 VERO 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	Нет	Нет
аппаратных прерываний		
Настраиваемая задержка распространения входных сигналов	Есть	Есть
Особые свойства	Поддержка стандартного режима или режима обеспечения безопасности. Обработка входных сигналов по принципу 1oo1 или 1oo2. Поддержка технологии CiR (только в стандартном режиме) и функций идентификации	Поддержка стандартного режима или режима обеспечения безопасности. Обработка входных сигналов по принципу 1oo1 или 1oo2. Встроенные разделительные барьеры обычных и искробезопасных цепей.

Настраиваемые параметры

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

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

Дополнительный набор настраиваемых параметров Ex модулей приведен в следующей таблице.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем F модули ввода дискретных сигналов

6ES7 326-1BK02-0AB0

Определение идентификационных данных модуля.

Выбор стандартного режима или режима обеспечения безопасности на уровне модуля

Стандартный режим

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля.

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

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

Активация/ деактивация на уровне пар каналов различных потенциальных групп.

Режим обеспечения безопасности

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

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

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля.

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

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

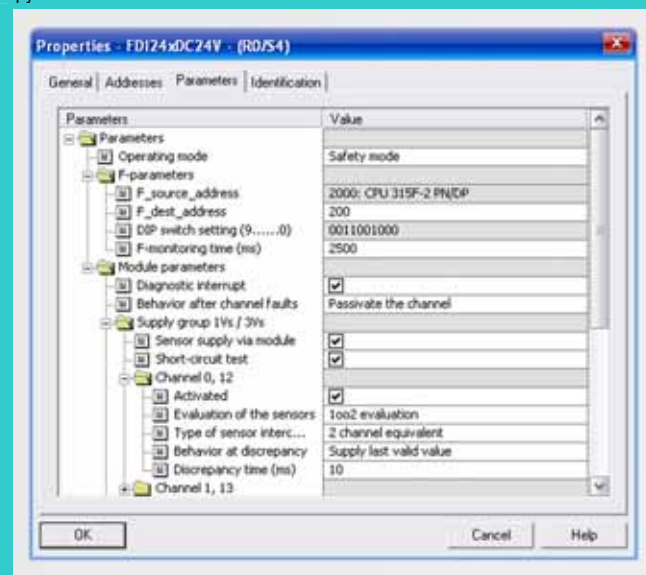
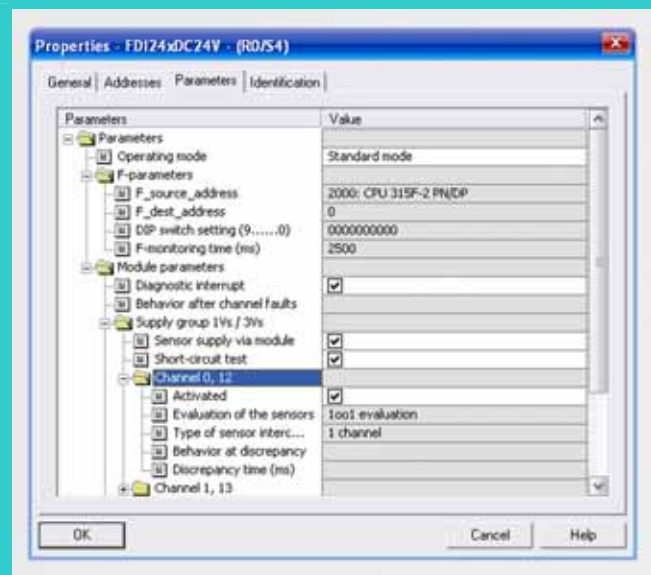
Разрешение/ запрет мониторинга коротких замыканий во внешних цепях на уровне групп питания 1Vs/ 3Vs и/или 2Vs/ 4Vs.

Активация/ деактивация на уровне пар каналов различных потенциальных групп.

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

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

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



6ES7 326-1RF00-0AB0

Выбор стандартного режима или режима обеспечения безопасности на уровне модуля

Стандартный режим

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля.

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

Разрешение/ запрет диагностики на уровне каждого канала.

Режим обеспечения безопасности

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

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

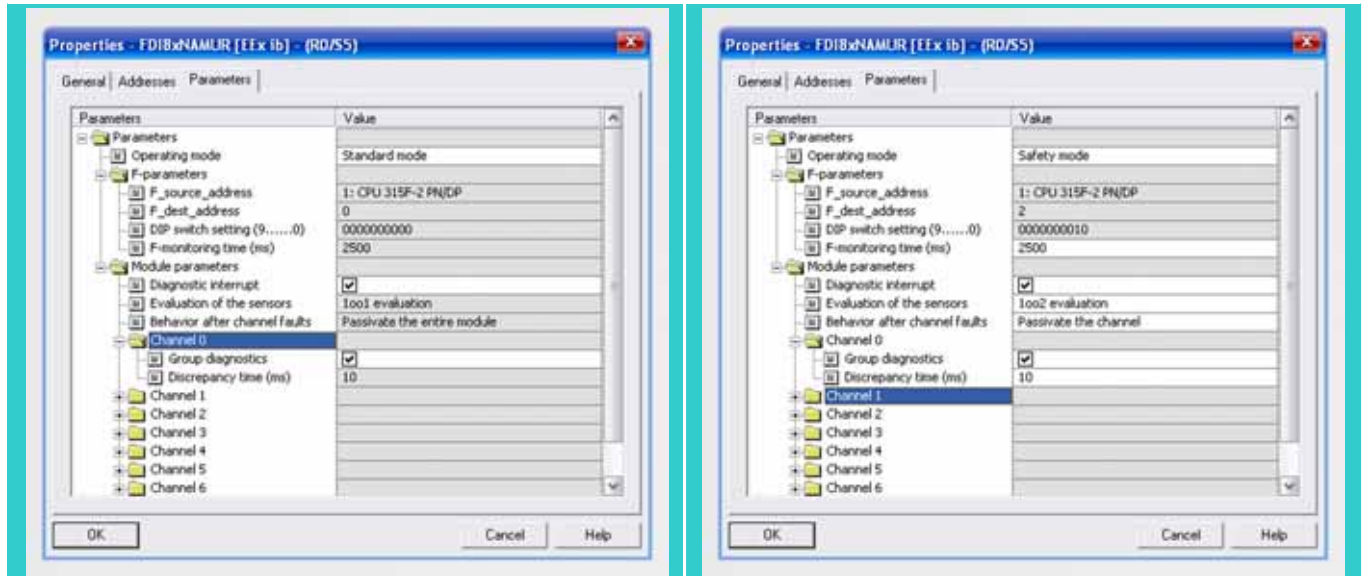
Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля.

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

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

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

6ES7 326-1RF00-0AB0



Технические данные

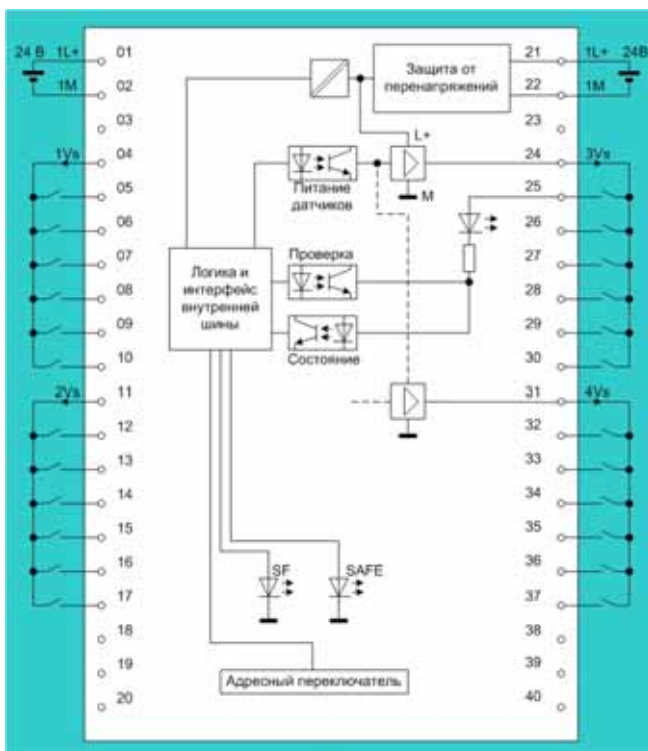
Модуль SM 326	6ES7 326-1BK02-0AB0	6ES7 326-1RF00-0AB0	
Конструктивные особенности			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120	80x 125x 120	
Масса	442 г	482 г	
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	
Характеристика модуля			
Поддержка технологии CiR	Только в стандартном режиме		-
• поведение не настроенных входов во время CiR	Сохранение состояния, полученного до начала CiR		-
Поддержка отметок времени:	Есть		-
• точность	20 ... 30 мс		-
Количество входов:			
• для 1-канального подключения датчиков	24	8	
• для 2-канального подключения датчиков	12	4	
Количество одновременно опрашиваемых каналов			
• горизонтальная установка	24 при =24 В, до +40 °C/ 18 при =28.8 В, до +60 °C	8, до +60 °C	
• вертикальная установка	24, до +40 °C	8, до +40 °C	
Занимаемое адресное пространство:			
• в области отображения входных сигналов	10 байт	6 байт	
• в области отображения выходных сигналов	4 байта	4 байта	
Длина линии подключения датчика:			
• обычный кабель, не более	100 м	100 м	
• экранированный кабель, не более	200 м	200 м	
Максимальный уровень безопасности, 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	SIL3
• режим редких запросов (средняя вероятность отказа на запрос), не более	1.00E-04	1.00E-05	1.00E-04
• частые/ непрерывные запросы (вероятность опасного отказа в час), не более	1.00E-08	1.00E-09	1.00E-08
Напряжения, токи, потенциалы			
Номинальное напряжение питания электронных компонентов и датчиков:	=24 В (U _{IL+} , U _{IL+})	=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	

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем F модули ввода дискретных сигналов

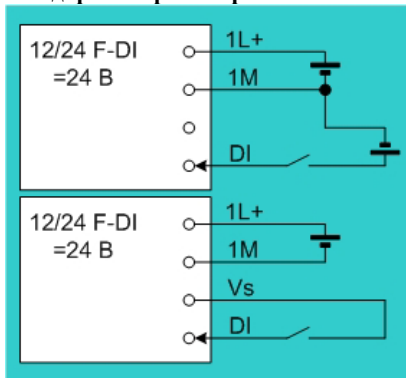
Модуль SM 326	6ES7 326-1BK02-0AB0	6ES7 326-1RF00-0AB0
Допустимая разность потенциалов между различными цепями: <ul style="list-style-type: none"> искробезопасного исполнения обычного исполнения Испытательное напряжение изоляции	- =75 В/~60 В =500 В/~350 В в течение 1 минуты или =600 В в течение 1 секунды	=60 В/~30 В =75 В/~60 В ~1500 В между каналами и внутренней шиной; =500 В или ~350 В между цепью U _{L+} и внутренней шиной;; ~1500 В между различными каналами
Потребляемый ток: <ul style="list-style-type: none"> от внутренней шины, не более из цепей U_{L+}, U_{2L+}, не более Потери мощности, типовое значение	100 мА 450 мА, без датчиков 10 Вт	90 мА 160 мА 4.5 Вт
Состояния, прерывания, диагностика		
Индикация состояний Диагностические прерывания Диагностические функции: <ul style="list-style-type: none"> индикация наличия ошибок в работе модуля индикация режима обеспечения безопасности считывание диагностической информации 	Зеленый светодиод на каждый канал Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Зеленый светодиод SAFE Возможно	Зеленый светодиод на каждый канал Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Зеленый светодиод SAFE Возможно
Цепи питания датчиков		
Количество выходов Гальваническое разделение цепей выходов с внутренней шиной Выходное напряжение под нагрузкой, не менее Выходной ток: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон изменений Дополнительное (резервированное) питание Защита от короткого замыкания	4, 2 группы по 2 выхода Есть U _{L+} - 1.5 В 400 мА 0 ... 400 мА Допустимо Есть, электронная, не работает в схемах с питанием датчиков от внешних блоков питания	8 Есть =8.2 В - - -
Параметры безопасности для искробезопасных цепей		
Максимальные значения параметров одного входного канала: <ul style="list-style-type: none"> выходное напряжение холостого хода U₀ ток короткого замыкания I₀ мощность нагрузки P₀ индуктивность внешней цепи L₀ емкость внешней цепи C₀ аварийный уровень напряжения U_m рабочая температура T_a 	- - - - - - -	10 В 13.9 мА 33.1 мВт 80 мГн 3 мкФ =60 В/~30 В +60 °C
Данные для выбора датчиков		
Датчик Входное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение высокого уровня низкого уровня Входной ток: <ul style="list-style-type: none"> высокого уровня низкого уровня Входная характеристика по IEC 61131-2 Внутреннее время подготовки сигнала без учета времени переключения, минимальное/ максимальное значение: <ul style="list-style-type: none"> стандартный режим режим обеспечения безопасности: - SIL2/ категория 3/ PLd - SIL3/ категория 4/ PLe Время переключения: <ul style="list-style-type: none"> от низкого уровня к высокому от высокого уровня к низкому Время квитирования при обработке сигналов: <ul style="list-style-type: none"> по принципу 1oo1, не более по принципу 1oo2, не более Минимальная длительность сигнала датчика 2-проводное подключение датчиков BERO: <ul style="list-style-type: none"> допустимый ток в замкнутой цепи, не более 	- =24 В 11 ... 30 В -30 ... +5 В 10 мА, типовое значение 2 мА, типовое значение Тип 1 6 мс/ 22 мс 10 мс/ 23 мс 10 мс/ 22 мс 2.1 ... 3.4 мс 2.1 ... 3.4 мс 29 мс 29 мс 25 мс/ 30 мс при запрещенном/ разрешенном мониторинге коротких замыканий Возможно, контроль коротких замыканий 2 мА	В соответствии с требованиями DIN 18234 и NAMUR - - - 2.1 ... 7 мА 0.35 ... 1.2 мА - 55 мс/ 60 мс 55 мс/ 60 мс 55 мс/ 60 мс 1.2 ... 3.0 мс 1.2 ... 3.0 мс 68 мс 68 мс 38 мс - -

Подключения внешних цепей модуля SM 326-1BK02

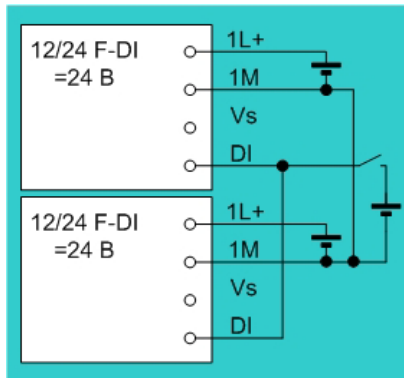


Клемма	Адрес ввода	Номер канала	
		1-канальная схема	2-канальная схема
05	Ix + 0.0	0	0
06	Ix + 0.1	1	1
07	Ix + 0.2	2	2
08	Ix + 0.3	3	3
09	Ix + 0.4	4	4
10	Ix + 0.5	5	5
12	Ix + 0.6	6	6
13	Ix + 0.7	7	7
14	Ix + 1.0	8	8
15	Ix + 1.1	9	9
16	Ix + 1.2	10	10
17	Ix + 1.3	11	11
25	Ix + 1.4	12	0
26	Ix + 1.5	13	1
27	Ix + 1.6	14	2
28	Ix + 1.7	15	3
29	Ix + 2.0	16	4
30	Ix + 2.1	17	5
32	Ix + 2.2	18	6
33	Ix + 2.3	19	7
34	Ix + 2.4	20	8
35	Ix + 2.5	21	9
36	Ix + 2.6	22	10
37	Ix + 2.7	23	11

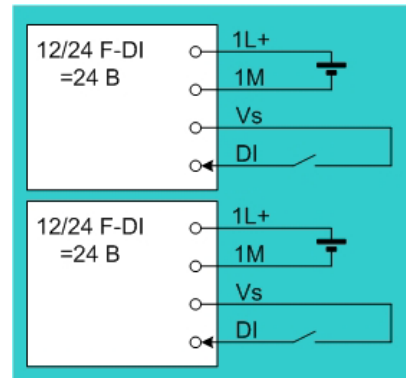
Стандартный режим работы



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

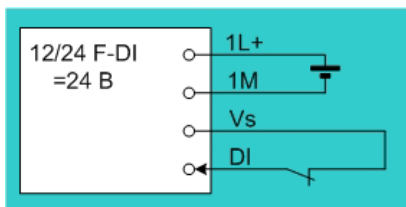


1-канальная схема подключения одного датчика к двум модулям. Питание датчика от внешнего блока питания.

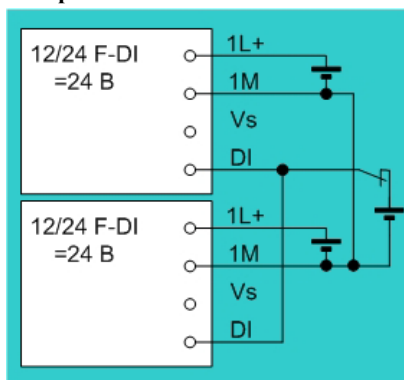


1-канальная схема подключения двух резервированных датчиков к двум модулям. Питание датчиков от модулей.

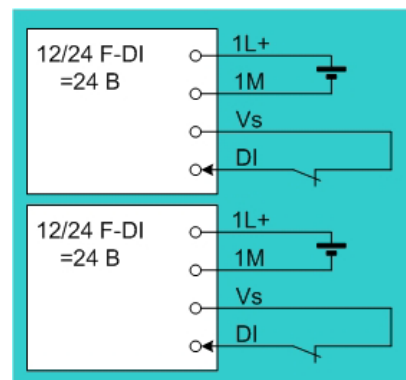
Режим обеспечения безопасности: SIL2/ категория 3/ PLd



1-канальная схема подключения датчика. Питание датчика от модуля. Обработка I001.



1-канальная схема подключения одного датчика к двум модулям. Питание датчика от внешнего блока питания. Обработка I001. Только для S7 F/FH-систем.

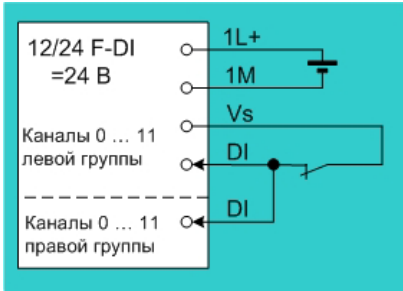


1-канальная схема подключения двух резервированных датчиков к двум модулям. Питание датчиков от модулей. Обработка I001. Только для S7 F/FH-систем.

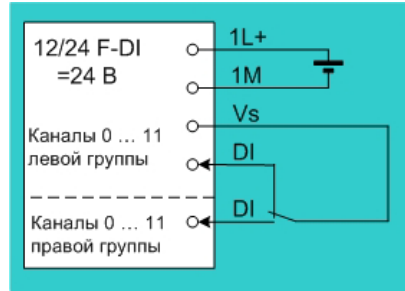
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем F модули ввода дискретных сигналов

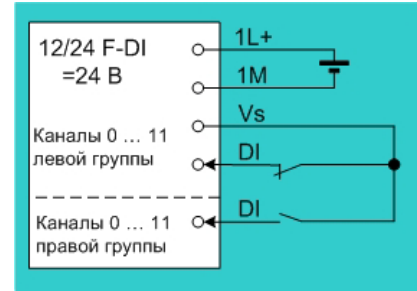
Режим обеспечения безопасности: SIL3/ категория 4/ PLe



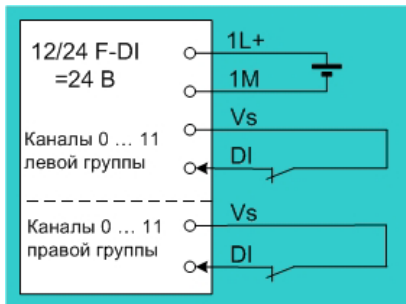
1-канальная схема подключения датчика. Питание датчика от модуля. Обработка Ioo2 с проверкой одинаковых состояний входов.



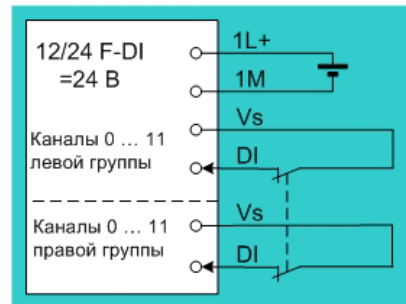
2-канальная схема подключения датчика. Питание датчика от модуля. Обработка Ioo2 с проверкой противоположных состояний входов.



2-канальная схема подключения резервированных датчиков. Питание датчиков от модуля. Обработка Ioo2 с проверкой противоположных состояний входов.

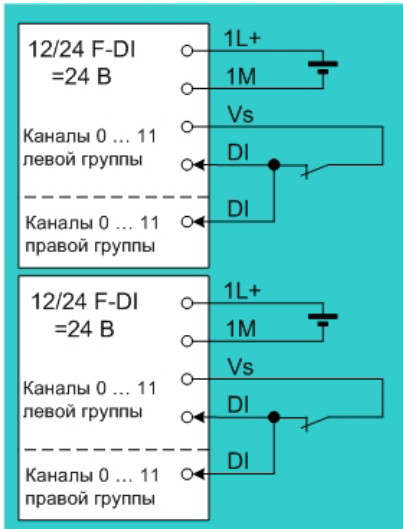


2-канальная схема подключения резервированных датчиков. Питание датчиков от модуля. Обработка Ioo2 с проверкой одинаковых состояний двух входов

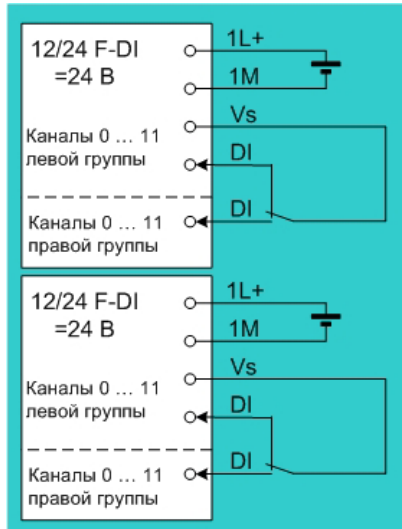


2-канальная схема подключения одного 2-канального датчика. Питание датчика от модуля. Обработка Ioo2 с проверкой одинаковых состояний двух входов

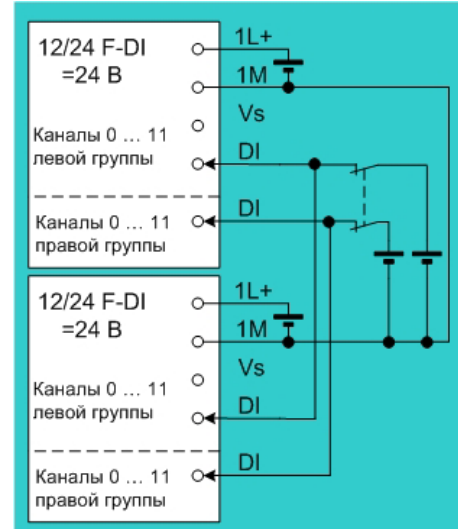
Режим обеспечения безопасности: SIL3/ категория 4/ PLe с резервированными каналами (только для S7 F/FH-систем)



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



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

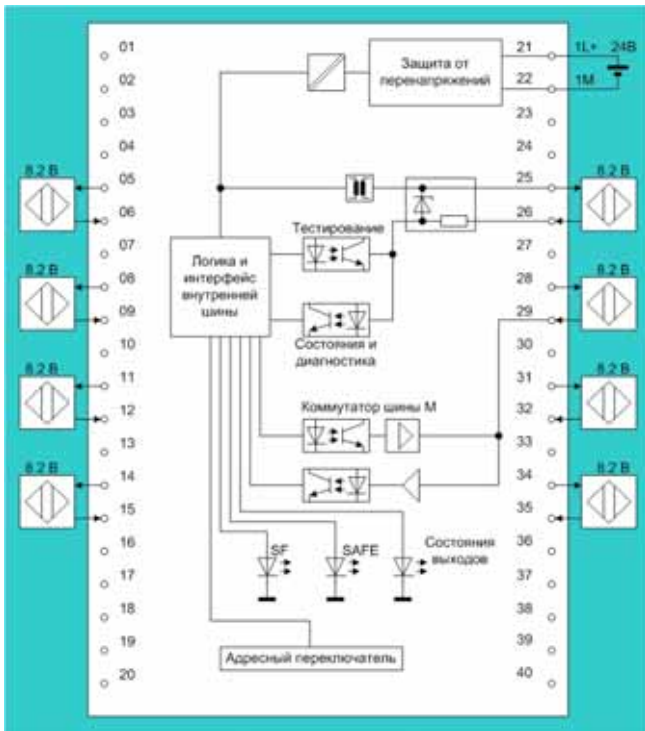


Резервированная 2-канальная схема подключения одного 2-канального датчика. Питание датчика от модулей. Обработка Ioo2 на уровне каждого модуля с проверкой одинаковых состояний двух входов

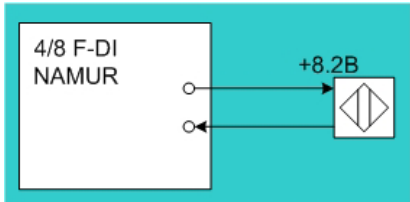
Замечания по использованию схем с внешним питанием датчиков:

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

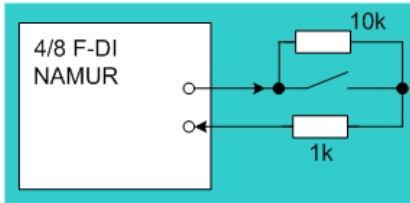
Подключение внешних цепей модуля SM 326-1RF00



Клеммы	Адрес входа	Номер канала	
		1-канальная схема	2-канальная схема
5-6	Ix + 0.0	0	0
8-9	Ix + 0.1	1	1
11-12	Ix + 0.2	2	2
14-15	Ix + 0.3	3	3
25-26	Ix + 0.4	4	0
28-29	Ix + 0.5	5	1
31-32	Ix + 0.6	6	2
34-35	Ix + 0.7	7	3

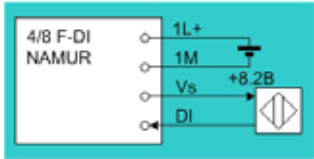


Подключение датчика NAMUR с мониторингом обрыва короткого замыкания в цепи датчика.



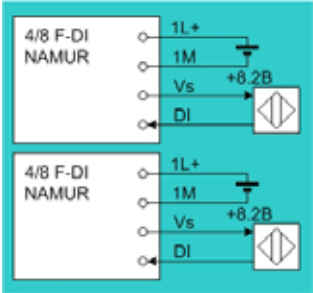
Подключение контактного датчика с мониторингом обрыва и короткого замыкания в цепи датчика. Сопротивления устанавливаются непосредственно на контакте.

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



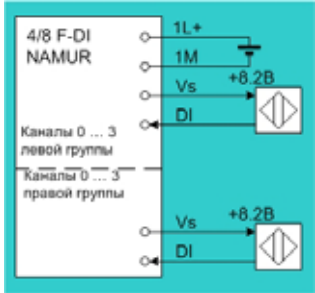
1-канальное подключение датчика. Питание датчика от модуля. Обработка Ioo1.

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



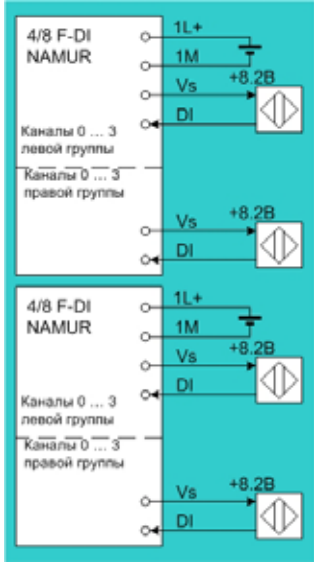
Резервированное 1-канальное подключение резервированных датчиков. Питание датчиков от модулей. Обработка Ioo1.

Режим обеспечения безопасности по SIL3/ категории 4/ PLe



2-канальное подключение двух резервированных датчиков. Питание датчиков от модулей. Обработка Ioo2.

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 Ioo2 на уровне каждого модуля.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем F модули ввода дискретных сигналов

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
F модуль ввода дискретных сигналов SM 326 расширенный набор диагностических функций, с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем, без фронтального соединителя, <ul style="list-style-type: none"> • 24 дискретных входа =24В • 8 дискретных входов для подключения датчиков NAMUR, Ex-исполнение 	6ES7 326-1BK02-0AB0	Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> • маркировочные этикетки для F модулей, упаковка из 10 штук 	6ES7 193-1BL00-0XA0
	6ES7 326-1RF00-0AB0	<ul style="list-style-type: none"> • шинный соединитель (запасная часть) 	6ES7 390-0AA00-0AA0
Фронтальные соединители 40-полюсные <ul style="list-style-type: none"> • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами-защелками, 1 шт. • с контактами-защелками, 100 шт. • с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AM00-0AA0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
	6ES7 392-1AM00-1AB0	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
	6ES7 392-1BM01-0AA0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
	6ES7 392-1BM01-1AB0		
6ES7 392-1CM00-0AA0			
Разделительный модуль для установки между стандартными и F модулями в S7-300F или ET 200M	6ES7 195-7KF00-0XA0		
Кабельная ячейка для подключения цепей питания к фронтальному соединителю модуля SM 326 Ex-исполнения, упаковка из 5 штук	6ES7 393-4AA10-0AA0		



Обзор

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

Основные свойства модулей

F модуль SM 326	6ES7 326-2BF10-0AB0	6ES7 326-2BF41-0AB0
		
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 использо-

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

Дополнительный набор настраиваемых параметров Fx модулей приведен в следующей таблице.

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

Программируемые контроллеры S7-300

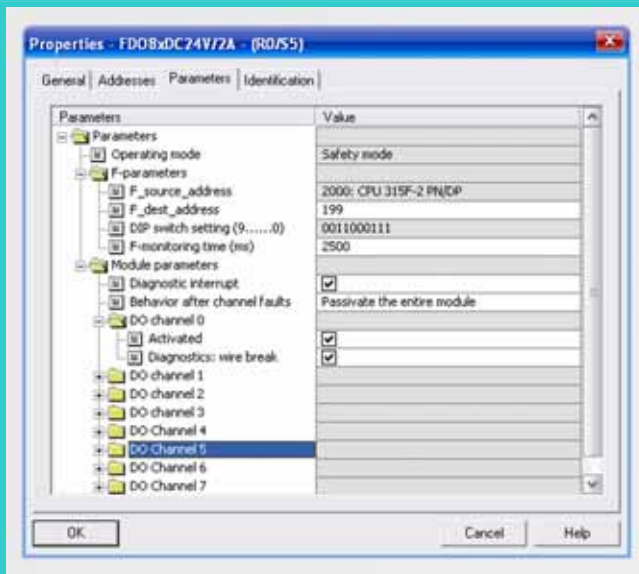
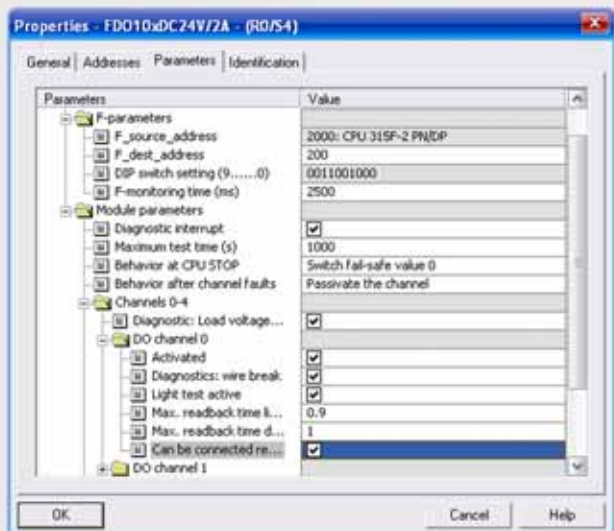
Сигнальные модули для F систем F модули вывода дискретных сигналов

6ES7 326-2BF10-0AB0

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.

6ES7 326-2BF41-0AB0

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



Технические данные

F модуль SM 326	6ES7 326-2BF10-0AB0	6ES7 326-2BF41-0AB0
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:		
• режим редких запросов (средняя вероятность отказа на запрос), не более	SIL3 1.00E-05	SIL2 1.00E-05
• частые/ непрерывные запросы (вероятность опасного отказа в час), не более	1.00E-09	SIL3 1.00E-05

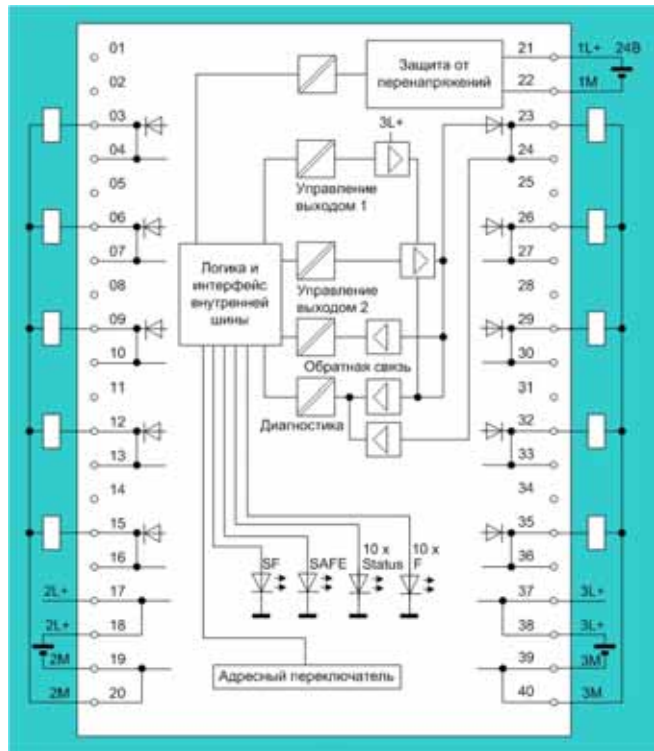
F модуль SM 326	6ES7 326-2BF10-0AB0	6ES7 326-2BF41-0AB0
Напряжения, токи, потенциалы		
Номинальное напряжение питания электроники U_{1L+}	=24 В	=24 В
<ul style="list-style-type: none"> защита от неправильной полярности напряжения 	Есть	Есть
Номинальное напряжение питания нагрузки U_{2L+}/U_{3L+}	=24 В	=24 В
<ul style="list-style-type: none"> защита от неправильной полярности напряжения 	Нет	Нет
Суммарный ток группы выходов:		
<ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка, до +40 °С 	10 А	7.5 А
<ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка, до +50 °С 	7 А	-
<ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка, до +60 °С 	6 А	5 А
<ul style="list-style-type: none"> вертикальная установка, до +40 °С 	5 А	5 А
Гальваническое разделение цепей:		
<ul style="list-style-type: none"> между каналами и внутренней шиной станции 	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> между каналами и цепями питания электронных компонентов 	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> между различными группами выходов 	Есть	Есть
Разность потенциалов между различными цепями, не более	=75 В/ ~60 В	=75 В/ ~60 В
Испытательное напряжение изоляции	~370 В в течение 1 минуты	=500 В/ ~350 В в течение 1 минуты или =600 В в течение 1 секунды
Потребляемый ток, не более:		
<ul style="list-style-type: none"> от внутренней шины 	100 мА	100 мА
<ul style="list-style-type: none"> из цепи U_{1L+} 	100 мА	75 мА
<ul style="list-style-type: none"> из цепи U_{2L+} (без учета нагрузки) 	100 мА	100 мА
<ul style="list-style-type: none"> 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
<ul style="list-style-type: none"> индикация наличия ошибок в работе модуля 	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
<ul style="list-style-type: none"> индикация режима обеспечения безопасности 	Зеленый светодиод SAFE	Зеленый светодиод SAFE
<ul style="list-style-type: none"> 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:		
<ul style="list-style-type: none"> сигнала высокого уровня, номинальное значение 	2 А	2 А
<ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка, до +40 °С 	7 мА ... 2.4 А	7 мА ... 2 А
<ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка, до +60 °С 	7 мА ... 2.4 А	7 мА ... 1 А
<ul style="list-style-type: none"> вертикальная установка, до +40 °С 	7 мА ... 2.4 А	7 мА ... 1 А
<ul style="list-style-type: none"> сигнала низкого уровня, не более 	0.5 мА	0.5 мА
Соппротивление нагрузки:		
<ul style="list-style-type: none"> при температуре до +40 °С 	12 Ом ... 3.4 кОм	12 Ом ... 3.4 кОм
<ul style="list-style-type: none"> при температуре до +60 °С 	12 Ом ... 3.4 кОм	24 Ом ... 3.4 кОм
Максимальная ламповая нагрузка на выход	5 Вт	5 Вт
Параллельное включение двух выходов:		
<ul style="list-style-type: none"> для резервированного управления нагрузкой 	Возможно	Возможно
<ul style="list-style-type: none"> для увеличения нагрузочной способности 	Нет	Нет
Подключение дискретного выхода в качестве нагрузки	Возможно	Нет
Частота переключения выходов, не более:		
<ul style="list-style-type: none"> при активной нагрузке 	25 Гц	30 Гц
<ul style="list-style-type: none"> при индуктивной нагрузке 	0.5 Гц (IEC 60947-5-1, DC 13)	2 Гц (IEC 60947-5-1, DC 13)
<ul style="list-style-type: none"> 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
<ul style="list-style-type: none"> 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:		
<ul style="list-style-type: none"> для сигнала высокого уровня 	-	1 с
<ul style="list-style-type: none"> для сигнала низкого уровня 	-	100 с

Программируемые контроллеры S7-300

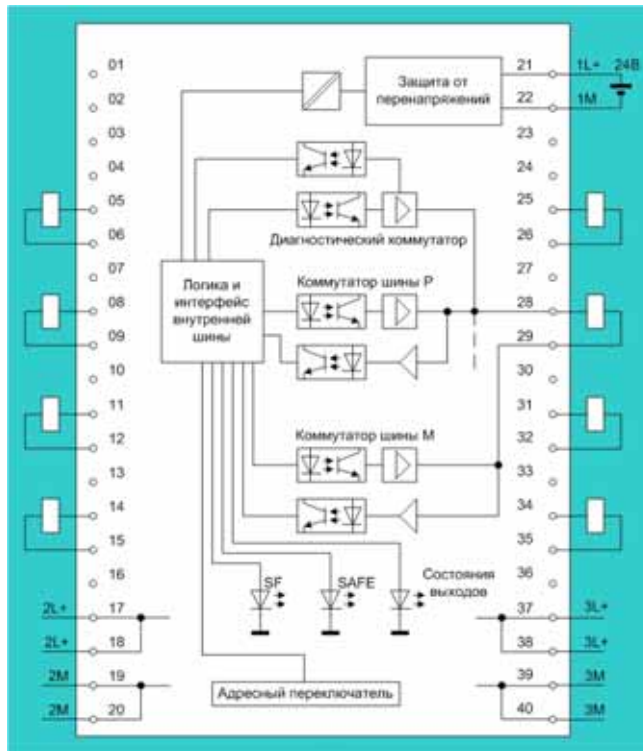
Сигнальные модули для F систем F модули вывода дискретных сигналов

F модуль SM 326	6ES7 326-2BF10-0AB0	6ES7 326-2BF41-0AB0
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

Схемы подключения внешних цепей

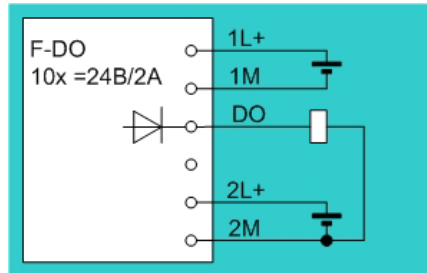


6ES7 326-2BF10-0AB0

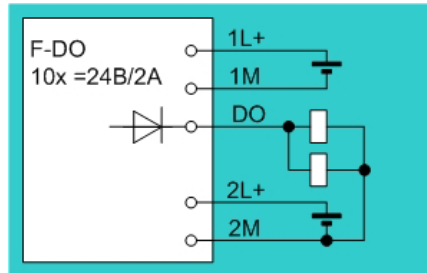


6ES7 326-2BF41-0AB0

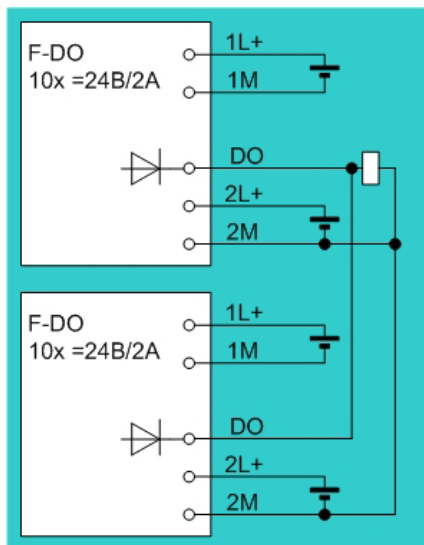
Варианты подключения нагрузки в модуле 6ES7 326-2BF10-0AB0



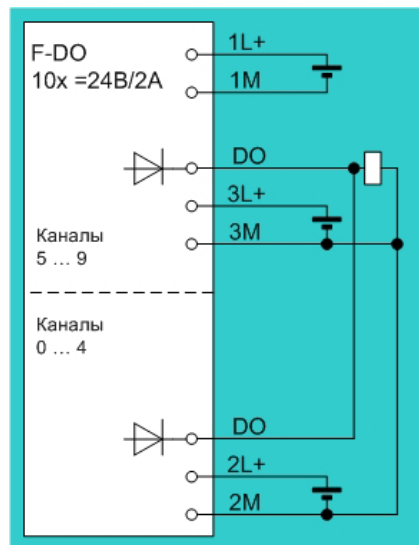
Стандартный режим
Режимы обеспечения безопасности по SIL2/ категории 3/PLd и SIL3/ категории 4/ PLe



Режим обеспечения безопасности по SIL3/ категории 4/ PLe

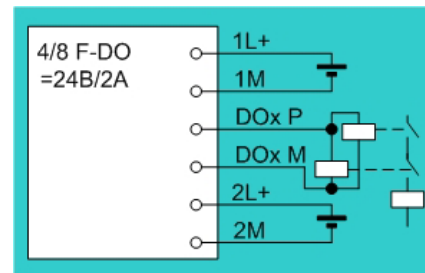
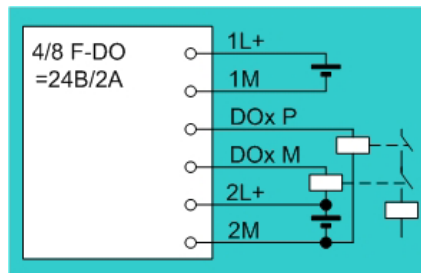
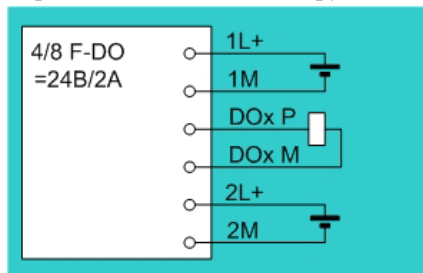


Резервированная конфигурация на базе 2 модулей для стандартного режима, а также режимов обеспечения безопасности по SIL2/ категории 3/ PLd и SIL3/ категории 4/ PLe



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

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
F модуль вывода дискретных сигналов SM 326 расширенный набор диагностических функций, с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем, без фронтального соединителя, <ul style="list-style-type: none"> 10 дискретных выходов =24В/2А, двойная коммутация плюсовой шины питания нагрузки каждого канала, деактивация отдельных каналов 8 дискретных выходов =24В/2А, коммутация плюсовой и минусовой шины питания каждого канала 	6ES7 326-2BF10-0AB0 6ES7 326-2BF41-0AB0	Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> маркировочные этикетки для F модулей, упаковка из 10 штук шинный соединитель (запасная часть) 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. CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	6ES7 193-1BL00-0XA0 6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 998-8XC01-8YE0 6ES7 991-0CD01-0YX0 2XV9 450-1SL03-0YX0
Фронтальные соединители 40-полюсные <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0 6ES7 392-1CM00-0AA0		
Разделительный модуль для установки между стандартными и F модулями в S7-300F или ET 200M	6ES7 195-7KF00-0XA0		

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем F модуль ввода аналоговых сигналов

Обзор



- Реализация стандартных функций ввода аналоговых сигналов в составе программируемых контроллеров S7-300, а также в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300/ S7-400/ WinAC.
- Реализация функций обеспечения безопасности:
 - в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300F/ S7-300TF;
 - в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300F/ S7-300TF/ S7-400F/ S7-400FH/ WinAC RTX F и интеллектуальных станций ET

200S/ ET 200pro с интерфейсными модулями IM 151-7 F-CPU, IM 151-8F PN/DP CPU и IM 154-8F PN/DP CPU.

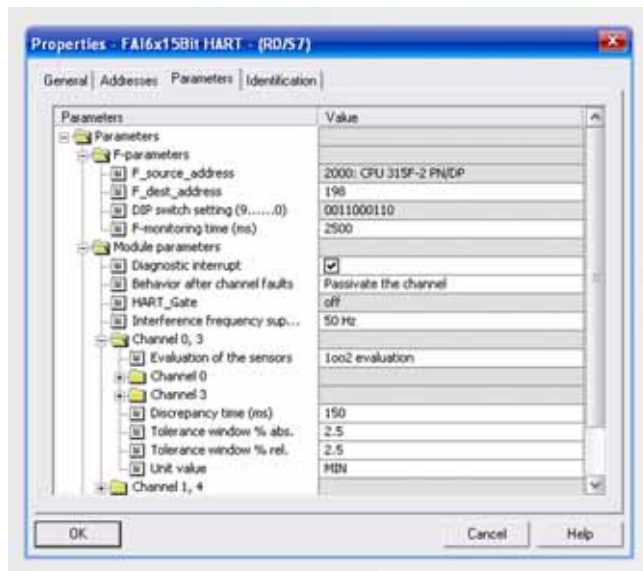
- Построение резервированных каналов ввода аналоговых сигналов в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S7-400H.
- Наличие встроенных блоков питания датчиков с защитой от коротких замыканий.
- Поддержка 1- и 2-канальных схем подключения датчиков.
- Обработка входных 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.
- Конфигурирование модуля с помощью инструментальных средств STEP 7. Конфигурирование систем HART связи с помощью программного обеспечения SIMATIC PDM.

Основные свойства модуля

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

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

Настраиваемые параметры



- Изменение адресов встроенных каналов ввода и вывода, присваиваемых модулю по умолчанию в процессе конфигурирования аппаратуры контроллера. Такое изменение может использоваться, например, для устранения пустых областей в адресном пространстве контроллера.
- Установка уникального адреса модуля (F_dest_address) для протокола PROFI-safe на уровне модуля.
- Установка времени мониторинга (F_monitoring_time) PROFI-safe соединения между модулем и F-CPU.
- Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля.

- Выбор частоты подавления помех 50 или 60 Гц на уровне модуля.
- Выбор варианта обработки входных сигналов 1oo1 или 1oo2 на уровне каждой пары каналов.
- Выбор диапазона измерения 0 ... 20 мА или 4 ... 20 мА
 - на уровне каждого канала при обработке входных сигналов по принципу 1oo1 или
 - на уровне каждой пары каналов при обработке входных сигналов по принципу 1oo2.
- Разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепей подключения датчиков
 - на уровне каждого канала при обработке входных сигналов по принципу 1oo1 или
 - на уровне каждой пары каналов при обработке входных сигналов по принципу 1oo2.
- Выбор режима сглаживания входных сигналов: нет (1 цикл)/ слабое (4 цикла)/ среднее (16 циклов)/ сильное (64 цикла)
 - на уровне каждого канала при обработке входных сигналов по принципу 1oo1 или
 - на уровне каждой пары каналов при обработке входных сигналов по принципу 1oo2.
- Для 2-канальных схем подключения датчиков (обработка по принципу 1oo2) на уровне каждой пары каналов:
 - установка допустимого времени рассогласования входных сигналов;
 - установка допустимой зоны рассогласования амплитуд входных сигналов по отношению к конечной точке шкалы.

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

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

Технические данные

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

F модуль SM 336	6ES7 336-4GE00-0AB0	
• разрешение, включая переполнение	15 бит + знаковый разряд	
Режимы сглаживания измеряемых величин:	Есть, настраиваются	
• без сглаживания	1 цикл преобразования	
• низкий уровень сглаживания	4 цикла преобразования	
• средний уровень сглаживания	16 циклов преобразования	
• высокий уровень сглаживания	64 цикла преобразования	
Время цикла преобразования* при 50 Гц и активном состоянии всех каналов	125 мс	
Время квитирования	100 мс	
Подавление помех, погрешности		
Подавление помех для $f = n \times (f1 \pm 0.5\%)$, где $f1$ – частота помех, не менее		
• подавление синфазных сигналов, не менее	70 дБ при U _{см} ≤ ~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:	Нет	
• аппаратные	Есть, настраиваются	
• диагностические	Настраиваются	
Диагностические функции:	Зеленый светодиод SAFE	
• индикация работы в режиме обеспечения безопасности	Красный светодиод SF	
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красные светодиоды F0 ... F5	
• индикация наличия ошибок в работе каналов	Зеленые светодиоды H0 ... H5	
• индикация обмена данными по протоколу HART	Возможно	
• считывание диагностической информации	Программируется в F-секции программы	
Перевод входов в заданные состояния		
Цепи питания датчиков		
Количество выходов питания	6	
Выходное напряжение под нагрузкой, не менее	U _{L+} - 0.5 В	
Выходной ток:		
• номинальное значение	300 mA	
• допустимый диапазон изменений	0 ... 300 mA	

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем F модуль ввода аналоговых сигналов

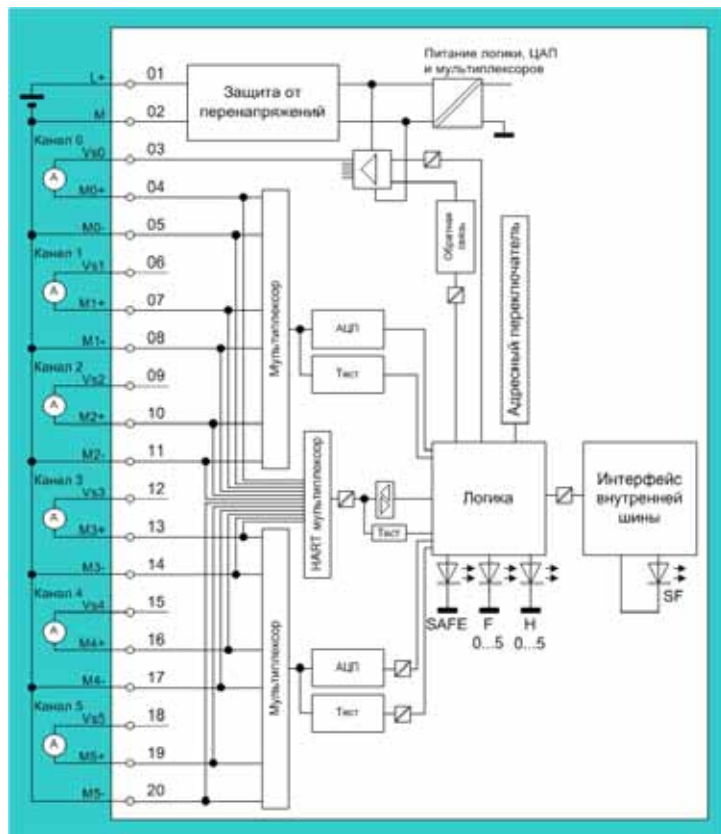
F модуль SM 336	6ES7 336-4GE00-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> допустимый суммарный ток всех выходов 	1.8 А
Резервированное питание датчиков	Возможно, с использованием соответствующих схем подключения датчиков
Защита от короткого замыкания: <ul style="list-style-type: none"> ток срабатывания защиты, типовое значение 	Есть, электронная 1 А
Пороговый ток отключения входа, типовое значение	35 мА
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: <ul style="list-style-type: none"> типовое значение максимальное значение 	150 Ом 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

F модуль SM 336	6ES7 336-4GE00-0AB0
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
Защита от перенапряжений	
Защита цепи питания U_L от волновых перенапряжений по IEC 61000-4-5:	
<ul style="list-style-type: none"> защита до уровня сложности 2: <ul style="list-style-type: none"> симметричные волны (L+/M) асимметричные волны (L+/PE, M/PE) защита от уровня сложности 3 и выше: <ul style="list-style-type: none"> симметричные волны (L+/M) асимметричные волны (L+/PE, M/PE) 	<p>Не требует применения внешних защитных компонентов ± 0.5 кВ; 1.2/ 50 мкс ± 1.0 кВ; 1.2/ 50 мкс</p> <p>Требует применения внешних защитных компонентов ± 1.0 кВ; 1.2/ 50 мкс ± 2.0 кВ; 1.2/ 50 мкс</p>
Защита сигнальных цепей от волновых перенапряжений по IEC 61000-4-5:	
<ul style="list-style-type: none"> защита от уровня сложности 3: <ul style="list-style-type: none"> асимметричные волны (экран/PE) 	Не требует применения внешних защитных компонентов ± 2.0 кВ; 1.2/ 50 мкс

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

** По отношению к конечной точке шкалы

Схемы подключения внешних цепей



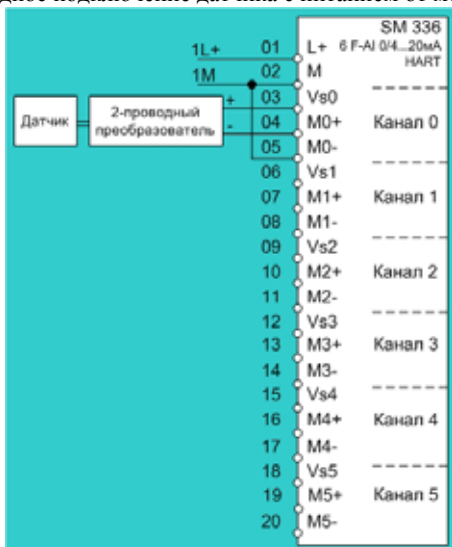
В зависимости от требований, предъявляемых к системе автоматизации, модуль позволяет использовать восемь схем подключения датчиков:

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

Схемы подключения датчиков

Схема А

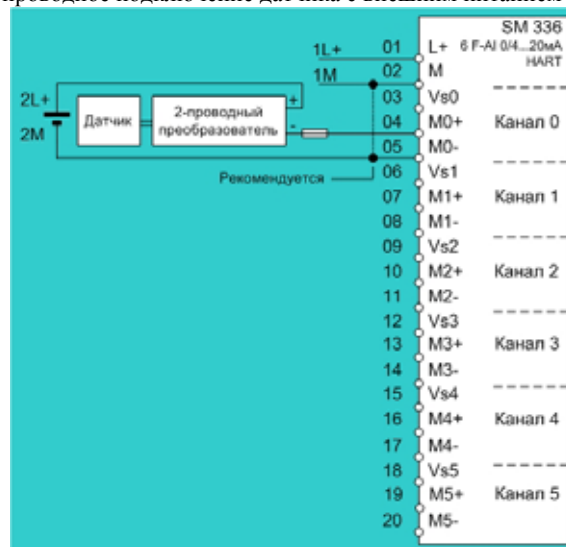
2-проводное подключение датчика с питанием от модуля



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

Схема В

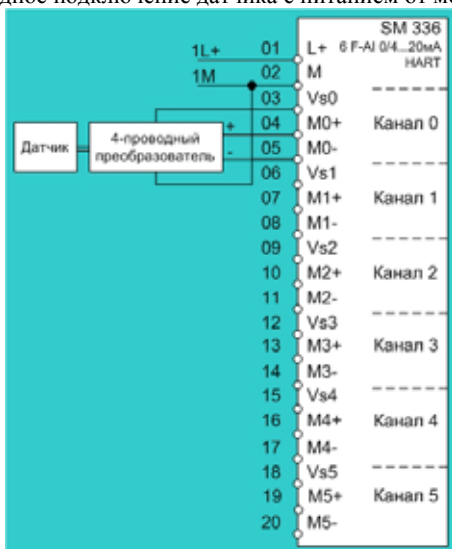
2-проводное подключение датчика с внешним питанием



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

Схема С

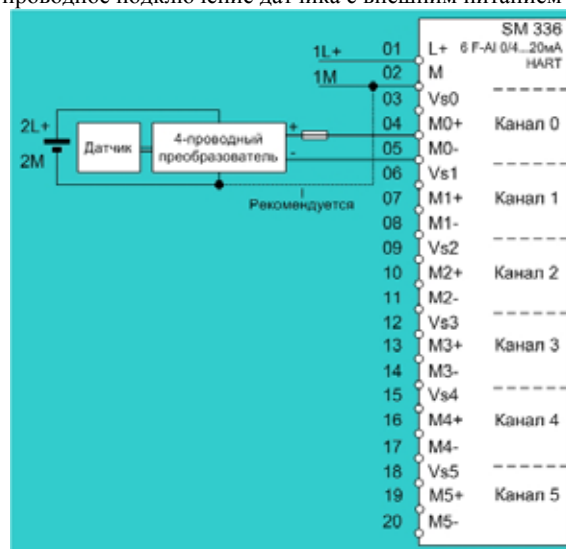
4-проводное подключение датчика с питанием от модуля



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

Схема D

4-проводное подключение датчика с внешним питанием



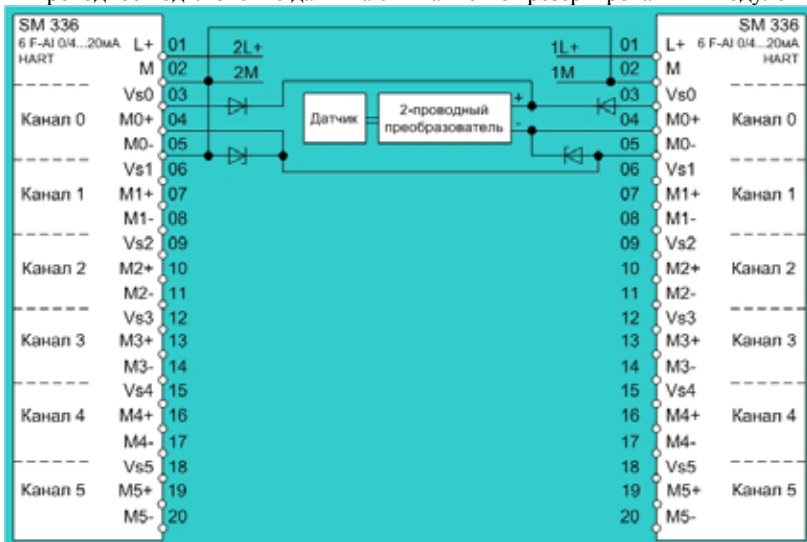
- Напряжения 1L+ и 2L+ могут подаваться от одного блока питания
- Функции обнаружения перенапряжений в преобразователе не поддерживаются

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем F модуль ввода аналоговых сигналов

Схема E

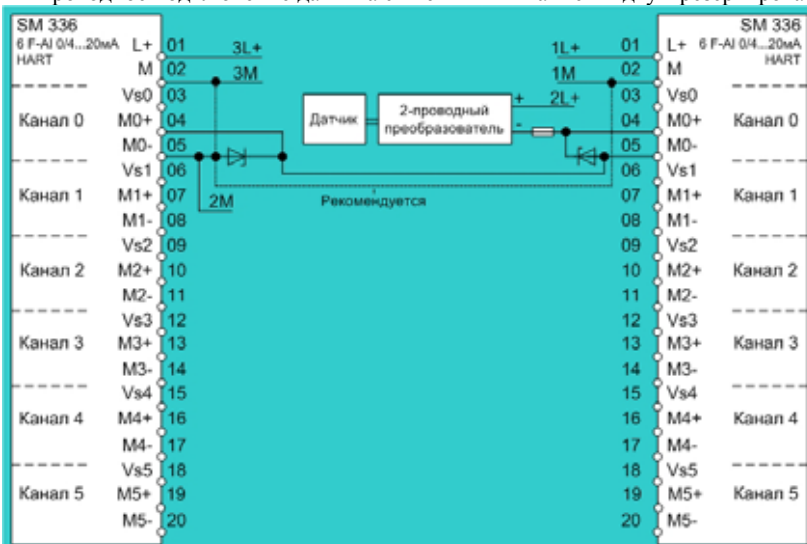
2-проводное подключение датчика с питанием от резервированных модулей



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

Схема F

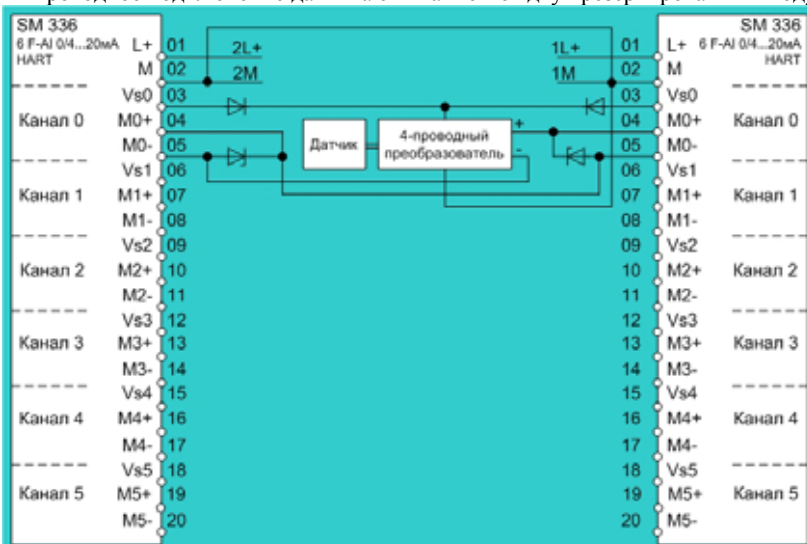
2-проводное подключение датчика с внешним питанием к двум резервированным модулям



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

Схема G

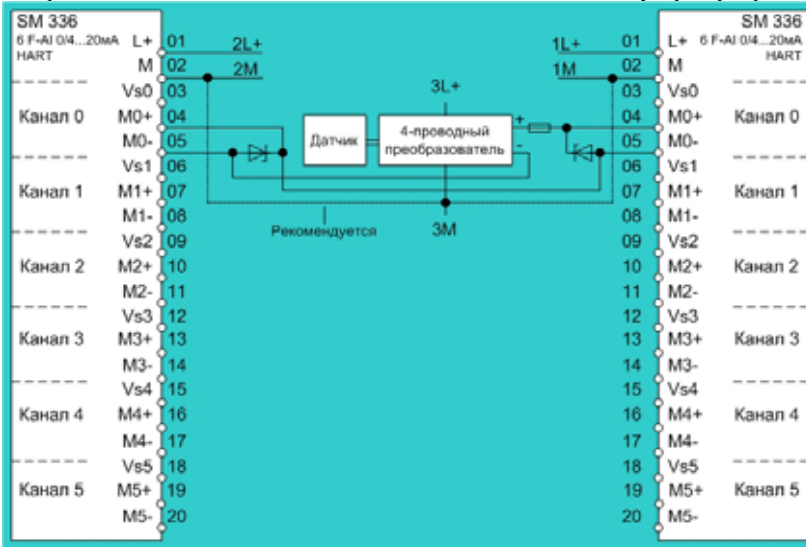
4-проводное подключение датчика с питанием от двух резервированных модулей



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

Схема Н

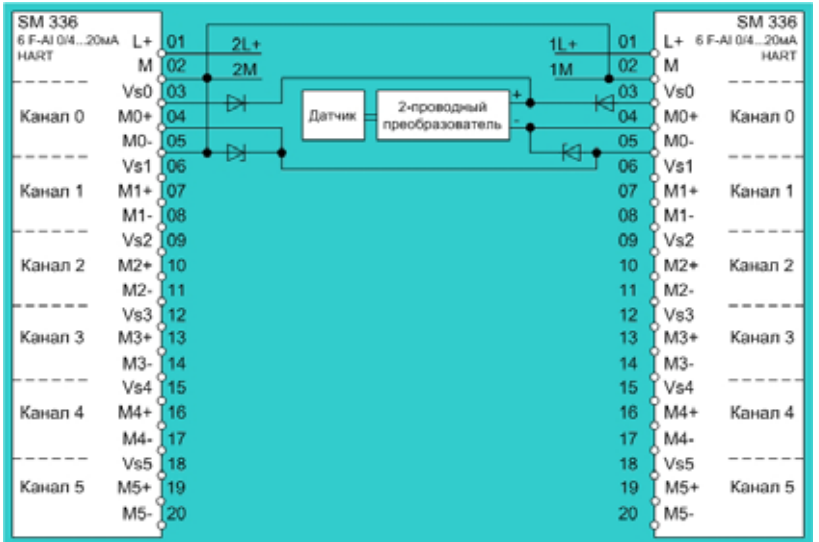
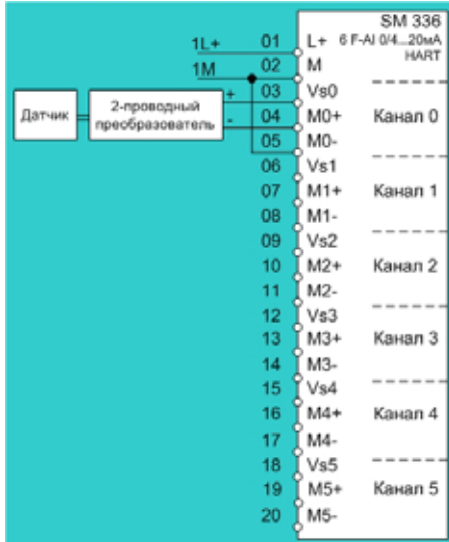
4-проводное подключение датчика с внешним питанием к двум резервированным модулям



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

Варианты построения каналов ввода-вывода

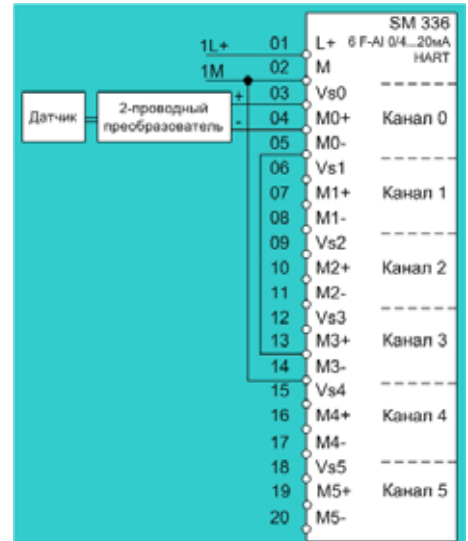
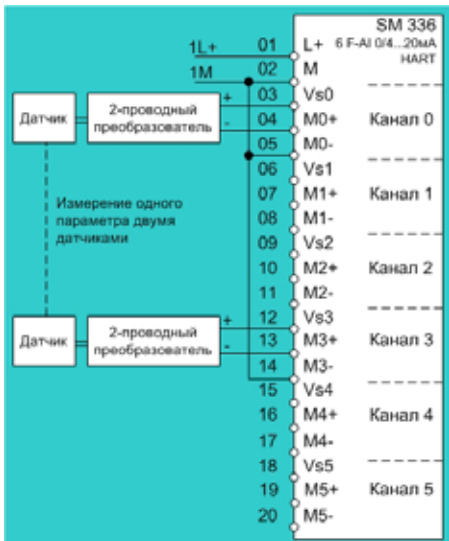
Ввод аналоговых сигналов в F системах SIL3/ категории 3/ PLe с обработкой сигналов по принципу 1oo1



Допускается использование схем А и D

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

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

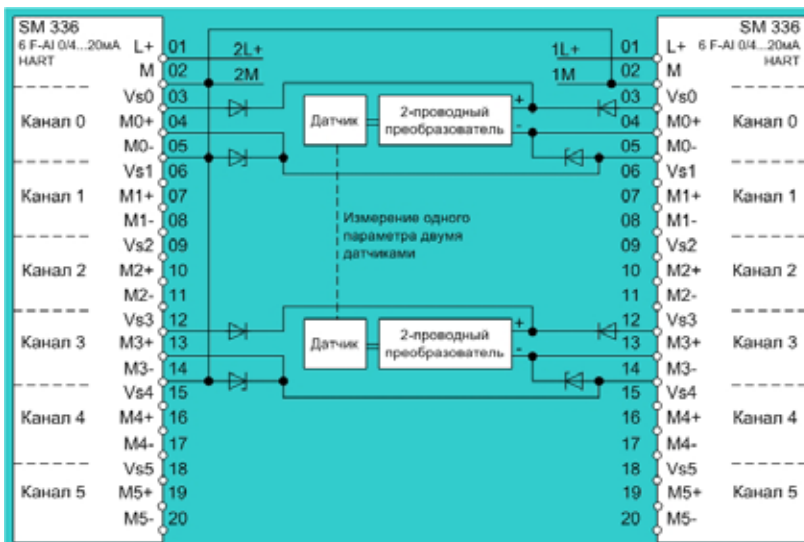


Допускается использование схем А и D

Допускается использование схем А и D

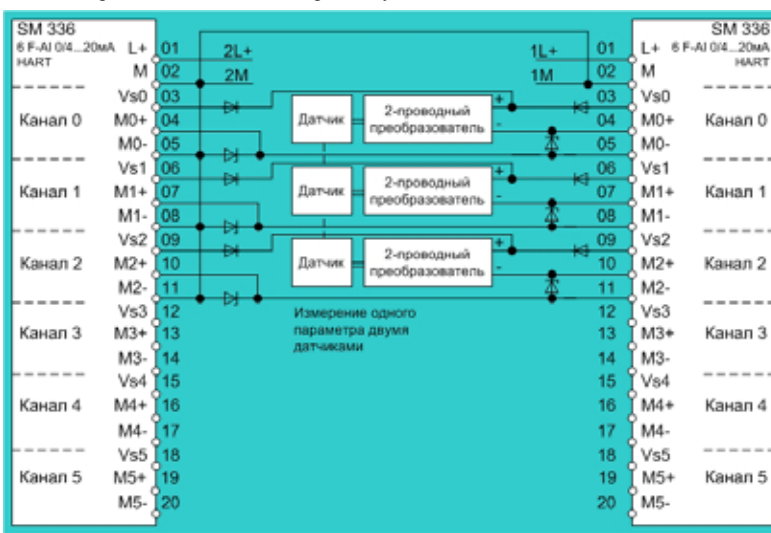
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем F модуль ввода аналоговых сигналов



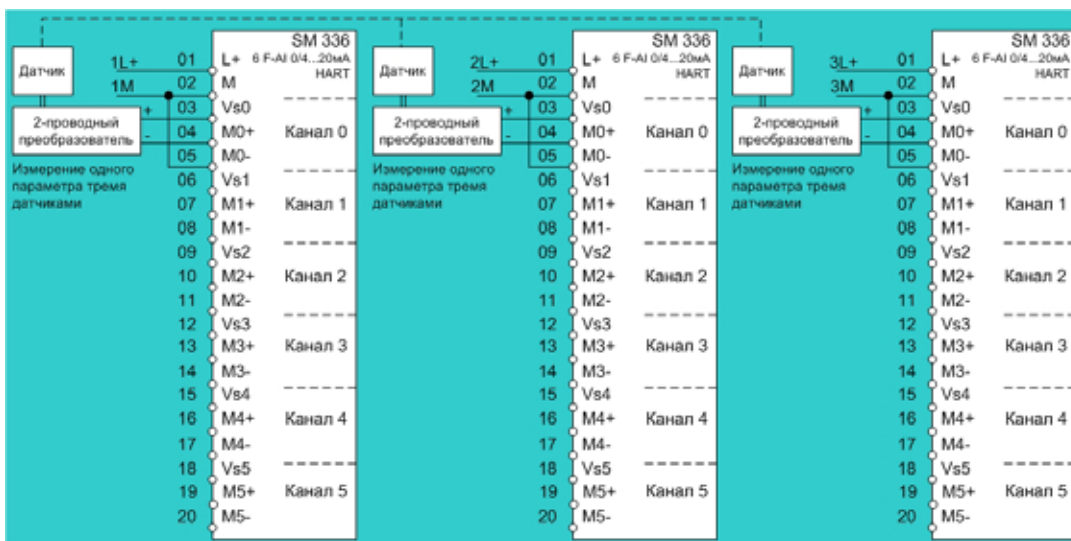
Допускается использование схем Е и Н. Работа только в составе S7 F/FH систем

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



Допускается использование схем А и D

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



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

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
F модуль ввода аналоговых сигналов SM 336 6 аналоговых входов, 0/4 ... 20 мА HART, 15 бит, с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем, без фронтального соединителя	6ES7 336-4GE00-0AB0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Фронтальные соединители 20-полюсные		CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
<ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0 6ES7 392-1CJ00-0AA0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
Разделительный модуль для установки между стандартными и F модулями в S7-300F или ET 200M	6ES7 195-7KF00-0XA0		
Аксессуары			
<ul style="list-style-type: none"> маркировочные этикетки для F модулей, упаковка из 10 штук шинный соединитель (запасная часть) 	6ES7 193-1BH00-0XA0 6ES7 390-0AA00-0AA0		

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем Разделительный модуль

Обзор



В составе программируемых контроллеров S7-300F и станций ET 200M допускается использовать смешанный состав модулей стандартного назначения и F модулей. В системах противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям безопасности SIL3/ категории 4/ PLе, между модулями стандартного назначения и F модулями устанавливается разделительный модуль. Разделительный модуль не имеет внешних цепей, адреса, не формирует диагностических сообщений и не требует настройки средствами STEP 7. Един-

ственным 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.

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	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

Данные для заказа



















Описание	Заказной номер
Разделительный модуль для разделения стандартных и F модулей в системах, отвечающих требованиям SIL3/ категории 4/ PLе, а также защиты F модулей от перенапряжений	6ES7 195-7KF00-0XA0
Активный шинный соединитель для установки разделительного модуля в конфигурациях ET 200M с «горячей» заменой модулей	6ES7 195-7HG00-0XA0

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 воз-

ложенных 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 систем распределенного ввода-вывода 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	FM 355	FM 355-2
				
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 модуль автоматического регулирования универсального назначения	4-канальный модуль автоматического регулирования температуры
FM 357-2	IM 174	ASM 475		
				
4-канальный модуль позиционирования приводов с шаговыми и/или серводвигателями	4-канальный интерфейсный модуль позиционирования приводов с шаговыми и/или серводвигателями	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)

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули Общие сведения

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 Internet по адресу:

www.siemens.com/simatic-technology

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

ровка внешних цепей. Наличие фронтальных соединителей упрощает монтаж соединительных проводников и позволяет производить замену модулей без демонтажа их внешних цепей. Этикетка для маркировки внешних цепей входит в комплект поставки модуля.

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

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

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

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

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).
- 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.
- Максимальная частота следования входных сигналов 500 кГц.
- Поддержка технологии CiR и изохронного режима.

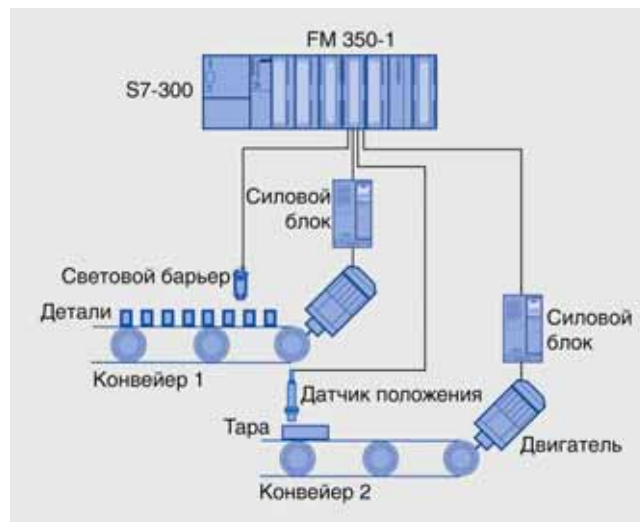
Назначение

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

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

Применение модуля FM 350-1 позволяет снизить 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 2x40.

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

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль скоростного счета FM 350-1

Функции

- 1-канальный реверсивный 32-разрядный счетчик с частотой следования входных сигналов до 500 кГц (RS 422) с программной настройкой на режим:
 - непрерывного повторения счетных циклов,
 - выполнения одиночных циклов счета,
 - периодического повторения циклов счета,
 - измерения частоты следования импульсов,
 - измерения частоты вращения или
 - измерения периода следования импульсов.
- Программная настройка значений предварительной установки счетчика и граничных значений счета.
- Программное или аппаратное управление работой счетчика.
- Работа в двух диапазонах: 32 двоичных разряда без знака (0...4 294 967 295) или 31 двоичный разряд со знаком (-2 147 483 648...+2 147 483 647).
- Сравнение содержимого счетчика с двумя заданными граничными значениями и формирование выходных дискретных сигналов на основании результатов операций сравнения.
- Сравнение содержимого счетчика с двумя заданными граничными значениями и использование результатов этих операций для управления состоянием дискретных выходов с возможностью выбора режимов:
 - формирования потенциальных выходных сигналов или
 - формирования импульсных выходных сигналов заданной длительности.
- Формирование сигналов аппаратных прерываний при выходе содержимого счетчика за заданные пределы.
- Поддержка диагностических прерываний для получения информации:
 - об исчезновении вспомогательного напряжения питания;
 - об исчезновении напряжения 5.2. В питания датчиков;
 - об отсутствии или неправильном наборе параметров настройки;
 - о срабатывании сторожевого таймера;
 - об ошибках в работе оперативного запоминающего устройства;
 - о потере аппаратного прерывания;
 - о наличии ошибок в передаче сигналов А, В или С от 5 В инкрементального датчика.

Режимы работы

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

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

Особенности поддерживаемых режимов работы приведены в следующей таблице.

Режимы работы модуля FM 350-1

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

Режимы работы модуля FM 350-1

Одиночный цикл счета (продолжение)	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.

Настройка параметров

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

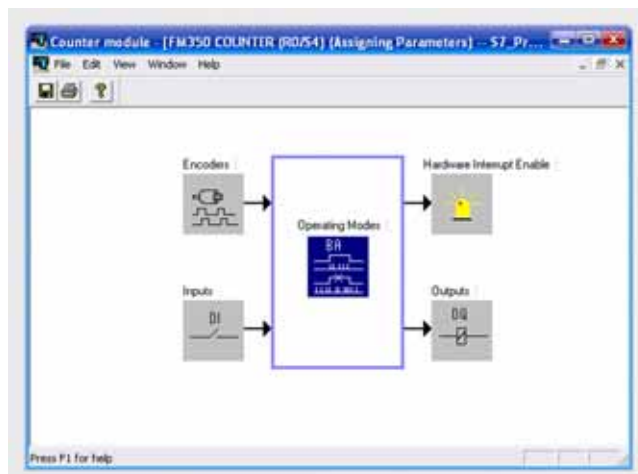
- Инструкцию по быстрому запуску модуля.
- Руководство по модулю FM 350-1.
- Экранные формы настройки параметров.
- Стандартные функциональные блоки для управления счетчиком и обмена данными с центральным процессором контроллера.

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

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

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

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



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

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль скоростного счета FM 350-1

Технические данные модуля

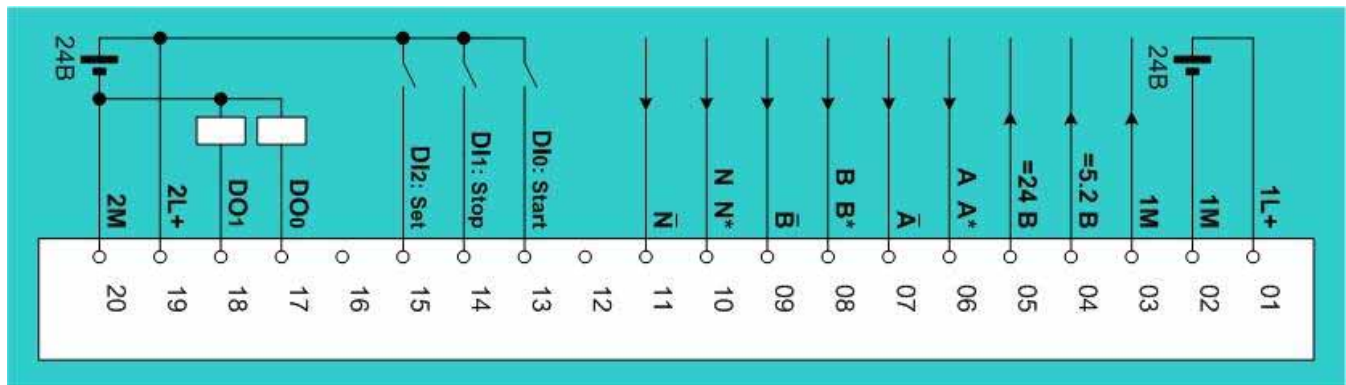
Модуль FM 350-1	6ES7 350-1AH03-0AE0
Конструктивные особенности	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120
Масса	0.25 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель
Напряжения, токи, потенциалы	
Вспомогательные напряжения питания датчиков U_{1L+} и нагрузки U_{2L+} :	
• номинальное 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+} (без нагрузки), не более	20 мА
• 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

Модуль FM 350-1	6ES7 350-1AH03-0AE0
Ограничение коммутационных пере- напряжений	$U_{2L+} - 39 В$
Выходное напряжение:	
• высокого уровня, не менее	$U_{2L+} - 1.5 В$
• низкого уровня, не более	3 В
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:	
• А	Работа с 5 В датчиками позиционирования с дифференциальными сигналами
• D	Работа с 24 В датчиками позиционирования

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)

Схема подключения внешних цепей



A, A*, B, B*, N, N*: 5 В датчик позиционирования, RS 422, симметричные сигналы

A*, B*, N*: 24 В датчик позиционирования, ассиметричные сигналы

A*, B*: 24 В генератор импульсов с сигналом изменения направления счета

A*: 24 В инициатор

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
1-канальный модуль скоростного счета FM 350-1 1x500 кГц, для подключения 5В и 24В инкрементальных декодеров, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель, поддержка изохронного режима, CD с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией	6ES7 350-1AN03-0AE0	Фронтальные соединители 20-полюсные • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами-защелками, 1 шт. • с контактами-защелками, 100 шт. • с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0 6ES7 392-1CJ00-0AA0
Аксессуары • шинный соединитель (запасная часть) • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд • терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм • 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями • 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями • submodule выбора пределов измерений (запасная часть), один submodule для настройки 2 аналоговых каналов, упаковка из 2 штук	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 974-0AA00-0AA0	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 CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	6FX5 002-2CA12-...* 6ES7 991-0CD01-0YX0 6ES7 998-8XC01-8YE0 2XV9 450-1SL03-0YX0

* Смотрите секцию "Соединительные устройства"

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль скоростного счета FM 350-2

Обзор



- Универсальный интеллектуальный 8-канальный модуль для решения задач:
 - подсчета импульсов,
 - измерения частоты или периода следования импульсов,
 - измерения частоты вращения,
 - дозирования.
- Программное или аппаратное управление работой каждого канала.
- Поддержка режимов суммирующего или вычитающего счета на уровне каждого канала:

- с непрерывным повторением циклов счета,
- с периодическим повторением циклов счета,
- с выполнением одного цикла счета.
- Работа:
 - с 24 В инкрементальными датчиками,
 - с 24 В датчиками импульсов с сигналом нулевой отметки,
 - с 24 В датчиками импульсов (например, со световыми барьерами или датчиками BERO),
 - с датчиками NAMUR по DIN 19234.
- Встроенные блоки питания датчиков NAMUR.
- Один счетный вход, один дискретный вход и один дискретный выход на каждый канал.
- Выполнение функций сравнения содержимого счетчиков с заданными граничными значениями и формирования выходных дискретных сигналов на основании результатов операций сравнения.
- Максимальная частота следования входных сигналов каждого канала до 10 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 систем распределенного ввода-вывода 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.

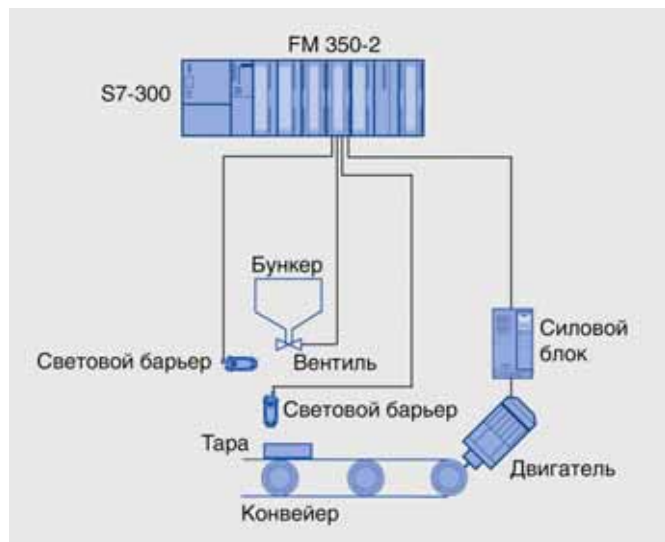
Функции

- 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 срабатывании сторожевого таймера;
- о потере аппаратного прерывания;
- об обрыве или коротком замыкании в цепи подключения датчика NAMUR.

Режимы работы



Обозначения на схеме подключения внешних цепей:

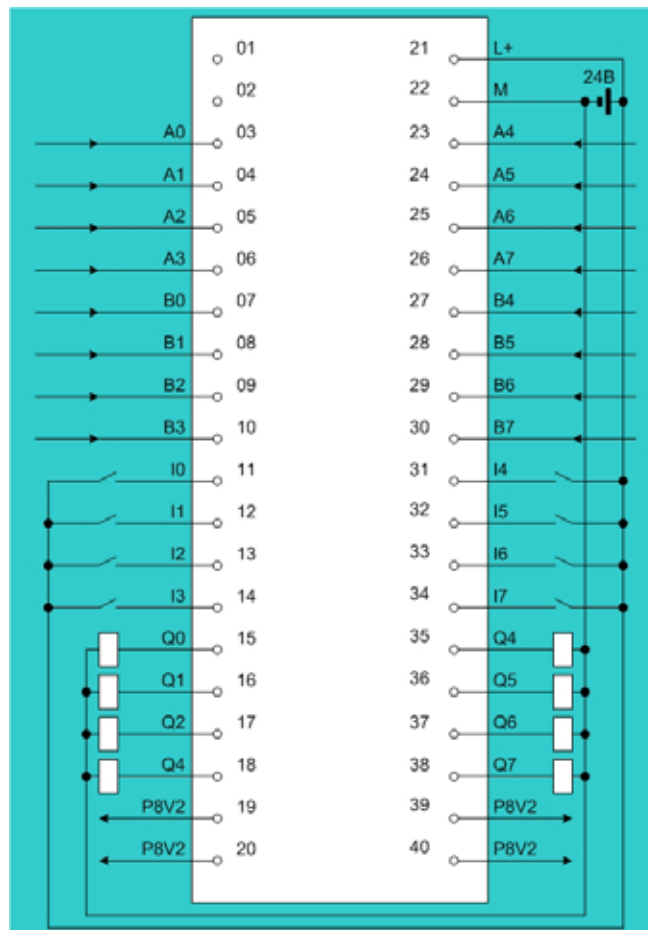
- A0 ... A7: счетные входы (NAMUR/ BERO);
- B0 ... B7: входы сигналов нулевой отметки датчиков BERO;
- P8V2: выходы питания датчиков NAMUR (+8.2 В);
- I0 ... I7: дискретные входы датчиков положения BERO;
- Q0 ... Q7: дискретные выходы.

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.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль скоростного счета FM 350-2

Режимы работы модуля FM 350-2

<p>Непрерывное повторение циклов счета</p>	<p>Поддерживается на уровне каждого из 8 счетчиков. Допускает независимую настройку каждого канала.</p> <p>После получения сигнала разрешения работы счетчик начинает цикл счета, стартуя от значения предварительной установки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Любой цикл счета может быть прерван по сигналу остановки счета. Выполнение счетных операций прекращается, состояние счетчика “замораживается”. В таком состоянии счетчик находится до появления очередного сигнала разрешения работы, по которому продолжает выполнение прерванных операций счета.</p> <p>Достижение нулевого или верхнего граничного значения сопровождается установкой битов состояний STS_OFLOW0...7 или STS_UFLOW0...7 соответственно в блоке данных функции FC_CNT2_CTR.</p> <p>При программном управлении запуск счетчика выполняется по нарастающему фронту сигнала SW_GATE0...7 функции FC_CNT2_CTR. Сброс этого сигнала приводит к остановке счетчика</p> <p>Программное управление может дополняться аппаратным. При этом для формирования команд управления работой счетчиков используется логическая операция “И” между программными и аппаратными сигналами. Для аппаратного управления счетчиками используются дискретные входы I0 ... I7. Нарастающий фронт сигнала на соответствующем входе приводит к запуску счетчика, спадающий фронт – к остановке.</p>
<p>Одиночный цикл счета</p>	<p>Поддерживается на уровне каждого из 8 счетчиков. Допускает независимую настройку каждого канала.</p> <p>После получения сигнала разрешения работы счетчик начинает цикл счета:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В режиме суммирующего счета от нуля до заданного верхнего граничного значения. Остановка и сброс счетчика в нулевое состояние происходит после достижения верхнего граничного значения. Одновременно происходит сброс сигнала разрешения работы. До достижения заданного верхнего граничного значения счетчик может быть остановлен сигналом запрета работы. • В режиме вычитающего счета от значения предварительной установки до нуля. Остановка и загрузка в счетчик значения предварительной установки происходит после достижения нулевого состояния. Одновременно происходит сброс сигнала разрешения работы. До достижения нулевого состояния счетчик может быть остановлен сигналом запрета работы. <p>Любой цикл счета может быть прерван по сигналу остановки счета. Выполнение счетных операций прекращается, состояние счетчика “замораживается”. В таком состоянии счетчик находится до появления очередного сигнала разрешения работы, по которому продолжает выполнение прерванных операций счета.</p> <p>Достижение нулевого или верхнего граничного значения сопровождается установкой битов состояний STS_OFLOW0...7 или STS_UFLOW0...7 соответственно в блоке данных функции FC_CNT2_CTR.</p> <p>При программном управлении запуск счетчика выполняется по нарастающему фронту сигнала SW_GATE0...7 функции FC_CNT2_CTR. Сброс этого сигнала приводит к остановке счетчика</p> <p>Программное управление может дополняться аппаратным. При этом для формирования команд управления работой счетчиков используется логическая операция “И” между программными и аппаратными сигналами. Для аппаратного управления счетчиками используются дискретные входы I0 ... I7. Нарастающий фронт сигнала на соответствующем входе приводит к запуску счетчика, спадающий фронт – к остановке.</p>
<p>Периодическое выполнение счетных циклов</p>	<p>Режим аналогичен режиму выполнения одиночного цикла счета, и отличается от последнего лишь тем, что прекращение циклов завершается при появлении сигнала запрета работы.</p>
<p>Измерение частоты следования импульсов</p>	<p>Поддерживается на уровне каждого из 8 счетчиков. Допускает независимую настройку каждого канала.</p> <p>В этом режиме выполняется подсчет импульсов, поступающих на счетный вход счетчика, за заданный промежуток времени. Для отсчета заданных промежутков времени используются внутренние опорные сигналы, следующие с частотой 1 МГц. На основе полученных результатов измерений модуль вычисляет значение частоты следования импульсов.</p> <p>При программном управлении запуск счетчика выполняется по нарастающему фронту сигнала SW_GATE0...7 функции FC_CNT2_CTR. Сброс этого сигнала приводит к остановке счетчика</p> <p>Программное управление может дополняться аппаратным. При этом для формирования команд управления работой счетчиков используется логическая операция “И” между программными и аппаратными сигналами. Для аппаратного управления счетчиками используются дискретные входы I0 ... I7. Нарастающий фронт сигнала на соответствующем входе приводит к запуску счетчика, спадающий фронт – к остановке.</p>
<p>Измерение частоты вращения</p>	<p>Режим подобен измерению частоты следования импульсов. Однако настраиваемые параметры дополняются количеством импульсов, формируемых датчиком за один оборот.</p>
<p>Измерение периода следования импульсов</p>	<p>Поддерживается на уровне каждого из 8 счетчиков. Допускает независимую настройку каждого канала.</p> <p>В этом режиме выполняется измерение времени между нарастающими фронтами каждой пары импульсов, поступающих на счетный вход счетчика. Для отсчета времени используются внутренние опорные сигналы, следующие с частотой 1 МГц. На основе полученных результатов измерений модуль вычисляет значение периода следования импульсов.</p> <p>При программном управлении запуск счетчика выполняется по нарастающему фронту сигнала SW_GATE0...7 функции FC_CNT2_CTR. Сброс этого сигнала приводит к остановке счетчика</p> <p>Программное управление может дополняться аппаратным. При этом для формирования команд управления работой счетчиков используется логическая операция “И” между программными и аппаратными сигналами. Для аппаратного управления счетчиками используются дискретные входы I0 ... I7. Нарастающий фронт сигнала на соответствующем входе приводит к запуску счетчика, спадающий фронт – к остановке.</p>
<p>Дозирование</p>	<p>Поддерживается на уровне каналов 0 ... 3 или 4 ... 7, объединенных в две группы. Допускает независимую настройку каждой из групп каналов, а также работу любой из этих групп параллельно с четырьмя независимо настраиваемыми счетными каналами.</p> <p>После получения сигнала разрешения работы счетчик начинает цикл счета:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В режиме суммирующего счета от нуля до заданного верхнего граничного значения. Остановка и сброс счетчика в нулевое состояние происходит после достижения верхнего граничного значения. Одновременно происходит сброс сигнала разрешения работы. До достижения заданного верхнего граничного значения счетчик может быть остановлен сигналом запрета работы.

Режимы работы модуля FM 350-2

Дозирование (продолжение)

- 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:

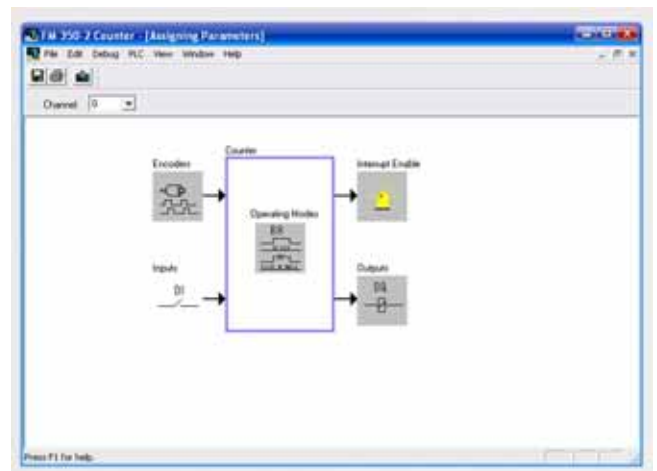
- Инструкцию по быстрому запуску модуля.
- Руководство по модулю FM 350-2.
- Экранные формы настройки параметров.
- Стандартные функциональные блоки для управления счетчиком и обмена данными с центральным процессором контроллера.

Включенное в комплект поставки модуля FM 350-2 программное обеспечение 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 программного управления работой счетчика.

С помощью меню и изображения на стартовом окне можно производить вызов экранных форм:

- общих настроек всех каналов модуля (Specify Channels): независимая работа, работа в составе канала дозирования, работа с датчиками NAMUR, вид и порядок размещения текущих состояний счетчиков/ измерителей в памяти для обеспечения прямого доступа к этим данным со стороны центрального процессора;
- настройки параметров соответствующего канала, позволяющих:
 - 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.

Технические данные модуля

Модуль FM 350-2	6ES7 350-2AN01-0AE0
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 %

Модуль FM 350-2	6ES7 350-2AN01-0AE0
• ток цепи питания датчика, не более	200 mA
• защита от короткого замыкания	Есть
Потребляемый ток:	
• от внутренней шины	100 mA
• из цепи U_{L+}	150 mA
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

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль скоростного счета FM 350-2

Модуль FM 350-2	6ES7 350-2AN01-0AE0	Модуль FM 350-2	6ES7 350-2AN01-0AE0
Диагностические функции: <ul style="list-style-type: none"> • индикация наличия ошибок в работе модуля • считывание диагностической информации 	Есть Красный светодиод SF	<ul style="list-style-type: none"> • гальваническое разделение • длина экранированного кабеля, не более 2-проводное подключение датчиков BERO типа 2	С внутренней шиной и экраном 100 м Возможно
Входы A0 ... A7		Дискретные входы I0 ... I7	
Датчики NAMUR: <ul style="list-style-type: none"> • уровни сигналов • входной ток сигнала: <ul style="list-style-type: none"> - высокого уровня, не менее - низкого уровня, не более • задержка распространения входного сигнала, не более • частота следования импульсов, не более • гальваническое разделение • длина экранированного кабеля, не более 	По DIN 19 234 2.1 мА 1.2 мА 50 мкс 20 кГц	Функции входа Длина входной линии, экранированный кабель, не более Входное напряжение сигнала: <ul style="list-style-type: none"> • высокого уровня • низкого уровня Входной ток сигнала: <ul style="list-style-type: none"> • высокого уровня, типовое значение • низкого уровня, не более Время переключения от низкого к высокому уровню, не более Гальваническое разделение Длина экранированного кабеля, не более 2-проводное подключение датчиков BERO типа 2	Запуск/остановка на каждый канал 100 м +11...+30.2 В -3...+5 В 9 мА 2 мА 50 мкс С внутренней шиной и экраном 100 м Возможно
Инкрементальные датчики, 24 В импульсные датчики <ul style="list-style-type: none"> • входное напряжение сигнала: <ul style="list-style-type: none"> - высокого уровня - низкого уровня • входной ток сигнала: <ul style="list-style-type: none"> - высокого уровня, типовое значение - низкого уровня, не более • задержка распространения входного сигнала, не более • частота следования импульсов, не более • гальваническое разделение • длина экранированного кабеля, не более 2-проводное подключение датчиков BERO типа 2	Импульсные сигналы Трек А +11...+30.2 В -3...+5 В 9 мА 2 мА 50 мкс 20 кГц С внутренней шиной и экраном 100 м Возможно	Дискретные выходы Q0 ... Q7 Ток одного выхода для сигнала: <ul style="list-style-type: none"> • высокого уровня • низкого уровня Выходное напряжение высокого уровня Время переключения выхода при активной нагрузке, типовое значение <ul style="list-style-type: none"> • от низкого к высокому уровню • от высокого уровня к низкому Подключение дискретного входа в качестве нагрузки Защита от коротких замыканий Ограничение коммутационных переключений Частота переключения выходов, не более: <ul style="list-style-type: none"> • при активной нагрузке • при индуктивной нагрузке Суммарный выходной ток: <ul style="list-style-type: none"> • при горизонтальной установке: • при вертикальной установке: Длина выходных линий, не более: <ul style="list-style-type: none"> • обычный кабель • экранированный кабель Гальваническое разделение	0.5 А (5 мА ... 0.6 А) 0.5 мА U _L - 0.8 В 300 мкс при токе 0.5 А 300 мкс при токе 0.5 А Возможно Есть U _L - 40 В 500 Гц 0.5 Гц 4 А (до 40 °С), 2 А (до 60 °С) 2 А (до 40 °С) 100 м 600 м С внутренней шиной и экраном
Входы B0 ... B7			
Инкрементальные датчики, 24 В импульсные датчики с сигналом нулевой отметки <ul style="list-style-type: none"> • входное напряжение сигнала: <ul style="list-style-type: none"> - высокого уровня - низкого уровня • входной ток сигнала: <ul style="list-style-type: none"> - высокого уровня, типовое значение - низкого уровня, не более • задержка распространения входного сигнала, не более • частота следования импульсов, не более 	Импульсные сигналы Трек В +11...+30.2 В -3...+5 В 9 мА 2 мА 50 мкс 10 кГц		

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"

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2 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	6ES7 350-2AH01-0AE0	Сигнальный кабель для подключения инкрементальных TTL и HTL датчиков; 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; без соединителя D-типа; UL/CSA; DESINA Motion Connect 500; поставляется отрезком заказанной длины	6FX5 002-2CA12-...*
Фронтальные соединители 40-полюсные <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0 6ES7 392-1CM00-0AA0	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> шинный соединитель (запасная часть) терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями 	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
		S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

* Смотри секцию “Соединительные устройства”

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули Модуль позиционирования FM 351

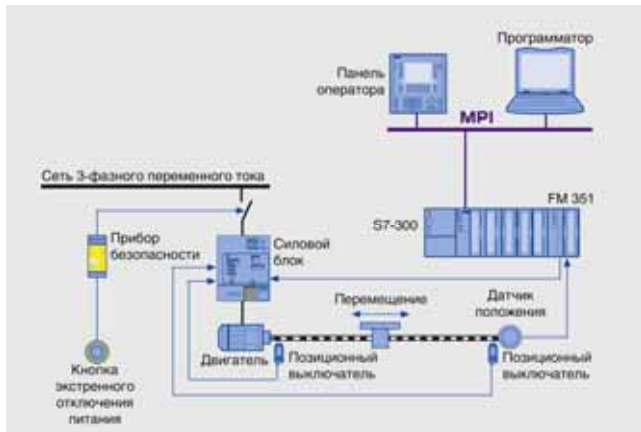
Обзор



- Интеллектуальный 2-канальный модуль позиционирования приводов переменного тока 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.

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.

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.

Включенное в комплект поставки модуля FM 351 программное обеспечение 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.;

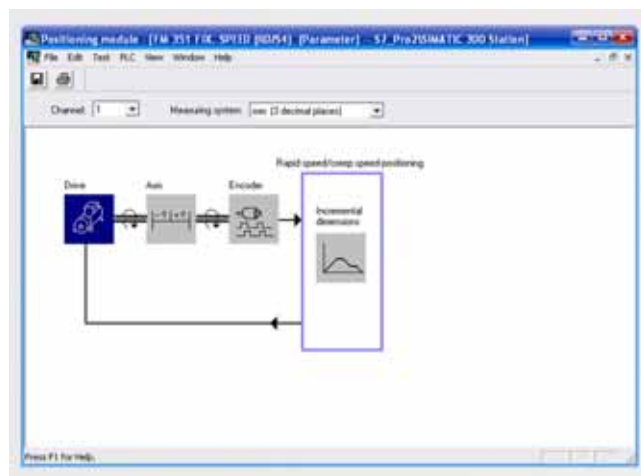
Этикетка для маркировки внешних цепей входит в комплект поставки модуля. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно.

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.



- 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.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль позиционирования FM 351

Технические данные модуля

Модуль FM 351	6ES7 351-1AH02-0AE0	Модуль FM 351	6ES7 351-1AH02-0AE0
Конструктивные особенности			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120	<ul style="list-style-type: none"> для 24 В инкрементальных датчиков с симметричными сигналами для 24 В инкрементальных датчиков с асимметричными сигналами 	400 кГц/ 100 м, экранированный кабель 50 кГц/ 25 м, экранированный кабель; 25 кГц/ 100 м, экранированный кабель
Масса	0.535 кг		
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	Скорость передачи данных и длина экранированного кабеля для подключения синхронно-последовательных (SSI) датчиков абсолютного перемещения:	200 м 100 м 40 м 12 м Нет
Время обновления данных на модуль	8 мс	<ul style="list-style-type: none"> 188 кГц 375 кГц 750 кГц 1.5 МГц 	
Напряжения, токи, потенциалы		Мониторинг SSI датчиков	Нет
Потребляемый ток, не более	350 мА, от внутренней шины	Входные сигналы:	Две последовательности импульсов, сдвинутые на 90° + сигнал нулевой отметки
Потери мощности, типовое значение	7.9 Вт	<ul style="list-style-type: none"> инкрементальных датчиков положения 	Абсолютное значение перемещения
Вспомогательное напряжение питания электроники входных каналов U _{IL+} :		Дискретные входы	
<ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон отклонений 	=24 В =20.4 ... 28.8 В	Количество дискретных входов:	8 8
Ток цепи питания датчиков:		<ul style="list-style-type: none"> Одновременно находящихся в активном состоянии 	8
<ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка - 5.2 В датчики, до +60 °С - 24 В датчики, до +20 °С - 24 В датчики, до +60 °С 	500 мА, оба канала 800 мА, оба канала 600 мА, оба канала	Гальваническое разделение с внутренними цепями	Оптоэлектронное
<ul style="list-style-type: none"> вертикальная установка - 5.2 В датчики, до +40 °С - 24 В датчики, до +40 °С 	500 мА, оба канала 600 мА, оба канала	Индикация значений входных сигналов	Зеленый светодиод на каждый канал
Ток, потребляемый из цепи U _{IL+} (X1, контакт 1), не более	100 мА, без нагрузки	Входное напряжение сигнала:	-3 ... +5 В +11 ... +30 В
Питание 24 В датчиков, не регулируемое, (X2/X3, контакт 5)	U _{IL+} - 2 В	<ul style="list-style-type: none"> низкого уровня высокого уровня 	Входной ток сигнала:
<ul style="list-style-type: none"> защита от короткого замыкания 	Есть, термическая	<ul style="list-style-type: none"> низкого уровня, не более высокого уровня 	2 мА (замкнутая цепь) 6 мА
Питание 5.2 В датчиков (X2/X3, контакт 6)	5.2 В	Задержка распространения входного сигнала, типовое значение:	3 мс 300 мкс
<ul style="list-style-type: none"> защита от короткого замыкания 	Есть, электронная	<ul style="list-style-type: none"> 110, 111, 112, 210, 211, 212 113, 213 	Возможно
Допустимая разность потенциалов между входами и общей точкой заземления центрального процессора	=1 В	2-проводное подключение датчиков BERO	
Вспомогательное питание цепей дискретных выходов U _{2L+} (X1, контакт 19)	=24 В	Длина кабеля для входов 110, 111, 112, 210, 211, 212, не более	100 м 600 м 100 м
<ul style="list-style-type: none"> допустимый диапазон отклонений защита от неправильной полярности напряжения 	=20.4 ... 28.8 В Нет	<ul style="list-style-type: none"> обычного экранированного 	
Ток, потребляемый от источника U _{2L+} (X1, контакт 19), не более	50 мА, без нагрузки	Длина экранированного кабеля для входов 113 и 213, не более	
Допустимая разность потенциалов между точкой заземления дискретных входов 1М (X1, контакт 2):		Испытательное напряжение изоляции	По VDE 0160
<ul style="list-style-type: none"> и центральной точкой заземления экрана испытательное напряжение изоляции 	~60 В/ =75 В =500 В	Дискретные выходы	
Допустимая разность потенциалов между точкой заземления дискретных входов 2М (X1, контакт 2):		Количество выходов	8
<ul style="list-style-type: none"> и центральной точкой заземления экрана испытательное напряжение изоляции 	~60 В/ =75 В =500 В	Гальваническое разделение с внутренними цепями	Оптоэлектронное
Входы счетчиков		Индикация значений выходных сигналов	Зеленый светодиод на каждый канал
Измерение расстояния (пройденного пути)	Инкрементальное; абсолютное	Выходной ток низкого уровня, не более	0.5 мА
Напряжения:		Выходной ток высокого уровня:	
<ul style="list-style-type: none"> симметричных сигналов ассиметричных сигналов 	5 В/ RS 422 24 В/ 4 мА, типовое значение	<ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон изменений 	0.5 А 5 мА ... 0.6 А
Входная частота и длина соединительного кабеля, не более:		Ламповая нагрузка на выход, не более	5 Вт
<ul style="list-style-type: none"> для 5 В инкрементальных датчиков с симметричными сигналами 	400 кГц/ 32 м, экранированный кабель	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:	
		<ul style="list-style-type: none"> дискретного входа счетного входа 	Возможно Нет

Модуль FM 351	6ES7 351-1AH02-0AE0	Модуль FM 351	6ES7 351-1AH02-0AE0
Защита от короткого замыкания	Есть	Длина кабеля, не более:	
• ток отключения	1 А	• обычного	100 м
Ограничение коммутационных пере- напряжений	U_{2L+} - 48 В	• экранированного	600 м
Частота переключения выходов, не более:		Испытательное напряжение изоля- ции	По VDE 0160
• 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		

Технические данные функциональных блоков

Стандартные функ- циональные блоки	Назначение	Вызов системных функций	Требуемый объем памяти:			
			в загружае- мой памяти	в рабочей па- мяти	в памяти ло- кальных дан- ных	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 про- цессором 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 диагностиче- ской информации	SFC 59 (RD_REC)	1800 байт	1658 байт	42 байта	1622 байта
Блоки данных:						
• канала	Интерфейс между программой поль- зователя и модулем FM 351	-	638 байт	184 байта	-	148 байт
• параметров	Для сохранения и динамического из- менения параметров настройки мо- дуля	-	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 ориентиро- вания
1I1/ 1I1	Для подключения датчика положения точки реверса
1I2/ 1I2	Входы разрешения работы
1I3/ 2I3	Входы синхронизации выполнения операций позициони- рования по двум осям

Назначение дискретных выходов в режиме 1

1Q0/ 2Q0	Высокая скорость движения
1Q1/ 2Q1	Низкая скорость движения
1Q2/ 2Q2	Привод вперед
1Q3/ 2Q3	Привод назад

Назначение дискретных выходов в режиме 2

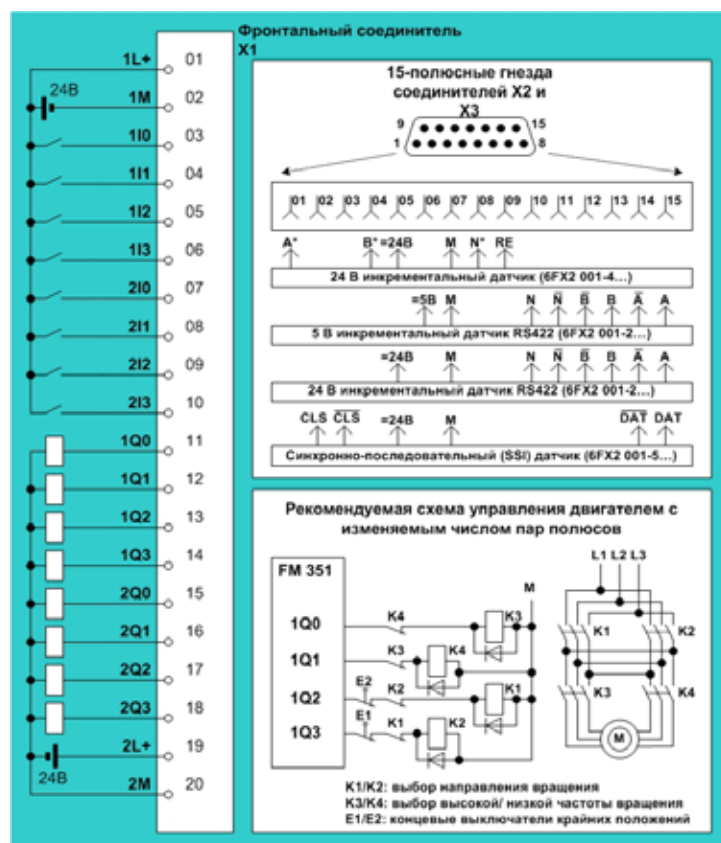
1Q0/ 2Q0	Высокая/ низкая скорость движения
1Q1/ 2Q1	Позиция достигнута
1Q2/ 2Q2	Движение в прямом направлении
1Q3/ 2Q3	Движение в обратном направлении

Назначение дискретных выходов в режиме 3

1Q0/ 2Q0	Высокая скорость движения
1Q1/ 2Q1	Низкая скорость движения
1Q2/ 2Q2	Движение в прямом направлении
1Q3/ 2Q3	Движение в обратном направлении

Назначение дискретных выходов в режиме 4

1Q0/ 2Q0	Высокая скорость движения в прямом направлении
1Q1/ 2Q1	Низкая скорость движения в прямом направлении
1Q2/ 2Q2	Высокая скорость движения в обратном направлении
1Q3/ 2Q3	Низкая скорость движения в обратном направлении



Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули Модуль позиционирования FM 351

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
2-канальный модуль позиционирования FM 351 модуль позиционирования приводов со стандартными асинхронными двигателями с переключаемым числом пар полюсов, CD-ROM с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией, шинный соединитель, этикетка для маркировки внешних цепей	6ES7 351-1AN02-0AE0	Сигнальный кабель 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; UL/CSA; DESINA Motion Connect 500; диаметр 9.3 мм; поставляется отрезком заказанной длины <ul style="list-style-type: none"> • для подключения инкрементальных HTL датчиков • для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5 • для подключения инкрементальных TTL датчиков 6FX2001-1 • для подключения инкрементальных 24 В TTL датчиков 	6FX5 0...2-2AL00-...*
			6FX5 0...2-2CC11-...*
Фронтальные соединители 20-полюсные <ul style="list-style-type: none"> • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами-защелками, 1 шт. • с контактами-защелками, 100 шт. • с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AJ00-0AA0	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
	6ES7 392-1AJ00-1AB0		
	6ES7 392-1BJ00-0AA0		
	6ES7 392-1BJ00-1AB0		
Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> • шинный соединитель (запасная часть) • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд • терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм • 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями • 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями 	6ES7 392-1CJ00-0AA0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
	6ES7 390-0AA00-0AA0		
	6ES7 390-5AA00-0AA0		
	6ES7 390-5AB00-0AA0		
	6ES7 390-5BA00-0AA0		
	6ES7 390-5CA00-0AA0		
6ES7 392-2XX00-0AA0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0	
6ES7 392-2XY00-0AA0			

* Смотри секцию “Соединительные устройства”

Обзор

Интеллектуальный модуль электронного командоконтроллера FM 352 для построения систем управления позиционированием.

- Экономичная альтернатива для кулачковых командоконтроллеров.
- Высокое быстродействие и высокая точность позиционирования.
- 32 дорожки. От 16 до 128 кулачков на дорожки.
- Управление положением кулачков в функции положения или времени.
- Интерфейс подключения:
 - инкрементального 24 В датчика позиционирования с асимметричными сигналами;
 - инкрементального 5 В датчика позиционирования с симметричными сигналами (RS 422) с питанием = 5 В или =24 В;
 - одно- или многооборотного синхронно-последовательного датчика абсолютного перемещения;
 - 24 В импульсного датчика.

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.

Конструкция

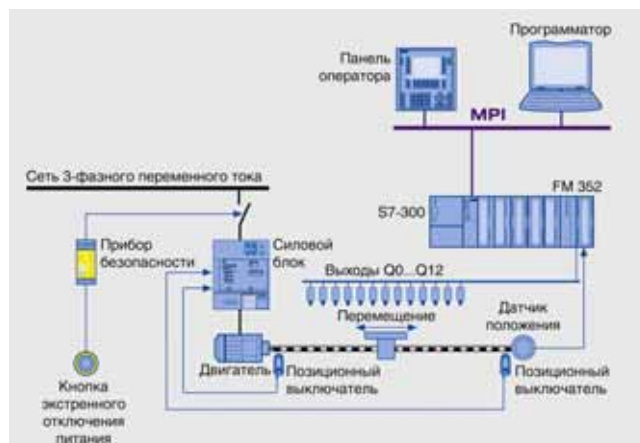
FM 352 выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 80 мм, на котором размещены:

- 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 состояния дискретных входов и выходов модуля.
- Красный светодиод SF индикации наличия ошибок в работе модуля.
- Пластиковые защитные дверцы для всех внешних интерфейсов модуля.



- Тринадцать встроенных дискретных выходов.
- Четыре дискретных входа для управления режимами работы модуля.

Модуль может использоваться в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях ET 200M, работающих под управлением контроллеров S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC.



- 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.

Установка:

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

Подключение к внутренней шине:

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

Программируемые контроллеры S7-300

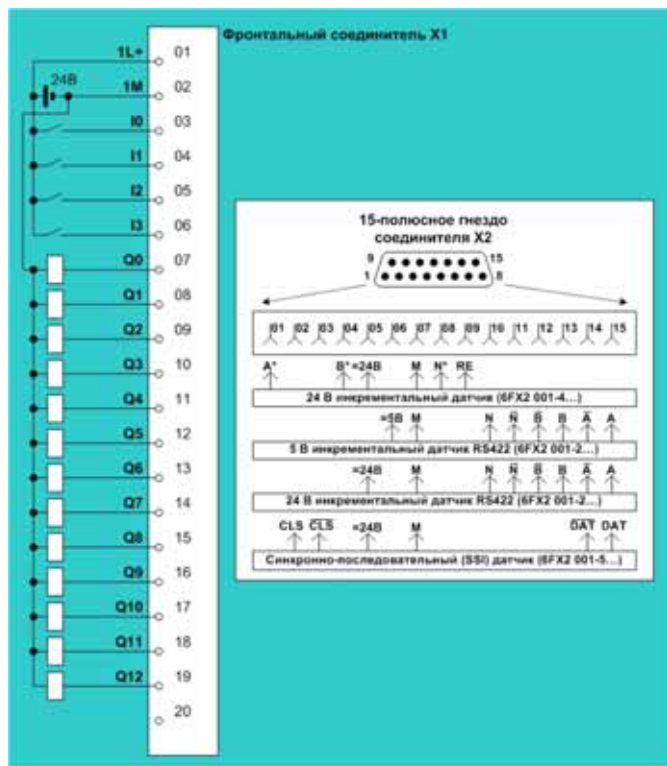
Функциональные модули

Модуль электронного командоконтроллера FM 352

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.

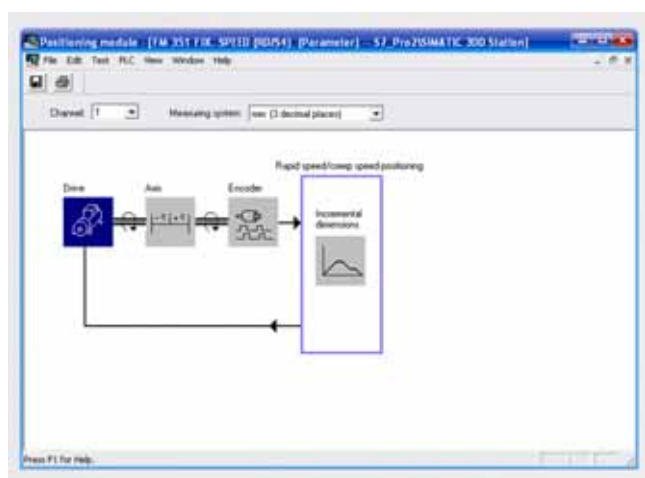
После ввода данных о параметрах исполнительных механизмов и технологическом процессе модуль работает автономно. В процессе работы между центральным процессором и модулем производится обмен сигналами управления и обратной связи.

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.

Включенное в комплект поставки модуля FM 352 программное обеспечение 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.

Технические данные модуля

Модуль FM 352	6ES7 352-1AH02-0AE0	Модуль FM 352	6ES7 352-1AH02-0AE0
Конструктивные особенности		Конструктивные особенности	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80 x 125 x 120	Инкрементальные 24 В датчики с асимметричными сигналами:	
Масса	0.55 кг	• измерительные сигналы фаз А и В	2 последовательности импульсов, сдвинутые на 90°. Прямые и инверсные последовательности
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	• сигнал нулевой отметки N	Прямое и инверсное значение =24 В
Напряжения, токи, потенциалы		• входное напряжение	9 мА, типовое значение
Потребляемый ток, не более:		• входной ток	50 кГц/ 25 м
• от внутренней шины	100 мА	• частота следования импульсов/ длина кабеля, не более	25 кГц/ 100 м
• от блока питания U _{L+}	200 мА, без нагрузки	Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения:	
Потери мощности, типовое значение	8.1 Вт	• данные DATA	Абсолютное значение перемещения. Прямое и инверсное значения.
Напряжение питания дискретных входов и выходов U _{L+} :		• тактовые сигналы CLS	Прямые и инверсные
• номинальное значение	=24 В	• длина данных	13 или 25 бит
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	• код Грэй/ бинарный код	Есть/ есть, настраивается
• защита от неправильной полярности	Нет	• частота следования импульсов/ длина кабеля, не более	125 кГц/ 320 м; 250 кГц/ 160 м; 500 кГц/ 60 м; 1 МГц/ 20 м
• допустимая разность потенциалов между точкой М и точкой заземления центрального процессора	~60 В/ =75 В	• мониторинг	Есть
• испытательное напряжение изоляции	=500 В	Дискретные входы	
Цепи питания датчиков		Количество дискретных входов:	4
Напряжения питания:		• одновременно находящихся в активном состоянии	4
• 5 В датчиков	=5.2 В	Функции входов:	
- защита от коротких замыканий	Есть, электронная	• I0	Управление тормозом (трек 2)
• 24 В датчиков, не менее	U _{L+} - 0.8 В	• I1	Разрешение прерываний/ измерений
- защита от коротких замыканий	Есть, термическая	• I2	Вход фиксации текущего состояния
Ток цепи питания датчиков:		• I3	Вход разрешения работы
• горизонтальная установка		Индикация значений входных сигналов	Зеленый светодиод на каждый канал
- 5.2 В датчики, до +60 °С	300 мА	Входное напряжение сигнала:	
- 24 В датчики, до +60 °С	300 мА	• низкого уровня	-30 ... +5 В
• вертикальная установка		• высокого уровня	+11 ... +30 В
- 5.2 В датчики, до +40 °С	300 мА	Входной ток сигнала:	
- 24 В датчики, до +40 °С	300 мА	• низкого уровня, не более	2 мА
Допустимая разность потенциалов между входом (земля) и точкой заземления центрального процессора	=1 В	• высокого уровня, не менее	9 мА
Входы подключения датчика позиционирования		Задержка распространения входного сигнала, не более	200 мкс
Типы подключаемых датчиков	<ul style="list-style-type: none"> • Инкрементальные датчики с симметричными сигналами (RS422). • Инкрементальные датчики с асимметричными сигналами. • Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения. • 2-проводные датчики BERO с установленным током покоя не более 2 мА. 	Частота переключения, не более	500 Гц
Инкрементальные 5 В датчики с симметричными сигналами:		2-проводное подключение датчиков BERO	Возможно
• измерительные сигналы фаз А и В	2 последовательности импульсов, сдвинутые на 90°. Прямые и инверсные последовательности	Длина кабеля, не более:	
• сигнал нулевой отметки N	Прямое и инверсное значение	• обычного	32 м
• уровни сигналов	5 В дифференциальные сигналы, RS422	• экранированного	600 м
• частота следования импульсов/ длина кабеля, не более:		Испытательное напряжение изоляции	По VDE 0160
- питание 5 В	1 МГц/ 32 м	Дискретные выходы	
- питание 24 В	1 МГц/ 100 м	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

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль электронного командоконтроллера FM 352

Модуль FM 352	6ES7 352-1AH02-0AE0
Время переключения выходного сигнала, не более	300 мкс при токе 0.5 А
Подключение в качестве нагрузки:	Возможно
• дискретного входа	Нет
• 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

Модуль FM 352	6ES7 352-1AH02-0AE0
Суммарный ток выходов:	6 А при температуре до 20 °С, 3 А при температуре до 60 °С 3 А при температуре до 40 °С
• при горизонтальной установке	
• при вертикальной установке	
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

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	Описание	Заказной номер
Модуль электронного командоконтроллера FM 352 модуль электронного командоконтроллера с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией на CD-ROM, шинный соединитель, этикетка для маркировки внешних цепей	6ES7 352-1AH02-0AE0	Сигнальный кабель 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; UL/CSA; DESINA Motion Connect 500; диаметр 9.3 мм; поставляется отрезком заказанной длины	
Фронтальные соединители 20-полюсные		• для подключения инкрементальных HTL датчиков	6FX5 0...2-2AL00-...*
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0	• для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5	6FX5 0...2-2CC11-...*
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0	• для подключения инкрементальных TTL датчиков 6FX2001-1	6FX5 0...2-2CD01-...*
• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0	• для подключения инкрементальных 24 В TTL датчиков	6FX5 0...2-2CD24-...*
• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
• с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт.	6ES7 392-1CJ00-0AA0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
Аксессуары		Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0		
• 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 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		

* Смотри секцию “Соединительные устройства”

Обзор

Модуль FM 352-5 предназначен для скоростной логической обработки информации.

- 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:

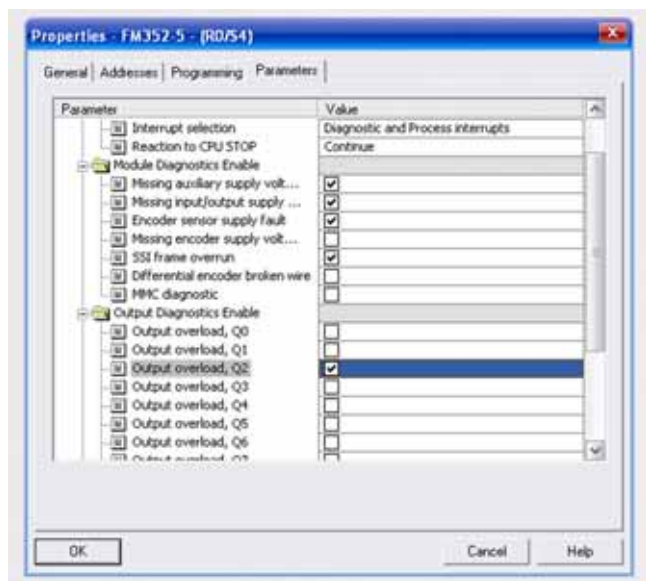
Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Скоростной логический процессор FM 352-5

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

Настройка параметров



В комплект поставки модуля FM 352-5 входит программное обеспечение его конфигурирования. Это программное обеспечение интегрируется в среду STEP 7.

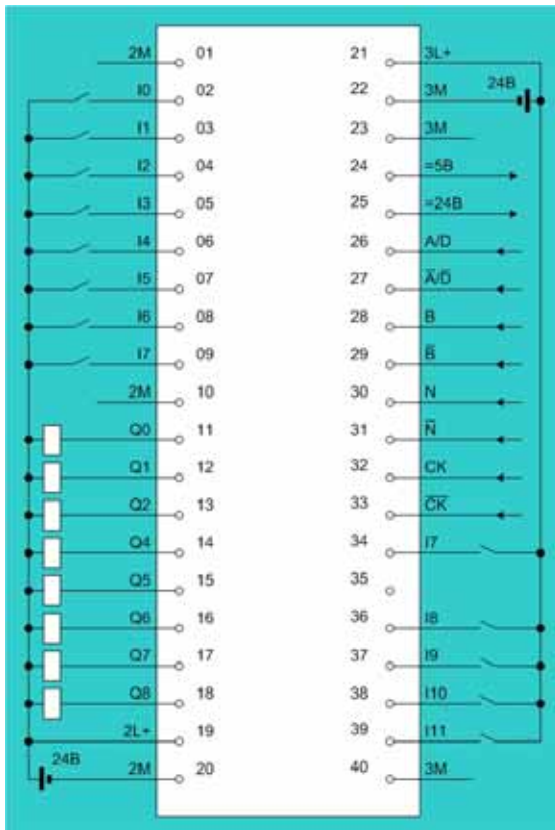
С помощью экранной формы свойств модуля можно производить:

- ввод комментариев;
- редактирование (при необходимости) адресов встроенных каналов ввода-вывода;
- запуск мастера разработки программ модуля FM 352-5;
- настройку базовых параметров модуля:
 - разрешение/ запрет генерирования прерываний;
 - разрешение/ запрет поддержки аппаратных и/или диагностических прерываний;
 - выбор реакции на остановку центрального процессора: переход в состояние STOP или продолжение работы;
- выбор набора поддерживаемых диагностических функций на уровне модуля:
 - разрешение/ запрет мониторинга наличия вспомогательного напряжения питания;
 - разрешение/ запрет мониторинга наличия напряжения питания входов и выходов;
 - разрешение/ запрет мониторинга наличия питания датчика позиционирования;
 - разрешение/ запрет мониторинга кадров синхронно-последовательного датчика;
 - разрешение/ запрет мониторинга состояния микрокарты памяти;
- разрешение/ запрет мониторинга перегрузки на уровне каждого дискретного выхода;
- разрешение/ запрет поддержки до 8 прерываний от процесса;
- выбор времени фильтрации входных сигналов на уровне каждого дискретного и счетного входа: 0 мкс/ 5 мкс/ 10 мкс/ 15 мкс/ 20 мкс/ 50 мкс/ 1.6 мс;
- настройку свойств выполнения программы:
 - разрешение/ запрет автономного выполнения программы;
- выбор типа используемого датчика позиционирования: нет/ синхронно-последовательный (SSI) датчик/ 5 В дифференциальный датчик/ 24 В односторонний датчик;
- для SSI датчика:
 - выбор длины сдвигового регистра датчика, равный 13 или 25 бит;
 - выбор частоты тактовых импульсов для сдвигового регистра 125 кГц/ 250 кГц/ 500 кГц/ 1 МГц;
 - выбор задержки распространения сигналов 16 мкс/ 32 мкс/ 48 мкс/ 64 мкс;
 - выбор направления смещения вправо или влево;
 - выбор количества сдвигаемых бит от 0 до 6;
 - выбор режима ведущего прибора/ прослушивания;
- для 5 В дифференциального датчика:
 - выбор варианта обработки сигналов датчика: импульс + направление, 1-, 2- или 4-квадрантное;
 - выбор типа счетчика: с непрерывным выполнением циклов счета, с однократным выполнением цикла счета, с периодическим выполнением циклов счета;
 - выбор 16- или 32-разрядного режима счета;
 - выбор источника сброса счетчика: нет, программный, аппаратный, программный и/или аппаратный;
 - выбор значения для сброса счетчика: константа 0, нижняя/ верхняя граница счета, значение предварительной установки;
 - выбор вида сигнала для сброса счетчика: потенциальный сигнал или фронт сигнала;
 - выбор источника значения предварительной установки: константа или приложение;
 - выбор варианта предварительной установки счетчика: нет, программный, аппаратный, программный и/или аппаратный;
 - выбор значений предварительной установки, верхней и нижней границ счета;
 - выбор полярности активных уровней для импульсных сигналов 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).

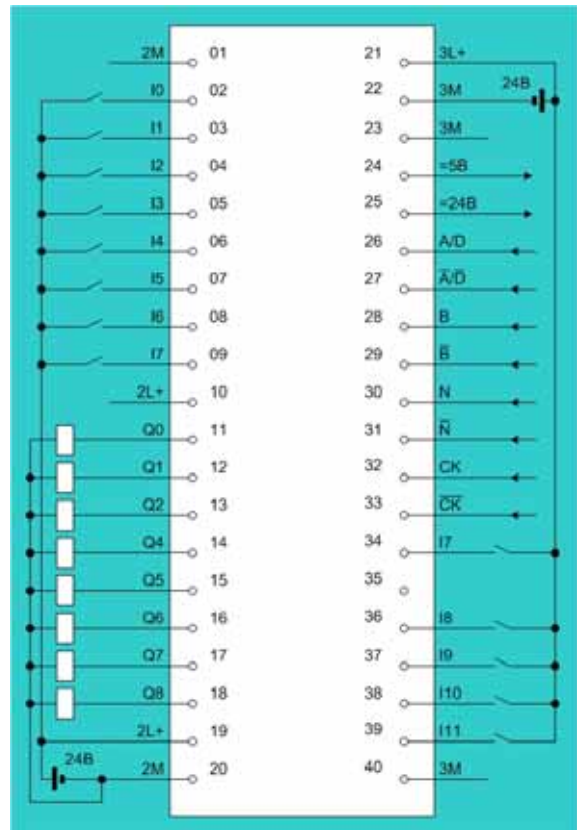
Технические данные

Модуль FM 352-5	6ES7 352-	5АН01-0АЕ0	5АН11-0АЕ0	Модуль FM 352-5	6ES7 352-	5АН01-0АЕ0	5АН11-0АЕ0
Конструктивные особенности				Модуль FM 352-5			
Габариты (Ш x В x Г) в мм		80x125x130		Настраиваемая задержка распространения входного сигнала		Нет/ 5 мкс/ 10 мкс/ 15 мкс/ 20 мкс/ 50 мкс/ 1.6 мс	
Масса		0.434 кг		Минимальная длительность входного импульса		5 мкс/ 10 мкс/ 15 мкс/ 20 мкс/ 50 мкс/ 1.6 мс	
Подключение внешних цепей через		40-полюсный фронтальный соединитель		Длина кабеля, не более:		100 м	
Характеристика модуля				• обычного		600 м (рекомендуется для каналов с временем фильтрации менее 1.6 мс)	
Количество входов:		12		• экранированного		Возможно	
• =24 В		3		2-проводное подключение датчиков BERO:			
• RS 422		8		• базовый ток в отключенном состоянии, не более			
Количество выходов		128 Кбайт		• базовый ток во включенном состоянии, не менее			
Память:		Микро карта памяти MMC, Flash-EEPROM, до 2 Мбайт		Дискретные выходы			
• рабочая, RAM		1 мкс		Коммутация нагрузки			
• загружаемая		2.6 мс (не более 5.0 мс)		Выходное напряжение сигнала высокого уровня		На шину питания М	
Время выполнения цикла программы, не более		Типовое значение времени реакции при нулевой фильтрации:		Выходной ток сигнала:		На шину питания Р	
Время обновления данных для центрального процессора		• от 5 В входа к 24 В выходу		• высокого уровня:		Не более	
Типовое значение времени реакции при нулевой фильтрации:		• от 24 В входа к 24 В выходу		• номинальное значение		U _M + 0.5 В	
• от 5 В входа к 24 В выходу		1 ... 4 мкс		• допустимый диапазон изменений		U _{2L+} - 0.5 В	
• от 24 В входа к 24 В выходу		2 ... 6 мкс		• низкого уровня, не более			
Напряжения, токи, потенциалы				Суммарный ток всех выходов, не более		0.5 А	
Напряжение питания электроники (U _{1L+} , U _{2L+} , U _{3L+})		=24 В		Время переключения при активной нагрузке:		5 мА ... 0.6 А	
• номинальное значение		=20.4 ... 28.8 В		• от высокого к низкому уровню:		1.0 МА	
• допустимый диапазон отклонений		Есть		- максимальное значение		4 А	
• защита от неправильной полярности напряжения		5 мс		- типовое значение		3.2 мкс	
• допустимый перерыв в питании		150 мА при U _{1L+} = 20.4 ... 28.8 В		• от низкого к высокому уровню:		1.7 мкс	
Потребляемый ток, не более:		200 мА при U _{2L+} = 20.4 ... 28.8 В		- максимальное значение		2.0 мкс	
• из цепи питания U _{1L+}		600 мА		- типовое значение		1.0 мкс	
• из цепи питания U _{2L+}		200 мА		Скорость изменения сигнала при активной нагрузке и переключении:		15 В/ мкс	
• из цепи питания U _{3L+} :		100 мА		• от высокого к низкому уровню:		Более 50 В/ мкс	
- с подключенным датчиком позиционирования		6.5 Вт		- минимальное значение		12 В/ мкс	
- без датчика		~60 В/=75 В		- типовое значение		Более 39 В/ мкс	
• от внутренней шины		~60 В/=75 В		Ламповая нагрузка, не более:		5 Вт	
Потери мощности, типовое значение		~60 В/=75 В		Параллельное включение выходов:		Допускается, не более 2 выходов	
Гальваническое разделение и допустимая разность потенциалов, не более:		~60 В/=75 В		• для резервированного управления нагрузкой		Допускается	
• между цепями питания U _{1L+} , U _{2L+} , U _{3L+}		~60 В/=75 В		• для увеличения выходной мощности		Допускается при активной нагрузке и токе до 1 А	
• между цепями внутренней электроники и цепью питания U _{1L+}		~60 В/=75 В		Подключение дискретного входа в качестве нагрузки		Нет	
• между каналами дискретного ввода-вывода и цепью питания U _{2L+}		~60 В/=75 В		Частота переключения выходов, не более:		Возможно	
• между каналами датчиков и цепью питания U _{3L+}		=500 В		• при активной нагрузке		50 кГц	
• между внутренней шиной и цепями питания U _{1L+} , U _{2L+} , U _{3L+} , а также каналами ввода-вывода				• при ламповой нагрузке		10 Гц	
Испытательное напряжение изоляции				Ограничение коммутационных перепадов напряжений:		U _M + 55 В	
Дискретные входы				• максимальное значение		U _{2L+} - 55 В	
Входное напряжение:		=24 В		• типовое значение		U _M + 45 В	
• номинальное значение		11 ... 30 В		Защита выходов от коротких замыканий:		Есть	
• сигнала высокого уровня		-30 ... +5 В		• порог срабатывания защиты		1.7 ... 3.5 А	
• сигнала низкого уровня		3.8 мА		Длина кабеля, не более:		100 м	
Входной ток сигнала:		1.5 мА		• обычного		600 м	
• высокого уровня, типовое значение		200 кГц		• экранированного			
• низкого уровня, не более		3 мкс					
Частота следования входных импульсов, не более		1.5 мкс					
Аппаратное время переключения:							
• максимальное значение							
• типовое значение							

Обзор



6ES7 325-5AH01-0AE0



6ES7 325-5AH11-0AE0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Модуль FM 352-5 скоростной логический процессор: 8 дискретных выходов, интерфейс для подключения инкрементального датчика положения с RS 422/ синхронно-последовательного (SSI) датчика абсолютного перемещения, <ul style="list-style-type: none"> 12 дискретных входов с отрицательным потенциалом на общем проводе 12 дискретных входов с положительным потенциалом на общем проводе 	6ES7 352-5AH01-0AE0 6ES7 352-5AH11-0AE0	Сигнальный кабель 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; без соединителя D-типа; UL/CSA; DESINA Motion Connect 500; диаметр 9.3 мм; поставляется отрезком заказанной длины <ul style="list-style-type: none"> для подключения инкрементальных HTL и TTL датчиков для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5 	6FX5 002-2CA12-...* 6FX5 002-2CC12-...*
Пакет проектирования для FM 352-5 руководство (немецкий, английский, французский, испанский, итальянский язык) и программное обеспечение, работа под управлением Windows 98/NT SP3/ME/2000/Prof SP1	6ES7 352-5AH00-7XG0	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
Микро карта памяти (MMC) <ul style="list-style-type: none"> 3.3В NFLASH, 128 Кбайт 3.3В NFLASH, 512 Кбайт 3.3В NFLASH, 2 Мбайт 	6ES7 953-8LG11-0AA0 6ES7 953-8LJ20-0AA0 6ES7 953-8LL20-0AA0	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Фронтальные соединители 40-полюсные <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0 6ES7 392-1CM00-0AA0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями 	6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0	* Смотрите секцию «Соединительные устройства»	

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули Модуль позиционирования FM 353

Обзор



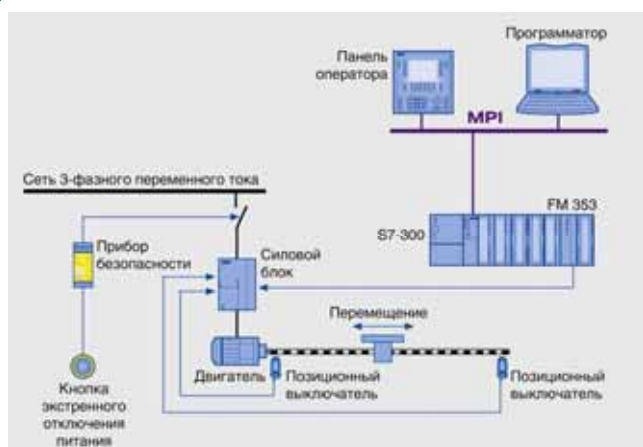
Интеллектуальный функциональный модуль FM 353 для решения широкого круга задач позиционирования электроприводов с шаговыми двигателями:

- Встроенный микропроцессор.

- Высокая производительность.
- Автономная обработка задач позиционирования по линейным или поворотным осям: от простого пошагового позиционирования до сложных комплексных задач с высокими требованиями к времени реакции, точности и скорости позиционирования.
- Встроенная энергонезависимая память для сохранения параметров настройки.
- Наличие встроенных каналов ввода-вывода дискретных сигналов.
- Порт подключения силовой секции.

Модуль может работать в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях ET 200M.

Назначение

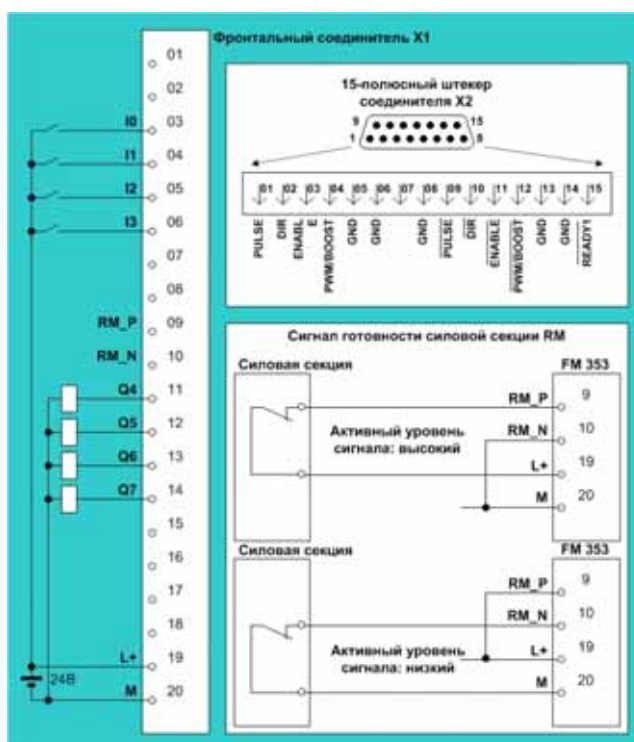


Модуль FM 353 разгружает центральный процессор от выполнения задач позиционирования приводов с шаговыми двигателями. Управляющие воздействия формируются в виде импульсов, подаваемых на силовую секцию. Количеством импульсов управления определяется величина перемещения, частотой их следования – скорость вращения двигателя.

Модуль находит применение в системах управления:

- линий транспортировки материалов;
- сборочных линий;
- деревообрабатывающих машин;
- подъемно-транспортного оборудования;
- погрузчиков;
- вспомогательным движением в фрезерных и токарных станках;
- упаковочных машин;
- конвейерами и т.д.

Помимо модуля FM 353 система позиционирования включает в свой состав центральный процессор контроллера S7-300, силовую секцию, программатор и, при необходимости, панель оператора. В такой системе задачи позиционирования распределяются следующим образом:



- Модуль FM 353: позиционирование с управлением шаговым двигателем.
- Силовая секция: усиление сигналов FM 353.
- Центральный процессор S7-300: управление последовательностью действий, пуск и остановка позиционирования.
- Программатор: разработка программ STEP 7, настройка параметров модуля FM 353, тестирование и отладка программы.
- Панель оператора: создание человеко-машинного интерфейса, диагностика отказов и ошибок.

Конструкция

Модуль FM 353 выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 80 мм, на котором размещены:

- Один 15-полюсный штекер соединителя D-типа (X2) для подключения силовой секции.
- 20-полюсный разъем (X1) для установки фронтального соединителя и подключения цепей питания, дискретных датчиков и исполнительных устройств.

- Пять дискретных входов и четыре дискретных выхода.
- По одному зеленому светодиоду для индикации состояния дискретных входов и выходов модуля.
- Зеленый светодиод RM индикации приема сообщений от контроллера.
- Красный светодиод SF индикации ошибок в работе модуля.

- Зеленый светодиод 5 V DC контроля наличия напряжения питания.
- Желтый светодиод DIAG для отображения различных результатов диагностики.
- Пластиковые защитные дверцы для всех внешних интерфейсов модуля.

Установка:

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

шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами.

Подключение к внутренней шине:

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

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

Функции

Функции позиционирования:

- Работа:
 - в пошаговом режиме;
 - в режиме программного управления без обратной связи;
 - в режиме перемещения с использованием опорных точек;
 - в инкрементальном режиме или режиме относительного перемещения;
 - в режиме ручного управления;
 - в автоматическом режиме;
 - в автоматическом режиме с использованием одного блока.
- Определение момента достижения заданной позиции путем подсчета формируемых импульсов.
- Управление шаговым двигателем:
 - управление приводом с учетом необходимых последовательностей изменения скорости движения (например, регулируемые ускорения и задержки, выполнение стартовых и стоповых последовательностей и т.д.);
 - вывод импульсов управления движением;
 - вывод сигнала управления направлением перемещения;
 - точное позиционирование в заданной точке оси;
 - контроль значений фазных токов привода.
- Использование дискретных входов и выходов для подключения:
 - датчиков положения опорных точек;
 - датчиков внешнего запуска операций позиционирования;
 - контактных датчиков;
 - датчиков достижения заданной позиции или останова;
 - датчиков изменения направления перемещения.
- Использование программных конечных выключателей.

- Поддержка прерываний процесса:
 - при достижении заданной позиции;
 - при завершении операций измерения пройденного пути;
 - при смене блока управления “на лету” и т.д.
- Использование блока управляющих последовательностей для автоматического управления перемещением к заданной точке.
- Диагностические функции.

Специальные функции:

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

Подготовительные шаги:

- Согласование параметров модуля с параметрами шагового двигателя:

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

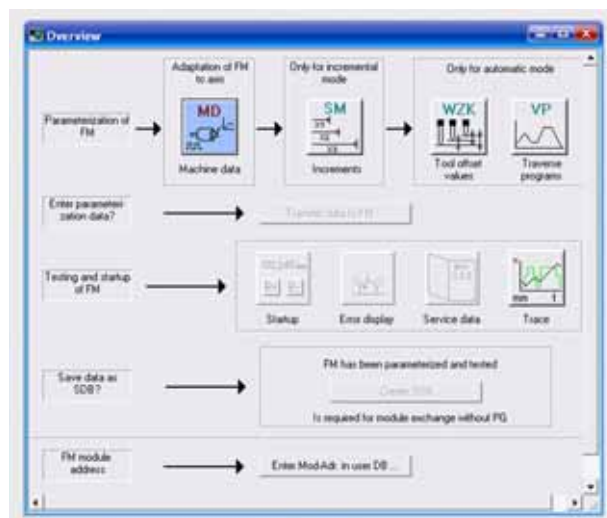
Настройка параметров

В комплект поставки модуля FM 353 включен пакет конфигурирования, который содержит:

- Программное обеспечение конфигурирования аппаратуры модуля.
- Библиотеку функциональных блоков для модуля FM 353.
- Блоки данных для настройки шаговых двигателей.
- Готовый интерфейс пользователя для панели оператора.
- Примеры программ.
- Руководство пользователя.
- Руководство по быстрому запуску модуля.

Включенное в комплект поставки модуля FM 353 программное обеспечение интегрируется в среду STEP 7. Функциональные блоки включаются в программу STEP 7 и используются для организации обмена данными между модулем FM 353 и центральным процессором контроллера, а также программного управления операциями позиционирования.

С помощью экранной формы свойств модуля можно производить:



Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули Модуль позиционирования FM 353

- ввод комментариев;
- редактирование (при необходимости) адресов встроенных каналов ввода-вывода;
- настройку базовых параметров модуля:
 - разрешение/ запрет генерирования прерываний;
 - разрешение/ запрет поддержки аппаратных и/или диагностических прерываний;
 - выбор реакции на остановку центрального процессора: переход в состояние STOP, прекращение выполнения текущего задания или продолжение работы;
- запускать мастер настройки параметров позиционирования, который позволяет:

- производить настройку машинных данных, параметров инкрементального или автоматического управления перемещением;
- производить загрузку параметров настройки в модуль FM 353;
- выполнять тестирование работы модуля;
- сохранять параметры настройки в системном блоке данных (позволяет выполнять замену модуля без повторного выполнения операций настройки параметров);
- изменять адрес модуля в блоке данных пользователя.

Технические данные модуля

Модуль FM 353	6ES7 353-1AH01-0AE0
Конструктивные особенности	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 118
Масса	0.55 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель
Интерфейс подключения силовой секции	15-полюсный штекер соединителя D-типа
Характеристика модуля	
Встроенная память для хранения параметров настройки	16 Кбайт, RAM. EEPROM для энергонезависимого сохранения данных.
Время цикла модуля	2 мс
Интерфейс подключения силовой секции	1
Количество дискретных входов	5
Количество дискретных выходов	4
Напряжения, токи, потенциалы	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток, не более:	
• от источника =24 В	300 мА
• от внутренней шины контроллера	100 мА
Пусковой ток	2.1 А
Потери мощности, типовое значение	7 Вт
Интерфейс силовой секции	
Уровень выходных сигналов	Дифференциальное напряжение 5 В, RS422
Максимальная частота следования сигналов	200 кГц
Дифференциальное выходное напряжение, не менее	2 В при $R_L=100$ Ом
Выходное напряжение сигнала:	
• низкого уровня, не более	1 В при $I_o=20$ мА
• высокого уровня, не менее	3.7 В при $I_o=-20$ мА 4.5 В при $I_o=-100$ мА
Сопротивление нагрузки R_L , не менее	55 Ом
Выходной ток I_o	± 60 мА
Длина экранированного кабеля, не более:	
• при сбалансированной передаче	35 м
• при несбалансированной передаче	10 м
Дискретные входы	
Количество дискретных входов	5
Назначение входов:	
• RM	Сигнал готовности силовой секции. Подается на контакт 9 фронтального соединителя при использовании активного высокого уровня сигнала (RM_P) или на контакт 10 при использовании активного низкого уровня сигнала (RM_N).

Модуль FM 353	6ES7 353-1AH01-0AE0
• I0 ... I3	Настраивается на уровне каждого входа: вход не используется/ вход внешнего запуска/ вход разрешения работы/ вход смены блока/ вход фиксации текущих координат/ вход запуска измерений/ вход сигнала достижения опорной точки/ вход сигнала реверса. Выбор активного уровня сигнала (высокого или низкого уровня) для входа.
Входное напряжение:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
• сигнала низкого уровня	-3...+5 В
• сигнала высокого уровня	11...30 В
Входной ток:	
• сигнала низкого уровня, не более	2 мА
• сигнала высокого уровня	6 ... 15 мА
Время переключения, типовое значение:	
• от низкого к высокому уровню	15 мкс
• от высокого к низкому уровню	150 мкс
2-проводное подключение датчиков	Возможно
Длина кабеля, не более	30 м
Дискретные выходы	
Количество дискретных выходов	4
Назначение выходов	Настраивается на уровне каждого выхода Выход не используется/ выход сигнала остановки при достижении заданной позиции/ выход включения перемещения по оси вперед/ выход включения перемещения по оси назад/ выход изменения функции M97/ выход измерения функции M98/ выход разрешения запуска/ выход выбора направления движения
• варианты настройки	
Выходное напряжение:	
• номинальное напряжение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
• сигнала высокого уровня, не менее	$U_L - 3$ В
Выходной ток сигнала низкого уровня, не более	2 мА
Выходной ток сигнала высокого уровня:	
• при температуре до +40 °С:	
- номинальное значение	0.5 А
- допустимый диапазон изменений	5 мА ... 0.6 А
- ламповая нагрузка, не более	5 Вт

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули
Модуль позиционирования FM 353

Модуль FM 353	6ES7 353-1AH01-0AE0	Модуль FM 353	6ES7 353-1AH01-0AE0
<ul style="list-style-type: none"> при температуре до +60 °С: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон изменений <p>Время переключения, типовое значение:</p> <ul style="list-style-type: none"> от низкого к высокому уровню от высокого к низкому уровню 	<p>0.1 А (0.4 А на 4 выхода) 5 мА ... 0.12 А</p> <p>300 мкс 300 мкс</p>	<p>Защита выходов от коротких замыканий</p> <p>Частота переключения выходов, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> при активной нагрузке при индуктивной нагрузке <p>Длина кабеля, не более</p>	<p>Есть</p> <p>100 Гц 0.25 Гц 30 м</p>

Технические данные функциональных блоков

Стандартные функциональные блоки	Назначение	Требуемый объем памяти		
		в загружаемой памяти	МС 7 коды	в памяти локальных данных
Требуемый объем памяти для блоков библиотеки "FMSTSV_L"				
POS_INIT (FC 0)	Инициализация блока данных пользователя	250 байт	142 байта	4 байта
POS_CTRL (FC 1)	Обмен данными с центральным процессором	3394 байта	2964 байта	22 байта
POS_DIAG (FC 2)	Получение детальной диагностической информации	310 байт	186 байт	46 байт
POS_MSRR (FC 3)	Получение измеренных значений	286 байт	176 байт	20 байт
Блок данных AW-DB	Интерфейс между программой пользователя и модулем FM 353	1884 байта	516 байт	-
Требуемый объем памяти для блоков библиотеки "FM 353_354"				
POS_INIT (FC 0)	Инициализация блока данных пользователя	250 байт	142 байта	4 байта
POS_CTRL (FC 1)	Обмен данными с центральным процессором	4966 байт	3198 байт	34 байта
POS_DIAG (FC 2)	Получение детальной диагностической информации	310 байт	186 байт	46 байт
POS_MSRR (FC 3)	Получение измеренных значений	380 байт	242 байта	32 байта
Блок данных AW-DB	Интерфейс между программой пользователя и модулем FM 353	2012 байт	576 байт	-

Данные для заказа

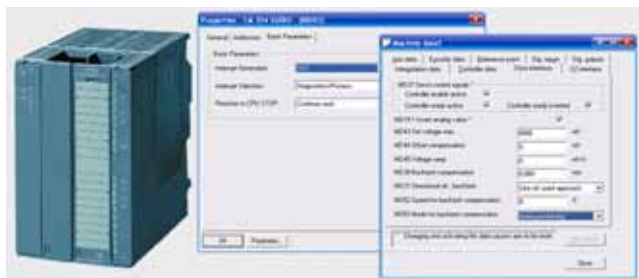
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Модуль позиционирования FM 353 модуль позиционирования приводов с шаговыми двигателями, CD-ROM с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией на немецком, английском, французском и итальянском языке	6ES7 353-1AH01-0AE0	Аксессуары	
Программное обеспечение SINUMERIK 840D/810D FMNC Edit FM Windows программное обеспечение редактирования, загрузки и сохранения NC программ на компьютере/программаторе, на компакт-диске, немецкий и английский язык, для FM 353/ FM 354/ FM 357	6FC5 263-1AA03-5AB0	<ul style="list-style-type: none"> шинный соединитель (запасная часть) терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями пластиковые метки нумерации слотов 	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0
Фронтальные соединители 20-полюсные			
<ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0 6ES7 392-1CJ00-0AA0		
Гибкий сигнальный кабель для подключения силовой секции FM STEPDRIVE к модулю FM 353; 8x2x0.18 Cu; UL/CSA; DESINA Motion Connect 800; диаметр 8.2 мм; поставляется отрезком заказанной длины	6FX8 0...2-3AC02-...*	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0

* Смотри секцию “Соединительные устройства”

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули Модуль позиционирования FM 354

Обзор



Интеллектуальный функциональный модуль FM 354 для решения широкого круга задач позиционирования электроприводов с серводвигателями:

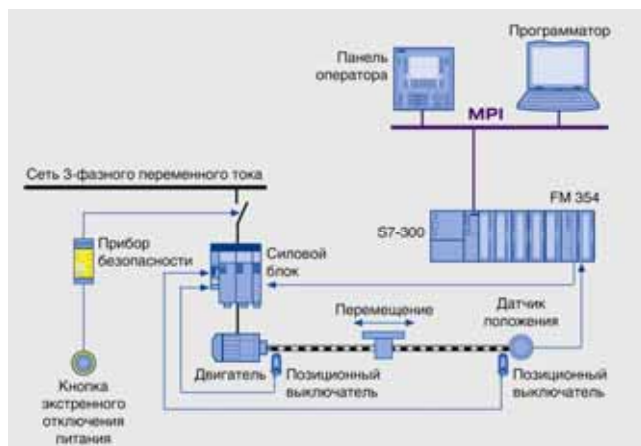
- Встроенный микропроцессор.
- Высокая производительность.
- Автономная обработка задач позиционирования по линейным или поворотным осям: от простого пошагового пози-

ционирования до сложных комплексных задач с высокими требованиями к времени реакции, точности и скорости позиционирования.

- Встроенная энергонезависимая память для сохранения параметров настройки.
- Наличие встроенных каналов ввода-вывода дискретных сигналов.
- Порт подключения силовой секции.
- Порт подключения:
 - 5 В инкрементального датчика позиционирования,
 - 24 В инкрементального датчика позиционирования или синхронно-последовательного датчика абсолютного перемещения.
- Встроенный блок питания датчика позиционирования.

Модуль может работать в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях ET 200M.

Назначение



Модуль FM 354 разгружает центральный процессор от выполнения задач позиционирования приводов с серводвигателями. Управляющие воздействия формируются в виде аналоговых сигналов ± 10 В, подаваемых в силовую секцию. Амплитудой сигнала определяется скорость, полярностью - направление перемещения. Текущие координаты контролируются с помощью инкрементального датчика положения или синхронно-последовательного (SSI) датчика абсолютного перемещения.

Модуль находит применение в системах управления:

- линий транспортировки материалов;
- сборочных линий;
- деревообрабатывающих машин;
- подъемно-транспортного оборудования;
- погрузчиков;
- вспомогательным движением в фрезерных и токарных станках;
- упаковочных машин;
- конвейерами и т.д.

Помимо модуля FM 354 система позиционирования включает в свой состав центральный процессор контроллера S7-300, силовую секцию, программатор и, при необходимости, панель оператора. В такой системе задачи позиционирования распределяются следующим образом:

- Модуль FM 354: позиционирование с управлением серводвигателем.
- Силовая секция: усиление сигналов FM 354.
- Центральный процессор S7-300: управление последовательностью действий, пуск и остановка позиционирования.
- Программатор: разработка программ STEP 7, настройка параметров модуля FM 354, тестирование и отладка программы.
- Панель оператора: создание человеко-машинного интерфейса, диагностика отказов и ошибок.

Конструкция

Модуль FM 354 выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 80 мм, на котором размещены:

- Один 9-полюсный штекер соединителя D-типа (X2) для подключения силовой секции.
- Одно 15-полюсное гнездо соединителя D-типа (X3) для подключения инкрементального или синхронно-последовательного (SSI) датчика позиционирования.
- 20-полюсный разъем (X1) для установки фронтального соединителя и подключения цепей питания, дискретных датчиков и исполнительных устройств.
- Пять дискретных входов и четыре дискретных выхода.
- По одному зеленому светодиоду для индикации состояний дискретных входов и выходов модуля.
- Красный светодиод SF индикации наличия ошибок в работе модуля.

- Зеленый светодиод 5 V DC контроля наличия напряжения питания.
- Желтый светодиод DIAG для отображения результатов диагностики.
- Пластиковые защитные дверцы для всех внешних интерфейсов модуля.

Установка:

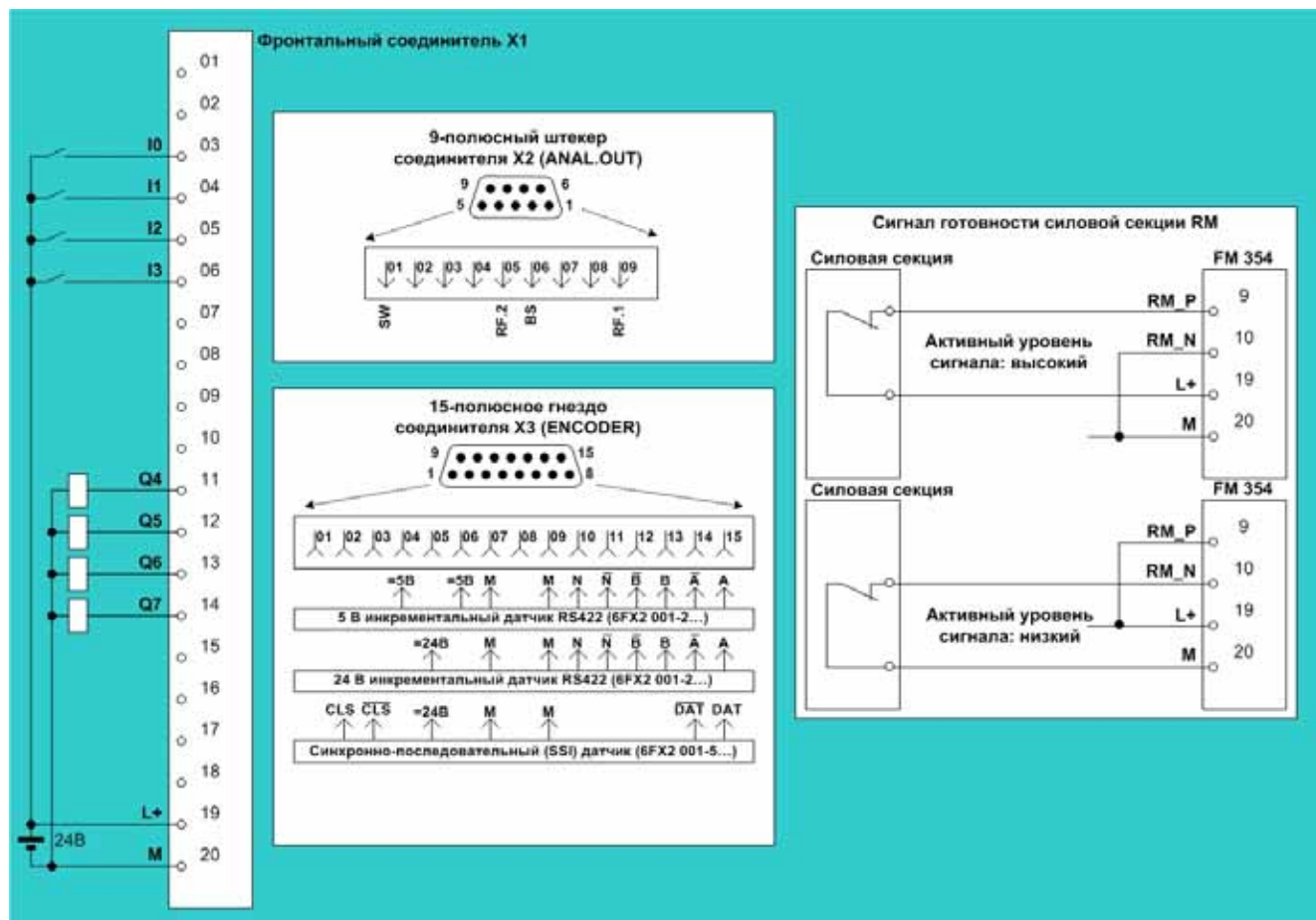
- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами;
- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 1x80 и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении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

Подключение к внутренней шине:

- S7-300 или ET 200M без активных шинных соединителей через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;

- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель BM 1x80.

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



Функции

Функции позиционирования:

- Работа:
 - в пошаговом режиме;
 - в режиме программного управления с использованием обратной связи;
 - в режиме перемещения с использованием опорных точек;
 - в инкрементальном режиме или режиме относительного перемещения;
 - в режиме ручного управления;
 - в автоматическом режиме;
 - в автоматическом режиме с использованием одного блока.
 - Определение момента достижения заданной позиции по показаниям датчика позиционирования.
 - Управление серводвигателем:
 - управление приводом с учетом необходимых последовательностей изменения скорости движения (например, регулируемые ускорения и задержки, выполнение стартовых и стоповых последовательностей и т.д.);
 - вывод сигналов управления движением ± 10 В;
 - точное позиционирование в заданной точке оси;
 - контроль значений фазных токов привода.
 - Использование дискретных входов и выходов для подключения:
 - датчиков положения опорных точек;
 - датчиков внешнего запуска операций позиционирования;
 - контактных датчиков;
 - датчиков достижения заданной позиции или останова;
 - датчиков изменения направления перемещения.
 - Использование программных конечных выключателей.
 - Поддержка прерываний процесса:
 - при достижении заданной позиции;
 - при завершении операций измерения пройденного пути;
 - при смене блока управления “на лету” и т.д.
 - Использование блока управляющих последовательностей для автоматического управления перемещением к заданной точке.
 - Диагностические функции.
- Специальные функции:
- Измерение пройденного пути.
 - Запуск и остановка операций позиционирования через скоростной вход модуля FM 354.
 - Установка ограничений.
 - Установка текущих значений “на лету”.
- Подготовительные шаги:
- Согласование параметров модуля с параметрами шагового двигателя: эта операция выполняется вводом технических данных

Программируемые контроллеры S7-300

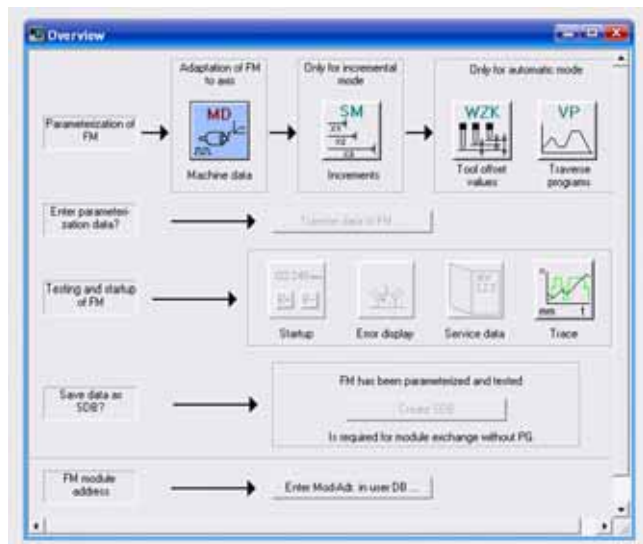
Функциональные модули Модуль позиционирования FM 354

двигателя в программное обеспечение конфигурирования, которое входит в комплект поставки модуля.

- Определение траектории движения:
 - Для простого перемещения от точки к точке: определить конечную точку позиционирования и скорость перемещения.

- Для более сложных задач: задать программу перемещения. Параметры модуля могут программироваться в форме, соответствующей требованиям DIN 66025. Допускается программирование в режиме обучения.

Настройка параметров



В комплект поставки модуля FM 354 включен пакет конфигурирования, который содержит:

- Программное обеспечение конфигурирования аппаратуры модуля.
- Библиотеку функциональных блоков для модуля FM 354.
- Блоки данных для настройки шаговых двигателей.
- Готовый интерфейс пользователя для панели оператора.
- Примеры программ.
- Руководство пользователя.
- Руководство по быстрому запуску модуля.

Включенное в комплект поставки модуля FM 354 программное обеспечение интегрируется в среду STEP 7. Функциональные блоки включаются в программу STEP 7 и используются для организации обмена данными между модулем FM 354 и центральным процессором контроллера, а также программного управления операциями позиционирования.

С помощью экранной формы свойств модуля можно производить:

- ввод комментариев;
- редактирование (при необходимости) адресов встроенных каналов ввода-вывода;
- настройку базовых параметров модуля:
 - разрешение/ запрет генерирования прерываний;
 - разрешение/ запрет поддержки аппаратных и/или диагностических прерываний;
 - выбор реакции на остановку центрального процессора: переход в состояние STOP, прекращение выполнения текущего задания или продолжение работы;
- запускать мастер настройки параметров позиционирования, который позволяет:
 - производить настройку машинных данных, параметров инкрементального или автоматического управления перемещением;
 - производить загрузку параметров настройки в модуль FM 354;
 - выполнять тестирование работы модуля;
 - сохранять параметры настройки в системном блоке данных (позволяет выполнять замену модуля без повторного выполнения операций настройки параметров);
 - изменять адрес модуля в блоке данных пользователя.

Технические данные модуля

Модуль FM 354	6ES7 354-1AH01-0AE0
Конструктивные особенности	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 118
Масса	0.55 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель
Интерфейс подключения силовой секции	9-полюсный штекер соединителя D-типа
Интерфейс подключения датчика позиционирования	15-полюсное гнездо соединителя D-типа
Характеристика модуля	
Встроенная память для хранения параметров настройки	16 Кбайт, RAM. EEPROM для энергонезависимого сохранения данных.
Время цикла модуля	2 мс
Интерфейс подключения силовой секции	1
Интерфейс подключения датчика позиционирования	1
Количество дискретных входов	5
Количество дискретных выходов	4
Напряжения, токи, потенциалы	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток, не более:	
• от источника питания =24 В	350 мА

Модуль FM 354	6ES7 354-1AH01-0AE0
• от внутренней шины контроллера	100 мА
Пусковой ток	2.2 А
Потери мощности, типовое значение	8 Вт
Цепи питания датчиков позиционирования	
Встроенный блок питания =5 В:	
• выходное напряжение	=5.1 ... 5.3 В
• пульсации выходного напряжения, не более	50 мВ
• ток нагрузки, не более	300 мА
Встроенный блок питания =24 В:	
• выходное напряжение	=20.4 ... 28.8 В
• пульсации выходного напряжения, не более	3.6 В
• ток нагрузки, не более	300 мА
Длина экранированного кабеля для подключения датчика, не более:	
• =5 В	25 м при токе до 300 мА; 35 м при токе до 220 мА
• = 24 В	100 м при токе до 300 мА
Датчики позиционирования	
Типы подключаемых датчиков	<ul style="list-style-type: none"> • Инкрементальные • Синхронно-последовательные (SSI)
Входное напряжение	=5 В/ RS 422

Модуль FM 354	6ES7 354-1AH01-0AE0	Модуль FM 354	6ES7 354-1AH01-0AE0
Длина экранированного кабеля, не более:	10 м при частоте следования сигналов 1 МГц; 35 м при частоте следования сигналов 500 кГц	Дискретный вход RM	Сигнал готовности силовой секции. Подается на контакт 9 фронтального соединителя при использовании активного высокого уровня сигнала (RM_P) или на контакт 10 при использовании активного низкого уровня сигнала (RM_N).
• инкрементальные датчики		Назначение	
• синхронно-последовательные датчики	10 м при скорости обмена данными 1.25 Мбит/с; 100 м при скорости обмена данными 125 Кбит/с	Входное напряжение:	• сигнала низкого уровня -3...+5 В • сигнала высокого уровня 15...30 В
Интерфейс подключения силовой секции	Контакты SW и BS интерфейса X2	Входной ток сигнала высокого уровня	2 ... 6 mA
Выходной аналоговый сигнал:	Управление приводом	Время переключения, типовое значение:	
• назначение	-10...+10 В	• от низкого к высокому уровню	30 мкс
• выходное напряжение	16 бит + знак	• от высокого к низкому уровню	150 мкс
• разрешение в диапазоне:	13 бит + знак	Длина кабеля, не более	30 м
- 0 ... ±1 В	-3 ... +3 mA	Дискретные выходы	
- ±1 ... ±10 В	3 кОм	Количество дискретных выходов	4
• выходной ток	35 м	Назначение выходов	4
• сопротивление нагрузки	Контакты RF.1 и RF.2 интерфейса X2	• варианты настройки	Настраивается на уровне каждого выхода
• длина кабеля, не более	Контакт реле		Выход не используется/ выход сигнала остановки при достижении заданной позиции/ выход включения перемещения по оси вперед/ выход включения перемещения по оси назад/ выход изменения функции M97/ выход измерения функции M98/ выход разрешения запуска/ выход выбора направления движения
Выходной дискретный сигнал:	Разрешение работы привода		
• тип выхода	1A/ =50 В/ 30 VA		
• назначение	35 м		
• коммутационная способность			
Длина экранированного кабеля, не более			
Дискретные входы I0 ... I3			
Назначение входов	Настраивается на уровне каждого входа:	Выходное напряжение:	
	вход не используется/ вход внешнего запуска/ вход разрешения работы/ вход смены блока/ вход фиксации текущих координат/ вход запуска измерений/ вход сигнала достижения опорной точки/ вход сигнала реверса.	• номинальное напряжение =24 В	
	Выбор активного уровня сигнала (высокого или низкого уровня) для входа.	• допустимый диапазон отклонений =20.4 ... 28.8 В	
Входное напряжение:		• сигнала высокого уровня, не менее	U _{L+} - 3 В
• сигнала низкого уровня		Выходной ток сигнала низкого уровня, не более	2 mA
• сигнала высокого уровня		Выходной ток сигнала высокого уровня:	
Входной ток сигнала высокого уровня		• при температуре до +40 °C:	
Время переключения, типовое значение:		- номинальное значение	0.5 A
• от низкого к высокому уровню		- допустимый диапазон изменений	5 mA ... 0.6 A
• от высокого к низкому уровню		- ламповая нагрузка, не более	5 Вт
Внутренняя задержка распространения сигнала		• при температуре до +60 °C:	
2-проводное подключение датчиков		- номинальное значение	0.1 A (0.4 A на 4 выхода)
Длина кабеля, не более		- допустимый диапазон изменений	5 mA ... 0.12 A
		Частота переключения выходов, не более:	
		• при активной нагрузке	100 Гц
		• при индуктивной нагрузке	0.25 Гц
		Длина кабеля, не более	30 м

Технические данные функциональных блоков

Стандартные функциональные блоки	Назначение	Требуемый объем памяти		
		в загружаемой памяти	MC 7 коды	в памяти локальных данных
Требуемый объем памяти для блоков библиотеки "FMSTSV_L"				
POS_INIT (FC 0)	Инициализация блока данных пользователя	250 байт	142 байта	4 байта
POS_CTRL (FC 1)	Обмен данными с центральным процессором	3394 байта	2964 байта	22 байта
POS_DIAG (FC 2)	Получение детальной диагностической информации	310 байт	186 байт	46 байт
POS_MSRL (FC 3)	Получение измеренных значений	286 байт	176 байт	20 байт
Блок данных AW-DB	Интерфейс между программой пользователя и модулем FM 353	1884 байта	516 байт	-
Требуемый объем памяти для блоков библиотеки "FM 353_354"				
POS_INIT (FC 0)	Инициализация блока данных пользователя	250 байт	142 байта	4 байта
POS_CTRL (FC 1)	Обмен данными с центральным процессором	4966 байт	3198 байт	34 байта
POS_DIAG (FC 2)	Получение детальной диагностической информации	310 байт	186 байт	46 байт
POS_MSRL (FC 3)	Получение измеренных значений	380 байт	242 байта	32 байта
Блок данных AW-DB	Интерфейс между программой пользователя и модулем FM 353	2012 байт	576 байт	-

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули Модуль позиционирования FM 354

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Модуль позиционирования FM 354 модуль позиционирования приводов с серводвигателями, CD с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией на немецком, английском, французском и итальянском языке	6ES7 354-1AH01-0AE0	Фронтальные соединители 20-полюсные	
Программное обеспечение SINUMERIK 840D/810D FMNC Edit FM Windows программное обеспечение редактирования, загрузки и сохранения NC программ на компьютере/программаторе, на компакт-диске, немецкий и английский язык, для FM 353/ FM 354/ FM 357	6FC5 263-1AA03-5AB0	<ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0 6ES7 392-1CJ00-0AA0
Сигнальный кабель 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; UL/CSA; DESINA Motion-Connect 500; диаметр 9.3 мм; поставляется отрезком заказанной длины		Аксессуары	
<ul style="list-style-type: none"> для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5 для подключения инкрементальных TTL датчиков 6FX2 001-1 для подключения инкрементальных 24 В TTL датчиков для подключения встроенных датчиков ROD 320 для подключения силовой секции SIMODRIVE 611A для подключения силовой секции SIMODRIVE 611U для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5; без соединителя D-типа 	6FX5 0...2-2CC11-...* 6FX5 0...2-2CD01-...* 6FX5 0...2-2CD24-...* 6FX5 0...2-2CE02-...* 6FX5 0...2-2CJ00-...* 6FX5 0...2-2CJ10-...* 6FX5 002-2CC12-...*	<ul style="list-style-type: none"> шинный соединитель (запасная часть) терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд 2 терминальных элемента для крепления: <ul style="list-style-type: none"> 2 кабелей диаметром 2...6 мм 1 кабеля диаметром 3...8 мм 1 кабеля диаметром 4...13 мм 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями пластиковые метки нумерации слотов 	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0
Гибкий подвесной сигнальный кабель 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; UL/CSA; DESINA Motion-Connect 800; диаметр 9.3 мм; поставляется отрезком заказанной длины		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
<ul style="list-style-type: none"> для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5 для подключения инкрементальных датчиков 6FX2 001-2 для подключения встроенных датчиков ROD 320 для подключения силовой секции SIMODRIVE 611A для подключения силовой секции SIMODRIVE 611U для подключения встроенных датчиков ROD 320 для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5; без соединителя D-типа 	6FX8 0...2-2CC11-...* 6FX8 0...2-2CD01-...* 6FX8 0...2-2CE02-...* 6FX8 0...2-2CJ00-...* 6FX8 0...2-2CJ10-...* 6FX5 0...2-2CE02-...* 6FX5 002-2CC12-...*	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Сигнальный кабель для подключения силовой секции SIMODRIVE 611A к модулю FM 354; 2x2x0.18 Cu; UL/CSA; DESINA Motion Connect 800; диаметр 9.3 мм; поставляется отрезком заказанной длины	6FX8 0...2-3AB01-...*	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

* Смотри секцию “Соединительные устройства”

Обзор

Интеллектуальный модуль универсального назначения для решения широкого круга задач управления перемещением и позиционированием:

- Одновременное управление перемещением и позиционированием по четырем осям.
- Широкий спектр решаемых задач: от независимого управления перемещением/ позиционированием по каждой оси до решения задач интерполяции и обеспечения согласованного управления перемещением/ позиционированием по всем осям.
- Управление приводами с шаговыми и/или серводвигателями.
- Встроенный интерфейс PROFIBUS DP/ Drive для подключения удаленных приводов SIMODRIVE 611U и MASTERDRIVES MS (не поддерживается модификацией FM 357-2H в сочетании с HT6).

Для функционирования FM 357-2 необходимо системное программное обеспечение 357L, 357LX или 357H. Это про-



граммное обеспечение заказывается отдельно и содержит инструментарий для настройки параметров модуля FM 357-2.

Модуль может использоваться в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях ET 200M, работающих под управлением программируемых контроллеров S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC.

Назначение

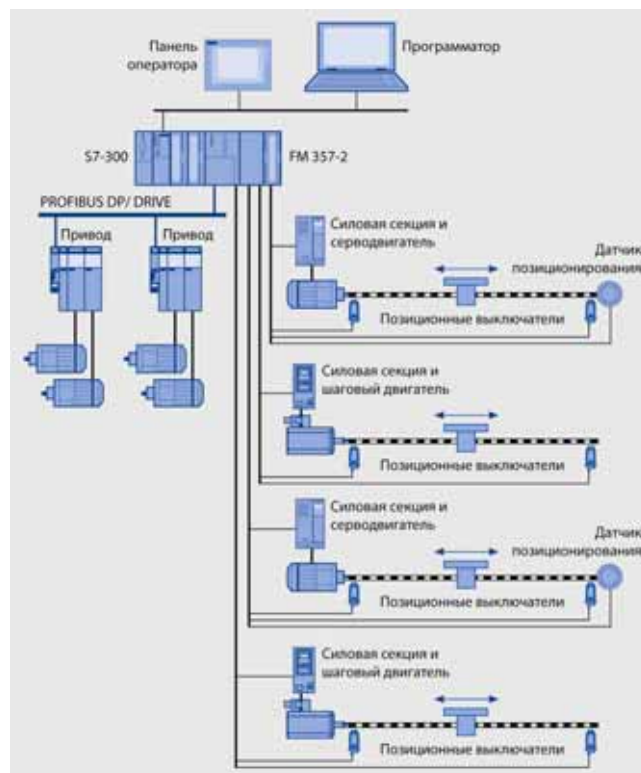
Модуль FM 357-2 разгружает центральный процессор от выполнения задач позиционирования и управления перемещением до четырех приводов с шаговыми или серводвигателями. Он может использоваться как для независимого управления четырьмя осями, так и для взаимосвязанного управления несколькими осями для обеспечения сложных траекторий движения.

Модуль находит применение в системах управления:

- конвейерных установок;
- линий транспортировки материалов;
- сборочных линий;
- машин специального назначения;
- машин пищевой промышленности;
- обрабатывающих установок;
- погрузчиков;
- упаковочных машин и т.д.

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

- Центральный процессор S7-300: для обеспечения управления модулем FM 357-2, определения моментов запуска и остановки системы позиционирования, вычисления координат целевых точек, программного изменения параметров настройки системы позиционирования.
- Программатор с инструментальными средствами настройки параметров: для установки всех параметров настройки и запуска системы
- Панель оператора (при необходимости): для оперативного управления, мониторинга и диагностики.
- Силовые секции для управления шаговыми и/или серводвигателями.



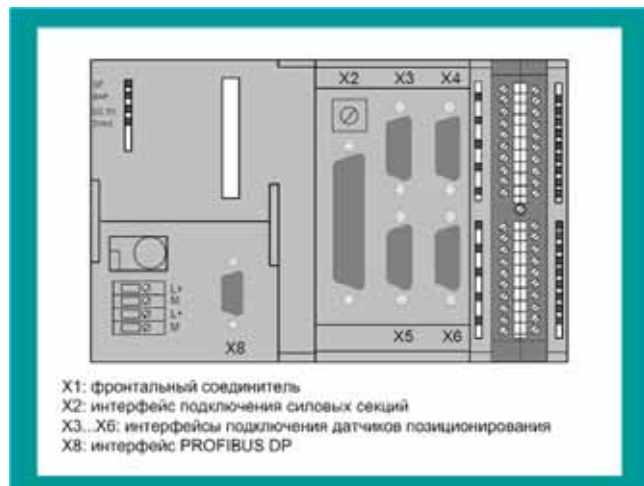
- Приводы, подключаемые к модулю через сеть PROFIBUS DP.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

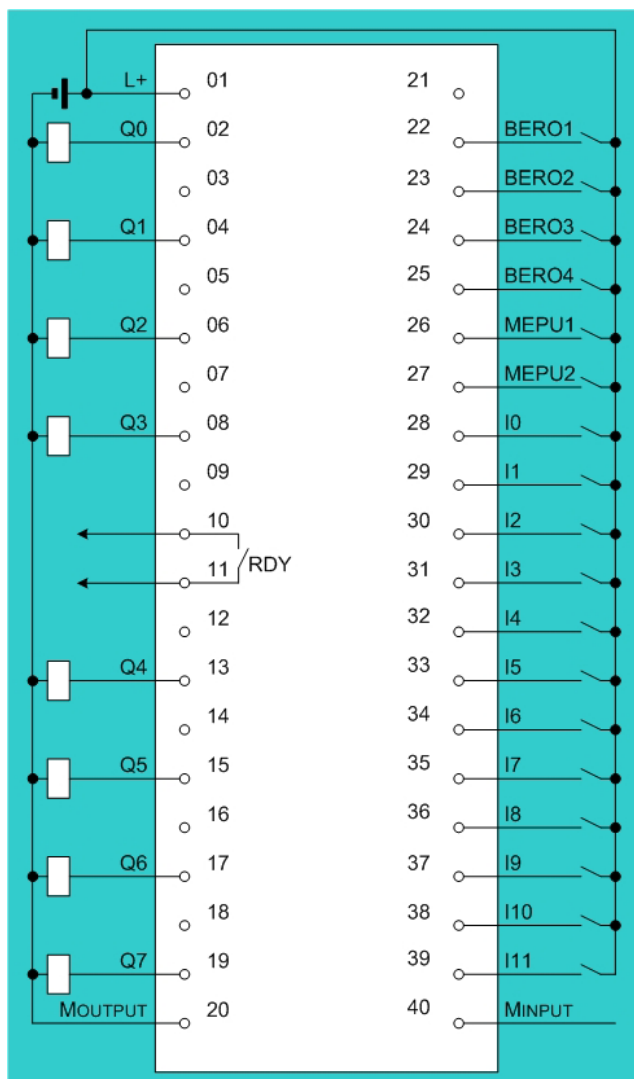
Модуль позиционирования FM 357-2

Конструкция



Модуль FM 357-2 выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 200 мм, на котором размещены:

- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа (X8) интерфейса ведущего устройства PROFIBUS DP/ DRIVE.
- 50-полюсный штекер соединителя D-типа (X2) для подключения до 4 силовых секций управления шаговыми и/или серводвигателями.
- Четыре 15-полюсных гнезда соединителей D-типа (X3 ... X6) для подключения инкрементальных или синхронно-последовательных (SSI) датчиков позиционирования.
- 40-полюсный разъем (X1) для установки фронтального соединителя и подключения цепей питания, дискретных датчиков и исполнительных устройств.
- Восемнадцать дискретных входов, восемь дискретных выходов и дискретный выход разрешения работы приводов.
- Отсек для установки буферной батареи.
- Отсек для установки карты памяти с программным обеспечением FM 357-2.
- По одному зеленому светодиоду на канал для индикации состояний дискретных входов и выходов модуля.
- Красный светодиод SF индикации наличия ошибок в работе модуля.
- Зеленый светодиод 5 V DC контроля наличия напряжения питания.
- Желтый светодиод DIAG для отображения различных результатов диагностики.
- Красный светодиод BAF индикации разряда буферной батареи.



- Пластиковые защитные дверцы для всех внешних интерфейсов модуля.

Модуль устанавливается на профильную шину S7-300 и подключается к соседнему модулю с помощью шинного соединителя, включенного в комплект поставки.

Назначение контактов соединителя X2 для подключения силовых секций управления серводвигателями

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

Назначение контактов соединителя X2 для подключения силовых секций управления шаговыми двигателями

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

Назначение контактов соединителей X3 ... X6 для подключения датчиков позиционирования

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

* К интерфейсам X3 ... X6 подключаются датчики позиционирования по осям 1 ... 4 соответственно

Функции

Набор функций, поддерживаемых модулем FM 357-2, зависит от версии используемого программного обеспечения.

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

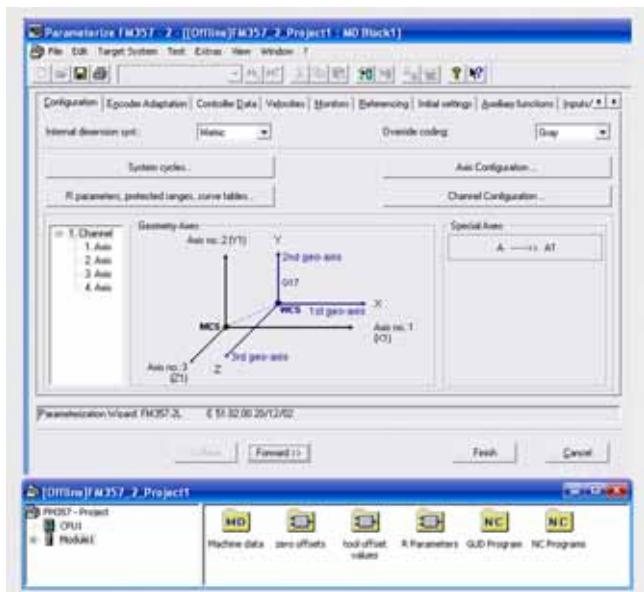
- Четыре измерительных цепи для управления позиционированием.
- Относительные оси: линейная и круговая интерполяция, независимая ось, групповое управление несколькими осями, одновременное управление одной и группой осей, связанное управление с поддержкой связи ведущий-ведомый.
- Синхронизация осевого перемещения по таблице координат или по сигналам ведущего устройства.
- Управление движением: программируемое ускорение/ торможение, ликвидация толчков.
- Преобразование системы координат.
- Работа:

- в пошаговом режиме;
- в режиме программного управления с использованием обратной связи;
- в режиме перемещения с использованием опорных точек;
- в инкрементальном режиме или режиме относительного перемещения;
- в режиме ручного управления;
- в автоматическом режиме;
- в автоматическом режиме с использованием одного блока.
- Сигналы позиционирования (электронный командоконтроллер).
- Специальные программы аварийного останова со скоростным перезапуском.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль позиционирования FM 357-2



- Программно управляемое управление движением в соответствии с программой управления движением и использованием M функций.
- Координация системы: вращение, масштабирование, выделение нулевых точек, преобразование.
- Настройка с помощью переменных пользователя.
- Программирование по DIN 66025: поддержка элементов языка высокого уровня (например, "IF ... THEN"). Преобразование систем измерения (метрическая/ дюймовая). Сохранение данных в модуле памяти (при необходимости). Программное задание параметров с помощью переменных.
- Сохранение данных в карте памяти.
- Мультиканальное управление. Управление движением по 4 осям в любых сочетаниях.

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

- Сплайн-интерполяция (A-, B-, C-сплайн) для управления движением через точки интерполяции.
- Позиционирование с учетом компенсационных функций.

- Гибкие возможности синхронизации с расширенной поддержкой обработки прерываний.
- Скоростная проверка результатов преобразований.
- Программируемый учет вибрационных воздействий.
- Управление движением с переменной скоростью в функции от пути.
- Программируемое движение в зоне неподвижного упора.
- 3D защищенная область.

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

- Преобразование координат для систем с шарнирными соединениями и порталами подъемных кранов с использованием до 4 осей позиционирования.
- Функции обучения с использованием ручного терминала NT6.

Подготовительные шаги:

- Загрузка микропрограмм и программного обеспечения конфигурирования.
- Сравнение параметров конфигурации с проектными данными пакета STEP 7 с использованием специального мастера.

Разработка программ управления движением:

- Использование специального редактора для разработки программ управления движением, соответствующих требованиям стандарта DIN 66025.
- Включение функций координации и управления последовательностью действий в программу STEP 7, загружаемую в память центрального процессора. Для упрощения этой задачи используются стандартные функциональные блоки модуля FM 357-2.

Управление позиционированием и перемещением:

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

Оперативное управление и мониторинг:

- Непосредственно к модулю FM 357-2 может быть подключена панель оператора семейства SIMATIC HMI.

Технические данные модуля

Модуль FM 357-2	6ES7 357-4AH01-0AE0
Конструктивные особенности	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	200x 125x 118
Масса	1.2 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
Характеристика модуля	
Объем памяти NC программ, RAM	750 Кбайт
Время цикла:	
• позиционирования	3 мс
• интерполяции (IPO цикл)	9 мс
Интерфейс подключения силовых секций	1
Интерфейс подключения датчиков позиционирования	4
Интерфейс подключения к PROFIBUS DP	1
Количество дискретных входов	18
Количество дискретных выходов	8

Модуль FM 357-2	6ES7 357-4AH01-0AE0
Напряжения, токи, потенциалы	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток, не более:	
• от внутренней шины контроллера	100 мА
• из цепи питания =24 В	1 А
Пусковой ток	2.6 А
Потери мощности, типовое значение	15 Вт
Цепи питания датчиков позиционирования	
Цепи питания 5 В датчиков:	
• выходное напряжение	5.1 ... 5.3 В
• пульсации выходного напряжения, не более	50 мВ
• ток питания одного датчика, не более	300 мА
• суммарный выходной ток, не более	1.35 А
Цепи питания 24 В датчиков:	
• выходное напряжение	20.4 ... 28.8 В
• пульсации выходного напряжения, не более	3.6 В

Модуль FM 357-2	6ES7 357-4AN01-0AE0	Модуль FM 357-2	6ES7 357-4AN01-0AE0
<ul style="list-style-type: none"> ток питания одного датчика, не более суммарный выходной ток, не более 	300 mA 1.35 A	Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения: <ul style="list-style-type: none"> данные DATA 	Абсолютное значение перемещения. Прямое и инверсное значения.
Интерфейс силовых секций управления серводвигателями Количество подключаемых силовых секций, не более Сигнал задания: <ul style="list-style-type: none"> номинальное выходное напряжение номинальный выходной ток Контакт разрешения работы: <ul style="list-style-type: none"> коммутируемое напряжение, не более коммутируемый ток, не более коммутируемая мощность, не более Длина кабеля, не более	4 ±10.5 V ±3 mA 50 V 1 A 30 VA 35 м	<ul style="list-style-type: none"> тактовые сигналы CLS длина данных скорость обмена данными/ длина экранированного кабеля, не более: 	Прямые и инверсные 13, 21 или 25 бит 1.5 Мбит/с/ 10 м 187.5 Кбит/с/ 250 м
Интерфейс силовых секций управления шаговыми двигателями Количество подключаемых силовых секций, не более Уровни сигналов Выходное дифференциальное напряжение, не менее Выходное напряжение сигнала: <ul style="list-style-type: none"> высокого уровня, не менее низкого уровня, не более Сопротивление нагрузки R_L , не менее Выходной ток, не более Частота следования импульсов, не более Длина кабеля: <ul style="list-style-type: none"> не более в смешанных конфигурациях с управлением шаговыми и серводвигателями, не более в системах с ассиметричными сигналами, не более 	4 5 В дифференциальные сигналы, RS422 2 В при $R_L = 100 \text{ Ом}$ 3.7 В при $I_o = -20 \text{ mA}$, 4.5 В при $I_o = -100 \text{ mA}$ 1.0 В при $I_o = 20 \text{ mA}$ 55 Ом ±60 mA 750 кГц 50 м 35 м 10 м	Дискретные входы Количество Гальваническое разделение цепей Назначение Входное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон отклонений сигнала низкого уровня сигнала высокого уровня Входной ток: <ul style="list-style-type: none"> сигнала низкого уровня, не более сигнала высокого уровня Время переключения (I0 ... I11), типовое значение: <ul style="list-style-type: none"> от низкого к высокому уровню от высокого к низкому уровню 2-проводное подключение датчиков	18 Есть 4 для подключения датчиков BERO осей 1 ... 4, 2 для режимов "обучения", 12 для нужд пользователя =24 V =20.4 ... 28.8 V -3...+5 V 11...30 V 2 mA 6 ... 30 mA 15 мкс 150 мкс Возможно
Датчики позиционирования Типы подключаемых датчиков Уровни сигналов Инкрементальные датчики позиционирования: <ul style="list-style-type: none"> измерительные сигналы фаз A и B сигнал нулевой отметки N частота следования импульсов/ длина экранированного кабеля, не более: длина экранированного кабеля, не более: <ul style="list-style-type: none"> для 5 В датчиков для 24 В датчиков 	Инкрементальные или синхронно-последовательные (SSI) датчики 5 В дифференциальные сигналы, RS422 2 последовательности импульсов, сдвинутые на 90°. Прямые и инверсные последовательности Прямое и инверсное значение 1.0 МГц/ 10 м 0.5 МГц/ 35 м 25 м при 300 mA/ 4.75 ... 5.25 V 35 м при 210 mA/ 4.75 ... 5.25 V 100 м при 300 mA/ 20.4 ... 28.8 V 300 м при 300 mA/ 11 ... 30 V	Дискретные выходы Количество Гальваническое разделение цепей Выходное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение сигнала высокого уровня Выходной ток, не более: <ul style="list-style-type: none"> сигнала низкого уровня сигнала высокого уровня при температуре до 40 °C: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон изменений ламповая нагрузка, не более сигнала высокого уровня при температуре до 55 °C: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон изменений ламповая нагрузка, не более Время переключения (Q0 ... Q7), типовое значение: <ul style="list-style-type: none"> от низкого к высокому уровню от высокого к низкому уровню 	8 Есть =24 V $U_L - 3 \text{ V}$ 2 mA 0.5 A 5 mA ... 0.6 A 5 Вт 0.25 A 5 mA ... 0.3 A 2.5 Вт 500 мкс 500 мкс

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль позиционирования FM 357-2

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Модуль позиционирования FM 357-2 для позиционирования и управления перемещением 4 приводов с шаговыми или серводвигателями; встроенный микропроцессор, 4 измерительных цепи	6ES7 357-4AH01-0AE0	Фронтальные соединители 40-полюсные	
Программное обеспечение SINUMERIK 840D/810D FMNC Edit FM Windows программное обеспечение редактирования, загрузки и сохранения NC программ на компьютере/программаторе, на компакт-диске, немецкий и английский язык, для FM 353/ FM 354/ FM 357	6FC5 263-1AA03-5AB0	<ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0 6ES7 392-1CM00-0AA0
Системное программное обеспечение компакт-диск с программным обеспечением конфигурирования и электронной документация на немецком, английском, французском и итальянском языке;		Аксессуары	
<ul style="list-style-type: none"> карта памяти с микропрограммами FM357L для модуля FM 357-2 карта памяти с микропрограммами FM357LX для модуля FM 357-2 карта памяти с микропрограммами FM357H для модуля FM 357-2 	6ES7 357-4AH03-3AE0 6ES7 357-4BH03-3AE0 6ES7 357-4CH03-3AE0	<ul style="list-style-type: none"> шинный соединитель (запасная часть) терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд 2 терминальных элемента для крепления: <ul style="list-style-type: none"> 2 кабелей диаметром 2...6 мм 1 кабеля диаметром 3...8 мм 1 кабеля диаметром 4...13 мм 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями пластиковые метки нумерации слотов литиевая буферная батарея 3.6 В/ 0.85 Ачас 	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0
Сигнальный кабель 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; UL/CSA; DESINA Motion-Connect 500; диаметр 9.3 мм; поставляется отрезком заказанной длины		CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 912-0AA00-0AA0 6ES7 971-1AA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5 для подключения инкрементальных TTL датчиков 6FX2 001-1 для подключения инкрементальных 24 В TTL датчиков 	6FX5 0...2-2CC11-...* 6FX5 0...2-2CD01-...* 6FX5 0...2-2CD24-...*	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0		

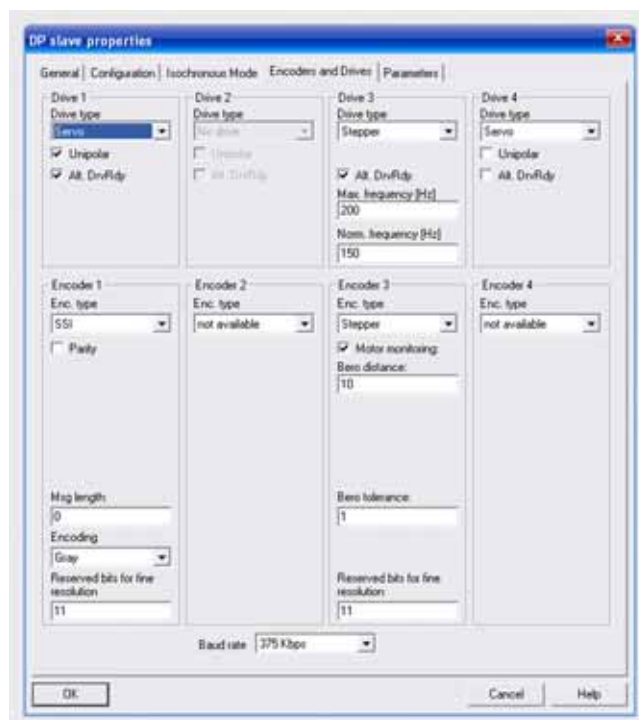
* Смотри секцию “Соединительные устройства”

Обзор



Интеллектуальный интерфейс модуль для построения распределенных систем позиционирования и управления перемещением:

- Встроенный интерфейс ведомого устройства PROFIBUS DP/ PROFIdrive с поддержкой изохронного режима.
- Работа под управлением программируемых контроллеров S7-300/ S7-400/ 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-2 DP, CPU 317T-2 DP или CPU 317TF-2 DP.
- Программируемых контроллеров SIMATIC WinAC RTX от версии 2008 и выше.
- Систем управления перемещением SIMOTION C2xx/ P350/ D4x5.

Конструкция

Модуль IM 174 выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 160 мм, на котором размещены:

- 4-полюсный терминальный блок для подключения цепи питания =24 В.
- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа (X1) интерфейса ведомого устройства PROFIBUS DP со скоростью обмена данными до 12 Мбит/с и поддержкой изохронного режима.
- Набор DIP переключателей для установки адреса в сети PROFIBUS.
- 50-полюсный штекер соединителя D-типа (X2) для подключения до 4 силовых секций (SIMODRIVE 611A и/или FM-STEPDRIVE).
- Четыре 15-полюсных гнезда соединителей D-типа (X3 ... X6) для подключения инкрементальных (RS 422) или син-

хронно-последовательных (SSI) датчиков позиционирования.

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

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

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули Интерфейсный модуль IM 174

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

Назначение контактов соединителя X2 для подключения силовых секций управления шаговыми двигателями

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

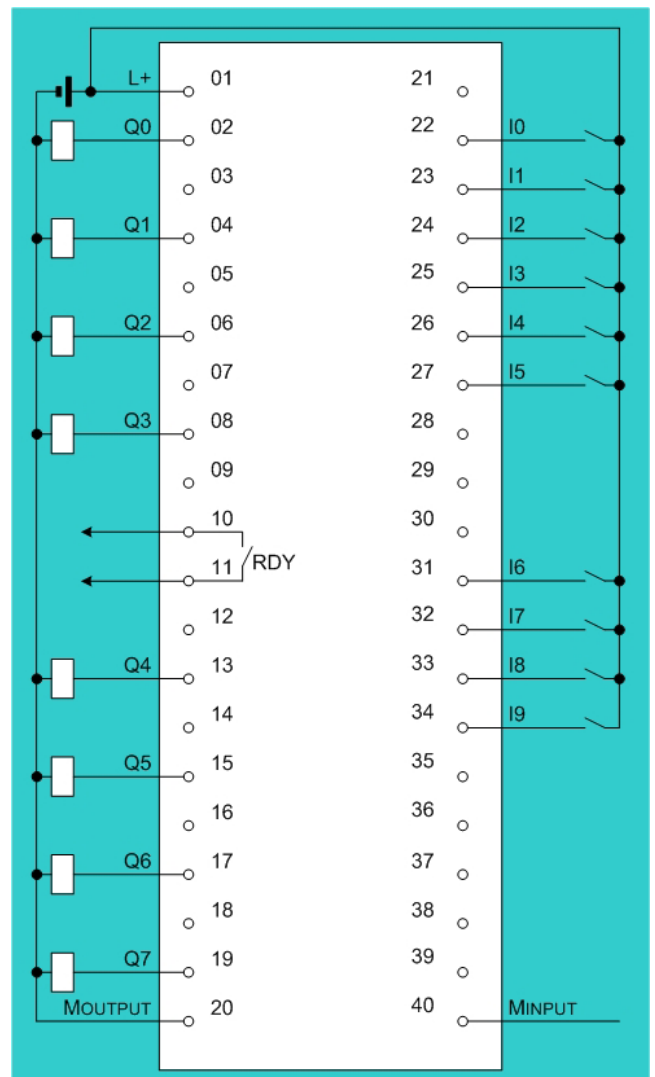
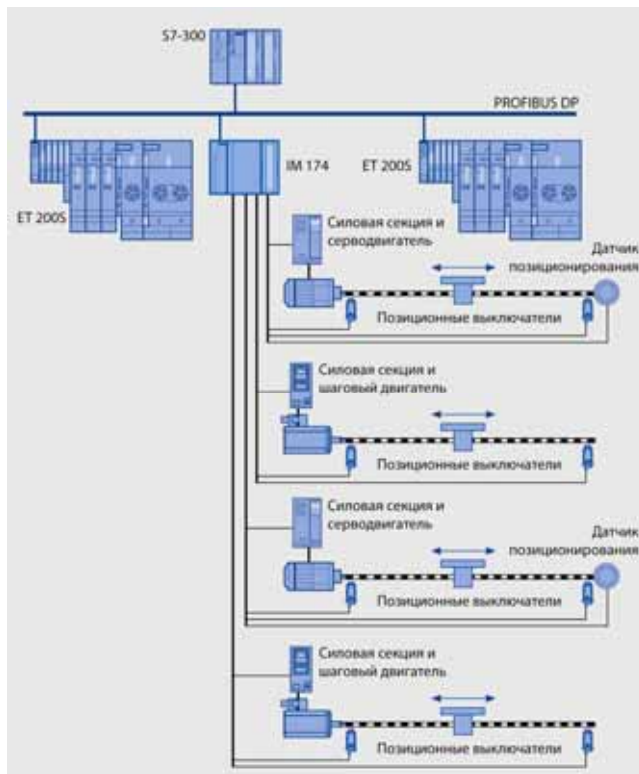
Назначение контактов соединителей X3 ... X6 для подключения датчиков позиционирования

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

* К интерфейсам X3 ... X6 подключаются датчики позиционирования по осям 1 ... 4 соответственно

Режимы работы

Текущие координаты положений приводов (показания датчиков) транслируются модулем IM 174 через PROFIBUS DP в систему управления перемещением. Контроллер управления перемещением формирует необходимые управляющие воздействия для приводов. Значения управляющих величин передаются через PROFIBUS DP в модуль IM 174, который передает их в приводы.



Технические данные модуля

Интерфейсный модуль IM 174	6ES7 174-0AA10-0AA0	Интерфейсный модуль IM 174	6ES7 174-0AA10-0AA0
Конструктивные особенности		Цепи питания датчиков позиционирования	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	160x 125x 118	Питание 5 В датчиков:	
Масса	1 кг	• выходное напряжение	4.75 ... 5.25 В
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель	• пульсации выходного напряжения	50 мВ
Интерфейс подключения силовых секций	50-полюсный штекер соединителя D-типа	• выходной ток на один датчик, не более	300 мА
Интерфейс подключения датчиков позиционирования	Четыре 15-полюсных гнезда соединителей D-типа	• суммарный выходной ток, не более	1.2 А
Интерфейс подключения к PROFIBUS DP	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	Питание 24 В датчиков:	
Изохронный режим в сети PROFIBUS DP		• выходное напряжение	20.4 ... 28.8 В
Поддержка изохронного режима	Есть	• пульсации выходного напряжения	3.6 В
Устанавливаемое время цикла:	1.5 ... 8.0 мс	• выходной ток на один датчик, не более	300 мА
• шаг приращения	250 мкс	• суммарный выходной ток, не более	1.4 А
Напряжения, токи, потенциалы		Интерфейс подключения аналоговых приводов	
Напряжение питания:		Количество подключаемых приводов, не более	4
• номинальное значение	= 24 В	Сигнал задания:	
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	• номинальное выходное напряжение	±10 В или 0 ... 10 В
Потребляемый ток, не более	500 мА при =24 В	- допустимый диапазон отклонений	±5.5 %
Пусковой ток	2.5 А	• номинальный выходной ток	±3 мА
Потери мощности, типовое значение	12 Вт		
Рекомендуемый автоматический выключатель в цепи питания	4 А, характеристика С		

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули Интерфейсный модуль IM 174

Интерфейсный модуль IM 174	6ES7 174-0AA10-0AA0	Интерфейсный модуль IM 174	6ES7 174-0AA10-0AA0
Разрешение на канал с учетом знакового разряда	15 бит	Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения:	Абсолютное значение перемещения. Прямое и инверсное значения. Прямые и инверсные
Защита от коротких замыканий	Есть	• данные DATA	
Ток короткого замыкания, не более	45 mA	• тактовые сигналы CLS	Прямые и инверсные 13, 21 или 25 бит
Гальваническое разделение цепей	Нет	• длина данных	
Параметры нагрузки:		• скорость обмена данными/ длина экранированного кабеля, не более:	1.5 Мбит/с/ 10 м 187.5 Кбит/с/ 250 м
• активное сопротивление, не менее	3.3 кОм		
• емкость, не более	1 мкФ	Дискретные входы	
Контакт разрешения работы:		Количество входов	10
• коммутируемое напряжение, не более	=30 В	Назначение входов:	Входы подключения датчиков BERO осей 1 ... 4
• коммутируемый ток, не более	1 А	• B1 ... B4	
• коммутируемая мощность, не более	30 ВА	• M1 и M2	Импульсные входы сигналов начала измерений
• количество циклов срабатывания, не менее	500000 при =30 В/ 1 А	• R1 ... R4	
• допустимая разность потенциалов между выходом и точкой заземления	2500 В	Длина экранированного кабеля, не более	Входы сигналов готовности приводов 1 ... 4
Длина кабеля, не более	35 м	Входное напряжение:	100 м
		• номинальное значение	=24 В
Интерфейс подключения импульсных приводов		• допустимый диапазон изменений	=20.4 ... 28.8 В
Количество подключаемых приводов, не более	4	• сигнала низкого уровня	-3 ... +5 В
Уровни сигналов	5 В дифференциальные сигналы, RS422	• сигнала высокого уровня	+15 ... +30 В
Выходное дифференциальное напряжение, не менее	2 В при $R_L = 100 \text{ Ом}$	Входной ток:	2 mA
Выходное напряжение сигнала:		• сигнала низкого уровня, не более	4 ... 8 mA
• высокого уровня, не менее	3.7 В при $I_o = -20 \text{ mA}$, 4.5 В при $I_o = -100 \text{ mA}$ 1.0 В при $I_o = 20 \text{ mA}$	Задержка распространения входного сигнала при переключении:	15 мкс, типовое значение
• низкого уровня, не более		• от низкого к высокому уровню	150 мкс, типовое значение
Сопротивление нагрузки R_L , не менее	55 Ом	• от высокого к низкому уровню	Возможно
Выходной ток, не более	±60 mA	2-проводное подключение датчиков BERO	
Частота следования импульсов, не более	750 кГц	Дискретные выходы	
Длина кабеля:		Количество выходов	8
• не более	50 м	Длина экранированного кабеля, не более	600 м
• в смешанных конфигурациях с управлением шаговыми и серводвигателями, не более	35 м	Выходное напряжение U_L :	=24 В =20.4 ... 28.8 В $U_L - 3 \text{ В}$
• в системах с асимметричными сигналами, не более	10 м	• номинальное значение	
		• допустимый диапазон изменений	U_L
		• сигнала высокого уровня, не более	
		• сигнала высокого уровня, не более	U_L
		Выходной ток:	0.5 A
		• сигнала высокого уровня:	5 mA ... 0.5 A
		- номинальное значение	0.4 mA
		- допустимый диапазон изменений	
		• сигнала низкого уровня, не более	5 Вт
		Ламповая нагрузка, не более	500 мкс, типовое значение 400 мкс, типовое значение
		Задержка распространения выходного сигнала при переключении:	
		• от низкого к высокому уровню	100 Гц
		• от высокого к низкому уровню	
		Частота переключения выхода, не более:	1 Гц
		• при активной нагрузке	Есть
		• при индуктивной нагрузке	
		Защита выходов от короткого замыкания	
		Релейный выход RDY	
		Коммутируемое напряжение	30 В
		Коммутируемый ток	1 А
		Коммутируемая мощность	30 ВА

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Интерфейсный модуль IM 174 для построения распределенных систем управления позиционированием и перемещением; ведомое устройство PROFIBUS DP, до 12 Мбит/с, поддержка режима тактовой синхронизации; 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	6ES7 174-0AA10-0AA0	Фронтальные соединители 40-полюсные <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0 6ES7 392-1CM00-0AA0
Сигнальный кабель поставляется отрезком заказанной длины; для подключения к IM 174 <ul style="list-style-type: none"> привода SIMODRIVE 611U трех приводов с шаговыми двигателями и одного привода SIMODRIVE 	6FX2 002-3AD01-...* 6FX2 002-3AD02-...*	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> шинный соединитель (запасная часть) терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд 2 терминальных элемента для крепления: <ul style="list-style-type: none"> 2 кабелей диаметром 2...6 мм 1 кабеля диаметром 3...8 мм 1 кабеля диаметром 4...13 мм 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями пластиковые метки нумерации слотов 	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
		S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

* Смотрите секцию “Соединительные устройства”

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули Модуль SM 338 POS

Обзор

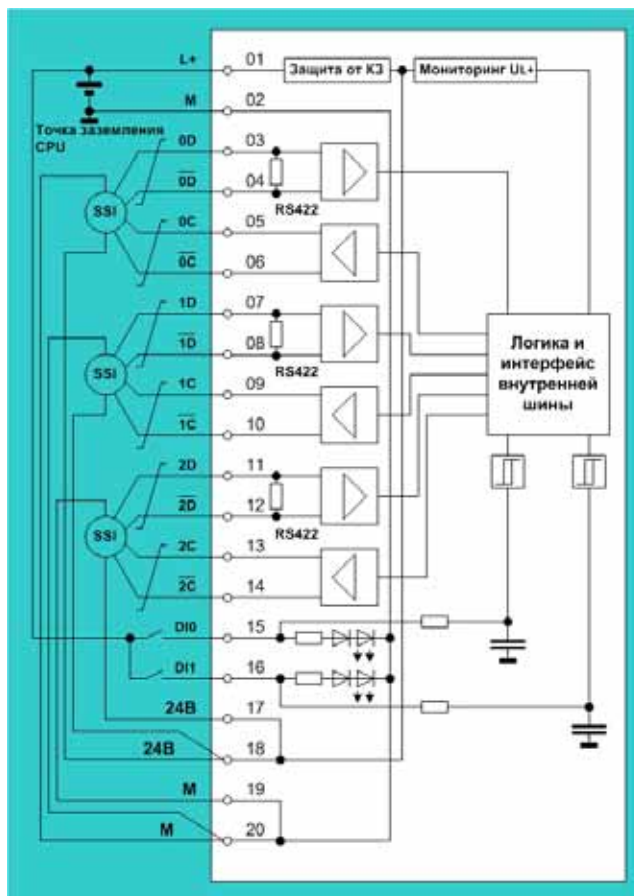


Модуль ввода сигналов синхронно-последовательных (SSI) датчиков абсолютного перемещения:

- Три входа для подключения SSI датчиков с длиной сообщений 13, 21 или 25 бит.
- Обработка сообщений в форматах двоичного кода или кода Грэя.
- Два дискретных входа для “замораживания” показаний датчиков.
- Непосредственная реакция на показания датчиков во время движения приводов.
- Обработка показаний датчиков в программе пользователя.
- Поддержка операций тактирования датчиков.
- Поддержка режима быстрой регистрации результатов измерений.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Поддержка изохронного режима.

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.

Функции

Набор поддерживаемых функций:

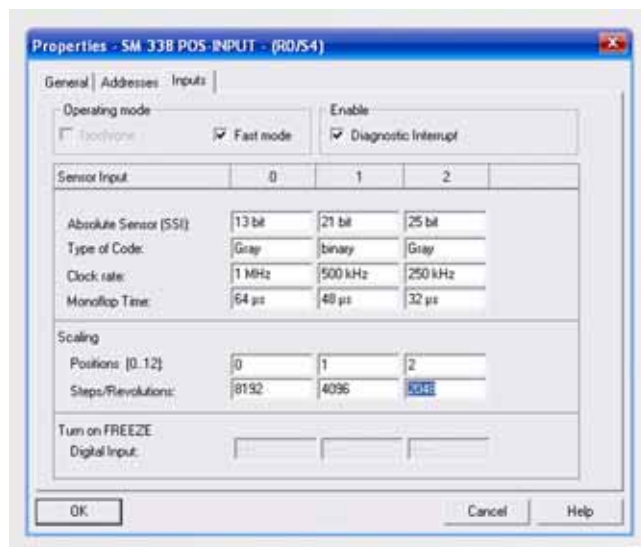
- Считывание показаний SSI датчиков:
 - в произвольные моменты времени;
 - по тактовым импульсам изохронного режима.
- Преобразование данных в форматах бинарных кодов или кодов Грэя.

- 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.

Технические данные

Модуль SM 338 POS	6ES7 338-4BC01-0AB0	Модуль SM 338 POS	6ES7 338-4BC01-0AB0
Конструктивные особенности		Дискретные входы DI 0 и DI 1	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	Гальваническое разделение цепей	Нет, только с экраном
Масса	0.235 кг	Входное напряжение сигнала:	11 ... 30.2 В
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	• высокого уровня	• низкого уровня
Напряжения, токи, потенциалы		Входной ток сигнала:	9 мА
Напряжение питания U_{L+} :		• высокого уровня, типовое значение	2 мА (замкнутая цепь)
• номинальное значение	=24 В	• низкого уровня, не более	300 мкс
• допустимые отклонения	20.4 ... 28.8 В	Задержка переключения, не более:	300 мкс
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	• от высокого уровня к низкому	1 кГц
Гальваническое разделение цепей	Нет, только с экраном	• от низкого уровня к высокому	Возможно
Допустимая разность потенциалов между точкой заземления входов M и общей точкой заземления центрального процессора	=1 В	Максимальная частота следования входных сигналов	
Потребляемый ток, не более:		2-проводное подключение датчиков BERO типа 2:	
• от внутренней шины контроллера	160 мА	Длина линии связи, не более:	
• от источника питания U_{L+}	10 мА	• экранированный кабель	600 м
Потери мощности, типовое значение	3 Вт	• обычный кабель	32 м
Цепи питания датчиков		Состояния, прерывания, диагностика	
Цепи питания датчиков:		Диагностические прерывания	Настраиваются
• выходное напряжение	$U_{L+} - 0.8 В$	Индикация состояний входных дискретных сигналов	Зеленый светодиод на каждый канал
• выходной ток, не более	900 мА	Индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод
• защита от короткого замыкания	Есть	Погрешности в считывании показаний датчиков	
Входы подключения SSI датчиков		Считывание показаний во время свободного хода (стандартный режим):	
Принцип измерения	Абсолютное перемещение	• максимальный период ¹	Два времени передачи кадра + время паузы + 580 мкс
Уровни сигналов	5 В дифференциальные сигналы, RS422	• минимальный период ¹	Время передачи кадра + 130 мкс
Длина экранированной линии, не более	320 м/125 кГц; 160 м/250 кГц; 60 м/500 кГц; 20 м/1 МГц	• время подрагивания импульсов	Время передачи кадра + время паузы + 450 мкс
Минимальное время измерения ¹	Время передачи фрейма + 130 мкс	• период обновления данных	450 мкс
Максимальное время измерения ¹	Два времени передачи фрейма + время паузы + 600 мкс	Считывание показаний во время свободного вращения (быстрый режим):	
Время передачи кадра данных SSI датчика:		• максимальный период ¹	Два времени передачи кадра + время паузы + 400 мкс
• 125 кГц	13 бит | 21 бит | 25 бит	• минимальный период ¹	Время передачи кадра + 100 мкс
• 250 кГц	112 мкс | 176 мкс | 208 мкс		
• 500 кГц	56 мкс | 88 мкс | 104 мкс		
• 1 МГц	28 мкс | 44 мкс | 52 мкс		
Время паузы ²	14 мкс | 22 мкс | 26 мкс		
	16 мкс/ 32 мкс/ 48 мкс/ 64 мкс		

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули Модуль SM 338 POS

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 T _i 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

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
Модуль SSI датчиков SM 338 POS модуль ввода сигналов 3 SSI датчиков для считывания координат текущей позиции, с 2 дискретными входами для "замораживания" текущих значений, поддержка изохронного режима в сети PROFIBUS DP	6ES7 338-4BC01-0AB0
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-...*
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 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

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 поддержкой технологии FastConnect, 1 шт.	6ES7 392-1CJ00-0AA0
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
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

* Смотрите секцию "Соединительные устройства"

Обзор

- Интеллектуальные 4-канальные модули автоматического регулирования универсального назначения.
- Построение систем регулирования температуры, давления, потока, уровня, концентрации и т.д.
- Удобная интерактивная адаптация систем регулирования температуры.
- Два алгоритма регулирования:
 - регулятор температуры,
 - ПИД регулятор.
- Наличие готовых структур систем автоматического регулирования.
- Поддержка различных режимов работы.
- Наличие двух модификаций модулей:
 - FM 355C – для непрерывного автоматического управления четырьмя аналоговыми исполнительными устройствами, подключенными к аналоговым выходам.



- FM 355S – для пошагового или импульсного управления исполнительными устройствами, подключенными к восьми дискретным выходам.

Модули FM 355 могут использоваться в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях ET 200M, работающих под управлением контроллеров S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC.

Назначение

FM 355 могут использоваться в составе программируемых контроллеров S7-300 и станций ET 200M, работающих под управлением программируемых контроллеров S7-300/ S7-400/ WinAC. Они имеют универсальное назначение и находят применение для построения систем автоматического регулирования:

- в машиностроении,
- в системах управления промышленными печами,
- в аппаратуре управления нагревом и охлаждением,

- в химической промышленности,
- на предприятиях по производству:
 - строительных конструкций,
 - пищевых продуктов и напитков,
 - резины и пластика,
 - стекла и керамики,
 - бумаги,
- на деревообрабатывающих предприятиях.

Конструкция

Модули автоматического регулирования FM 355 выпускаются в компактных пластиковых корпусах шириной 80 мм и характеризуются следующими показателями:

- Два разъема для установки 20-полюсных фронтальных соединителей и подключения внешних цепей модуля.
- Красный светодиод индикации наличия ошибок в работе модуля. Зеленые светодиоды индикации значений входных дискретных сигналов. Желтый светодиод индикации работы в защищенном режиме.
- Четыре аналоговых входа для подключения датчиков температуры, измерения унифицированных сигналов напряжения или силы тока, построения цепей обратной связи.
- Дополнительный аналоговый вход внешней температурной компенсации.
- Четыре аналоговых (в FM 355C) или 8 дискретных выходов (в FM 355S).
- Пластиковые защитные дверцы, закрывающие фронтальные соединители, с пазами для установки этикеток для маркировки внешних цепей и схемами подключения внешних цепей на внутренней стороне.

Установка:

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

Подключение к внутренней шине:

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

Этикетки для маркировки внешних цепей входят в комплект поставки модуля. 20-полюсные фронтальные соединители заказываются отдельно.

Функции

Модуль FM 355 включает в свой состав четыре независимых канала 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;
- отдельного регулирования.
- Выбор режимов работы:
 - автоматический режим,
 - режим ручного управления,
 - режим безопасного управления,
 - следящий режим,
 - непосредственное цифровое управление,

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355

- следящий режим с задающим воздействием,
- работа при остановке центрального процессора.
- Регулируемый шаг квантования в зависимости от разрешающей способности и наличия цепей внешней температурной компенсации:
 - для 12-разрядного преобразования – от 20 до 100 мс,
 - для 14-разрядного преобразования – от 100 до 500 мс (определяется количеством используемых аналоговых каналов).
- Два алгоритма регулирования:
 - самонастраивающийся регулятор температуры или
 - ПИД-регулятор.
- Оптимизация системы регулирования:
 - функции адаптации системы регулирования температуры с сохранением данных в памяти модуля и автоматическим запуском алгоритма в случае изменения задающего воздействия более чем на 12%;
 - оптимизация ПИД-регулятора с использованием экранных форм, включенных в состав программного обеспечения конфигурирования или с помощью пакета PID Self Tuner.
- Защищенный режим: модуль остается в работоспособном состоянии даже после перехода центрального процессора в режим STOP.
- Входы обратной связи: аналоговые входы могут быть использованы для подключения цепей обратной связи, существенно повышающими точность регулирования.
- Расширение возможных областей применения за счет использования функциональных блоков:
 - Fuzzy-логики для программирования и считывания параметров регуляторов температуры.
 - Интерактивного изменения параметров настройки регуляторов.

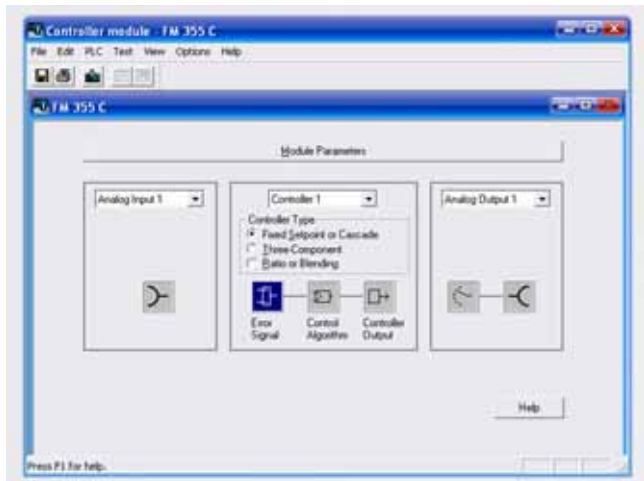
- Сравнения данных модуля FM 355 с эталонным блоком данных.
- Ускорения операций ввода-вывода, благодаря использованию системных функций (SFC) RD_REC и WR_REC.
- Режим ручного/ автоматического управления со ступенчатым или бесступенчатым переходом от одного режима к другому.
- Высокая точность измерения температуры с помощью датчиков Pt100 в диапазонах:
 - -200 ... +129 °C или -328 ... +264 °F;
 - -200 ... +556 °C или -328 ... +1032 °F;
 - -200 ... +850 °C или -328 ... +1562 °F.
- Расширенный набор тестовых функций:
 - Считывание аналоговых и дискретных сигналов.
 - Принудительная установка значений аналоговых и дискретных выходов.
 - Считывание параметров настройки каналов.
- Обновление операционной системы модуля через Internet со справочной информацией по программному обеспечению настройки параметров.

Самонастраивающийся регулятор температуры

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

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

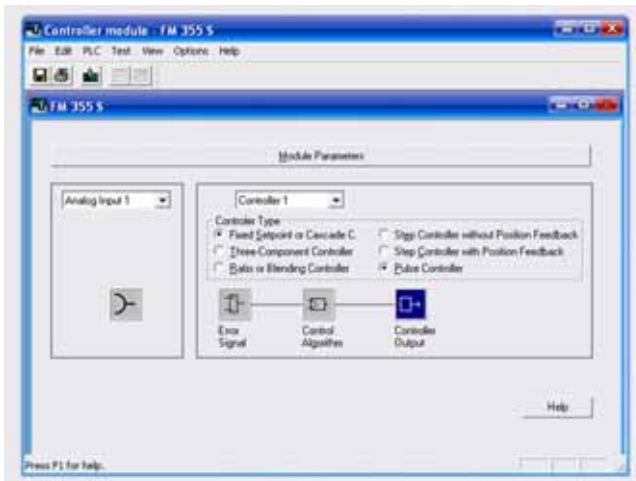
Программирование и конфигурирование



В комплект поставки модуля FM 355 включен пакет конфигурирования, который содержит:

- Программное обеспечение конфигурирования аппаратуры модуля.
- Библиотека функциональных блоков для модуля FM 355.
- Примеры программ.
- Руководство пользователя.
- Руководство по быстрому запуску модуля.

Включенное в комплект поставки модуля FM 355 программное обеспечение интегрируется в среду STEP 7. Настройка параметров выполняется с помощью специальных экранных форм. Функциональные блоки включаются в программу STEP 7 и используются для организации обмена данными



между модулем FM 355 и центральным процессором контроллера.

Настройка параметров с помощью HW Config:

- Ввод имени модуля и комментария по его назначению в проекте STEP 7.
- Изменение (при необходимости) адресов встроенных каналов ввода и вывода.
- Разрешение/ запрет генерирования диагностических прерываний.

Настройка параметров с помощью мастера конфигурирования модуля:

- Настройка общих параметров модуля:
 - выбор частоты подавления помех равной 50 или 60 Гц;

- выбор единиц измерения температуры: градусы Цельсия или градусы Фаренгейта;
- установка температуры опорной точки;
- выбор активного уровня входного сигнала для каждого из 8 дискретных входов: высокий (13 ... 35 В) или низкий (0 ... 4 В или разомкнутая цепь).
- Индивидуальная настройка каждого аналогового входа:
 - выбор разрядности преобразования: 12 или 14 бит;
 - выбор типа подключенного датчика;
 - разрешение/ запрет фильтрации входных сигналов, настройка параметров фильтрации при разрешении выполнения этой операции;
- разрешение/ запрет вычисления среднеквадратичных значений входного сигнала;
- 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.

Технические данные модулей

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		
Прерывания:		
• при выходе параметра за граничные значения	Есть, настраиваются	Есть, настраиваются
• диагностические	Есть, настраиваются	Есть, настраиваются
Диагностические функции:		
• индикатор наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод	Красный светодиод
• считывание диагностической информации	Поддерживается	Поддерживается
Индикация работы в защищенном режиме		
	Желтый светодиод	Желтый светодиод
Дискретные входы		
Количество дискретных входов	8	8
• количество одновременно опрашиваемых входов	8 при температуре до 60 °С при вертикальной установке и при температуре до 40 °С при вертикальной установке	

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-0VH10-0AE0 FM 355C	6ES7 355-1VH10-0AE0 FM 355S
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	
• терморезисторы типов ²	В (0...13.81 мВ/42.15...1820.01 °C)/10 МОм; J (-8.1...69.54 мВ/-210.02...1200.02 °C)/10 МОм; К (-6.45...54.88 мВ/-265.4...1372.11 °C)/10 МОм; R (-0.23...21.11 мВ/-51.37...1767.77 °C)/10 МОм; S (-0.24...18.7 мВ/-50.4...1767.98 °C)/10 МОм	
• 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 ... +129.20 °C	
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:		
• для терморезисторов	Настраивается	Настраивается
• для термометров сопротивления	Типов В, J, K, R, S	Типов В, J, K, R, S
Температурная компенсация:	Pt100 (стандартный диапазон)	Pt100 (стандартный диапазон)
• внутренняя	Настраивается	Настраивается
• 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 20 мс 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 20 мс 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 $f = n \times (f1 \pm 1\%)$, 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%

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-0VN10-0AE0 FM 355C	6ES7 355-1VN10-0AE0 FM 355S
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ⁴ :		
• 80 мВ	±0.6%	±0.6%
• 250 ... 100 мВ	±0.4%	±0.4%
• 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 +25°C ⁴	±0.05%	±0.05%
Дискретные выходы		
Количество дискретных выходов	-	8
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	-	U _{L+} - 2.5 В
Выходной ток:		
• сигнала высокого уровня:		
- номинальное значение	-	0.1 А
- допустимый диапазон изменений	-	5 мА ... 0.15 А
• сигнала низкого уровня	-	0.5 мА
Сопротивление нагрузки	-	240 Ом ... 4 кОм
Ламповая нагрузка на выход, не более	-	5 Вт
Суммарный выходной ток, не более:	-	
• горизонтальная установка, до 60 °С	-	0.4 А
• вертикальная установка, до 40 °С	-	0.4 А
Параллельное включение двух выходов:		
• для выполнения логических операций	-	Допускается
• для увеличения нагрузочной способности	-	Не допускается
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	-	Допускается
Частота переключения выхода, не более:		
• при активной и ламповой нагрузке	-	100 Гц
• при индуктивной нагрузке	-	0.5 Гц
Защита от короткого замыкания	-	Есть, электронная
Ограничение коммутационных перенапряжений, типовое значение	-	U _{L+} - 1.5 В
Аналоговые выходы		
Количество аналоговых выходов	4	-
Диапазоны изменения выходных сигналов	±10 В/ 0...10 В/ 0...20 мА/ 4...20 мА	-
Параметры цепи нагрузки:		
• для каналов напряжения	Не менее 1 кОм, не более 1 мкФ	-
• для каналов силы тока	Не более 500 Ом, не более 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 +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%	-

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355

Примечания:

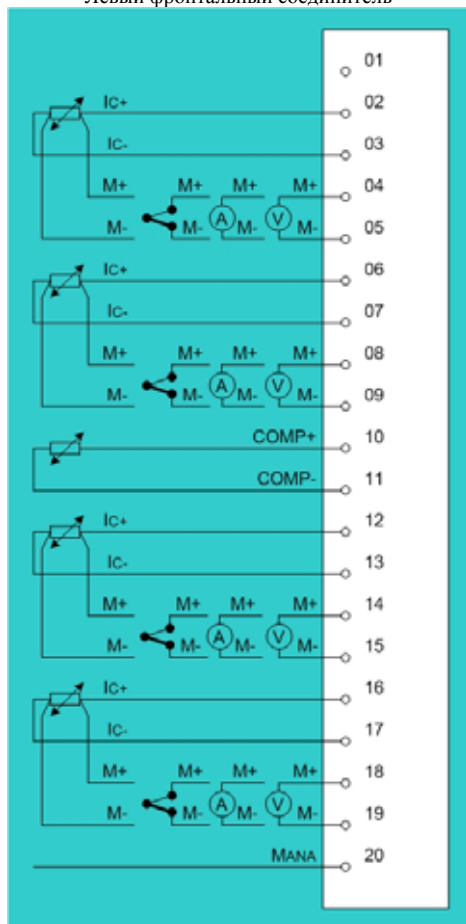
- 1 Внешний измерительный шунт.
- 2 В скобках приведены граничные значения, используемые для контроля выхода параметра за допустимые пределы. Исключение составляет контроль нижней границы диапазона 4...20 мА, для которого логическая 1 соответствует току менее 3.6 мА, логический 0 – току более 3.8 мА.
- 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		Время выполнения в	
	Рабочей памяти	Загружаемой памяти	Локальных данных	Рабочей памяти	Загружаемой памяти	CPU 314	CPU 414
PID_FM	1592 байта	1976 байт	40 байт	190 байт	490 байт	0.65 мс	0.077 мс
FUZ_355	356 байт	464 байта	22 байта	80 байт	172 байта	2.1 мс	1.9 мс
FORCE355	630 байт	790 байт	52 байта	64 байта	214 байт	2.2 мс	2.0 мс
READ_355	526 байт	644 байта	66 байт	78 байт	184 байта	2.5 мс	2.2 мс
CH_DIAG	302 байта	420 байт	64 байта	72 байта	178 байт	2.3 мс	2.1 мс
PID_PAR	918 байт	1074 байта	24 байта	290 байт	410 байт	4.3 мс	3.8 мс
CJ_T_PAR	274 байта	354 байта	22 байта	58 байт	130 байт	1.8 мс	1.6 мс

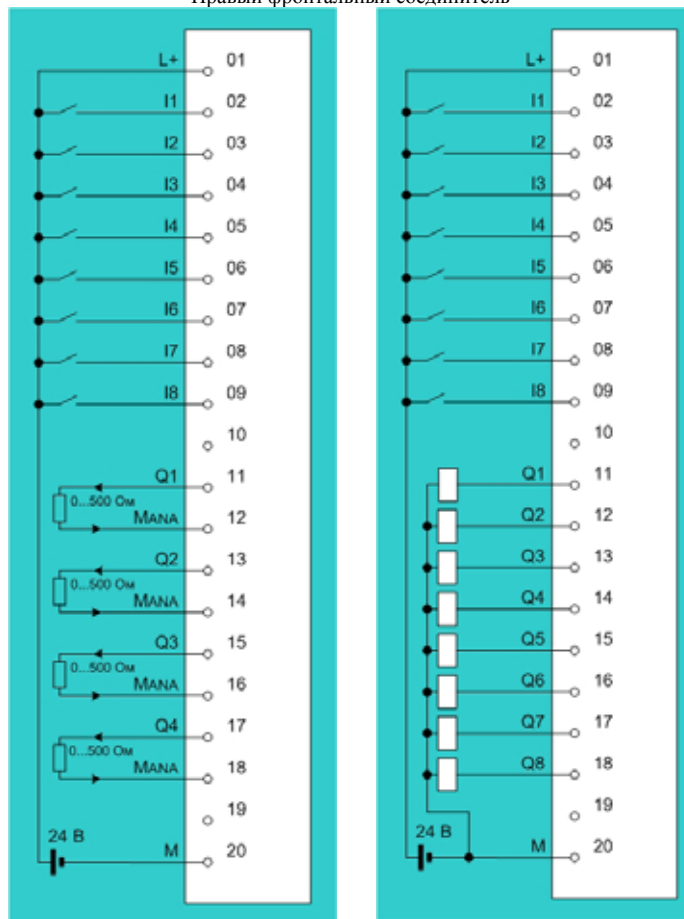
Схемы подключения внешних цепей

Левый фронтальный соединитель



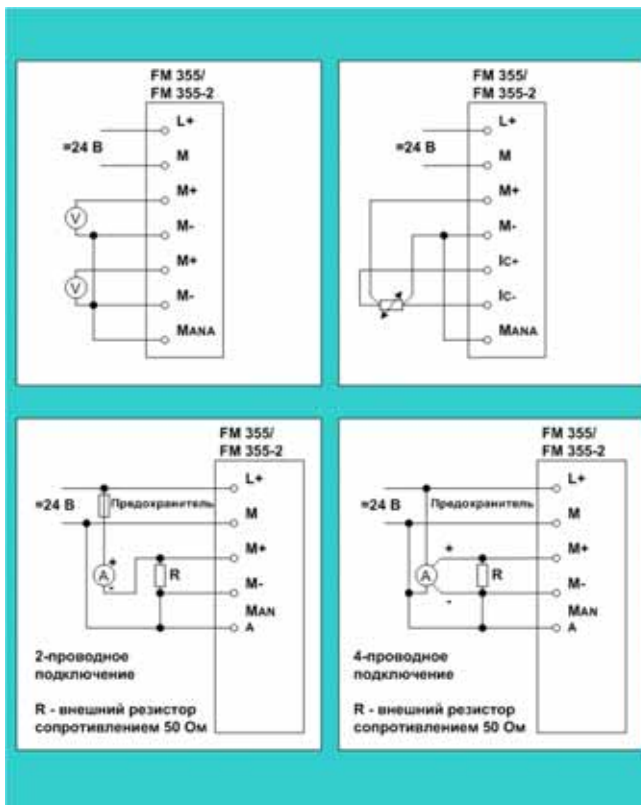
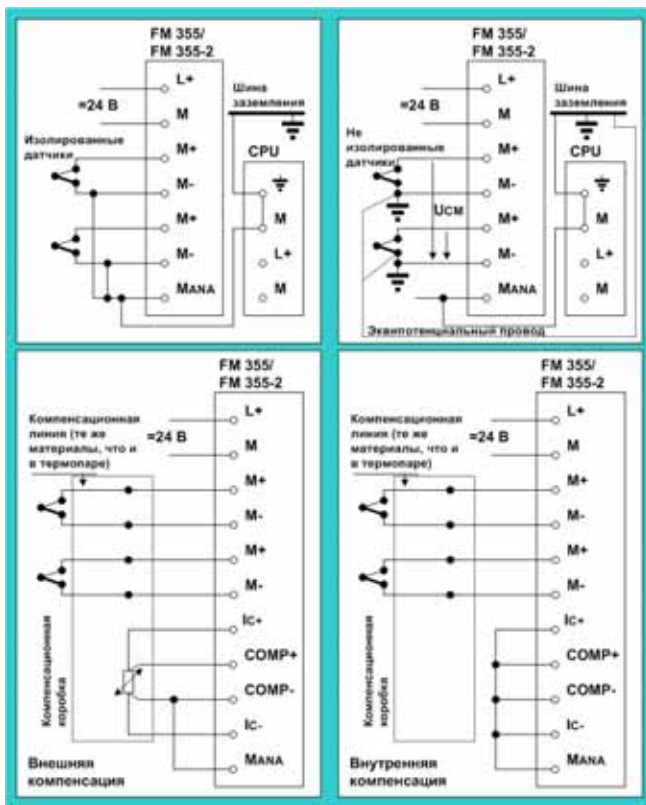
FM 355C и FM 355S

Правый фронтальный соединитель



FM 355C

FM 355S



Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Модуль FM 355 4-канальный модуль автоматического регулирования. 4 аналоговых входа, 8 дискретных входов, CD-ROM: стандартные функциональные блоки, программное обеспечение настройки параметров, руководство и быстрый старт на немецком, английском, французском, испанском и итальянском языках; <ul style="list-style-type: none"> FM 355C, 4 аналоговых выхода FM 355S, 8 дискретных выходов 	6ES7 355-0VH10-0AE0 6ES7 355-1VH10-0AE0	Фронтальные соединители 20-полюсные <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0 6ES7 392-1CJ00-0AA0
Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> шинный соединитель (запасная часть) терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд 2 терминальных элемента для крепления: <ul style="list-style-type: none"> 2 кабелей диаметром 2...6 мм 1 кабеля диаметром 3...8 мм 1 кабеля диаметром 4...13 мм 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями пластиковые метки нумерации слотов 	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0	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
		CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
		S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355-2

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 двух модификаций модулей:
 - 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.

Модули FM 355 могут использоваться в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях ET 200M, работающих под управлением контроллеров S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC.

Назначение

Модули FM 355-2 могут использоваться в составе программируемых контроллеров S7-300 и станций ET 200M, работающих под управлением программируемых контроллеров S7-300/ S7-400/ WinAC. Они ориентированы на решение задач регулирования температуры:

- в машиностроении,
- в системах управления промышленными печами,
- в системах управления нагревом и охлаждением,

- в пищевой промышленности,
- в системах управления непрерывными процессами,
- в системах экологической безопасности,
- на предприятиях по производству:
 - стекла и керамики,
 - резины и пластиков,
 - бумаги,
- на деревообрабатывающих предприятиях.

Конструкция

Модули автоматического регулирования FM 355-2 выпускаются в компактных пластиковых корпусах шириной 80 мм и характеризуются следующими показателями:

- Два разъема для установки 20-полюсных фронтальных соединителей и подключения внешних цепей модуля.
- Красный светодиод индикации наличия ошибок в работе модуля. Зеленые светодиоды индикации значений входных дискретных сигналов. Желтый светодиод индикации работы в защищенном режиме.
- Четыре аналоговых входа для подключения датчиков температуры, измерения унифицированных сигналов напряжения или силы тока, построения цепей обратной связи.
- Дополнительный аналоговый вход внешней температурной компенсации.
- Четыре аналоговых (в FM 355-2C) или 8 дискретных выходов (в FM 355-2S).
- Пластиковые защитные дверцы, закрывающие фронтальные соединители, с пазами для установки этикеток для маркировки внешних цепей и схемами подключения внешних цепей на внутренней стороне.

Установка:

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

Этикетки для маркировки внешних цепей входят в комплект поставки модуля. 20-полюсные фронтальные соединители заказывается отдельно.

Функции

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

- Возможность использования готовых структур:
 - стабилизации заданных значений параметров,
 - регулирования по отклонению,
 - систем каскадного регулирования;
 - регуляторов пропорционального действия;
 - раздельного регулирования.
- Выбор режимов работы:
 - автоматический режим,
 - режим ручного управления,

- режим безопасного управления,
- следящий режим,
- работа при остановке центрального процессора.
- Время преобразования от 100 до 500 мс. Определяется количеством используемых аналоговых каналов.
- Алгоритм ПИД-регулирования.
- 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

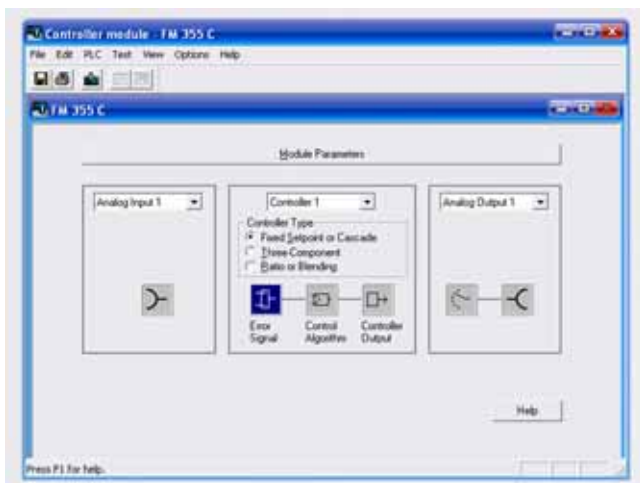
доступными сразу после преодоления экстремальной точки переходной характеристики. Обеспечивается более быстрый выход на рабочую температуру.

- Установка различных законов регулирования для параметров, находящихся в допустимых или за пределами допустимых значений.
- Регулируемый размер рабочей зоны, различные режимы работы регулятора:
 - Если текущее значение температуры находится в пределах рабочей зоны, то регулятор работает по отклонению, используя для повышения точности регулирования обратную связь.
 - Если текущее значение температуры выходит за пределы рабочей зоны, то регулятор начинает работать по отклонению без использования обратной связи, что обеспечи-

вает 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, как для подключения аналоговых датчиков, так и для подключения цепей обратной связи, существенно повышающими 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:

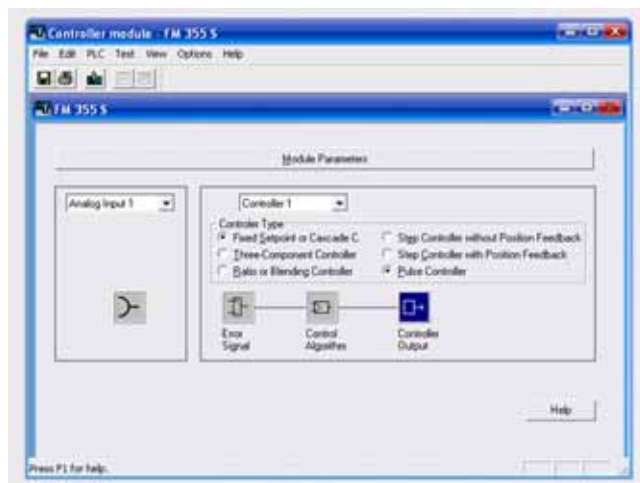
- Программное обеспечение конфигурирования аппаратуры модуля.
- Библиотека функциональных блоков для модуля FM 355-2.
- Примеры программ.
- Руководство пользователя.
- Руководство по быстрому запуску модуля.

Включенное в комплект поставки модуля FM 355-2 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 355-2 и центральным процессором контроллера.

Настройка параметров с помощью HW Config:

- Ввод имени модуля и комментария по его назначению в проекте STEP 7.
- Изменение (при необходимости) адресов встроенных каналов ввода и вывода.
- Разрешение/ запрет генерирования диагностических прерываний.

Настройка параметров с помощью мастера конфигурирования модуля:



- Настройка общих параметров модуля:
 - выбор частоты подавления помех равной 50 или 60 Гц;
 - выбор единиц измерения температуры: градусы Цельсия или градусы Фаренгейта;
 - установка температуры опорной точки;
 - выбор активного уровня входного сигнала для каждого из 8 дискретных входов: высокий (13 ... 35 В) или низкий (0 ... 4 В или разомкнутая цепь).
- Индивидуальная настройка каждого аналогового входа:
 - выбор разрядности преобразования: 12 или 14 бит;
 - выбор типа подключенного датчика;
 - разрешение/ запрет фильтрации входных сигналов, настройка параметров фильтрации при разрешении выполнения этой операции;
 - разрешение/ запрет вычисления среднеквадратичных значений входного сигнала;
 - разрешение/ запрет использования таблицы линеаризации входного сигнала;
 - определение параметров нормализации входного сигнала с заданием верхней и нижней границ его изменения;
 - выбор опорной точки: вход или программное задание.
- Индивидуальная настройка каждого канала регулирования.
- Индивидуальная настройка каждого аналогового выхода в модуле FM 355-2С.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355-2

Технические данные модулей

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-2CH00-0AE0 FM 355-2C	6ES7 355-2SH00-0AE0 FM 355-2S
Конструктивные особенности		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120	80x 125x 120
Масса	0.47 кг	0.47 кг
Подключение внешних цепей через	Два 20-полюсных фронтальных соединителя	Два 20-полюсных фронтальных соединителя
Характеристика модуля		
Количество каналов регулирования	4	4
Количество дискретных входов	8	8
Количество дискретных выходов	-	8
Количество аналоговых входов	4	4
Количество аналоговых выходов	4	-
Длина кабеля, не более		
• дискретные каналы, обычный кабель	600 м	600 м
• дискретные каналы, экранированный кабель	1000 м	1000 м
• аналоговые каналы, экранированный кабель	200 м (50 м для диапазона 80 мВ и терморпар)	200 м (50 м для диапазона 80 мВ и терморпар)
Напряжения, токи, потенциалы		
Напряжение питания U_L:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
• защита от неправильной полярности:		
- в цепях питания входов	Есть	Есть
- в цепях питания выходов	Есть	Есть
Гальваническое разделение:		
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть, оптоэлектронная	Есть, оптоэлектронная
• между каналами	Нет	Нет
Допустимая разность потенциалов:		
• между точкой заземления входов и центральной точкой заземления	~60 В/=70 В	~60 В/=70 В
• между аналоговыми входами и M_{ANA} (U_{CM} при нулевом значении входного сигнала)	=2.5 В	=2.5 В
Испытательное напряжение изоляции		
	=500 В	=500 В
Ток, потребляемый от внутренней шины:		
• типовое значение	50 мА	50 мА
• максимальное значение	75 мА	75 мА
Ток, потребляемый от источника U_L при холостом ходе:		
• типовое значение	260 мА	220 мА
• максимальное значение	310 мА	270 мА
Потери мощности:		
• типовое значение	6.5 Вт	5.5 Вт
• максимальное значение	7.8 Вт	6.9 Вт
Состояния, прерывания, диагностика		
Индикация состояний	Зеленый светодиод на каждый дискретный вход	Зеленый светодиод на каждый дискретный вход
Прерывания:		
• при выходе параметра за граничные значения	Есть, настраиваются	Есть, настраиваются
• диагностические	Есть, настраиваются	Есть, настраиваются
Диагностические функции:		
• индикатор наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод	Красный светодиод
• считывание диагностической информации	Поддерживается	Поддерживается
Индикация работы в защищенном режиме	Желтый светодиод	Желтый светодиод
Дискретные входы		
Количество дискретных входов	8	8
• количество одновременно опрашиваемых входов	8 при температуре до 60 °С при вертикальной установке и при температуре до 40 °С при вертикальной установке	
Входное напряжение:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• сигнала высокого уровня	13 ... 30 В	13 ... 30 В
• сигнала низкого уровня	-3 ... +5 В	-3 ... +5 В
Входной ток высокого уровня, типовое значение	7 мА	7 мА
Время переключения:		
• от низкого уровня к высокому	1.2 ... 4.8 мс	1.2 ... 4.8 мс
• от высокого уровня к низкому	1.2 ... 4.8 мс	1.2 ... 4.8 мс
Входная характеристика		
По IEC 1131, тип 2	По IEC 1131, тип 2	По IEC 1131, тип 2
2-проводное подключение датчиков BERO:		
• допустимый установившийся ток, не более	Возможно 1.5 мА	Возможно 1.5 мА

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-2CH00-0AE0 FM 355-2C	6ES7 355-2SH00-0AE0 FM 355-2S
Аналоговые входы		
Количество аналоговых входов	4	4
Диапазоны измерения (номинальные значения)/ входное сопротивление:	± 80 мВ (-80 ... +80 мВ) ³ / 10 МОм; 0 ... 10 В (-1.75 ... +11.75 В)/ 100 кОм 0 ... 20 мА (-3.5 ... 23.5 мА)/ 50 Ом ¹ ; 4 ... 20 мА (0 ... 23.5 мА)/ 50 Ом ¹ В (0...13.81 мВ/42.15...1820.01 °C)/ 10 МОм; Е (-9.84 ... +76.36 мВ)/ 10 МОм; J (-8.1...69.54 мВ/-210.02...1200.02 °C)/10 МОм; К (-6.45...54.88 мВ/-265.4...1372.11 °C)/10 МОм; R (-0.23...21.11 мВ/-51.37...1767.77 °C)/10 МОм; S (-0.24...18.7 мВ/-50.4...1767.98 °C)/10 МОм Pt100/ 10 МОм, импульсный измерительный ток 1.667 мА:	
<ul style="list-style-type: none"> • сигналы напряжения² • сигналы сила тока² • терморпары типов² 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	
<ul style="list-style-type: none"> • термометры сопротивления² 		
Максимально допустимое входное напряжение для каналов измерения напряжения	30 В, не более чем для 2 входов	30 В, не более чем для 2 входов
Максимально допустимый ток для каналов измерения силы тока	40 мА	40 мА
Линеаризация характеристик:	Настраивается Типов В, Е, J, К, R, S Pt100 (стандартный диапазон)	
<ul style="list-style-type: none"> • для терморпар • для термометров сопротивления 	Настраивается Типов В, Е, J, К, R, S Pt100 (стандартный диапазон)	
Температурная компенсация:	Настраивается Возможна Возможна	
<ul style="list-style-type: none"> • внутренняя • внешняя с Pt100 		
Подключение датчиков:	Возможно Возможно, по 4-проводной схеме	
<ul style="list-style-type: none"> • напряжения • силы тока 	Возможно Возможно, по 4-проводной схеме	
Параметры аналого-цифрового преобразования		
Принцип измерения	Интегрирование	Интегрирование
Время интегрирования/ время преобразования/ разрешающая способность на канал:		
<ul style="list-style-type: none"> • время интегрирования • базовое время преобразования • дополнительное время преобразования для измерения сопротивления • дополнительное время преобразования для опорной точки температурной компенсации 	100 мс 102 мс 1 мс 100 мс	100 мс 102 мс 1 мс 100 мс
<ul style="list-style-type: none"> • разрешение • частота подавления помех f1 	14 бит 50/ 60 Гц	14 бит 50/60 Гц
Подключение датчиков:	Возможно, 2-проводное Возможно, 2- или 4-проводное	
<ul style="list-style-type: none"> • для измерения напряжения • для измерения силы тока 	Возможно, 2-проводное Возможно, 2- или 4-проводное	
Подавление помех, погрешности для аналоговых входов		
Подавление помех для $f = n \times (f1 \pm 1\%)$, где f1 - частота следования помех, не менее:		
<ul style="list-style-type: none"> • режим подавления синфазного сигнала • режим последовательного подавления (пиковое значение наводок меньше максимального значения входного сигнала) 	70 дБ (Uss < 2.5 В) 40 дБ	70 дБ (Uss < 2.5 В) 40 дБ
Перекрестные наводки между входами:	<ul style="list-style-type: none"> • при частоте 50 Гц • при частоте 60 Гц 	
<ul style="list-style-type: none"> • при частоте 50 Гц • при частоте 60 Гц 	50 дБ 50 дБ	50 дБ 50 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ⁴ :		
<ul style="list-style-type: none"> • 80 мВ • 250 ... 1000 мВ • 2.5 ... 10 В • 3.2 ... 20 мА 	± 0.25 % ± 0.25 % ± 0.25 % ± 0.7 %	± 0.25 % ± 0.25 % ± 0.25 % ± 0.7 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ⁴ :		
<ul style="list-style-type: none"> • 80 мВ • 250 ... 100 мВ • 2.5 ... 10 В • 3.2 ... 20 мА 	± 0.06 % ± 0.04 % ± 0.06 % ± 0.5 %	± 0.06 % ± 0.04 % ± 0.06 % ± 0.5 %
Температурная погрешность преобразования ⁴	± 0.005 %/K	± 0.005 %/K
Нелинейность ⁴	± 0.05 %	± 0.05 %
Повторяемость при +25°C ⁴	± 0.05 %	± 0.05 %
Дискретные выходы		
Количество дискретных выходов	-	8
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	-	U _{L+} - 2.5 В

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355-2

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-2CH00-0AE0 FM 355-2C	6ES7 355-2SH00-0AE0 FM 355-2S
Выходной ток:		
• сигнала высокого уровня:		
- номинальное значение	-	0.1 A
- допустимый диапазон изменений	-	5 mA ... 0.15 A
• сигнала низкого уровня	-	0.5 mA
Сопротивление нагрузки	-	240 Ом ... 4 кОм
Ламповая нагрузка на выход, не более	-	5 Вт
Суммарный выходной ток, не более:	-	
• горизонтальная установка, до 60 °С	-	0.4 A
• вертикальная установка, до 40 °С	-	0.4 A
Параллельное включение двух выходов:		
• для выполнения логических операций	-	Допускается
• для увеличения нагрузочной способности	-	Не допускается
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	-	Допускается
Частота переключения выхода, не более:		
• при активной и ламповой нагрузке	-	100 Гц
• при индуктивной нагрузке	-	0.5 Гц
Защита от короткого замыкания	-	Есть, электронная
Ограничение коммутационных перенапряжений, типовое значение	-	U _L - 1.5 В
Аналоговые выходы		
Количество аналоговых выходов	4	-
Диапазоны изменения выходных сигналов	±10 В/ 0...10 В/ 0...20 мА/ 4...20 мА	-
Параметры цепи нагрузки:		
• для каналов напряжения	Не менее 1 кОм, не более 1 мкФ	-
• для каналов силы тока	Не более 500 Ом, не более 1 мГн	-
Выходные каналы напряжения:		
• защита от короткого замыкания	Есть	-
• ток срабатывания защиты, не более	25 мА	-
Напряжение на выходном канале силы тока при разомкнутой выходной цепи, не более	18 В	-
Схемы подключения нагрузки:		
• для выходных каналов напряжения	2-проводная	-
• для выходных каналов силы тока	2-проводная	-
Параметры цифро-аналогового преобразования		
Разрешающая способность	14 бит	-
Время установки выходного сигнала:		
• при активной нагрузке	0.1 мс	-
• при емкостной нагрузке	3.3 мс	-
• при емкостной нагрузке	0.5 мс	-
Возможность перевода выходов в заданные состояния при сбоях в программе и переходе центрального процессора в режим Stop	Есть	-
Подавление помех, погрешности для аналоговых выходов		
Перекрестные наводки между выходами, не менее	40 дБ	-
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ⁴ :		
• для каналов напряжения	±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%	-

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

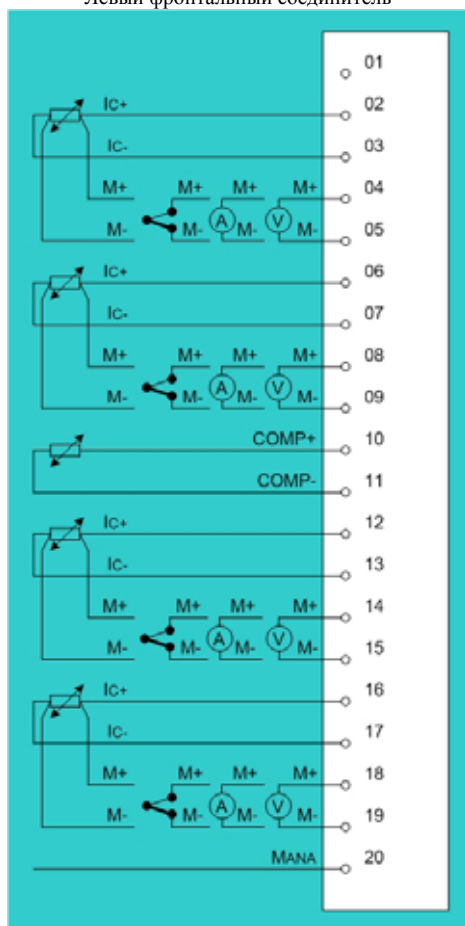
Технические данные функциональных блоков

Стандартный функциональный блок (FB)	Объем памяти для FB в области			Служебный блок данных в области		Время выполнения в	
	Рабочей памяти	Загружаемой памяти	Локальных данных	Рабочей памяти	Загружаемой памяти	CPU 315-2 DP	CPU 416-2 DP
FMT_PID	1804 байта	2296 байт	32 байта	210 байт	610 байт	0.65 ... 7.41 мс*	0.04 ... 0.82 мс*
FMT_PAR	324 байта	416 байт	32 байта	52 байта	128 байт	1.7 мс	0.19 мс
FMT_CJ_T	410 байт	506 байт	40 байт	50 байт	130 байт	1.8 мс	0.19 мс
FMT_DS1	216 байт	452 байта	22 байта	282 байта	56 байт	1.9 мс	0.19 мс
FMT_TUN	332 байта	590 байт	22 байта	254 байта	502 байта	4.5 мс	0.19 мс
FMT_PV	1108 байт	1334 байта	92 байта	100 байт	302 байта	2.9 или 3.2 мс*	0.28 или 0.35 мс*

* Зависит от параметров настройки

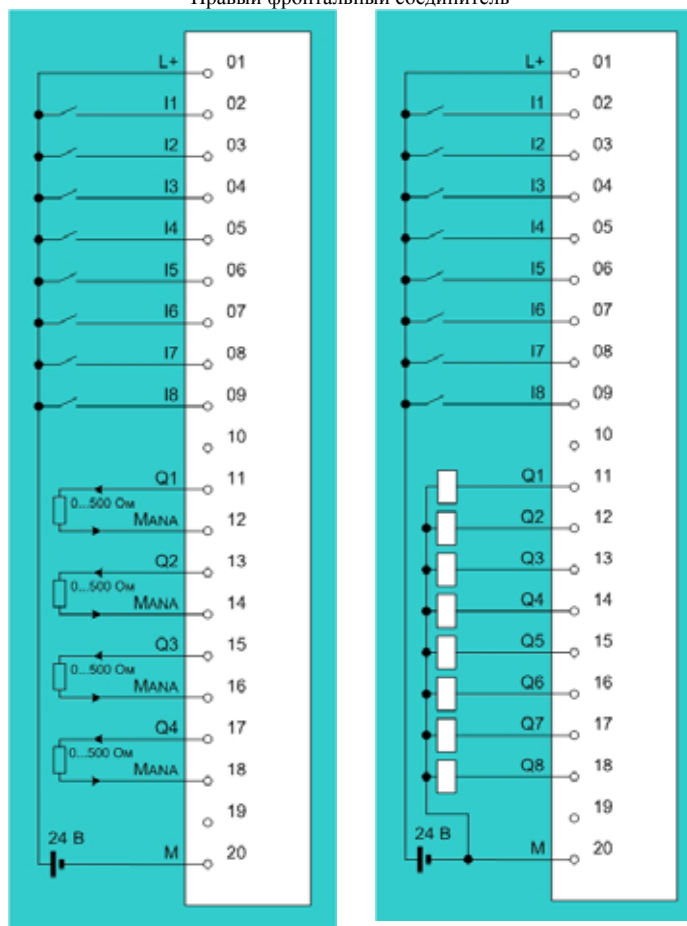
Схемы подключения внешних цепей

Левый фронтальный соединитель



FM 355-2C и FM 355-2S

Правый фронтальный соединитель



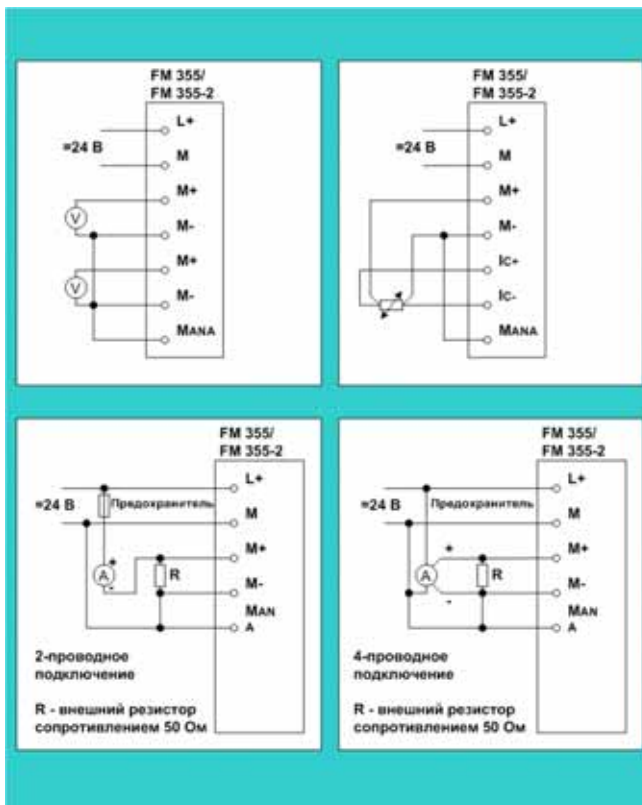
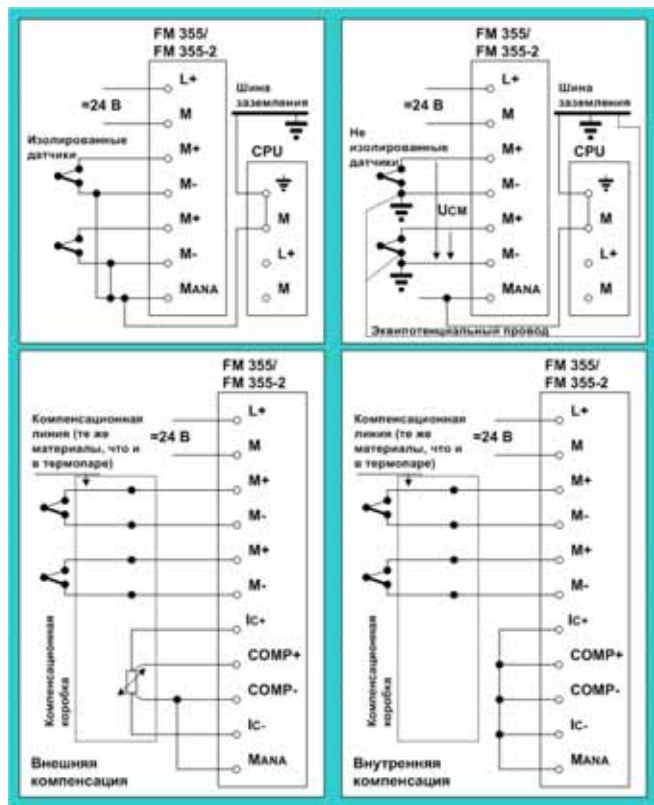
FM 355-2C

FM 355-2S

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355-2



Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль FM 355-2 4-канальный модуль автоматического регулирования температуры. 4 аналоговых входа, 8 дискретных выходов, CD-ROM: стандартные функциональные блоки, программное обеспечение настройки параметров, руководство и быстрый старт на немецком, английском, французском, испанском и итальянском языках; <ul style="list-style-type: none"> FM 355-2C, 4 аналоговых выходов FM 355-2S, 8 дискретных выходов 	6ES7 355-2CH00-0AE0 6ES7 355-2SH00-0AE0
Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> шинный соединитель (запасная часть) терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд 2 терминальных элемента для крепления: <ul style="list-style-type: none"> 2 кабелей диаметром 2...6 мм 1 кабеля диаметром 3...8 мм 1 кабеля диаметром 4...13 мм 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями пластиковые метки нумерации слотов 	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0

Описание	Заказной номер
Фронтальные соединители 20-полюсные <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0 6ES7 392-1CJ00-0AA0
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
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

Обзор

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.
- 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.

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 уровня в силосах и бункерах.
- Контроль нагрузки канатов в подъемных кранах, другие измерения усилий.

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;

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.



- 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.

- Измерение нагрузки в промышленных лифтах и на прокатных станах.
- Защита от перегрузки на промышленных подъемниках или прокатных станах.
- Взвешивание во взрывоопасных зонах (реализуется благодаря использованию Ex(i)-интерфейса).
- Измерение усилий натяжения ремней или лент транспортеров.

- 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.

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.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули Весоизмерительный модуль SIWAREX U

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.

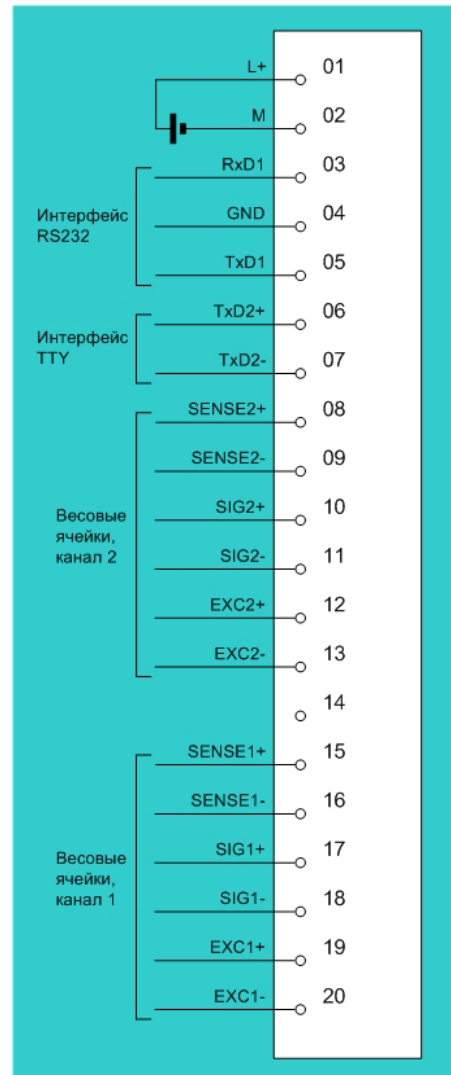
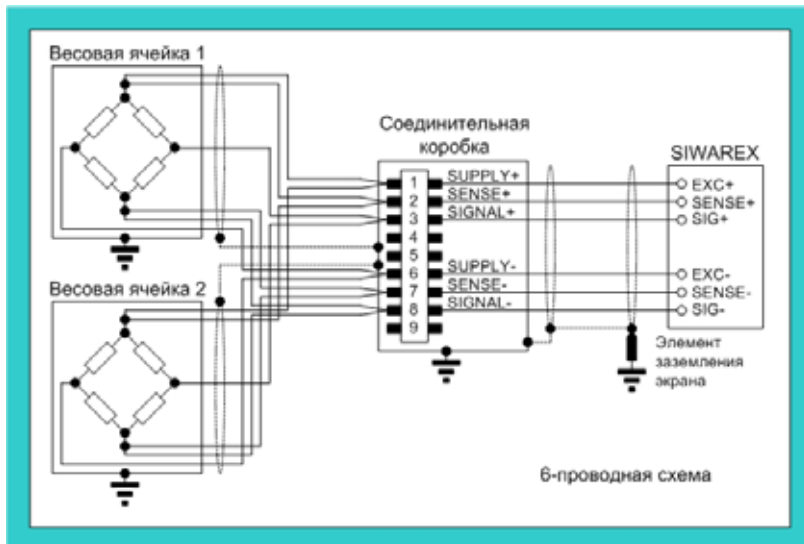
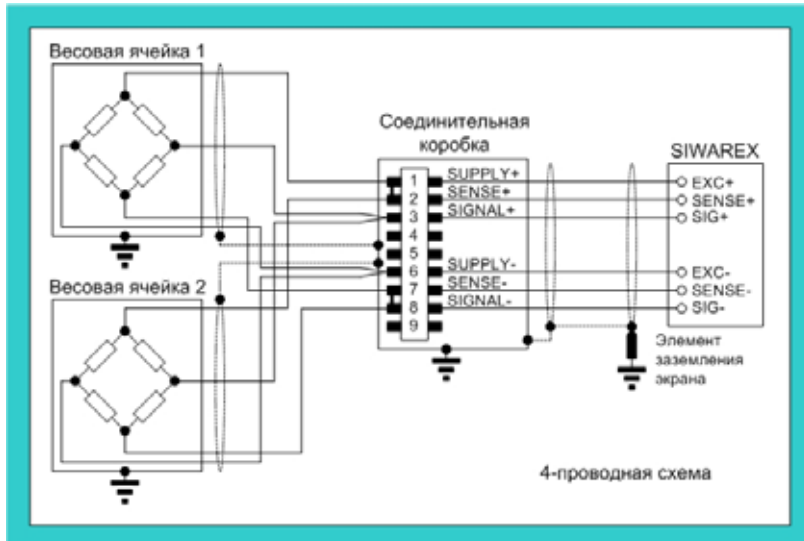
SIWAREX U имеет два последовательных интерфейса. Интерфейс TTY служит для подключения до четырех внешних цифровых индикаторов. На эти индикаторы можно выводить

текущие значения результатов измерений каналов 1 и 2, а также другие параметры.

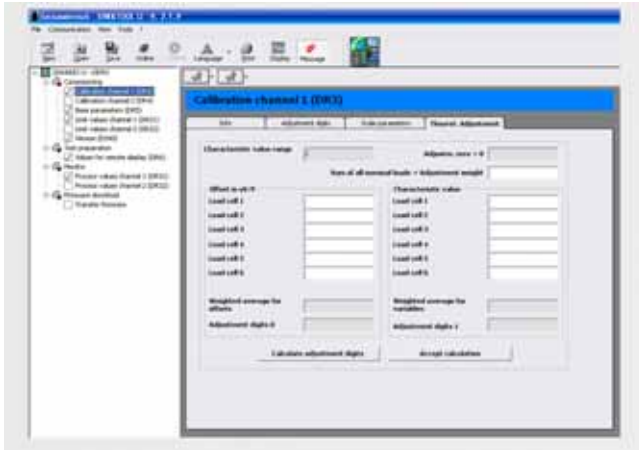
Порт RS 232 используется для настройки параметров модуля. Этот же порт можно использовать для обмена данными с компьютером по протоколу SIWAREX.

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



Настройка параметров



Настройка параметров и ввод в эксплуатацию выполняется с помощью программного обеспечения SIWATOOL U. Это программное обеспечение работает под управлением операционной системы Windows и позволяет использовать для на-

стройки параметров модуля SIWAREX U специальные экранные формы, сохранять параметры настройки в памяти компьютера, выводить эти параметры на печать.

В интерактивном режиме это программное обеспечение позволяет производить детальную диагностику модуля и производить быстрый поиск ошибок в его функционировании.

Операции настройки параметров в среде HW Config 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.

Технические данные

Весоизмерительный модуль	SIWAREX U	Весоизмерительный модуль	SIWAREX U
Конструктивные особенности		Потребляемый ток:	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40 x 125 x 130	• от блока питания =24 В, не более	
Масса	0.325 кг	• в 1-канальном модуле	150 mA
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	• в 2-канальном модуле	240 mA
Характеристика модуля		• от внутренней шины контроллера, не более	100 mA
Количество измерительных каналов:		Потери мощности, типовое значение:	
• в модуле 7MN4 950-1AA01	1	• в 1-канальном модуле	3.6 Вт
• в модуле 7MN4 950-2AA01	2	• в 2-канальном модуле	5.8 Вт
Варианты установки:		Испытательное напряжение изоляции	=500 В
• в систему локального ввода-вывода	Программируемых контроллеров S7-300	Входы подключения весовых ячеек	
• в систему распределенного ввода-вывода	На основе станций ET 200M	Весовые ячейки	С 4- или 6-проводным подключением мостовых схем на основе тензодатчиков
• автономное применение	В сочетании с модулем IM 153-1 без управления со стороны центрального процессора	Функции взвешивания:	
Встроенные интерфейсы:		• значение веса	Брутто
• внутренняя P-шина	Для обмена данными с центральным процессором S7-300	• граничные значения	2 (максимальное и минимальное)
• последовательный интерфейс TTY	Для подключения до 4 внешних цифровых индикаторов	• сброс в ноль	По команде
• последовательный интерфейс RS232	Для настройки параметров модуля и обмена данными с компьютером по протоколу SIWAREX	Погрешность измерения по DIN1319-1 по отношению к конечной точке шкалы при 20°C ± 10 K, не более	0.05%
Информация, выводимая на внешние цифровые индикаторы		Частота обновления данных, не более	50 Гц
Настройка параметров	Вес брутто каналов 1 и 2, значения, заданные "по умолчанию" для каналов 1 и 2	Внутренне разрешение/ представление результата	65535/ 2 байта (слово с фиксированной точкой)
	Через P-шину контроллеров S7-300 или через интерфейс RS232 с помощью программного обеспечения SIWATOOL U	Диапазон представления результата измерений	-32768 ... 32767
Цепи питания модуля		Диапазоны измерений	
Напряжение питания модуля:		0 ... 1 мВ/ В;	
• номинальное значение	=24 В	0 ... 2 мВ/ В;	
- защита от неправильной полярности напряжения	Есть	0 ... 4 мВ/ В	
• допустимый диапазон отклонений:		500 м	
- статический	=20.4 ... 28.8 В	Расстояние до весовой ячейки, не более	
- динамический	=18.5 ... 30.2 В	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
Допустимые перенапряжения		Питание весовых ячеек:	
	=35 В в течение 500 мс с временем восстановления 50 с	• напряжение питания	=6 В
		• выходной ток, не более	150 mA на канал

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули Весоизмерительный модуль SIWAREX U

Весоизмерительный модуль	SIWAREX U
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 подключения 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

Весоизмерительный модуль	SIWAREX U
Количество столовых битов	1
Длина кабеля, не более	15 м
Уровни сигналов	По EIA-RS232C
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 столовых 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

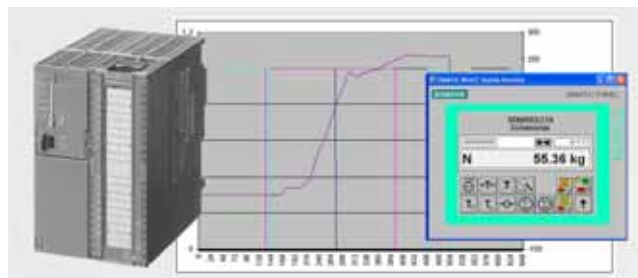
Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Весоизмерительный модуль SIWAREX U для S7-300/ ET 200M, встроенный интерфейс TTY, встроенный интерфейс RS 232, • один весоизмерительный канал, один весовой диапазон • два весоизмерительных канала, два весовых диапазона	7MH4 950-1AA01	Соединительная коробка SIWAREX JB для подключения до 4 весоизмерительных ячеек по 4- или 6-проводной схеме, степень защиты IP66, • алюминиевый корпус 120 x 220 x 81 мм • стальной корпус 150 x 100 x 63 мм	7MH4 710-1BA
	7MH4 950-2AA01		7MH4 710-1EA
Программное обеспечение SIWATOOL U • для S7/C7, интеграция в STEP 7 от V5.1, настройка параметров с компьютера через RS232, на CD-ROM, английский и немецкий язык, электронная документация, примеры программ • для SIMATIC PCS7 от V6.0, на CD-ROM, английский и немецкий язык, CFC-блоки, экраны формы для WinCC, электронная документация	7MH4 683-3AA63	Промежуточная коробка • SIWAREX PI, для подключения весоизмерительных ячеек и использования вне стран Европейского Союза • SIWAREX IS, для подключения весоизмерительных ячеек Ex-зон: - стандартное исполнение - исполнение для температурного класса T6	7MH4 710-5AA
	7MH4 683-3BA64		7MH4 710-5BA 7MH4 710-5CA
Кабель • для подключения цепей TTY, RS 232 или передачи аналоговых сигналов, поставка по метр-ражу • RS232, с двумя 9-полюсными соединителями D-типа, для конфигурирования модуля SIWAREX U с компьютера, 3 м • Li2Y 2x0.75 мм ² + 2x(2x0.34 мм ²)-CY, для подключения весоизмерительных ячеек к соединительным и распределительным коробкам, диаметр 10.8 мм, -40 ... +80°C: - синий, для Ex-зон - оранжевый, для стандартных применений	7MH4 407-8BD0	Аксессуары • шинный соединитель (запасная часть) • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд • терминальный элемент (2 штуки) для крепления 1 кабеля диаметром 4...13 мм • 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями • 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0
	7MH4 607-8CA		6ES7 390-5CA00-0AA0
			6ES7 392-2XX00-0AA0
			6ES7 392-2XY00-0AA0
Фронтальные соединители 20-полюсные • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами-защелками, 1 шт. • с контактами-защелками, 100 шт. • с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт.	7MH4 702-8AF 7MH4 702-8AG	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0 6ES7 392-1CJ00-0AA0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

Обзор

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

- Унифицированная технология монтажа и универсальные способы обмена данными благодаря интеграции в системы автоматизации SIMATIC S7/ WinAC и SIMATIC PCS 7.
- Унифицированные с SIMATIC способы проектирования.
- Установка в программируемые контроллеры S7-300, станции ET 200M, автономное использование.
- Измерение веса или силы с высоким разрешением в 16 миллионов единиц.
- Высокая калибруемая точность измерений 3 x 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/ PCS 7 и обеспечивает полную поддержку концепции Totally Integrated Automation с точки зрения конфигурирования, программирования, организации промышленной связи, обслуживания и эксплуатации.

Назначение

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

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

С помощью SIWAREX FTA можно создавать калибруемые дозировочные установки на линиях розлива напитков, стан-

циях загрузки, станциях наполнения мешков, карусельных упаковочных машинах, мешалках или контрольных станциях.

Типичными сферами применения модуля являются:

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

Конструкция

Модуль SIWAREX FTA выпускается в компактном пластиковом корпусе формата модулей S7-300 шириной 80 мм, на котором размещены:

- 40-полюсный разъем (X1) для установки фронтального соединителя и подключения внешних цепей модуля, а также последовательного интерфейса RS 485.
- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа последовательного интерфейса RS 232.
- Слот для установки микро карты памяти MMC.
- Красный светодиод SF индикации наличия ошибок в работе модуля.
- Зеленые светодиоды индикации состояний дискретных входов и выходов.
- 7 дискретных входов, 8 дискретных выходов, 1 счетный вход, 1 аналоговый выход.
- Встроенный интерфейс RS 485 для подключения весоизмерительных ячеек других производителей.
- Пластиковая защитная дверца для всех внешних интерфейсов модуля с пазом для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Установка:

- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами;

- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 1x80 и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами.

Подключение к внутренней шине:

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

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

Микрокарта памяти является опциональным элементом. В этой карте могут сохраняться параметры настройки модуля, а также результаты текущих измерений.

Через соединительную коробку к весоизмерительному каналу модуля допускается подключать весоизмерительные ячейки с чувствительными элементами в виде тензодатчиков. Подключение весоизмерительных ячеек к соединительным коробкам можно выполнять по 4- или 6-проводным схемам.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули Весоизмерительный модуль SIWAREX FTA

Функции

Основными задачами SIWAREX FTA является высокоточное измерение значения веса с использованием до 3 измерительных диапазонов и точное управление процессами взвешивания и дозирования.

Обработка всех весоизмерительных задач выполняется на уровне модуля SIWAREX FTA, что позволяет разгружать центральный процессор контроллера. Весоизмерительные системы становятся составной частью комплексных систем автоматизации.

Функции взвешивания

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

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

Контроль состояний и управление весами

В процессе взвешивания модуль SIWAREX FTA контролирует состояния весов и управляет различными исполнительными устройствами. Обмен данными с центральным процессором S7/ WinAC позволяет учитывать множество дополнительных параметров и вносить корректировку в работу весоизмерительного модуля.

Основной набор параметров настройки модуля задается на заводе-изготовителе. Это позволяет выполнять теоретическую юстировку весов без использования эталонных грузов, а также производить замену модулей без повторной юстировки весов. В станциях ET 200M с активными шинными соединителями замена модулей может осуществляться без отключения питания и остановки системы автоматизации.

Интеграция в системы автоматизации SIMATIC

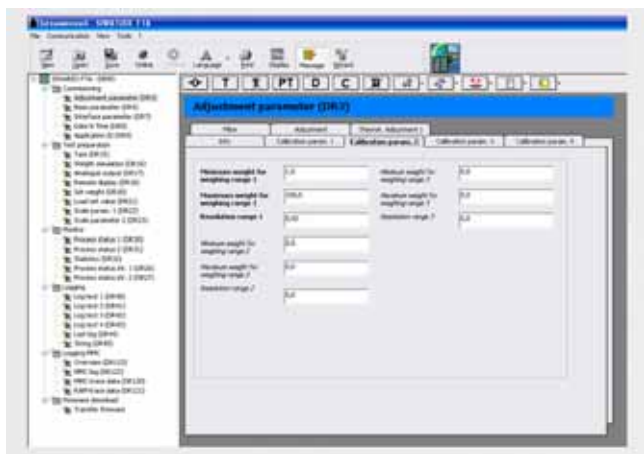
Модули SIWAREX FTA легко и просто интегрируются в системы автоматизации SIMATIC S7/ WinAC и SIMATIC PCS 7. Пользователь может свободно конфигурировать свои решения, включая в состав комплексных систем управления и системы взвешивания и дозирования.

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

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

Для проектирования в SIMATIC PCS 7 используется готовый функциональный CFC-блок для системы автоматизации и готовые 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

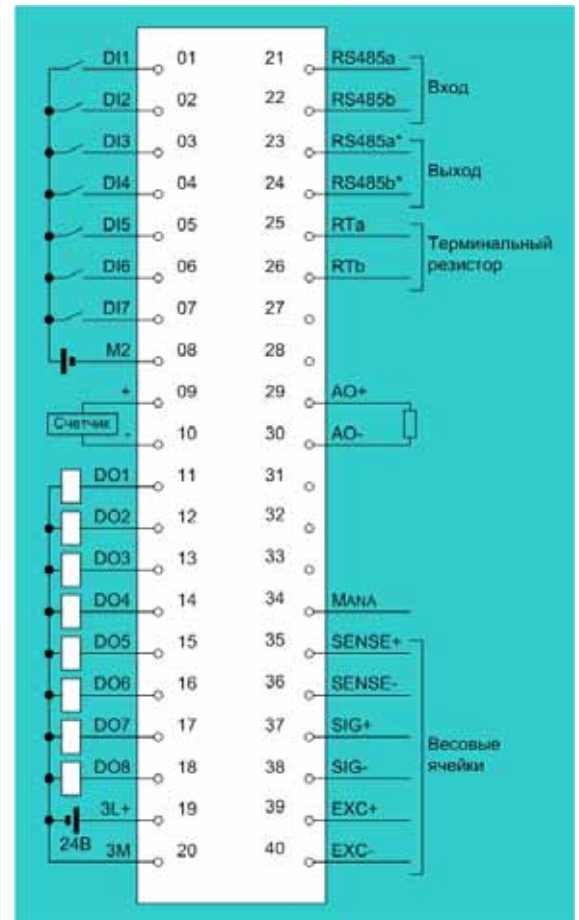
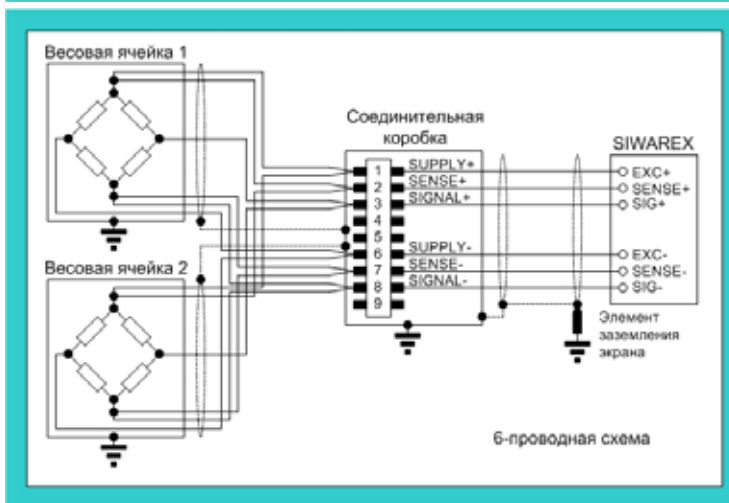
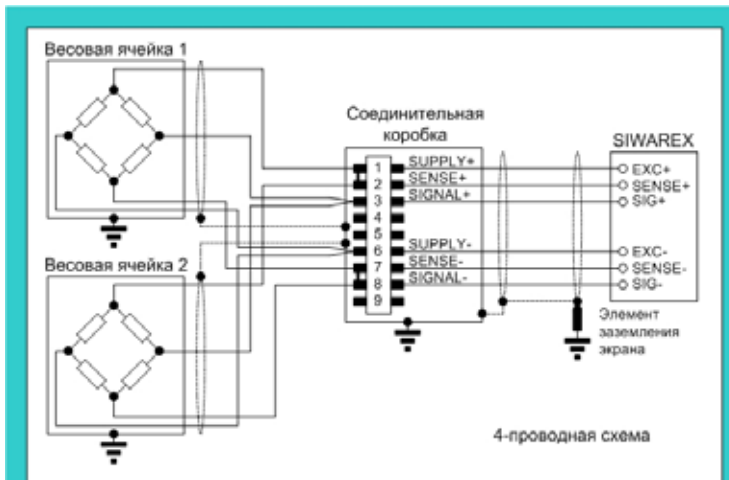
Данные о работе модуля SIWAREX FTA могут сохраняться в микро карте памяти (MMC). Эти данные могут анализироваться с помощью программного обеспечения SIWATOOL.

Примеры программ

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

Дополнительно программы STEP 7 SIWAREX FTA Multi-scale и SIWAREX FTA Multifill образуют профессиональную основу для построения компонентных или разливных установок.

Схемы подключения внешних цепей



Технические данные

Весоизмерительный модуль	7МН4 900-2АА01 SIWAREX FTA	Весоизмерительный модуль	7МН4 900-2АА01 SIWAREX FTA
Конструктивные особенности		Настройка параметров	Через внутреннюю шину контроллеров S7 или через интерфейс RS232 с помощью программного обеспечения SIWATOOL FTA
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 130	Диапазон рабочих температур:	• горизонтальная установка • вертикальная установка
Масса	0.6 кг	Питание	Напряжение питания модуля:
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель	• номинальное значение	=24 В
Степень защиты	IP 20	• допустимый диапазон отклонений:	- статический =20.4 ... 28.8 В - динамический =18.5 ... 30.2 В
Характеристика модуля		Допустимые перенапряжения	=35 В в течение 500 мс с временем восстановления 50 с
Количество весоизмерительных каналов	1	Потребляемый ток:	• от блока питания =24 В, не более 500 мА • от внутренней шины, типовое значение 55 мА
Количество счетных каналов	1	Рассеиваемая мощность, типовое значение	7.5 Вт
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		
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		

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Весоизмерительный модуль SIWAREX FTA

Весоизмерительный модуль	7MH4 900-2AA01 SIWAREX FTA	Весоизмерительный модуль	7MH4 900-2AA01 SIWAREX FTA
Весоизмерительный канал		Дискретные входы	
Количество каналов	1	Количество входов	7
Весовые ячейки	Мостовые схемы с тензометрическими чувствительными элементами и 4- или 6-проводной схемой подключения	Назначение входов	Задается на этапе конфигурирования модуля
Сертификат ЕС для весовых машин класса III	3 x 6000 d (pi = 0.4)	Входное напряжение:	=24 В
Точность измерений с Ех интерфейсом	3 x 6000 d (pi = 0.5)	<ul style="list-style-type: none"> номинальное значение сигнала высокого уровня сигнала низкого уровня 	+15 ... +30 В
Погрешность измерения по DIN 1319-1 по отношению к конечной точке шкалы при 20°C ± 10 К:		Входной ток сигнала высокого уровня	-3 ... +5 В
<ul style="list-style-type: none"> для диапазона 1 мВ/В для диапазонов 2 мВ/В и 4 мВ/В 	0.01%	Частота следования входных сигналов, не более	2 ... 15 мА
Внутреннее/ внешнее время обновления данных	2.5 мс/ 10 мс	Испытательное напряжение изоляции	50 Гц
Внутренне разрешение	16 миллионов делений		=500 В
Диапазоны измерений	0 ... 1 мВ/В; 0 ... 2 мВ/В; 0 ... 4 мВ/В	Дискретные выходы	
Расстояние до весовой ячейки, не более	1000 м (500 м с калибровкой)	Количество выходов	8
Расстояние от весовой ячейки до Ех интерфейса, не более	150/ 500 м для газовых групп IIC; 1000 м для газовых групп IIB	Назначение выходов	Задается на этапе конфигурирования модуля
Минимальное приращение сигнала при калибровке	0.5 мкВ/е	Выходное напряжение, номинальное значение	=24 В
Питание весовых ячеек:		Падение напряжения на выходе, не более	0.25 В
<ul style="list-style-type: none"> номинальное значение напряжения выходной ток, не более 	=10.3 В	Выходной ток сигнала высокого уровня	
Сопrotивление весовой ячейки:	184 мА	<ul style="list-style-type: none"> номинальное значение максимальное значение 	0.5 А
<ul style="list-style-type: none"> без Ех интерфейса с Ех интерфейсом 	56 ... 4010 Ом	Суммарный ток выходов, не более	0.6 А
Мониторинг весоизмерительного канала, типовое значение:	87 ... 4010 Ом	Частота следования входных сигналов, не более	2.0 А
<ul style="list-style-type: none"> гистерезис 	5 В	Задержка переключения, не более	50 Гц
Время мониторинга соединительной линии	120 мВ	Защита от коротких замыканий	12 мс
Подавление синфазного сигнала при частоте 50 Гц, типовое значение	1 с	Испытательное напряжение изоляции	Есть
Низкочастотная фильтрация входных сигналов	120 дБ		=500 В
Сглаживание измеряемых величин	0.05 ... 20 Гц	Счетный вход	
Измерение сопротивления весовой ячейки:	На уровне 2 ... 250 величин	Количество входов	1
<ul style="list-style-type: none"> диапазон измерений точность измерений повторяемость, не более 	56 ... 4010 Ом	Входное напряжение:	
Испытательное напряжение изоляции	±5 %	<ul style="list-style-type: none"> номинальное значение сигнала высокого уровня сигнала низкого уровня 	=24 В
	±1 %	Входной ток сигнала высокого уровня	+9 ... +30 В
	=500 В	Частота следования входных сигналов, не более	-3 ... +5 В
		Испытательное напряжение изоляции	2 ... 15 мА
			10 кГц
			=500 В
		Интерфейс RS 232C	
Аналоговый выход		Скорость обмена данными	1200 ... 115200 бит/с
Количество выходов	1	Количество бит данных	8
Диапазоны изменения выходных сигналов	0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА	Контроль	По четности
Суммарная погрешность преобразований при 25 °С, не более	0.5 %, для токов более 0.5 мА	Количество стоповых битов	1
Температурная погрешность преобразования, не более	±75 мг/м³ / К	Длина линии связи, не более	15 м
Разрешение	12 бит	Уровни сигналов	По EIA-RS232C
Частота обновления выходной величины	10 мс	Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Параметры цепи нагрузки, включая соединительную линию, не более:		Интерфейс RS 485	
<ul style="list-style-type: none"> активное сопротивление емкость 	250 Ом	Скорость обмена данными	1200 ... 19200 бит/с
Длина линии, не более	30 нФ	Количество бит данных	7 или 8
	200 м при сечении проводников 0.5 мм²	Контроль	По четности или нечетности
		Количество стоповых битов	1 или 2
		Длина линии связи, не более	1000 м при 1200 бит/с
		Уровни сигналов	По EIA-RS485
		Терминальный резистор	390 Ом/ 220 Ом/ 390 Ом
		Испытательное напряжение изоляции	=500 В

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Весоизмерительный модуль SIWAREX FTA для S7-300/ ET 200M, встроенный интерфейс RS 485, встроенный интерфейс RS 232, точность 3x6000D, разрешение 16 миллионов единиц	7MH4 900-2AA01	Кабель	7MH4 407-8BD0
Микро карта памяти 3.3 В NFlash, 64 Кбайт	6ES7 953-8LF20-0AA0	<ul style="list-style-type: none"> для подключения цепей TTY, RS 232 или передачи аналоговых сигналов, поставка по метражу соединительный кабель RS232 для подключения SIWAREX FTA/ FTC/ MS/ M к компьютеру, с двумя 9-полюсными соединителями D-типа, <ul style="list-style-type: none"> - длина 2 м - длина 5 м соединительный кабель RS 232C для подключения SIWAREX M к программатору или принтеру, с двумя 25-полюсными соединителями D-типа, штекер с одной, гнездо с другой стороны <ul style="list-style-type: none"> - длина 5 м - длина 10 м Li2Y 2x0.75 мм² + 2x(2x0.34 мм²)-CY, для подключения весоизмерительных ячеек к соединительной коробке, диаметр 10.8 мм, -20 ... +70°C: <ul style="list-style-type: none"> - синий, для Ex-зон - оранжевый, для стандартных применений 	7MH4 702-8CA 7MH4 702-8CB
Фронтальные соединители 40-полюсные	6ES7 392-1AM00-0AA0		7MH4 702-8CH 7MH4 702-8CK
<ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт (1 шт.) с контактами под винт (100 шт.) с контактами-защелками (1 шт.) с контактами-защелками (100 шт.) с технологией FastConnect (1 шт.) 	6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0 6ES7 392-1CM00-0AA0		
Аксессуары	6ES7 390-0AA00-0AA0	Соединительная коробка SIWAREX JB	
<ul style="list-style-type: none"> шинный соединитель (запасная часть) терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм этикетки для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями, упаковка из 10 штук пластиковые метки нумерации слотов 	6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0	для подключения до 4 весоизмерительных ячеек по 4- или 6-проводной схеме, степень защиты IP66, <ul style="list-style-type: none"> алюминиевый корпус 120 x 220 x 81 мм стальной корпус 150 x 100 x 63 мм 	7MH4 710-1BA 7MH4 710-1EA
Программное обеспечение	7MH4 900-2AK01	Промежуточная коробка	7MH4 710-5AA
<ul style="list-style-type: none"> пакет конфигурирования SIWAREX FTA для SIMATIC S7 на компакт-диске: программа инсталляции в STEP 7 от V5.2, функциональные блоки для S7-CPU, программное обеспечение SIWATOOL FTA, электронная документация (без русского языка) пакет конфигурирования SIWAREX FTA для SIMATIC PCS7 V6.0 на компакт-диске: программа инсталляции, функциональные блоки CFC, экранные формы для WinCC, программное обеспечение SIWATOOL FTA, электронная документация (без русского языка) программное обеспечение для построения весоизмерительных систем на основе SIWAREX FTA с использованием STEP 7 и панели оператора от TP 270 и выше, на компакт-диске: построение одно- и многодиапазонных систем взвешивания, управление рецептами программное обеспечение для построения систем заполнения на основе SIWAREX FTA, на компакт-диске: построение одной или нескольких станций розлива жидкостей или заполнения мешков 	7MH4 900-2AK61 7MH4 900-2AL01 7MH4 900-2AM01	<ul style="list-style-type: none"> SIWAREX PI, для подключения весоизмерительных ячеек и использования вне стран Европейского Союза SIWAREX IS, для подключения весоизмерительных ячеек Ex-зон: <ul style="list-style-type: none"> - стандартное исполнение - исполнение для температурного класса T6 	7MH4 710-5BA 7MH4 710-5CA
		CAx-SIMATIC/2007	6ES7 991-0CD01-0YX0
		DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	
		S7-Smartlabel	2XV9 450-1SL03-0YX0
		опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули Весоизмерительный модуль SIWAREX FTC

Обзор



SIWAREX FTC (Flexible Technology for Continuous Weighing) это универсальный интеллектуальный весоизмерительный модуль для автоматизации ленточных весов, регистрации веса и измерения силы.

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

- Унифицированная технология монтажа и сквозной обмен данными благодаря интеграции в системы SIMATIC S7 и SIMATIC PCS 7.
- Унифицированные с SIMATIC способы проектирования.
- Возможность установки в системы локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300.

Назначение

Модуль SIWAREX FTC позволяет:

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

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

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

- Использование в системах распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFIBUS DP или PROFINET IO с установкой в станции ET 200M.
- Измерение веса или силы с разрешением в 16 миллионов делений.
- Линеаризация характеристик.
- Высокая точность измерений $3 \times 6000d$ (0.5 мкВ/е).
- Высокая скорость обновления данных.
- Встроенный ПИД регулятор с широким набором настраиваемых параметров.
- Поддержка функций фильтрации сигналов.
- Настраиваемые входы и выходы.
- Простая настройка параметров с помощью программного обеспечения SIWATOOL FTC_L через встроенный интерфейс RS 232C.
- Замена модуля без повторной юстировки весов.
- Регистрация результатов процессов измерений.
- Установка в Ex зонах 2, опциональная возможность подключения весовых ячеек Ex зон 1.
- Поддержка широкого спектра функций диагностики и мониторинга.
- Возможность отображения параметров калибровки с помощью стандартной панели оператора SIMATIC.
- Гибкое согласование с различными требованиями с помощью дополнительных модулей S7-300.
- Теоретическая юстировка весов без использования эталонных грузов.

ция результатов измерения усилий может выполняться с учетом направления их действия.

Типичными задачами для модуля SIWAREX FTC являются:

- Регистрация процессов загрузки весов.
- Регистрация усилий подачи.
- Регистрация подаваемого количества материала.
- Отгрузка материала.

При использовании модуля в системах автоматизации SIMATIC появляется возможность регулирования усилий подачи материала.

Конструкция

Модуль SIWAREX FTC выпускается в компактном пластиковом корпусе формата модулей S7-300 шириной 80 мм, на котором размещены:

- 40-полюсный разъем (X1) для установки фронтального соединителя и подключения внешних цепей модуля, а также последовательного интерфейса RS 485.
- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа последовательного интерфейса RS 232.
- Слот для установки микрокарты памяти MMC.
- Красный светодиод SF индикации наличия ошибок в работе модуля.
- Зеленые светодиоды индикации состояний дискретных входов и выходов.
- 7 дискретных входов, 8 дискретных выходов, 1 счетный вход, 1 аналоговый выход.
- Встроенный интерфейс RS 485 для подключения весоизмерительных ячеек других производителей.
- Пластиковая защитная дверца для всех внешних интерфейсов модуля с пазом для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Установка:

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

Подключение к внутренней шине:

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

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

Микрокарта памяти является опциональным элементом. В этой карте могут сохраняться параметры настройки модуля, а также результаты текущих измерений.

Функции

Основными задачами модуля SIWAREX FTC является высокоточное измерение веса с использованием до 3 измерительных диапазонов, точное вычисление нагрузки на ленту и подаваемого количества материала. В режиме измерения усилий модуль способен учитывать направление действия силы.

Количество подаваемого материала может фиксироваться в 8 суммирующих запоминающих устройствах. При использовании модуля SIWAREX FTC в составе систем автоматизации SIMATIC управление работой ленточных весов можно осуществлять из программы контроллера.

Обработка всех весоизмерительных задач выполняется на уровне модуля SIWAREX FTA, что позволяет разгружать центральный процессор контроллера. Весоизмерительные системы становятся составной частью комплексных систем автоматизации.

Функции взвешивания

Модуль может настраиваться на один из двух режимов работы:

- измерение веса и силы;
- управление ленточными весами.

SIWAREX FTC способен осуществлять двунаправленное ($\pm 100\%$) и однонаправленное измерение входных сигналов весоизмерительных ячеек, обеспечивая высокую разрешающую способность.

В режиме управления ленточными весами модуль выполняет типичные для этого режима работы вычисления:

- скорость ленты;
- нагрузка на ленту;
- усилие подачи;
- количество подаваемого материала с сохранением результатов в 8 суммирующих запоминающих устройствах.

В процессе взвешивания модуль SIWAREX FTC контролирует состояния весов и управляет различными исполнительными устройствами. Обмен данными с центральным процес-

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).

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.

Сором S7/ WinAC позволяет учитывать множество дополнительных параметров и вносить корректировку в работу весоизмерительного модуля.

Основной набор параметров настройки модуля задается на заводе-изготовителе. Это позволяет выполнять теоретическую юстировку весов без использования эталонных грузов, а также производить замену модулей без повторной юстировки весов. В станциях ET 200M с активными шинными соединителями замена модулей может осуществляться без отключения питания и остановки системы автоматизации. Функции ведущего сетевого устройства в этом случае должен выполнять программируемый контроллер S7-400.

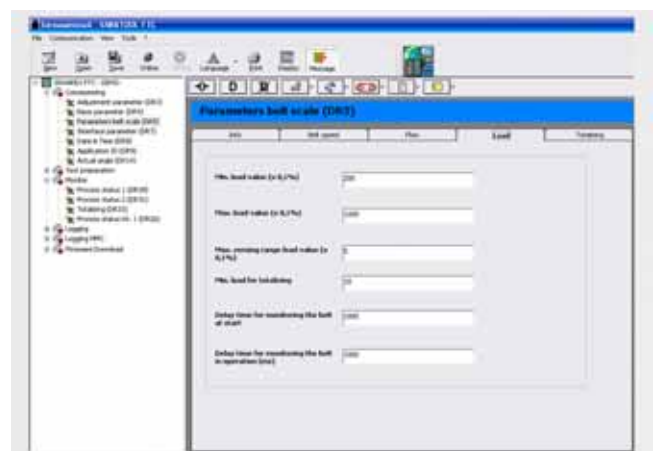
Интеграция в системы автоматизации SIMATIC

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

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

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

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



Записанные данные могут обрабатываться с помощью MS Excel и представляться в графическом виде.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули Весоизмерительный модуль SIWAREX FTC

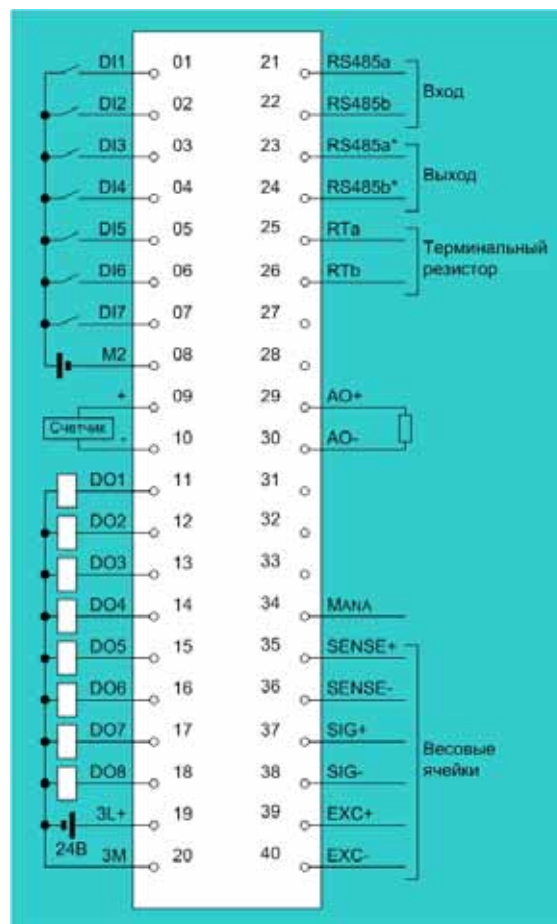
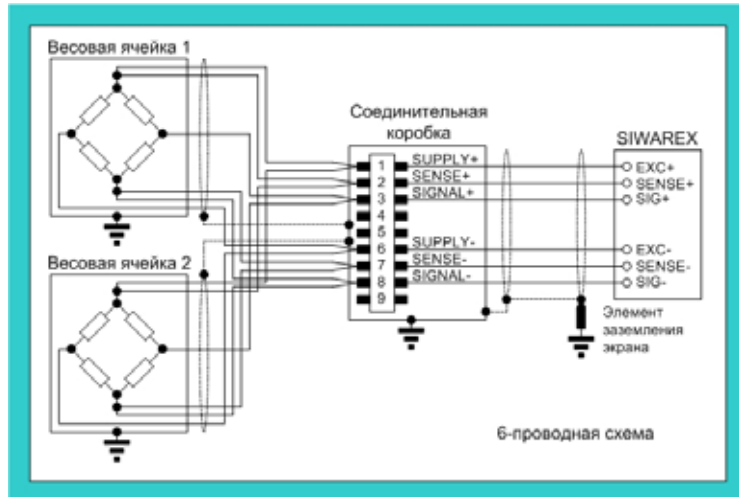
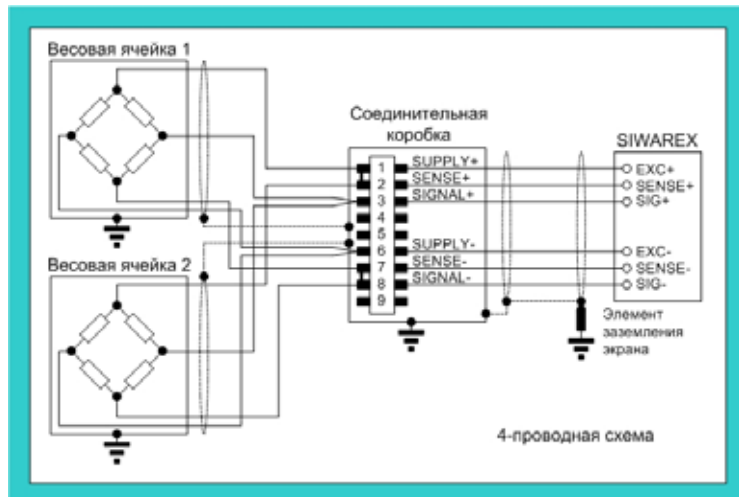
Обновление операционной системы

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

Регистрация данных

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

Схемы подключения внешних цепей



Технические данные

Весоизмерительный модуль	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

Весоизмерительный модуль	7MH4 900-3AA01 SIWAREX FTC
Встроенные интерфейсы:	
• внутренняя шина SIMATIC S7	Для обмена данными с центральным процессором S7-300 или интерфейсным модулем ET 200M
• последовательный интерфейс RS 485	Для подключения весоизмерительных ячеек производства Mettler Toledo
• последовательный интерфейс RS232	Для настройки параметров модуля, 9-полюсный штекер соединителя D-типа
Настройка параметров	Через внутреннюю шину контроллеров S7 или через интерфейс RS232 с помощью программного обеспечения SIWATOOL FTC

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули
Весоизмерительный модуль SIWAREX FTC

Весоизмерительный модуль	7МН4 900-3АА01 SIWAREX FTC	Весоизмерительный модуль	7МН4 900-3АА01 SIWAREX FTC
Диапазон рабочих температур:		Аналоговый выход	
• горизонтальная установка	-10 ... +60°C	Количество выходов	1
• вертикальная установка	-10 ... +40°C	Диапазоны изменения выходных сигналов	0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА
Питание		Суммарная погрешность преобразований при 25 °С, не более	0.5 %, для токов более 0.5 мА
Напряжение питания модуля:		Температурная погрешность преобразования, не более	±75 мг/м³ / К
• номинальное значение	=24 В	Разрешение	12 бит
• допустимый диапазон отклонений:		Частота обновления выходной величины	10 мс
- статический	=20.4 ... 28.8 В	Параметры цепи нагрузки, включая соединительную линию, не более:	
- динамический	=18.5 ... 30.2 В	• активное сопротивление	520 Ом
Допустимые перенапряжения	=35 В в течение 500 мс с временем восстановления 50 с	• емкость	30 нФ
Потребляемый ток:		Длина линии, не более	200 м при сечении проводников 0.5 мм²
• от блока питания =24 В, не более	500 мА	Испытательное напряжение изоляции	=500 В
• от внутренней шины, типовое значение	55 мА		
Рассеиваемая мощность, типовое значение	7.5 Вт	Дискретные входы	
Весоизмерительный канал		Количество входов	7
Количество каналов	1	Назначение входов	Задается на этапе конфигурирования модуля
Весовые ячейки	Мостовые схемы с тензометрическими чувствительными элементами и 4- или 6-проводной схемой подключения	Входное напряжение:	
Сертификат ЕС для весовых машин класса III	3 x 6000 d (pi = 0.4)	• номинальное значение	=24 В
Точность измерений с Ех интерфейсом	3 x 6000 d (pi = 0.5)	• сигнала высокого уровня	+15 ... +30 В
Погрешность измерения по DIN 1319-1 по отношению к конечной точке шкалы при 20 °С ± 10 К:		• сигнала низкого уровня	-3 ... +5 В
• для диапазона 1 мВ/ В	0.01%	Входной ток сигнала высокого уровня	2 ... 15 мА
• для диапазонов 2 мВ/ В и 4 мВ/ В	0.005%	Частота следования входных сигналов, не более	50 Гц
Внутреннее/ внешнее время обновления данных	2.5 мс/ 10 мс	Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Внутренне разрешение	16 миллионов делений	Дискретные выходы	
Диапазоны измерений		Количество выходов	8
	0 ... 1 мВ/ В;	Назначение выходов	Задается на этапе конфигурирования модуля
	0 ... 2 мВ/ В;	Входное напряжение, номинальное значение	=24 В
	0 ... 4 мВ/ В	Падение напряжения на выходе, не более	0.25 В
Расстояние до весовой ячейки, не более	1000 м (500 м с калибровкой)	Выходной ток сигнала высокого уровня	
Расстояние от весовой ячейки до Ех интерфейса, не более	150/ 500 м для газовых групп IIC; 1000 м для газовых групп IIB	• номинальное значение	0.5 А
Минимальное приращение сигнала при калибровке	0.5 мкВ/ е	• максимальное значение	0.6 А
Питание весовых ячеек:		Суммарный ток выходов, не более	2.0 А
• номинальное значение напряжения	=10.2 В	Частота следования входных сигналов, не более	50 Гц
• выходной ток, не более	184 мА	Задержка переключения, не более	12 мс
Сопротивление весовой ячейки:		Защита от коротких замыканий	Есть
• без Ех интерфейса	56 ... 4010 Ом	Испытательное напряжение изоляции	=500 В
• с Ех интерфейсом	87 ... 4010 Ом	Счетный вход	
Мониторинг весоизмерительного канала, типовое значение:	5 В	Количество входов	1
• гистерезис	120 мВ	Входное напряжение:	
Время мониторинга соединительной линии	1 с	• номинальное значение	=24 В
Подавление синфазного сигнала при частоте 50 Гц, типовое значение	120 дБ	• сигнала высокого уровня	+9 ... +30 В
Низкочастотная фильтрация входных сигналов	0.05 ... 20 Гц	• сигнала низкого уровня	-3 ... +5 В
Сглаживание измеряемых величин	На уровне 2 ... 250 величин	Входной ток сигнала высокого уровня	2 ... 15 мА
Измерение сопротивления весовой ячейки:		Частота следования входных сигналов, не более	10 кГц
• диапазон измерений	56 ... 4010 Ом	Испытательное напряжение изоляции	=500 В
• точность измерений	±5 %	Интерфейс RS 232C	
• повторяемость, не более	±1 %	Скорость обмена данными	1200 ... 115200 бит/с
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	Количество бит данных	8
		Контроль	По четности
		Количество стоповых битов	1

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули Весоизмерительный модуль SIWAREX FTC

Весоизмерительный модуль	7МН4 900-3АА01 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
Количество бит данных	7 или 8
Контроль	По четности или нечетности

Весоизмерительный модуль	7МН4 900-3АА01 SIWAREX FTC
Количество стоповых битов	1 или 2
Длина линии связи, не более	1000 м при 1200 бит/с
Уровни сигналов	По EIA-RS485
Терминальный резистор	390 Ом/ 220 Ом/ 390 Ом
Испытательное напряжение изоляции	=500 В

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Весоизмерительный модуль SIWAREX FTC для S7-300/ ET 200M, встроенный интерфейс RS 485, встроенный интерфейс RS 232, точность 3x6000D, разрешение 8 миллионов единиц	7МН4 900-3АА01	Кабель	
Микро карта памяти 3.3 В NFlash, 64 Кбайт	6ES7 953-8LF20-0АА0	• для подключения цепей TTY, RS 232 или передачи аналоговых сигналов, поставка по метражу	7МН4 407-8BD0
Фронтальные соединители 40-полюсные		• соединительный кабель RS232 для подключения SIWAREX FTA/ FTC/ MS/ M к компьютеру, с двумя 9-полюсными соединителями D-типа,	
• с контактами под винт (1 шт.)	6ES7 392-1АМ00-0АА0	- длина 2 м	7МН4 702-8СА
• с контактами под винт (100 шт.)	6ES7 392-1АМ00-1АВ0	- длина 5 м	7МН4 702-8СВ
• с контактами-защелками (1 шт.)	6ES7 392-1ВМ01-0АА0	• соединительный кабель RS 232С для подключения SIWAREX M к программатору или принтеру, с двумя 25-полюсными соединителями D-типа, штекер с одной, гнездо с другой стороны	
• с контактами-защелками (100 шт.)	6ES7 392-1ВМ01-1АВ0	- длина 5 м	7МН4 702-8СН
• с технологией FastConnect (1 шт.)	6ES7 392-1СМ00-0АА0	- длина 10 м	7МН4 702-8СК
Соединительная коробка SIWAREX JB для подключения до 4 весоизмерительных ячеек по 4- или 6-проводной схеме, степень защиты IP66,		• Li2Y 2x0.75 мм ² + 2x(2x0.34 мм ²)-СY, для подключения весоизмерительных ячеек к соединительной коробке, диаметр 10.8 мм, -20 ... +70°С:	
• алюминиевый корпус 120 x 220 x 81 мм	7МН4 710-1ВА	- синий, для Ех-зон	7МН4 702-8АF
• стальной корпус 150 x 100 x 63 мм	7МН4 710-1ЕА	- оранжевый, для стандартных применений	7МН4 702-8АG
Промежуточная коробка		САх-SIMATIC/2007	
• SIWAREX PI, для подключения весоизмерительных ячеек и использования вне стран Европейского Союза	7МН4 710-5АА	DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для САх систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0СD01-0YX0
• SIWAREX IS, для подключения весоизмерительных ячеек Ех-зон:		S7-Smartlabel	
- стандартное исполнение	7МН4 710-5ВА	опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
- исполнение для температурного класса Т6	7МН4 710-5СА		
Программное обеспечение			
• пакет конфигурирования SIWAREX FTC для SIMATIC S7 на компакт-диске: программа установки в STEP 7 от V5.2, функциональные блоки для S7-CPU, программное обеспечение SIWATOOL FTC, электронная документация (без русского языка)	7МН4 900-3АК01		
• пакет конфигурирования SIWAREX FTC для SIMATIC PCS7 V6.0 на компакт-диске: программа установки, функциональные блоки CFC, экранные формы для WinCC, программное обеспечение SIWATOOL FTC, электронная документация (без русского языка)	7МН4 900-3АК61		
Аксессуары			
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0АА00-0АА0		
• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд	6ES7 390-5АА00-0АА0		
• терминальный элемент (2 штуки) для крепления 1 кабеля диаметром 4...13 мм	6ES7 390-5СА00-0АА0		
• этикетки для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями, упаковка из 10 штук	6ES7 392-2ХХ00-0АА0		

Обзор

Функциональные модули SIFLOW FC070 (FC – Flowmeter Coriolis – расходомер Кориолиса) предназначены для построения промышленных систем измерения расхода и дозирования. В них используются новейшие цифровые измерительные технологии, обеспечивающие получение высокой производительности, малого времени реакции, высокой стойкости к воздействию помех.

SIFLOW FC070 могут использоваться для измерения одного или нескольких параметров. Например, для измерения массового или объемного расхода, расхода фракций, плотности, температуры, процентного отношения расхода двух фракций и т.д.

Основные особенности:

- Простая интеграция в системы автоматизации SIMATIC S7/ PCS 7.
- Поддержка конфигурирования через MODBUS с помощью SIMATIC PDM.
- Специализированная высокопроизводительная БИС для измерения расхода.
- Обновление информации с частотой 30 Гц, гарантирующее получение быстрых пакетных и переходных характеристик.
- Высокая стойкость к воздействию помех, обеспечиваемая применением запатентованного DFT (Discrete Fourier Transformation) алгоритма.
- Разрешение интерфейсной части выше 0.35 нс повышает стабильность нулевой точки и расширяет динамический коэффициент понижения точности измерения расхода и плотности.
- Расширенный набор диагностических функций, упрощающий устранение неисправностей и выполнение проверок измерительного прибора.
- Встроенный контроллер дозирования с двухступенчатым управлением и функциями сравнения.
- Дискретные выходы для непосредственного пакетного управления в импульсном или частотном режимах.
- Встроенный интерфейс RS 232/ RS 485 с поддержкой протокола MODBUS RTU для подключения к SIMATIC PDM или другим ведущим MODBUS устройствам.



- Настраиваемый дискретный вход для управления работой модуля и настройкой нулевой точки.
- Широкие возможности имитации измеренных значений, операций ввода и вывода, ошибок.
- Светодиоды индикации расхода, состояний входов и выходов, наличия ошибок.
- Использование технологии SENSORPROM для автоматического конфигурирования модуля, позволяющей:
 - выполнять предварительное программирование в заводских условиях, включающее данные калибровки, параметры трубопровода, тип датчика и параметры настройки входов и выходов;
 - автоматически сохранять любые значения и настройки, измененные пользователем;
 - автоматически перепрограммировать новый измерительный преобразователь без потери настроек и снижения точности измерений;
 - выполнять замену измерительного преобразователя менее чем за 3 минуты.
- Измерение температуры с 4-проводной схемой подключения датчика Pt1000, повышающее точность измерения расхода, плотности и фракционного расхода.
- Использование алгоритма 5-го порядка для вычисления расхода фракций, отвечающего требованиям любых приложений.

Назначение

Модули измерения расхода выпускаются в двух исполнениях:

- SIFLOW FC070 Standard для работы с датчиками, расположенными в обычных зонах.
- SIFLOW FC070 Ex для работы с датчиками, расположенными в опасных (Ex) зонах.

Модули SIFLOW FC070 ориентированы на совместное использование с датчиками серий MASS 2100, MC2 и FC300 и способны функционировать:

- В системе локального ввода-вывода программируемого контроллера S7-300.
- В системе распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300/ S7-400/ WinAC, а также контроллеров других производителей с установкой в станции ET 200M.

- В автономном режиме под управлением ведущего устройства MODBUS RTU. Например, под управлением SIMATIC PDM.

Они находят применение для измерения расхода жидкостей и газов:

- в пищевой промышленности и на предприятиях по производству напитков,
- на предприятиях фармацевтической промышленности,
- в автомобильной промышленности,
- на предприятиях нефтегазовой промышленности,
- на предприятиях по производству и распределению энергии,
- на предприятиях водоснабжения и водоотведения и т.д.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули измерения расхода SIFLOW FC070

Конструкция

Модули измерения расхода SIFLOW FC070 выпускаются в компактных пластиковых корпусах формата модулей S7-300 шириной 40 мм для исполнения Standard и 80 мм для исполнения Ex. Оба модуля оснащены:

- Разъемом для установки фронтального соединителя:
 - 20-полюсного в SIFLOW FC070 Ex и
 - 40-полюсного в SIFLOW FC070 Standard.
- Гнездом для установки модуля SENSORPROM, расположенным с тыльной стороны корпуса.
- Светодиодами индикации режимов работы, процессов обмена данными через MODBUS, состояний дискретных входов и выходов, наличия ошибок в работе модуля, датчика и в процессе измерения.

В модуле SIFLOW FC070 Standard все внешние цепи подключаются через 40-полюсный фронтальный соединитель. В модуле SIFLOW FC070 Ex внешние цепи стандартного исполнения подключаются через встроенные соединители X2 ... X4, а искробезопасные (Ex) цепи – через 20-полюсный фронтальный соединитель X1.

Установка:

- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами;
- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 1x80 (FC070 Ex) или BM 2x40 (FC070 Standard) и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами.

Подключение к внутренней шине:

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

Этикетка для маркировки внешних цепей входит в комплект поставки модуля. Фронтальный соединитель заказывается отдельно.

Функции

Модули измерения расхода обеспечивают поддержку следующего набора ключевых функций:

- Измерение расхода в единицах массы или объема, измерение температуры, плотности, а также расхода фракций.
- Два встроенных сумматора, настраиваемых на подсчет суммарной массы или объема основных материалов или фракций.
- Дискретный выход 1, настраиваемый на импульсный режим, частотный режим или режим дозирования.
- Дискретный выход 2, настраиваемый на режим 2-ступенчатого дозирования или на квадратурный режим (для формирования сдвинутых по фазе сигналов, позволяющих выделять направление потока).

- Дискретный вход, настраиваемый на управление дозированием, сброс сумматоров, установку нулевой отметки или “замораживания” частоты на дискретном выходе 1, используемом в частотном режиме.
- Отсечка по низкому расходу.
- Обнаружение пустот в трубе.
- Настраиваемый фильтр помех для различных приложений.
- Имитация значений параметров процесса, состояний дискретного входа и выходов, появления ошибок.
- Двухступенчатый дозирующий контроллер.
- Мониторинг граничных значений измеряемых величин.
- Формирование сообщений о состояниях и ошибках.

Настройка параметров

Основной набор параметров модулей SIFLOW FC070 настраивается с помощью программного обеспечения SIMATIC PDM. С помощью HW Config пакета STEP 7 можно выполнить:

- Ввод имени модуля и комментария по его назначению в проекте STEP 7.
- Изменение (при необходимости) адресов встроенных каналов ввода и вывода.

- Разрешение/ запрет генерирования диагностических прерываний.
- Запрет/ разрешение поддержки диагностических и/ или аппаратных прерываний.
- Определение реакции модуля на остановку центрального процессора: не реагировать/ деактивировать оба выхода, активировать выход 1, выход 2 или оба выхода.
- Установку адреса модуля в сети MODBUS для выполнения функций ведомого сетевого устройства.

Технические данные

Модуль измерения потока	7ME4 120-2DH20-0EA0 SIFLOW FC070 Standard	7ME4 120-2DH21-0EA0 SIFLOW FC070 Ex
Назначение	Измерение массового (кг/с) или объемного (л/с) расхода, фракций (%), плотности (кг/м ³), температуры (°C)	
Функции:	<ul style="list-style-type: none"> • сумматор 1 и 2 • 1- или 2-ступенчатый дозатор • контроль граничных значений 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Суммирование расхода основного материала в единицах массы или объема, вычисление расхода фракций А или В в процентном отношении • Функции дозирования с использованием одного или двух выходов для дозирования на высокой или низкой скорости • Четыре программируемых верхних/ нижних предела для значений расхода основного материала или фракций А и В, а также температуры. Выход параметра за допустимые пределы сопровождается формированием аварийного сообщения 	

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 °С	0 ... +60 °С
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °С	-40 ... +70 °С
Относительная влажность	5 ... 95 %	5 ... 95 %
Высота над уровнем моря:		
• во время работы	-1000...+1500 м (795...1080 гПа)	-1000...+1500 м (795...1080 гПа)
• во время хранения и транспортировки	-1000...+3500 м (660...1080 гПа)	-1000...+3500 м (660...1080 гПа)
Монтажное положение	Горизонтальное или вертикальное со снижением верхней границы температуры до +45 °С	
Вибрационные воздействия во время работы	По IEC 60721-3-3, часть 3-3, IEC 61131-2, IEC 60068-2-6: 1996, класс 3М3, тест Fc: 5 ... 9 Гц, амплитуда 3.5 мм, 10 циклов на ось, 1 октава в минуту; 9 ... 150 Гц, ускорение 9.8 м/с ² , 10 циклов на ось, 1 октава в минуту	
Ударные воздействия во время работы	По IEC 61131-2, IEC 60068-2-27, класс 3М3, тест Ea: ускорение 150 м/с ² , полусинусоидальные воздействия, длительность 11 мс, 3 удара по каждой оси в противоположных направлениях	
Электромагнитная совместимость		
Генерируемые помехи	По DIN EN 55011: 2003, группа 1, класс А (промышленная среда)	
Стойкость к воздействию помех	По DIN EN 61000-4-x	По DIN EN 61000-4-x
NAMUR		
NAMUR	В соответствии с ограничениями общих требований с критерием ошибки А по NE21	
Стандарты и одобрения		
Стандарты и одобрения	CE, cULus, ATEX II 3G EEx nA IIC	CE, cULus, UL для Ex-зон, FM, ATEX II 3G EEx nA II T4 и II (1) G [EEx ia] IIC
Конструкция		
Формат корпуса	Формат модулей S7-300	Формат модулей S7-300
Материал корпуса	Пластик	Пластик
Степень защиты	IP20 по IEC 529 и DIN 40050	IP20 по IEC 529 и DIN 40050

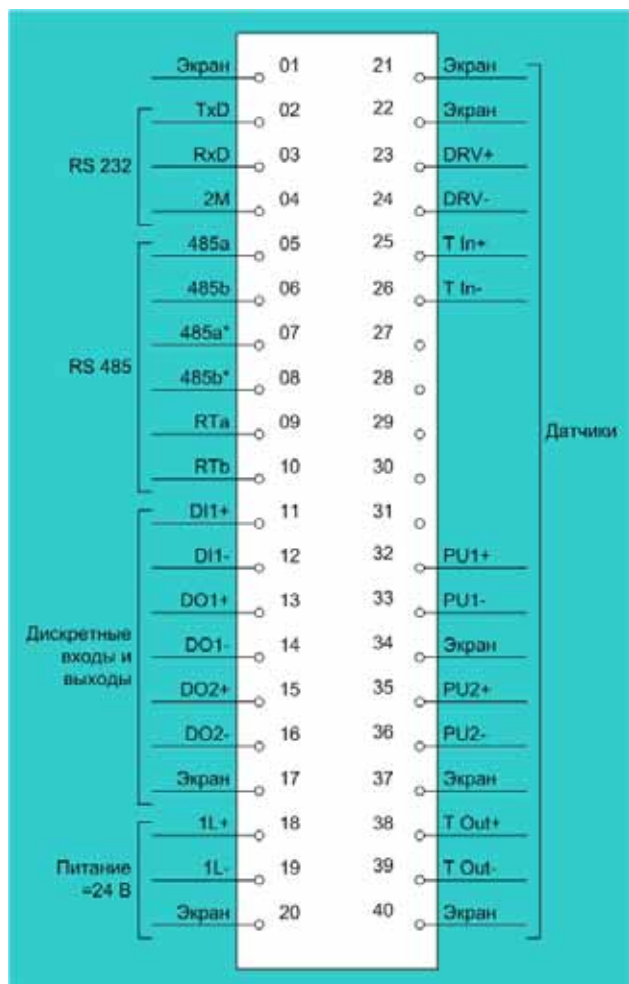
Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

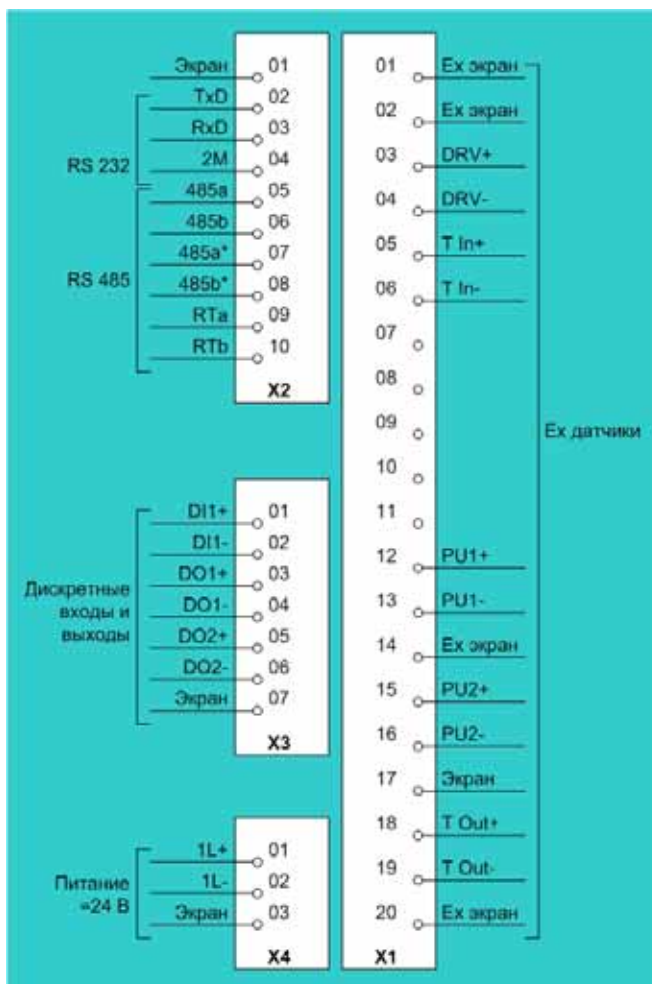
Модули измерения расхода SIFLOW FC070

Модуль измерения потока	7ME4 120-2DH20-0EA0 SIFLOW FC070 Standard	7ME4 120-2DH21-0EA0 SIFLOW FC070 Ex
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 17	80x 125x 17
Масса	350 г	500 г
Инструментальные средства программирования	STEP 7 SIMATIC PCS7 SIMATIC PDM	
	Конфигурирование через внутреннюю Р-шину контроллера S7-300 с использованием программы STEP 7 Конфигурирование через внутреннюю Р-шину станции ET 200M с использованием экранных форм контроллера для WinCC Через MODBUS RS 232/ RS 485	Через MODBUS RS 232/ RS 485

Схемы подключения внешних цепей



SIFLOW FC070 Standard



SIFLOW FC070 Ex

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIFLOW FC070 функциональный модуль измерения расхода для S7-300/ ET 200M; MODBUS; импульсные/ частотные выходы; степень защиты IP20 <ul style="list-style-type: none"> FC070 Standard, ширина корпуса 40 мм FC070 Ex, ширина корпуса 80 мм 	7ME4 120-2DH20-0EA0 7ME4 120-2DH21-0EA0	Соединительный кабель <ul style="list-style-type: none"> с штекером для подключения датчиков MASS2100 и FC300, длина <ul style="list-style-type: none"> 5 м 10 м 25 м 50 м 75 м 150 м без штекера для подключения датчиков MC2, длина <ul style="list-style-type: none"> 10 м 25 м 75 м 150 м 	FDK:083H3015 FDK:083H3016 FDK:083H3017 FDK:083H3018 FDK:083H3054 FDK:083H3055 FDK:083H3001 FDK:083H3002 FDK:083H3003 FDK:083H3004
Фронтальные соединители с контактами под винт <ul style="list-style-type: none"> 40-полюсный, 1 шт. 40-полюсные, 100 шт. 20-полюсный, 1 шт. 20-полюсные, 100 шт. 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0		
Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> шинный соединитель (запасная часть) терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм 	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0		
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0		
		S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули Интерфейсный модуль ASM 475

Обзор



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

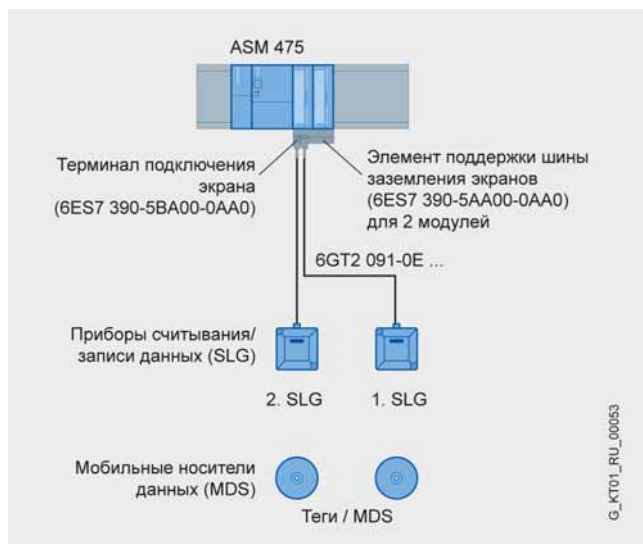
- SIMATIC RF300/ RF600,
- MOBY D/ E/ U,
- SIMATIC MV420/ MV440.

Назначение

Модуль ASM 475 позволяет интегрировать системы идентификации:

- в программируемые контроллеры S7-300,
- в системы автоматизации S7-400 и компьютерные системы с CP 5412 A2 с установкой в станции ET 200M,

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.

- в системы числового программного управления SINUMERIK 840D/ 810D.

Установка:

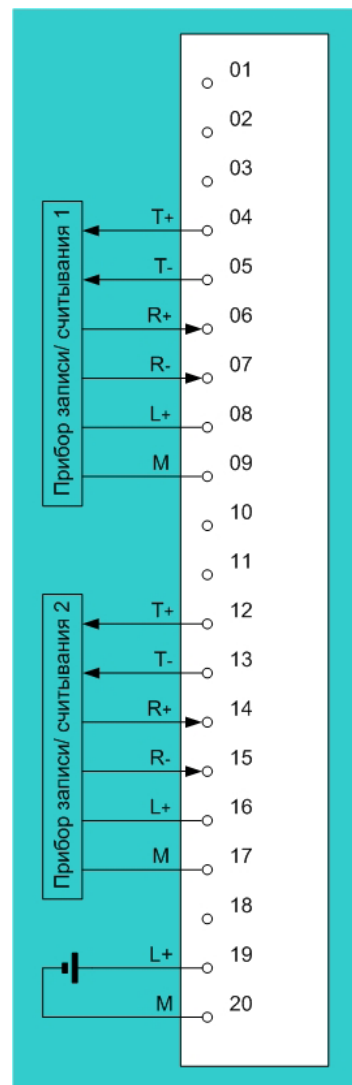
- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом;
- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 2x40 и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенным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

Модуль ASM 475 обеспечивает гальваническое разделение между внутренней шиной контроллера и цепями подключения приборов чтения/ записи данных.



Функции

В одну монтажную стойку программируемого контроллера S7-300 допускается установка до 8 интерфейсных модулей ASM 475. В многорядных конфигурациях контроллера с интерфейсными модулями IM 360/ IM 361 модули ASM 475 могут устанавливаться не только в базовый блок, но и в стойки расширения. Таким образом, в максимальной конфигурации S7-300 можно использовать до 32 модулей ASM 475.

Аварийные сообщения и оперативные состояния модуля отображаются с помощью встроенных светодиодов.

Обмен данными между ASM 475 и центральным процессором S7-300 выполняется через внутреннюю P-шину в асинхронном режиме. За один сеанс связи передается до 238 байт

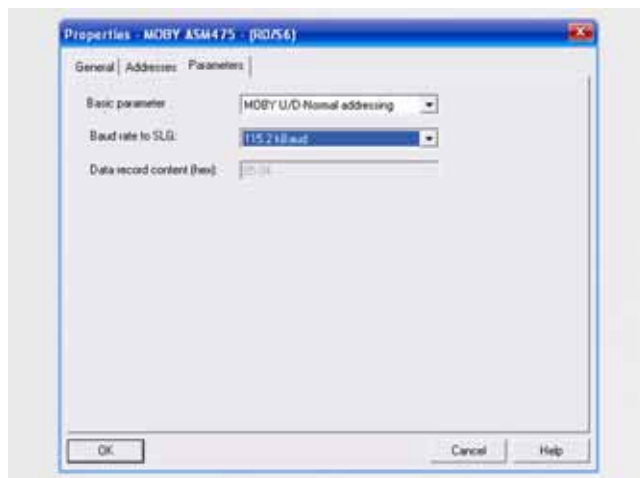
данных. С помощью администратора объектов (Object Manager, OM) модуль ASM 475 полностью интегрируется в диагностическую систему SIMATIC Manager.

В интерфейсном модуле ASM 475 доступ к данным мобильных накопителей MDS осуществляется непосредственно по физическим адресам. Для обмена данными с модулем ASM используется функции FC45/ FB45 и FC55 (мультиязычная поддержка), обеспечивающая снижение нагрузки на центральный процессор и высокую скорость обмена данными. При работе с системами идентификации MOBY U модуль ASM 475 позволяет использовать функцию обработки файлов FC56.

Настройка параметров

Настройка параметров модуля ASM 475 выполняется с помощью HW Config STEP 7, который позволяет:

- Вводить имя и комментарий по использованию модуля в данном проекте.
- Выполнять (при необходимости) изменение адресов встроенных каналов ввода и вывода.
- Производить выбор типа систем идентификации и варианта обращения к данным по физическим адресам или с использованием обработчика файлов (только для MOBY E).
- Выбирать скорость обмена данными с SLG равной 19.2, 57.6 или 115.2 Кбит/с.

**Технические данные**

Интерфейсный модуль	6GT2 002-0GA10 ASM 475	
Конструктивные особенности		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 130	
Масса	0.2 кг	
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	
Степень защиты	IP 20	
Модули чтения/записи (SLG):	RS 422	
• интерфейс подключения SLG	2	
• количество подключаемых SLG, не более	1000 м, зависит от типа SLG и типа кабеля	
• длина кабеля, не более	MOBY E/ U/ D | MOBY U	
• типы SLG	SIMATIC RF300/ RF600	
• питание SLG	=24 В через контакты фронтального соединителя	
Функциональные блоки:		
• SIMATIC S7	FC45, FC55	FC56
• адресация MDS	По физическим адресам	Через DOS-подобную файловую систему
• команды	Инициализация MDS, чтение данных из MDS, запись данных в MDS и т.д.	Форматирование MDS, чтение файла, запись файла и т.д.

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

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули Интерфейсный модуль ASM 475

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
2-канальный интерфейсный модуль ASM 475 для подключения к S7-300/ ET 200M систем идентификации SIMATIC RF300/ RF600, MOBY E/ U/ D, а также SIMATIC MV420/ MV440	6GT2 002-0GA10	Аксессуары	
Фронтальные соединители 20-полюсные		<ul style="list-style-type: none"> шинный соединитель (запасная часть) терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд 2 терминальных элемента для крепления: <ul style="list-style-type: none"> - 2 кабелей диаметром 2...6 мм - 1 кабеля диаметром 3...8 мм 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями пластиковые метки нумерации слотов 	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0 6ES7 392-1CJ00-0AA0		6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0
Соединительный кабель		Компакт-диск "RFID Systems software & Documentation"	
<ul style="list-style-type: none"> ASM 470/ ASM 475 – SLG систем MOBY E/ U, угловой отвод кабеля, полиуретановая оболочка, <ul style="list-style-type: none"> - длина 2 м - длина 5 м - длина 10 м - длина 20 м - длина 50 м ASM 470/ ASM 475 – SLG систем MOBY E/ U, осевой отвод кабеля, полиуретановая оболочка, <ul style="list-style-type: none"> - длина 2 м - длина 5 м - длина 10 м - длина 50 м ASM 475 – SLG D1xS системы MOBY D, 9-полюсный соединитель D-типа, полиуретановая оболочка, <ul style="list-style-type: none"> - длина 5 м - длина 20 м - длина 50 м ASM 475 – SIMATIC RF3xxR, IP65, осевой отвод кабеля, полиуретановая оболочка, <ul style="list-style-type: none"> - длина 2 м - длина 5 м кабель расширения (увеличения линии линии) для MOBY E/ U/ D и SIMATIC RF300, полиуретановая оболочка, <ul style="list-style-type: none"> - длина 2 м - длина 5 м - длина 10 м - длина 20 м 	6GT2 091-0EH20 6GT2 091-0EH50 6GT2 091-0EN10 6GT2 091-0EN20 6GT2 091-0EN50	FB/FC для систем автоматизации SIMATIC, драйвер 3964R для операционных систем DOS и Windows 95/ NT/ 2000/ XP, библиотеки на языке C, презентационная компьютерная программа, документация по системам идентификации	6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0
		CAx-SIMATIC/2007	
		DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
		S7-Smartlabel	
		опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

Обзор

- 8-канальный модуль подключения IQ-Sense датчиков и исполнительных устройств.
- Установка в монтажные стойки программируемого контроллера S7-300 или в станции ET 200M.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Поддержка функций идентификации (I&M).
- Подключение:
 - до 8 оптических датчиков с IQ профилем ID 1;
 - до 8 ультразвуковых датчиков с IQ профилем ID 128;
 - до 2 приборов считывания/ записи данных (SLG) систем идентификации с IQ профилем ID 248.
- Поддержка функций “горячей” замены IQ-Sense приборов без повторного конфигурирования системы.
- Использование каждого канала для обмена данными и питания соответствующего IQ-Sense прибора.
- Подключение IQ-Sense приборов с помощью обычного 2-жильного кабеля без учета полярности напряжения. При



сечении жил 0.25 мм² длина линии связи может достигать 50 м.

Замечание:

В новых проектах вместо модуля SM 338 IQ-Sense рекомендуется использовать модули IO-Link станций ET 200S и ET 200eco PN.

Назначение

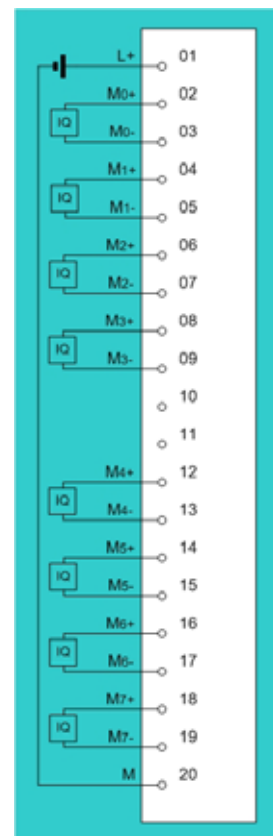
Модуль SM 338 IQ-Sense предназначен для построения систем ввода-вывода, поддерживающих технологию IntelliTeach. Эта технология позволяет:

- Выполнять расширенную диагностику IQ-Sense приборов.
- Выполнять изменение параметров настройки IQ-Sense приборов во время работы системы.
- Использовать режим “обучения” для подключенных IQ-Sense приборов.
- Исключать взаимное влияние IQ-Sense приборов друг на друга.

Модуль позволяет выполнять гибкую настройку своих каналов и использовать их для подключения смешанного состава IQ-Sense приборов. Например:

- До 8 оптических датчиков с IQ профилем ID 1.

- До 8 ультразвуковых датчиков с IQ профилем ID 128.
- До 2 приборов считывания/ записи данных (SLG) с IQ профилем ID 248.
- До 6 оптических датчиков с IQ профилем ID 1 и до 2 ультразвуковых датчиков с IQ профилем ID 128.
- До 4 оптических датчиков с IQ профилем ID 1 и один прибор считывания/ записи данных с IQ профилем ID 248 и т.д.



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.

Конструкция

Модуль SM 338 выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 40 мм, на котором расположены:

- Один зеленый светодиод на каждый канал подключения IQ-Sense прибора.
- Один красный светодиод индикации наличия ошибок в работе модуля.
- Разъем для установки 20-полюсного фронтального соединителя, закрытый защитной дверцей.
- Паз на защитной дверце для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Установка:

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

Функции

- Поддержка технологии IntelliTeach:
 - предварительная установка параметров настройки IQ-Sense датчика или ввод параметров в режиме “обучения”;
 - динамическое изменение параметров настройки датчиков из программы контроллера.
- Повышение удобства эксплуатации:

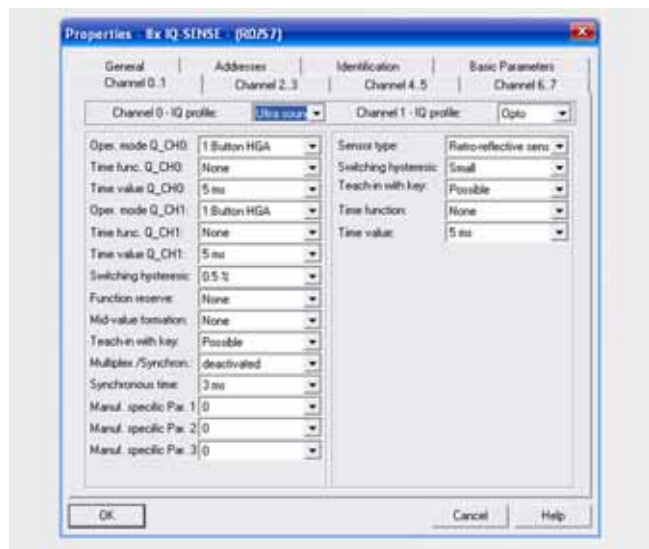
- формирование сообщений о необходимости выполнения профилактических работ (например, о необходимости промывки излучателей оптических датчиков);
- исключение взаимного влияния IQ-Sense друг на друга.
- Детальная диагностика модуля и измерительных каналов (обрыв или короткое замыкание в линии связи, отказ модуля, отказ датчика).

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули Модуль SM 338 IQ-Sense

- Быстрая замена IQ-Sense приборов с автоматической настройкой вновь установленных приборов.
- Считывание идентификационной информации IQ-Sense прибора (тип, серия, номер, производитель и т.д.).

Настройка параметров



Настройка параметров модуля SM 338 IQ-Sense выполняется с помощью HW Config STEP 7, который позволяет:

- Вводить имя и комментарий по использованию модуля в данном проекте.
- Выполнять (при необходимости) изменение адресов встроенных каналов ввода и вывода.
- Вводить идентификационные данные модуля.
- Выполнять настройку базовых параметров модуля:
 - разрешать/ запрещать поддержку диагностических прерываний на уровне модуля;
 - разрешать/ запрещать подавление взаимного влияния приборов друг на друга;
 - разрешать/ запрещать поддержку диагностики на уровне каждого канала.
- Выполнять настройку каждого канала на тип подключаемого прибора.
- Выполнять настройку параметров выбранных IQ-Sense приборов.

Технические данные

Модуль	6ES7 338-7XF00-0AB0 SM 338 IQ-Sense
Конструктивные особенности	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x125x120
Масса	0,25 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля	
Количество каналов ввода-вывода	8
Типы подключаемых приборов	IQ-Sense приборы IQ профилей ID 1/128/ 248
Длина обычного кабеля, не более	50 м
Время цикла	2.88 ... 6.0 мс
Напряжения, токи, потенциалы	
Напряжение питания L+:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимые отклонения	=20.4 ... 28.2 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Потребляемый ток:	
• от внутренней шины контроллера, типовое значение	120 мА
• от источника питания L+, не более	500 мА

Модуль	6ES7 338-7XF00-0AB0 SM 338 IQ-Sense
Рассеиваемая мощность, типовое значение	2.5 Вт
Гальваническое разделение цепей:	
• между входными каналами	Нет
• между входными каналами и внутренней шиной контроллера	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностические светодиоды:	
• индикации ошибок	Красный светодиод SF
• индикации состояний входных каналов	Зеленый светодиод на каждый канал

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль IQ-Sense датчиков SM 338 модуль ввода сигналов 8 IQ-Sense датчиков для считывания координат текущей позиции	6ES7 338-7XF00-0AB0
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
• с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт.	6ES7 392-1CJ00-0AA0

Описание	Заказной номер
Аксессуары	
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
• 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

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули Модуль SM 338 IQ-Sense

Описание	Заказной номер	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, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Общие сведения

Обзор

Программируемые контроллеры S7-300 обладают мощными коммуникационными возможностями. Они способны обслуживать системы распределенного ввода-вывода, выполнять обмен данными через WAN и LAN, предоставлять доступ к данным через Internet или Intranet.






Подключение к различным видам сетей выполняется через встроенные интерфейсы центральных процессоров, а также через коммуникационные модули. Для расширения 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.

Industrial Ethernet/ PROFINET			Industrial Ethernet	BACnet
CP 343-1 Lean	CP 343-1	CP 343-1 Advanced	CP 343-1 ERPC	CP 343-1 BACnet
				
2 x RJ45, 10/100 Мбит/с	2 x RJ45, 10/100 Мбит/с	1 x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с 2 x RJ45, 10/100 Мбит/с	1 x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с	2 x RJ45, 10/100 Мбит/с
ISO на TCP + TCP + UDP	ISO на TCP + TCP + UDP	ISO на TCP + TCP + UDP	ISO на TCP + TCP + UDP	ISO на TCP + TCP + UDP
Прибор ввода-вывода PRO-FINET IO	Контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO	Контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO	ERPC функции связи	BACnet сервер
PG/OP функции связи	PG/OP функции связи	PG/OP функции связи	PG/OP функции связи	PG/OP функции связи
S7 сервер	S7 клиент или сервер	S7 клиент или сервер	S7 сервер	S7 сервер
Web сервер	Web сервер	Web сервер	Web сервер	
		IT функции связи		
		IP роутинг		
		Firewall		
		VPN		

PROFIBUS			AS-Interface	
CP 342-5	CP 342-5 FO	CP 343-5	CP 343-2	CP 343-2P
				
Ведущее или ведомое устройство PROFIBUS DP	Ведущее или ведомое устройство PROFIBUS DP	PROFIBUS FMS	Ведущее устройство AS-Interface V3.0	Ведущее устройство AS-Interface V3.0
До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	Конфигурирование с помощью встроенной кнопки	Конфигурирование с помощью STEP 7
Интерфейс RS 485	Оптический интерфейс	Интерфейс RS 485		

Непосредственные (PtP – Point-to-Point) соединения

CP 340	CP 340	CP 340	CP 341	CP 341	CP 341
					
Интерфейс TTY (20 mA)	Интерфейс RS 232 (V.24)	Интерфейс RS 422/ RS 485	Интерфейс TTY (20 mA)	Интерфейс RS 232 (V.24)	Интерфейс RS 422/ RS 485
Протоколы ASCII, 3964 (R), драйвер принтера			Протоколы ASCII, 3964 (R), RK 512, драйвер принтера, загружаемые драйверы ведущего или ведомого устройства MODBUS RTU		
2.4 ... 19.2 Кбит/с	2.4 ... 19.2 Кбит/с	2.4 ... 19.2 Кбит/с	0.3 ... 115.2 Кбит/с	0.3 ... 115.2 Кбит/с	0.3 ... 115.2 Кбит/с

Системы телеуправления с поддержкой протоколов IEC 60870-5			
SIPLUS RIC S7 IEC 60870-5-101	SIPLUS RIC S7 IEC 60870-5-103	SIPLUS RIC S7 IEC 60870-5-104	TIM 3V-IE VICOS
			
Комплект: <ul style="list-style-type: none"> • центральный процессор S7-300 с MMC • CP 340/ RS 232 или CP 341/ RS 232 • программное обеспечение поддержки протокола IEC 60870-5-101 в режиме ведущего или ведомого устройства 	Комплект: <ul style="list-style-type: none"> • центральный процессор S7-300 с MMC • CP 340/ RS 485 или CP 341/ RS 485 • программное обеспечение поддержки протокола IEC 60870-5-103 в режиме ведущего устройства 	Комплект: <ul style="list-style-type: none"> • центральный процессор S7-300 с встроенным интерфейсом PRO-FINET • MMC • программное обеспечение поддержки протокола IEC 60870-5-104 в режиме ведущего или ведомого устройства 	Телекоммуникационный интерфейсный модуль для обмена данными через WAN и LAN с поддержкой протокола IEC 60870-5-101 и IEC 60870-104
Наличие модификаций на базе аппаратуры SIMATIC и SIPLUS			-




Системы телеуправления SINAUT ST7				
TIM 3V-IE	TIM 3V-IE Advanced	TIM 4R-IE	TIM 4R	TIM 4RD
				
Телекоммуникационные интерфейсные модули для подключения S7-300 к SINAUT WAN или IP сетям			Телекоммуникационные интерфейсные модули для подключения S7-300 к SINAUT WAN	
1 x RS 232 для подключения к SINAUT WAN	1 x RS 232 для подключения к SINAUT WAN	2 x RS 232/ RS 485 для подключения к SINAUT WAN	2 x RS 232/ RS 485 для подключения к SINAUT WAN	2 x RS 232/ RS 485 для подключения к SINAUT WAN
1 x RJ45 для подключения к IP сети	1 x RJ45 для подключения к IP сети	2 x RJ45 для подключения к IP сетям	-	-
-	-	-	-	Встроенный приемник сигналов точного времени DCF77
MD2	MD3	MD4	MD 720-3	MD 741-1
				
Модем выделенной линии	Модем аналоговой телефонной линии	ISDN модем	GSM/GPRS модем	EGPRS роутер для IP обмена данными через GSM

Системы телеуправления с поддержкой протокола DNP3		UMTS роутеры	
TIM 3V-IE DNP3	TIM 4R-IE DNP3	SCALANCE M873	SCALANCE M875
			
Телекоммуникационный интерфейсный модуль для обмена данными через WAN и LAN с поддержкой открытого протокола DNP3	Телекоммуникационный интерфейсный модуль для обмена данными через WAN и LAN с поддержкой открытого протокола DNP3	UMTS роутер для классических систем телесервиса и телеуправления с поддержкой функций видеосвязи.	UMTS роутер для классических систем телесервиса и телеуправления с поддержкой функций видеосвязи и защиты данных (VPN и firewall)
Наличие модификаций на базе аппаратуры SIMATIC и SIPLUS			-

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Общие сведения

Коммуникационное программное обеспечение

Загружаемые драйверы MODBUS RTU	S7-OpenModbus/TCP	KNX/EIB2S7
		
<p>Загружаемые драйверы для использования S7-300 в режиме ведущего или ведомого устройства MODBUS RTU. Обмен данными через коммуникационный процессор CP 341</p>	<p>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</p>	<p>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</p>

Обзор

- Подключение программируемых контроллеров S7-300 к сети Industrial Ethernet:
 - специализированная микросхема ERTEC 200 для обмена данными в реальном масштабе времени с встроенным 2-канальным коммутатором Industrial Ethernet;
 - 10/100 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение скорости передачи данных в сети и автоматическая настройка на эту скорость, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей;
 - подключение к сети через два гнезда RJ45;
 - одновременная поддержка транспортных протоколов ISO на TCP, TCP/IP и UDP, а также протокола PROFINET IO;
 - настраиваемые функции контроля активности коммуникационных соединений.
- Коммуникационные функции:
 - открытый обмен данными через Industrial Ethernet на основе протоколов TCP/IP и UDP;
 - PG/OP функции связи;
 - S7 функции связи в режиме S7 сервера;
 - прибор ввода-вывода PROFINET IO.
- Поддержка протокола MRP (Media Redundancy Protocol) для скоростного реконфигурирования поврежденных кольцевых сетевых структур (для коммуникационных процессоров от V2.2 и выше).
- Широковещательные сообщения на основе протокола UDP.



- Дистанционное программирование и выполнение пуско-наладочных работ 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 Routing PG/OP функций связи.
- Диагностика с использованием STEP 7 и Web браузера.

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 выполнение пуско-наладочных работ через Industrial Ethernet.
- Поддержка функций автоматической кроссировки подключаемых кабелей.
- Получение надежных электрических соединений за счет использования штекеров IE FC RJ45 с отводом кабеля под углом 145° или 180°.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean позволяет производить подключение программируемого контроллера S7-300 к сети Industrial Ethernet/ PROFINET IO. Он оснащен встроенным микропроцессором и позволяет получать дополнительные коммуникационные соединения, а также разгружать центральный процессор контроллера от обслуживания коммуникационных задач.

В сети Industrial Ethernet он способен поддерживать открытый обмен данными и PG/OP функции связи, а также выполнять функции S7 сервера, т.е., способен отвечать на запросы других станций, но не способен генерировать запросы сам. В

сети PROFINET IO он выполняет функции прибора ввода-вывода (ведомого сетевого устройства) и способен поддерживать обмен данными в реальном масштабе времени.

Через CP 343-1 Lean программируемый контроллер S7-300 способен поддерживать связь:

- с программаторами, процессорами, приборами и системами человеко-машинного интерфейса;
- с другими системами автоматизации SIMATIC S7;
- с программируемыми контроллерами SIMATIC S5;
- с контроллером ввода-вывода PROFINET IO.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean

Конструкция

CP 343-1 Lean характеризуется следующими показателями:

- Прочный компактный пластиковый корпус шириной 40 мм, на котором расположены:
 - светодиоды индикации режимов работы и наличия ошибок в работе модуля;
 - два гнезда RJ45 для подключения к Industrial Ethernet/PROFINET IO;
 - 2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт для подключения цепи питания напряжением =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.
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.

Функции

Модуль CP 343-1 Lean оснащен встроенным микропроцессором и специализированной микросхемой ERTEC 200. Он обеспечивает независимый обмен данными через Industrial Ethernet с использованием стандартных транспортных уровней 1...4. Модуль способен работать в комбинированном режиме, обеспечивая одновременную поддержку транспортных протоколов ISO на TCP, TCP/IP и UDP, а также протокола PROFINET IO.

CP 343-1 Lean поставляется с заранее установленным уникальным MAC адресом, что позволяет производить его подключение к сети.

При работе в комбинированном режиме CP 343-1 Lean обеспечивает поддержку перечисленных ниже коммуникационных функций.

PG/OP функции связи

PG/OP позволяют выполнять дистанционное программирование всех S7 станций, подключенных к сети. Использование процедур S7 routing обеспечивает "прозрачность" сети и позволяет производить программирование и диагностику S7 станций во всех связанных с Industrial Ethernet сетях.

S7 функции связи

Используются для организации связи между S7-300 (только сервер), S7-400, приборами человеко-машинного интерфейса и компьютерами (SOFTNET S7 или CP 1613 A2/ CP 1623 с S7-1613).

Открытый обмен данными через Industrial Ethernet

Базируется на использовании 4-й транспортной среды передачи данных. Объем данных, передаваемых по одному запросу, может достигать 8 Кбайт. Для передачи данных могут использоваться:

- транспортные соединения TCP с поддержкой или без поддержки процедур RFC 1006;
- транспортные соединения UDP с поддержкой широковещательных сообщений.

Открытый обмен данными находит применение для организации связи между S7-300 и программируемыми контроллерами SIMATIC S5/ S7-400/ S7-300, а также компьютерами. Необходимые функции управления обменом данными являются составной частью пакета NCM S7 для Industrial Ethernet. Эти функции необходимо интегрировать в S7 программу пользователя.

Использование функций FETCH/WRITE позволяет выполнять прямой доступ к данным центрального процессора SIMATIC S5 (например, через CP 1430 TCP) со стороны программируемых контроллеров SIMATIC S7. За счет этого сохраняется возможность дальнейшей эксплуатации существующих систем человеко-машинного интерфейса.

Транспортный протокол UDP позволяет использовать широковещательные сообщения, адресованные большому количеству станций.

Прибор ввода-вывода PROFINET IO

CP 343-1 Lean позволяет использовать контроллеры S7-300 в качестве приборов ввода-вывода сети PROFINET IO. В этом режиме он способен выполнять обмен данными с контроллером ввода-вывода PROFINET IO в реальном масштабе времени.

Функции контроллеров ввода-вывода PROFINET IO способны выполнять:

- программируемые контроллеры S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC с соответствующими типами центральных или коммуникационных процессоров,
- компьютеры, оснащенные коммуникационными процессорами CP 1616 или CP 1604.

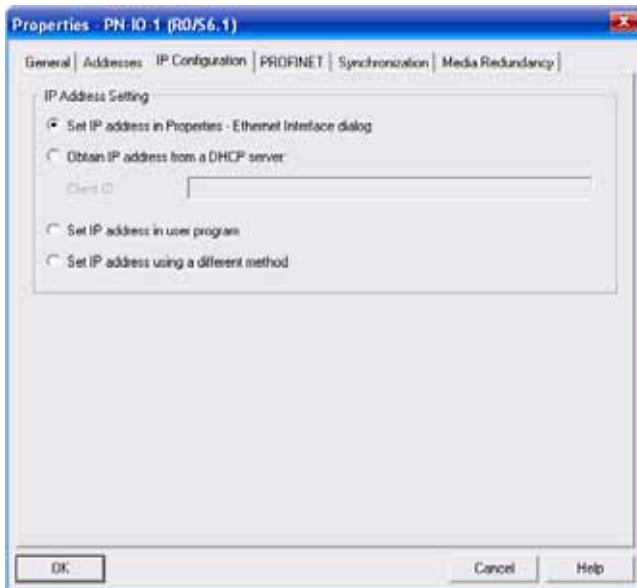
Диагностика

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

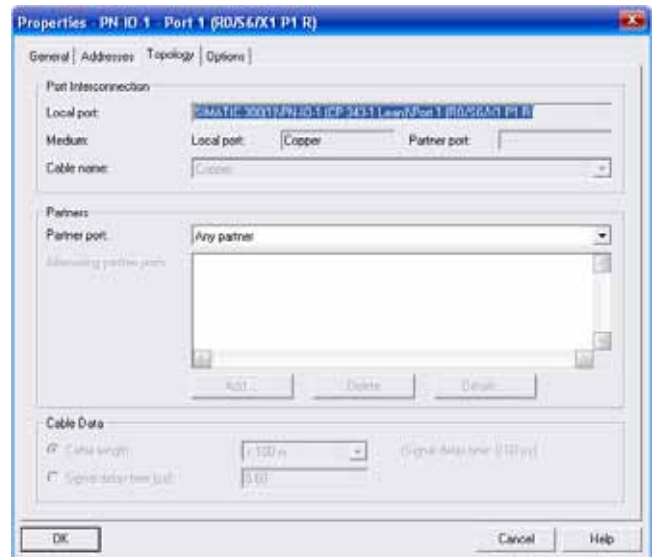
- производить считывание информации о текущих состояниях коммуникационного процессора;
- выполнять широкий набор диагностических и статистических функций;
- выполнять диагностику коммуникационных соединений;
- получать статистические данные о работе LAN;
- считывать содержимое буфера диагностических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

Конфигурирование



Для конфигурирования всех функций, поддерживаемых CP 343-1 Lean, необходим NCM S7 для Industrial Ethernet пакета STEP 7 от V5.4 и выше. При замене более ранних версий CP 343-1 Lean на коммуникационный процессор текущей версии может использоваться STEP 7 от V5.2 SP3 и выше с соответствующим пакетом HSP. При этом набор поддерживаемых коммуникационных функций будет ограничен функциональными возможностями коммуникационного процессора предшествующей версии.



Параметры настройки коммуникационного процессора сохраняются в памяти центрального процессора программируемого контроллера. Данное обстоятельство позволяет производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи. Оно должно учитываться при расчете необходимой емкости карты памяти центрального процессора S7.

Все функциональные блоки (FC) поддержки открытого обмена данными через Industrial Ethernet помещены в библиотеку NCM S7 для Industrial Ethernet.

Технические данные

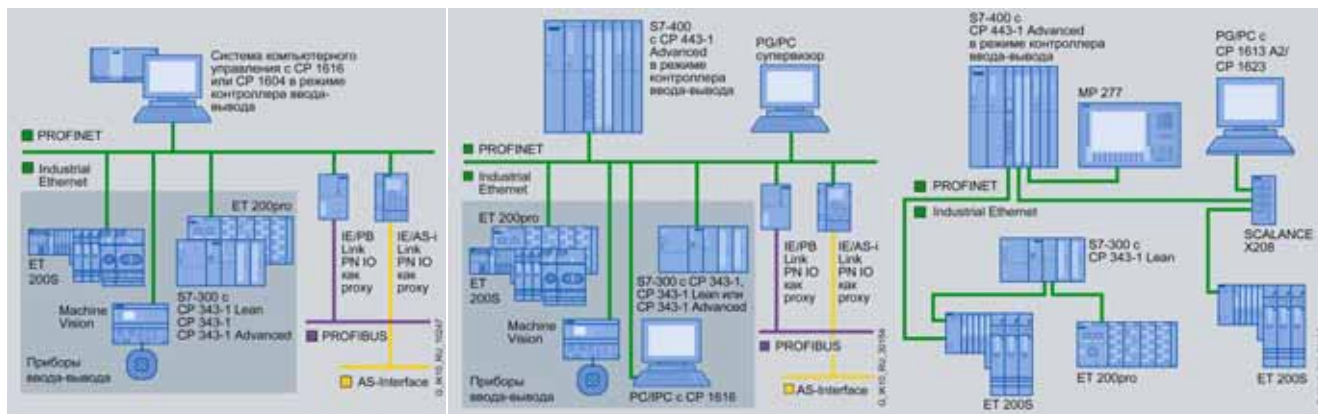
Коммуникационный процессор		Коммуникационный процессор	
6GK7 343-1CX10-0XE0 CP 343-1 Lean		6GK7 343-1CX10-0XE0 CP 343-1 Lean	
Интерфейс PROFINET/ Industrial Ethernet			
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с	Область отображения ввода/ вывода, не более	512 байт/ 512 байт
Автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными	Поддерживается	Объем полезных данных ввода/ вывода на submodule	240 байт/ 240 байт
Автоматическая кроссировка кабеля	Поддерживается	• из них передается за 1 цикл выполнения программы	240 байт
Встроенный коммутатор Ethernet	Есть, 2-канальный	Количество submodule на один прибор ввода-вывода, не более	32
Интерфейсы подключения к сети	2x RJ45	Управление/ конфигурирование	
Коммуникационные функции			
Количество соединений, не более:		Поддерживаемые протоколы:	
• общее	12	• MIB	Есть
• S7 соединений	4	• SNMP V1	Есть
• соединений ISO на TCP	4	• DCP	Есть
• TCP соединений	2	• LLDP	Есть
• UDP соединений	2	Диагностика	
Объем данных на S7 соединении:		Web диагностика	Есть
• передача	240 байт/ PDU	Резервирование	
• прием	240 байт/ PDU	Поддерживаемые функции:	
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:		• работа в кольцевых сетях	Есть
• количество соединений SEND/ RECEIVE, не более	8	• поддержка протокола MRP	Есть
• количество соединений для широковещательных сообщений, не более	8	Время	
• объем полезных данных на один запрос SEND/ RECEIVE соединения, не более:		Поддерживаемые функции:	
- для TCP соединений и соединений ISO на TCP	8 Кбайт	• работа с системой SICLOCK	Есть
- для UDP соединений	2 Кбайт	• передача сигналов синхронизации времени	Есть
		• поддержка протокола NTP	Есть
		Проектирование	
		Программное обеспечение конфигурирования	NCM S7 для Industrial Ethernet пакета STEP 7 от V5.4

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean

Коммуникационный процессор	6GK7 343-1CX10-0XE0 CP 343-1 Lean	Коммуникационный процессор	6GK7 343-1CX10-0XE0 CP 343-1 Lean
Цепь питания		Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Подключение цепи питания	Через 2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт	Диапазон температур:	
Напряжение питания:		• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C
• номинальное значение	=24 В	• рабочий:	0 ... +60 °C
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	Относительная влажность, не более	95% при +25°C
Потребляемый ток:		Высота над уровнем моря	До 3000 м
• от внутренней шины контроллера, не более	200 мА	Конструкция	
• от источника питания =24 В		Степень защиты	IP20
- типовое значение	160 мА	Габариты корпуса (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120 мм
- максимальное значение	200 мА	Масса	0.22 кг
Потери мощности	5.8 Вт		

Интеграция



Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean для подключения S7-300 к сети Industrial Ethernet/PROFINET IO; транспортные протоколы ISO на TCP, TCP/IP и UDP; широковещательные сообщения; S7 функции связи; открытый обмен данными через IE (SEND/RECEIVE), FETCH/ WRITE; прибор ввода-вывода PROFINET IO; диагностическое расширение; загружаемые коммуникационные блоки; SNMP диагностика; 10/100 Мбит/с, 2x RJ45; в комплекте компакт-диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском, испанском, итальянском языке	6GK7 343-1CX10-0XE0	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил: <ul style="list-style-type: none"> с осевым (180 °) отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук с отводом кабеля под углом 145°, для подключения к системам SIMOTION и SINAMICS <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0 6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0	Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0

Обзор

- Коммуникационный процессор для подключения 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 межсетевых 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.

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 конфигулируемого списка разрешенных IP адресов без изменения паролей.

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.

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;



- Установка IP адреса через DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) с помощью инструментальных средств компьютера или из программы пользователя.
- Защита доступа с использованием конфигулируемого списка пользователей.
- Дистанционное программирование и выполнение пуско-наладочных работ 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.

- 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.

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.

- 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.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Коммуникационный процессор CP 343-1

- 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.

- Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.

Функции

CP 343-1 оснащен встроенным микропроцессором и специализированной микросхемой ERTEC 200. Он обеспечивает независимый обмен данными через Industrial Ethernet с использованием стандартных транспортных уровней 1 ... 4. В комбинированном режиме коммуникационный процессор обеспечивает одновременную поддержку транспортных протоколов ISO, TCP/IP и UDP, а также протокола PROFINET IO. Настраиваемый набор функций контроля активности соединений позволяет своевременно выявлять появление проблем в коммуникационном обмене данными.

Поддержка процедур NTP или SIMATIC позволяет использовать CP 343-1 для синхронизации часов центрального процессора с точностью ± 1 с.

CP 343-1 поставляется с предустановленным уникальным Ethernet адресом, что позволяет производить его подключение к сети.

При работе в комбинированном режиме CP 343-1 обеспечивает поддержку перечисленных ниже коммуникационных функций.

PG/OP функции связи

PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех S7 станций, подключенных к сети. Использование процедур S7 маршрутизации обеспечивает "прозрачность" сети и позволяет производить программирование и диагностику S7 станций во всех связанных с Industrial Ethernet сетях.

Связь через PROFINET

В зависимости от настройки CP 343-1 способен выполнять функции контроллера или прибора ввода-вывода PROFINET IO.

- Контроллер ввода-вывода PROFINET IO: обслуживание систем распределенного ввода-вывода на основе PROFINET с поддержкой обмена данными с приборами ввода-вывода в реальном масштабе времени. Для доступа к данным приборов ввода-вывода в программе контроллера используются программные блоки PNIO_SEND и PNIO_RECV.
- Прибор ввода-вывода PROFINET IO: обмен данными с контроллером ввода-вывода PROFINET IO в реальном масштабе времени. Для управления обменом данными в программе контроллера используются программные блоки PNIO_SEND и PNIO_RECV.

S7 функции связи

Для организации обмена данными между S7-300 (сервер и клиент) и программируемыми контроллерами S7-200/ S7-1200/ S7-300/ S7-400, приборами человеко-машинного интерфейса, а также компьютерами (SOFTNET-S7 или CP 1613 A2/ CP 1623 с S7-1613).

Открытый обмен данными через Industrial Ethernet

Базируются на использовании 4 транспортного уровня передачи данных. Позволяют передавать по одному запросу до 8 Кбайт данных. Для передачи данных могут использоваться:

- транспортные соединения TCP:
 - TCP с поддержкой процедур RFC 1006,
 - TCP без поддержки процедур RFC 1006;
- транспортные соединения UDP:
 - с поддержкой широковещательных сообщений;
- транспортные соединения ISO.

Открытый обмен данными находит применение для организации связи между S7-300 и программируемыми контроллерами SIMATIC S5/ S7-400/ S7-300, а также компьютерами.

Необходимые функциональные блоки входят в комплект поставки NCM S7 для Industrial Ethernet. Для управления обменом данными эти блоки должны быть включены в S7 программу пользователя.

Поддержка функций FETCH/WRITE позволяет осуществлять прямой доступ к данным центрального процессора SIMATIC S5 (например, через CP 1430). Это позволяет продолжать эксплуатацию существующих систем человеко-машинного интерфейса.

На основе транспортного протокола UDP функции открытого обмена данными через Industrial Ethernet позволяют отправлять и получать широковещательные сообщения через конфигурируемые цепи.

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.

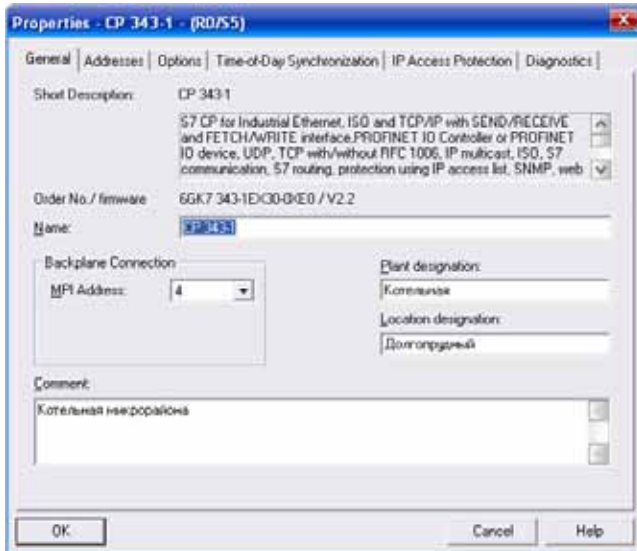
Диагностика во время работы:

- 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.

Безопасность

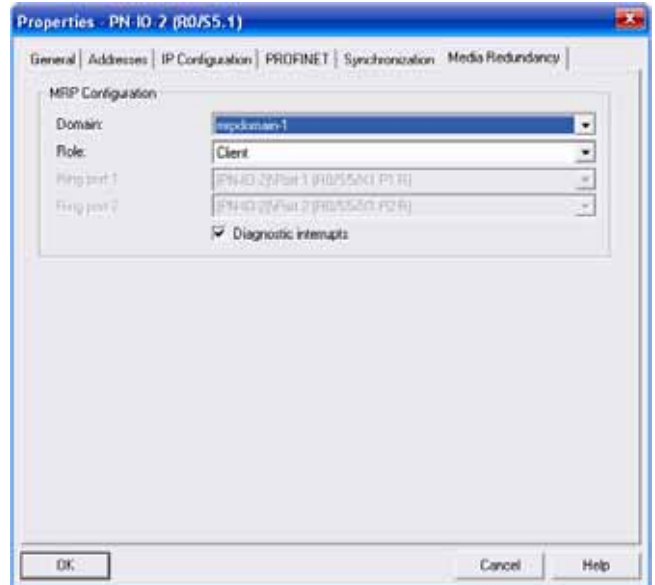
Путем заполнения списка IP адресов можно определить перечень компьютеров и систем автоматизации, имеющих право получать доступ к коммуникационному процессору через TCP/IP.

Конфигурирование



Для конфигурирования CP 343-1 необходим NCM S7 для Industrial Ethernet пакета STEP 7 от V5.4 SP1 с HSP (Hardware Support Package). NCM S7 встроен в среду STEP 7.

Все функциональные блоки (FC) поддержки функций открытого обмена данными через Industrial Ethernet, а также функций S7 клиента включены в комплект поставки пакета NCM S7 для Industrial Ethernet.



Все параметры настройки, заданные в STEP 7/NCM S7 для Industrial Ethernet, сохраняются в памяти центрального процессора. Это нужно учитывать при расчете необходимой емкости карты памяти центрального процессора S7. Указанные обстоятельства позволяют производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи.

Технические данные

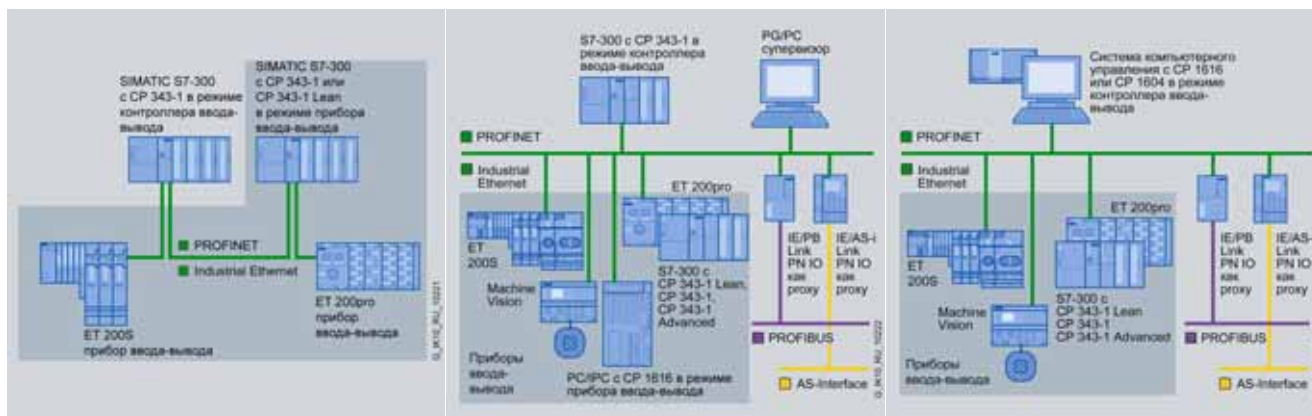
Коммуникационный процессор	6GK7 343-1EX30-0XE0 CP 343-1	Коммуникационный процессор	6GK7 343-1EX30-0XE0 CP 343-1
Интерфейс PROFINET/ Industrial Ethernet		Прибор ввода-вывода PROFINET IO	
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с	Область отображения ввода/ вывода, не более	512 байт/ 512 байт
Автоматическое определение скорости обмена данными	Поддерживается	Объем полезных данных ввода/ вывода на submodule	240 байт/ 240 байт
Автоматическая кроссировка кабеля	Поддерживается	• из них передается за 1 цикл выполнения программы	240 байт
Интерфейсы подключения к сети	2 x RJ45	Количество модулей ввода-вывода на один прибор, не более	32
Коммуникационные функции		Проектирование	
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:		Программное обеспечение конфигурирования	NCM S7 для Industrial Ethernet пакета STEP 7 от V5.4
• количество соединений SEND/ RECEIVE, не более	16	Управление, конфигурирование	
• количество соединений для широковещательных сообщений, не более	16	Поддержка объектов MIB	Есть
• объем полезных данных на один запрос SEND/ RECEIVE соединения, не более:		Поддерживаемые протоколы:	
- для ISO соединений	8 Кбайт	• SNMP V1	Есть
- для соединений ISO на TCP	8 Кбайт	• DCP	Есть
- для TCP соединений	8 Кбайт	• LLDP	Есть
- для UDP соединений	2 Кбайт	Поддержка функций идентификации и управления:	
Количество соединений для S7 функций связи, не более	16	• I&M0 – информация о приборе	Есть
Количество соединений для PG/OP функций связи, не более	16	• I&M1 – заводской идентификатор/ местоположение	Есть
Суммарное количество соединений при одновременной поддержке нескольких коммуникационных протоколов, не более	32	Диагностика	
Контроллер ввода-вывода PROFINET IO		Web диагностика	Есть
Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	32	Резервирование	
Область отображения ввода/ вывода, не более	1024 байт/ 1024 байт	Поддерживаемые функции:	
Объем полезных данных ввода/ вывода на один прибор	240 байт/ 240 байт	• работа в кольцевых сетях	Есть
		• менеджер резервирования	Нет
		• поддержка протокола MRP	Есть
		Защита доступа к данным	
		Поддерживаемые функции:	
		• конфигурируемый список разрешенных IP адресов	Есть

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Коммуникационный процессор CP 343-1

Коммуникационный процессор	6GK7 343-1EX30-0XE0 CP 343-1	Коммуникационный процессор	6GK7 343-1EX30-0XE0 CP 343-1
отключение неиспользуемых сервисов	Есть	Потребляемый ток:	200 мА
блокировка обмена данными через физический порт	Есть	от внутренней шины контроллера, не более	200 мА
файл регистрации попыток несанкционированного доступа	Нет	от источника питания =24 В, не более	5.8 Вт
Синхронизация времени		Потери мощности	Условия эксплуатации, хранения и транспортировки
Поддерживаемые функции:		Диапазон температур:	
• работа с SICLOCK	Есть	• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C
• передача сигналов синхронизации времени	Есть	• рабочий:	0 ... +60 °C
Поддержка протокола NTP	Есть	Относительная влажность, не более	95% при +25°C
Цепь питания		Конструкция	
Подключение цепи питания	Через 2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт	Степень защиты	IP20
Напряжение питания:		Габариты корпуса (Ш x В x Г) в мм	40 x 125 x 120
• номинальное значение	=24 В	Масса	0.22 кг
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В		

Данные для заказа



Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 343-1 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	Штекер IE FC RJ45 металлический корпус; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; с осевым отводом кабеля, • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0	Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0

Обзор

- Коммуникационный процессор для подключения S7-300/SINUMERIK 840D powerline к Industrial Ethernet/ PROFINET:
 - комбинированный режим работы с одновременной поддержкой транспортных протоколов ISO, TCP и UDP;
 - настраиваемые функции контроля активности коммуникационных соединений.
- Два интерфейса для подключения к Industrial Ethernet:
 - интерфейс гигабитного Ethernet: 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 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 (TCP/IP и UDP): широковещательные сообщения на основе UDP, роутинг с интерфейсом PROFINET.
 - PG/OP функции связи с поддержкой процедур S7 маршрутизации.
 - S7 функции связи (клиент, сервер, мультиплексирование) с поддержкой 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



- ном данными, функции FTP сервера.
- PROFINET CBA (Component Based Automation).
- Контроллер PROFINET IO.
- 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 конфигулируемого списка IP адресов пользователей.
- Сохранение параметров настройки и данных в съемном модуле памяти C-PLUG, обеспечение возможности замены коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи.
- Исчерпывающий набор диагностических функций для всех модулей в монтажной стойке.

Особенности

- Непосредственная интеграция в магистральные и кольцевые структуры сети PROFINET за счет наличия встроенного 2-канального коммутатора.
- Включение в две независимые сети 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 конфигулируемого списка IP адресов без использования паролей,
 - использование парольной защиты для Web приложений.
- Поддержка событийно управляемого формирования сообщений, передаваемых по электронной почте, через локальные или глобальные сети с использованием IT-технологий.
- Синхронизация времени центрального процессора через NTP или с использованием процедур SIMATIC.
- Поддержка широковещательных сообщений на основе транспортного протокола UDP.
- Выполнение функций контроллера или прибора ввода-вывода PROFINET IO с поддержкой RT и IRT режимов.
- Работа в составе систем PROFINET CBA.
- Использование для обмена данными между контроллером и компьютерами универсального протокола FTP (File Transfer Protocol).
- Использование файловой системы для накопления и регистрации S7-, статистических и других данных. Сохранение этих данных в съемном модуле памяти C-PLUG.
- Установка IP-адреса без использования STEP 7.
- Поддержка обмена данными с поддержкой или без поддержки процедур RFC 1006.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced предназначен для подключения программируемых контроллеров S7-300 к сети Industrial Ethernet. Он оснащен встроенным микропроцессором, обеспечивает автономную обработку задач обмена данными через Industrial Ethernet, Internet, Intranet 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;

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 Industrial Ethernet;
 - два гнезда RJ45 для подключения к PROFINET,
 - 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

Функции

CP 343-1 Advanced оснащен встроенным микропроцессором и обеспечивает независимый обмен данными через Industrial Ethernet, Internet, Intranet. Он поставляется с предустановленным уникальным MAC адресом, что позволяет производить его подключение к сети. Установка IP адресов может выполняться централизованно с DHCP сервера. Для контроля соединений существует возможность устанавливать время передачи для всех TCP транспортных соединений с активными и пассивными партнерами по связи.

CP 343-1 Advanced позволяет выполнять синхронизацию часов центрального процессора с точностью ± 1 с с использованием процедур NTP или SIMATIC.

В комбинированном режиме коммуникационный процессор обеспечивает одновременную поддержку нескольких транспортных протоколов и перечисленных ниже коммуникационных функций.

PG/OP функции связи

PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех S7 станций, подключенных к сети. Использование процедур S7 routing обеспечивает "прозрачность" сети и позволяет производить программирование и диагностику S7 станций во всех связанных с Industrial Ethernet сетях.

S7 функции связи

Для организации обмена данными между S7-300 (сервер и клиент) и программируемыми контроллерами S7-200/ S7-300/ S7-400/ WinAC (сервер и клиент), приборами и системами человеко-машинного интерфейса, а также с компьютерами (CP 1613 A2/ CP 1623 с S7-1613 или SOFTNET-S7).

Открытый обмен данными через Industrial Ethernet

Базируется на использовании 4 транспортного уровня передачи данных с использованием функций SEND/ RECEIVE. Позволяет передавать по одному запросу до 8 Кбайт данных.

- 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.

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.
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы.
- Слот для установки модуля памяти C-PLUG с тыльной стороны корпуса. Модуль C-PLUG входит в комплект поставки коммуникационного процессора CP 343-1 Advanced.

Для обмена данными могут использоваться:

- Транспортные соединения ISO.
- Транспортные соединения TCP:
 - TCP с поддержкой процедур RFC 1006;
 - TCP без поддержки процедур RFC 1006.
- Транспортные соединения UDP:
 - с поддержкой широковещательных сообщений.

Открытый обмен данными находит применение для организации связи между S7-300 и программируемыми контроллерами SIMATIC S5/ S7-400/ S7-300, а также компьютерами.

Необходимые функциональные блоки входят в комплект поставки NCM S7 для Industrial Ethernet. Для управления обменом данными эти блоки должны быть включены в S7 программу пользователя.

Поддержка функций FETCH/ WRITE позволяет осуществлять прямой доступ к данным центрального процессора SIMATIC S5 (например, через CP 1430). Это позволяет продолжать эксплуатацию существующих систем человеко-машинного интерфейса.

На основе транспортного протокола UDP открытый обмен данными через Industrial Ethernet позволяет использовать Широковещательные сообщения, передаваемые через конфигурируемые широковещательные цепи.

Связь через PROFINET

В зависимости от настройки CP 343-1 Advanced способен выполнять функции контроллера или прибора ввода-вывода PROFINET IO, использоваться для обмена данными в системах PROFINET CBA.

- Контроллер ввода-вывода PROFINET IO: обслуживание систем распределенного ввода-вывода на основе PROFINET с поддержкой обмена данными с приборами ввода-вывода в реальном масштабе времени (RT или IRT), а также в реальном масштабе времени с использованием тактовой синхронизации (IRT). Для доступа к данным приборов ввода-вывода в программе контроллера используются программные блоки PNIO_SEND и PNIO_RECV.
- Прибор ввода-вывода PROFINET IO: обмен данными с контроллером ввода-вывода PROFINET IO с поддержкой RT и IRT режимов. Для управления обменом данными в программе контроллера используются программные блоки PNIO_SEND и PNIO_RECV.
- PROFINET CBA: обмен данными между технологическими модулями систем PROFINET CBA. Преимущественно используется для приложений, не критичных к времени передачи данных. Может использоваться для организации обмена данными в реальном масштабе времени (RT). Обмен данными может выполняться в синхронном или асинхронном режимах.

IT функции

- IP роутинг: поддержка обмена данными между интерфейсами гигабитного Ethernet и PROFINET на основе конфигурируемого списка IP адресов.
- Web-сервер: 30 Мбайт для хранения файловой системы и формирования HTML страниц, просматриваемых с помощью стандартного Web-браузера; обработка данных с помощью FTP.
- Стандартная диагностика: быстрая и простая диагностика контроллера без использования дополнительных инструментальных средств.
- Электронная почта: поддержка функций e-mail клиента, посылка авторизованных электронных сообщений непосредственно из программы пользователя. В сообщения могут включаться значения S7-переменных.

- Обмен данными через FTP: поддерживается множеством существующих операционных систем.
- RAM емкостью 30 Мбайт: для промежуточного сохранения данных.

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.

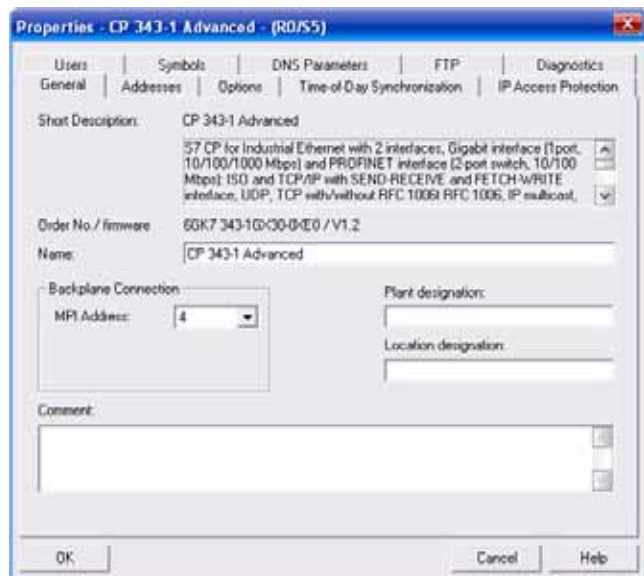
Диагностика во время работы:

- 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.

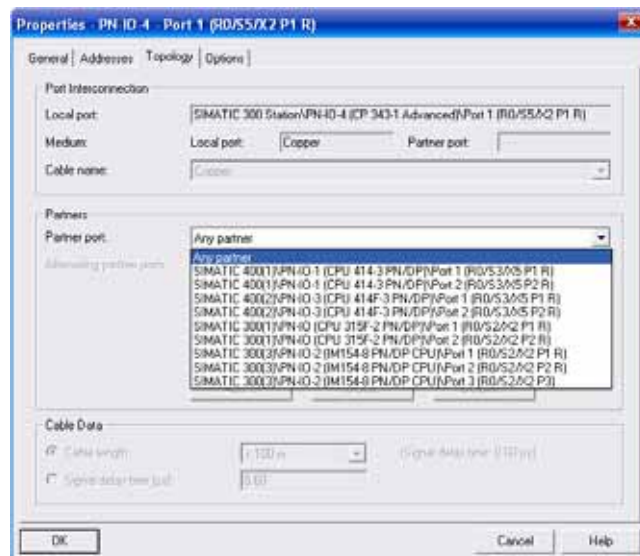
Безопасность

Путем заполнения списка IP адресов можно определить перечень компьютеров и систем автоматизации, имеющих право получать доступ к коммуникационному процессору.

Конфигурирование



Для конфигурирования CP 343-1 Advanced необходим NCM S7 для Industrial Ethernet пакета STEP 7 от V5.4 и выше. NCM S7 встроен в среду STEP 7.



Все функциональные блоки (FC) поддержки функций открытого обмена данными через Industrial Ethernet, а также функций S7-клиента включены в комплект поставки пакета NCM S7 для Industrial Ethernet.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced

Для конфигурирования систем связи PROFINET CBA дополнительно необходимы инструментальные средства проектирования iMAP от V 3.0 SP1 и выше.

Все параметры настройки, заданные в STEP 7/NCM S7 для Industrial Ethernet, сохраняются в памяти центрального процессора. Это нужно учитывать при расчете необходимой емкости карты памяти центрального процессора S7. Параметры настройки, заданные в iMAP, а также файловая система Web-сервера сохраняются в съемном модуле памяти C-PLUG. Указанные обстоятельства позволяют производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования вновь установленного модуля.

HTML-страницы разрабатываются с использованием стандартных редакторов и загружаются в модуль стандартными

инструментальными средствами (FTP). Включенные в комплект поставки JAVA Applets позволяют создавать простые приложения для HTML-страниц, которые способны получать доступ к S7-переменным.

Для разработки более сложных страниц допускается применение инструментальных средств JAVA. В процессе разработки может использоваться JAVA-библиотека, облегчающая получение доступа к S7-переменным.

В комплект поставки CP 343-1 Advanced включен компакт-диск, на котором содержится множество примеров, необходимые утилиты и электронные версии технической документации.

Технические данные

Коммуникационный процессор	6GK7 343-1GX30-0XE0 CP 343-1 Advanced	Коммуникационный процессор	6GK7 343-1GX30-0XE0 CP 343-1 Advanced
Интерфейсы		Контроллер ввода-вывода PROFINET IO	
Подключения к Industrial Ethernet	1xRJ45, 10/100/1000 Мбит/с	Количество CP 343-1 Advanced в режиме контроллера PROFINET IO на одну станцию S7-300	1
Подключения к PROFINET	2xRJ45, 10/100 Мбит/с	Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	128
Подключения цепи питания	2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт	• из них с поддержкой IRT режима, не более	32
Отсек для установки модуля памяти C-PLUG	Есть	Область отображения ввода/вывода, не более	4096 байт/ 4096 байт
Коммуникационные функции		Объем полезных данных ввода/вывода на один прибор	240 байт/ 240 байт
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:		Прибор ввода-вывода PROFINET IO	
• количество соединений SEND/RECEIVE, не более	16	Область отображения ввода/вывода, не более	1024 байт/ 1024 байт
• количество соединений для шифрованных сообщений, не более	16	Объем полезных данных ввода/вывода на submodule	240 байт/ 240 байт
• объем полезных данных на один запрос SEND/RECEIVE соединения, не более:		• из них передается за 1 цикл выполнения программы	240 байт
- для ISO соединений	8 Кбайт	Количество submodule на один прибор ввода-вывода, не более	32
- для соединений ISO на TCP	8 Кбайт	PROFINET CBA	
- для TCP соединений	8 Кбайт	Количество удаленных партнеров по связи, не более	64
- для UDP соединений	2 Кбайт	Общее количество соединений, не более	1000
Количество соединений для S7 функций связи, не более	16	Объем полезных данных, не более:	1000
Количество соединений для PG/OP функций связи, не более	16	• для дискретных входов	8192 байт
Суммарное количество соединений при одновременной поддержке нескольких коммуникационных протоколов, не более	48	• для дискретных выходов	8192 байт
IT функции связи		• объем данных для массивов и структур:	
FTP функции:		- при асинхронном обмене данными	8192 байт
• количество соединений FTP клиента, не более	10	- при синхронном обмене данными	450 байт
• количество соединений FTP сервера, не более	2	- для локальных соединений	2400 байт
Количество соединений HTTP сервера, не более	4	Удаленные соединения с асинхронным обменом данными:	
Количество соединений E-mail клиента с E-mail сервером, не более	1	• время обновления данных для асинхронных соединений, не менее	100 мс
Объем полезных данных, включая E-mail сообщения, на одно SEND/RECEIVE соединение, не более	8 Кбайт	• количество асинхронных соединений, не более:	
Объем памяти пользователя:		- с входными переменными	128
• Flash память для хранения файловой системы	28 Мбайт	- с выходными переменными	128
• RAM для промежуточного хранения данных	30 Мбайт	• объем данных, не более:	
Количество циклов перезаписи Flash памяти, не более	100000	- для входных соединений	8192 байт
		- для выходных соединений	8192 байт

Программируемые контроллеры S7-300

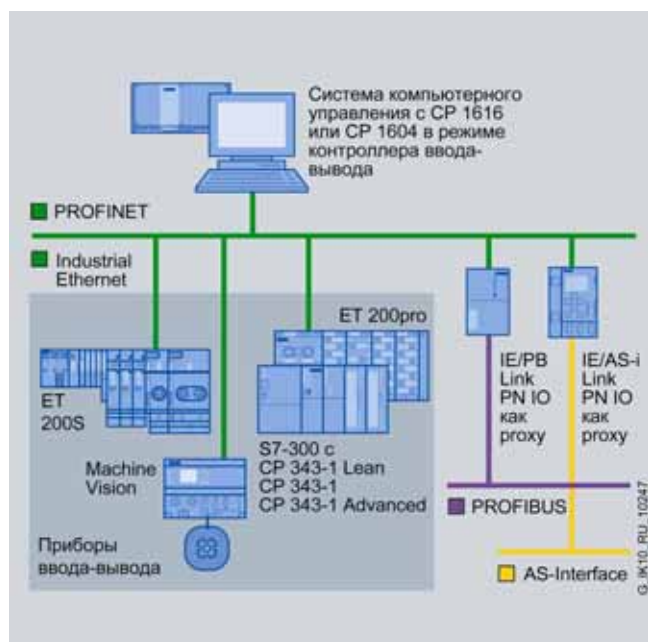
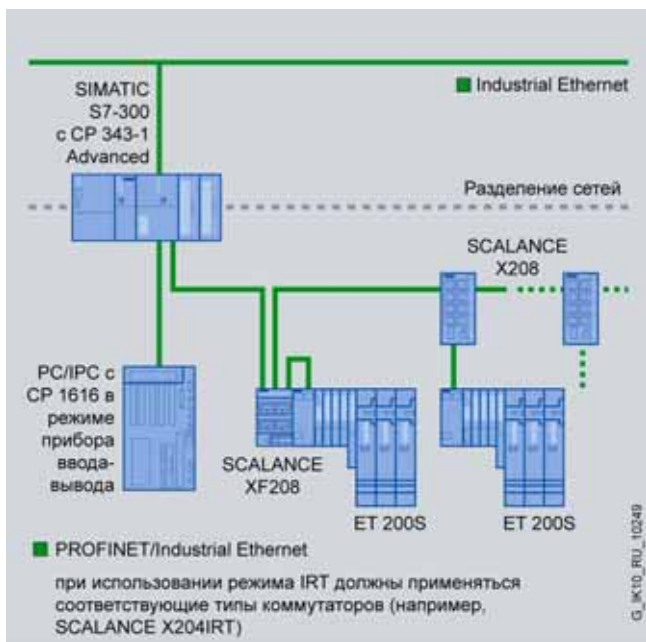
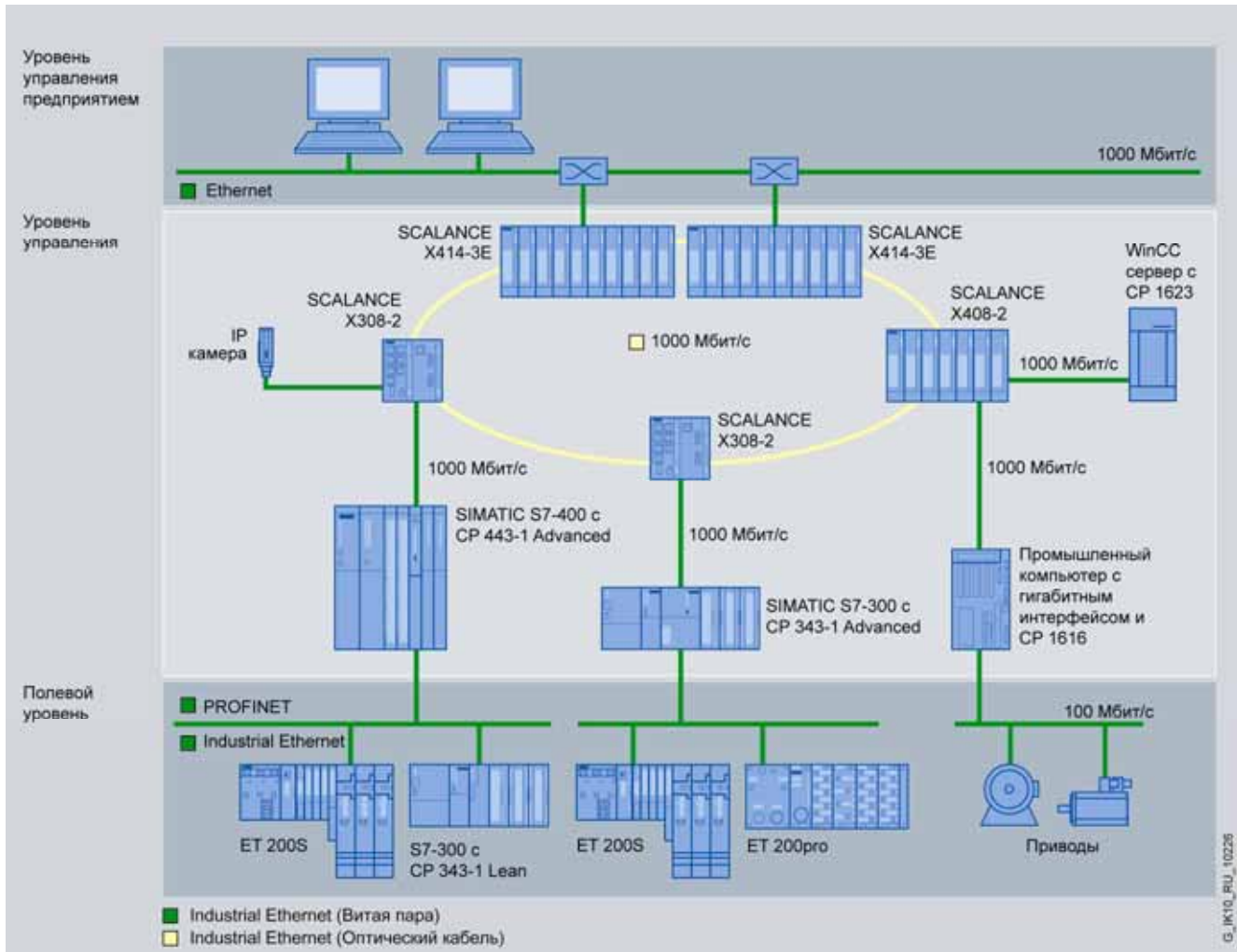
Коммуникационные компоненты
Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced

Коммуникационный процессор	6GK7 343-1GX30-0XE0 CP 343-1 Advanced	Коммуникационный процессор	6GK7 343-1GX30-0XE0 CP 343-1 Advanced
Удаленные соединения с синхронным обменом данными:		Диагностика	
• время обновления данных для синхронных соединений, не менее	8 мс	Web диагностика	Есть
• количество синхронных соединений, не более:		Резервирование	
- с входными переменными	200	Поддерживаемые функции:	
- с выходными переменными	200	• работа в кольцевых сетях	Есть
• объем данных, не более:		• менеджер резервирования	Нет
- для входных соединений	2000 байт	• поддержка протокола MRP	Есть
- для выходных соединений	2000 байт	Защита доступа к данным	
Асинхронный обмен HMI переменными:		Поддерживаемые функции:	
• количество станций, регистрирующих HMI переменные, не более	2 x PN OPC + 1 x SIMATIC iMAP	• конфигурируемый список разрешенных IP адресов	Есть
• время обновления HMI переменных	500 мс	• конфигурируемый список разрешенных IP адресов для IP маршрутизации	Есть
• количество HMI переменных, не более	200	• отключение неиспользуемых сервисов	Есть
• объем данных для HMI переменных, не более	8192 байт	• блокировка обмена данными через физический порт	Есть
Внутренние соединения:		• файл регистрации попыток несанкционированного доступа	Нет
• количество внутренних соединений, не более	256	Синхронизация времени	
• объем данных на все внутренние соединения, не более	2400 байт	Поддерживаемые функции:	
Соединения с передачей констант:		• работа с SICLOCK	Есть
• количество соединений, не более	200	• передача сигналов синхронизации времени	Есть
• объем данных на все константы, не более	4096 байт	Цепь питания	
Функции PROFIBUS proху	Нет	Напряжение питания:	
Количество соединений для доступа к внешним S7 переменным, не более	32	• 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, не более	620 мА
		Потери мощности	14.7 Вт
		Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Проектирование		Диапазон температур:	
Программное обеспечение конфигурирования	NCM S7 для Industrial Ethernet пакета STEP 7 от V5.4 SIMATIC iMAP от V3.0 SP1	• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °С
• для систем PROFINET CBA		• рабочий:	0 ... +60 °С
Управление, конфигурирование		Относительная влажность, не более	95% при +25°С
Поддержка объектов MIB	Есть	Конструкция	
Поддерживаемые протоколы:		Степень защиты	IP20
• SNMP V1	Есть	Габариты корпуса (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120
• DCP	Есть	Масса	0.6 кг
• LLDP	Есть		
Поддержка функций идентификации и управления:			
• I&M0 – информация о приборе	Есть		
• I&M1 – заводской идентификатор/местоположение	Есть		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты
Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced

Интеграция



Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced для подключения SIMATIC S7-300 к Industrial Ethernet; контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO с поддержкой RT и IRT режимов; управление реконфигурированием сети; PROFINET CBA; ISO, TCP/IP и UDP; S7 функции связи; открытый обмен данными через Industrial Ethernet (SEND/RECEIVE), FETCH/ WRITE, с или без поддержки процедур RFC 1006; поддержка широковещательных сообщений; Web сервер; HTML диагностика; FTP сервер; FTP клиент; E-mail клиент; синхронизация времени с поддержкой процедур NTP или SIMATIC; защита доступа на основе списка IP адресов; DHCP; SNMP; инициализация через LAN 10/100 Мбит/с; 2xRJ45, 10/100 Мбит/с, PROFINET; 1xRJ45, 10/100/1000 Мбит/с, Industrial Ethernet; DVD диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке; модуль памяти C-PLUG	6GK7 343-1GX30-0XE0	Штекер IE FC RJ45 4x2 металлический корпус; 8 встроенных контактов для подключения кабеля IE FC TP кабеля 4x2 методом прокалывания изоляции жил; с осевым отводом кабеля, 10/100/1000 Мбит/с, <ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB11-2AA0 6GK1 901-1BB11-2AB0 6GK1 901-1BB11-2AE0
		CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
		Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0
Штекер IE FC RJ45 2x2 металлический корпус; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; с осевым отводом кабеля, 10/100 Мбит/с, <ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Коммуникационный процессор CP 343-1 ERPC

Обзор



- CP 343-1 ERPC (Enterprise Connect - подключение к уровню управления предприятием) - это коммуникационный процессор для подключения программируемого контроллера SIMATIC S7-300 к сети Industrial Ethernet.
- Поддержка подключения SIMATIC S7-300 к различным типам баз данных для реализации принципа вертикальной интеграции за счет расширения встроенного программного обеспечения коммуникационного процессора программным обеспечением фирмы ILS-Technology (заказывается отдельно).
- Гнездо RJ45, 10/100/1000 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение и ав-

томатическая настройка на скорость обмена данными в сети.

- Коммуникационные функции:
 - Открытый обмен данными (SEND/RECEIVE).
 - PG/OP функции связи.
 - S7 функции связи (клиент, сервер, мультиплексирование).
 - ERPC функции связи, поддерживаемые дополнительным программным обеспечением фирмы ILS-Technology.
- Встроенный Web сервер.
- Защита доступа с помощью конфигулируемого 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 Web браузером.
- Интеграция в систему управления сетью на основе SNMP V1 MIB-II.

Особенности

- Защита инвестиций в существующие системы за счет интеграции в SIMATIC 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 конфигулируемого списка разрешенных IP адресов без изменения паролей.
- Непосредственное подключение к SQL базам данных и системам сообщений в сочетании с программным обеспечением фирмы ILS-Technology.
- Надежное электрическое подключение кабеля с помощью штекеров IE FC RJ45 промышленного исполнения. Отвод кабеля под углом 145 или 180 °.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-1 ERPC позволяет подключать SIMATIC 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, способен выполнять независимое управление обменом данными, разгружая от этих задач центральный процессор кон-

троллера. Кроме того, применение CP 343-1 ERPC позволяет получать дополнительные коммуникационные соединения.

CP 343-1 ERPC позволяет поддерживать обмен данными между S7-300 и:

- Компьютерами/ программаторами.
- Приборами и системами человеко-машинного интерфейса.
- Системами автоматизации SIMATIC S5/ S7/ C7/ WinAC. Базами данных ERP или MES систем. Например, ORACLE, MySQL, MS-SQL, DB2 (при наличии расширения фирмы ILS-Technology).

Конструкция

Коммуникационный процессор CP 343-1 ERPC характеризуется следующими показателями:

- Прочный пластиковый корпус, на котором расположены:
 - Гнездо RJ45 промышленного исполнения для подключения к Industrial Ethernet;
 - автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети;
 - подключение кабеля с штекером IE FC RJ45 с оводом ка-

- беля под углом 145 или 180 °;
- автоматическая кроссировка подключаемого кабеля.
- 2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт для подключения цепи питания =24 В
- Диагностические светодиоды 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 расши-

рения, подключенной к базовому блоку через интерфейсные модули IM 360/ IM 361.

- Работа с естественным охлаждением, отсутствие буферной батареи.
- Модуль памяти C-PLUG включен в комплект поставки. Без этого модуля коммуникационный процессор работать не может.

Функции

CP 343-1 ERPC выполняет автономное управление обменом данными через Industrial Ethernet. Он оснащен встроенным микропроцессором и имеет свой MAC адрес, позволяющий включать коммуникационный процессор в сеть. Поддержка протокола (DHCP - dynamic host configuration protocol), обеспечивает возможность присвоения IP адреса с центрального DHCP сервера.

CP 343-1 ERPC обеспечивает одновременную поддержку следующих коммуникационных сервисов:

- PG/OP функции связи
Доступ HMI систем к данным SIMATIC S7-300 с использованием OP функций связи;
PG функции связи для дистанционного программирования сетевых S7 через сеть.
 - S7 маршрутизация
позволяет выполнять обмен данными между программатором и всеми сетевыми S7 станциями, подключенными к сети Industrial Ethernet и связанным с ней сетям.
- S7 функции связи
- Открытый обмен данными (SEND/RECEIVE);
 - Передача широкоэвещательных сообщений, адресованных большому количеству станций.
 - Обмен данными без использования процедур RFC 1006.

Интерфейс подключения к системам заводского уровня (ERPC)

Становится доступным после дополнения операционной системы CP 343-1 ERPC программным обеспечением ILS-Technology (заказывается отдельно). Образует интерфейс подключения к базам данных, использующий для своей работы транспортный протокол TCP/IP. Управление обменом данными выполняет коммуникационный процессор. Обеспечивает поддержку коммуникационного обмена с базами дан-

ных ORACLE, MySQL, MS-SQL и DB2, а также поддержку функций Message Queue IBM Websphere.

Для обмена данными с центральным процессором не требуется вносить изменения в программу контроллера. Необходимая настройка параметров выполняется с помощью инструментальных средств, включенных в расширение операционной системы коммуникационного процессора deviceWISE. Процесс настройки сводится к определению областей памяти центрального процессора, информация из которых будет передаваться в базу данных.

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.

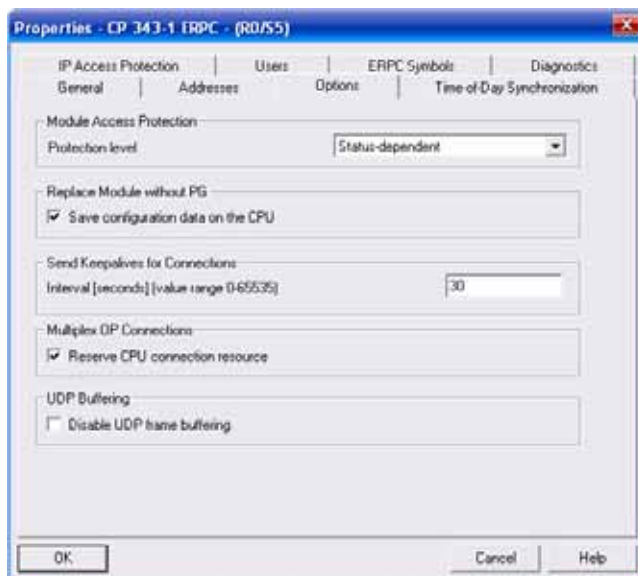
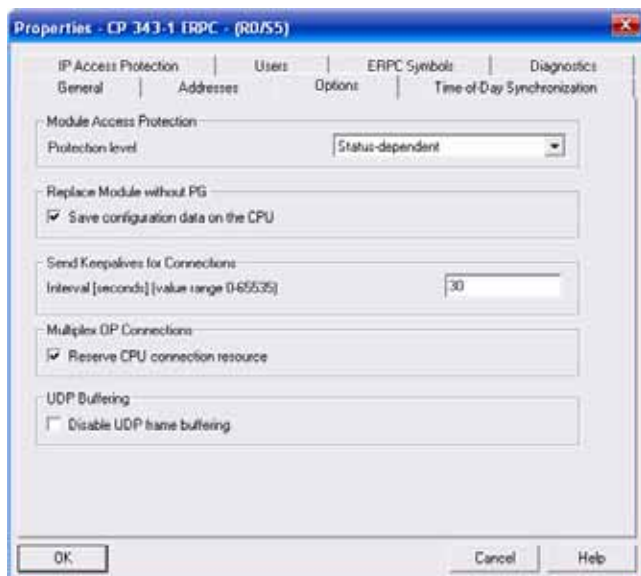
Диагностика во время работы:

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

Защита данных

CP 343-1 ERPC позволяет ограничивать доступ к локальной S7 станции путем определения IP адресов разрешенных партнеров по связи. Партнеры по связи, имеющие другие адреса, получить доступ к контроллеру через CP 343-1 ERPC не могут.

Конфигурирование



Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Коммуникационный процессор CP 343-1 ERPC

Для конфигурирования CP 343-1 ERPC необходим STEP 7 от V5.4 SP4 или выше и HSP. Для конфигурирования объектов баз данных дополнительно нужны соответствующие инструментальные средства компьютера.

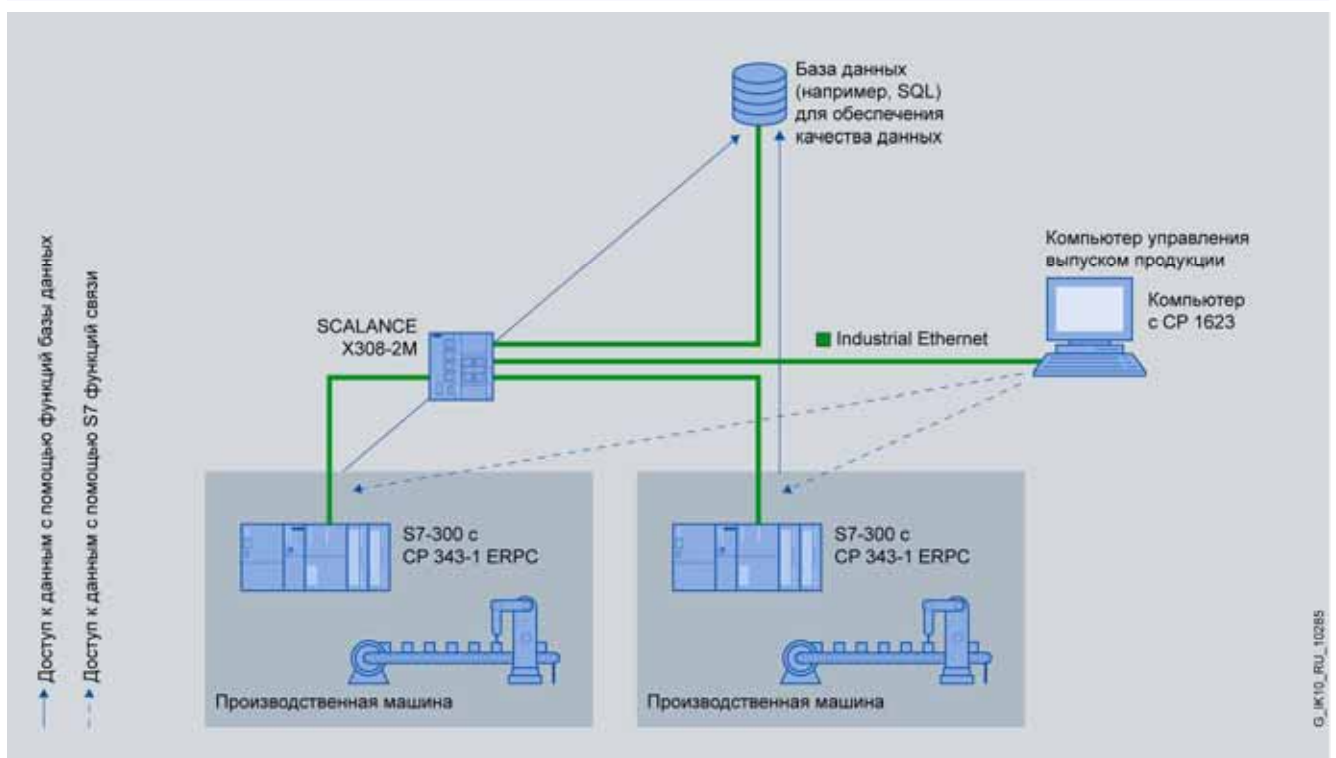
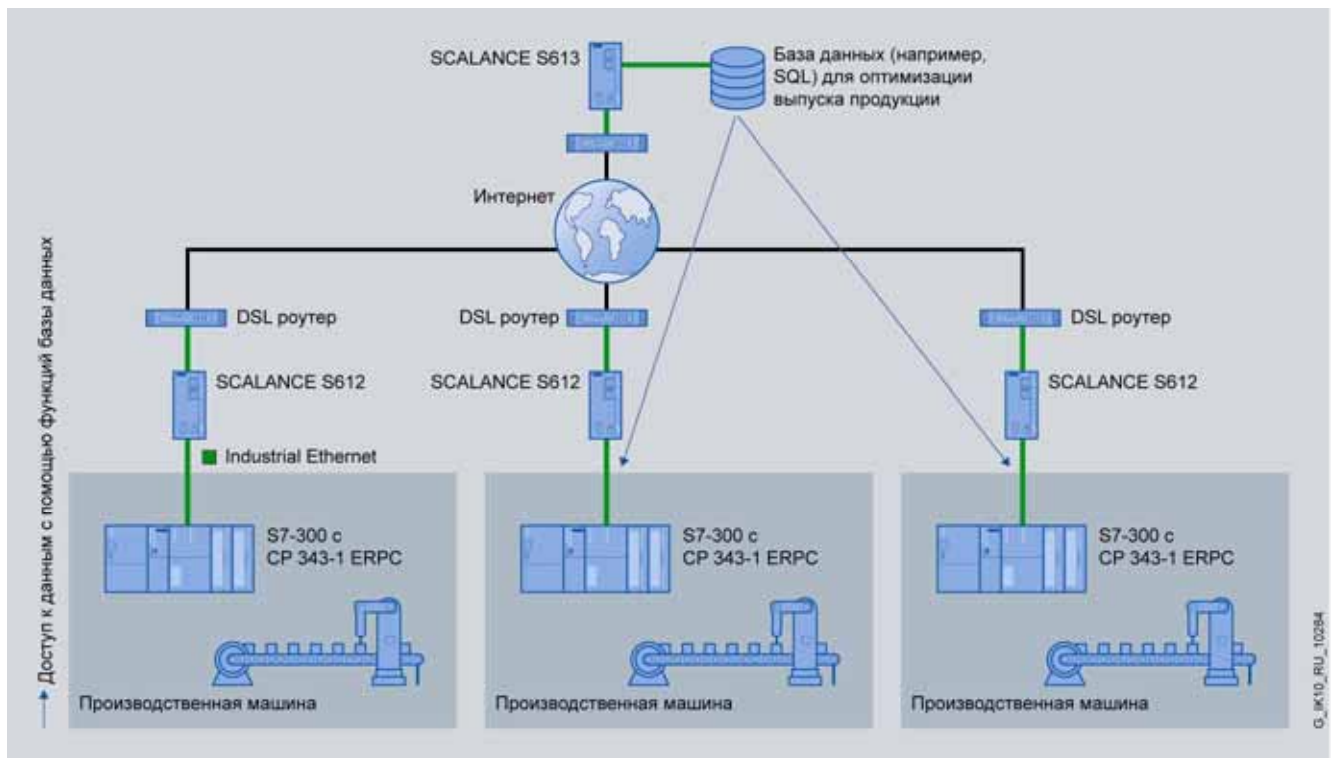
Все параметры настройки сохраняются в съемном модуле памяти C-PLUG, что позволяет производить замену модуля без повторного конфигурирования системы связи.

Технические данные

Коммуникационный процессор	6GK7 343-1FX00-0XE0 CP 343-1 ERPC
Интерфейсы	
Подключения к Industrial Ethernet	1xRJ45, 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 соединения, не более:	
- для 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
• объем данных на блок данных протокола	
- для передачи	240 байт
- для приема	240 байт
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, 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
Проектирование	
Программное обеспечение конфигурирования	NCM S7 для Industrial Ethernet пакета STEP 7 от V5.4 SP4 + HSP
Управление, конфигурирование	
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 CP 343-1 ERPC
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
Точность синхронизации времени	±0.5 с
Цепь питания	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	≈24 В
• допустимый диапазон отклонений	≈20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток:	
• от внутренней шины контроллера:	
- максимальное значение	270 mA
- типовое значение	140 mA
• от источника питания ≈24 В:	
- максимальное значение	620 mA
- типовое значение	480 mA
Потери мощности, не более	14.7 Вт
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон температур:	
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C
• рабочий:	0 ... +60 °C
Относительная влажность, не более	95% при +25 °C
Конструкция	
Степень защиты	IP20
Габариты корпуса (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120
Масса	0.8 кг


Интеграция



Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Коммуникационный процессор CP 343-1 ERPC

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер	
Коммуникационный процессор CP 343-1 ERPC для подключения SIMATIC S7-300 к Industrial Ethernet, а также для подключения к базам данных MES и ERP приложений; TCP/IP; S7 функции связи; открытый обмен данными через Industrial Ethernet (SEND/RECEIVE) с или без поддержки процедур RFC 1006; защита доступа на основе списка IP адресов; DHCP; SNMP; инициализация через LAN 10/100/1000 Мбит/с; 1xRJ45, 10/100/1000 Мбит/с, Industrial Ethernet; модуль памяти C-PLUG	6GK7 343-1FX00-0XE0	Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0	
Модуль памяти C-PLUG для сохранения параметров настройки и данных коммуникационных компонентов SIMATIC NET со слотом для установки C-PLUG, позволяет выполнять замену приборов без повторного выполнения операций конфигурирования	6GK1 900-0AB00	Программное обеспечение ILS-Technology 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		
Штекер IE FC RJ45 4x2 металлический корпус; 8 встроенных контактов для подключения кабеля IE FC TP кабеля 4x2 методом прокалывания изоляции жил; с осевым отводом кабеля, 10/100/1000 Мбит/с, <ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB11-2AA0 6GK1 901-1BB11-2AB0 6GK1 901-1BB11-2AE0	<ul style="list-style-type: none"> • deviceWISE Embedded Edition для SIMATIC S7 • IBM DB2 Transport • IBM DB2/400 Transport • Oracle Manufacturing Operations Center • Oracle Transport • MySQL Transport • Microsoft MSSQL Transport • IBM WebsphereMQ Transport/Listener • IBM SIB Transport/Listener 		
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0			3011-002-21
				3011-4-201-0
				3011-4-202-0
			3011-4-203-0	
			3011-4-204-0	
			3011-4-205-0	
			3011-4-206-0	
			3011-4-402-0	
			3011-4-403-3	

Обзор

- Встраиваемое программное обеспечение deviceWISE для SIMATIC S7 является программным продуктом фирмы ILC-Technology. Оно может загружаться в коммуникационный процессор CP 343-1 ERPC.
- Интеллектуальное подключение контроллеров S7-300 к IT приложениям уровня управления предприятием (например, к базам данных).
- Дополнительного программирования контроллера SIMATIC не требуется.

**Особенности**

- Простая интеграция программируемых контроллеров S7-300 в IT приложения.
- Получение данных с внешних терминальных приборов (считывателей систем идентификации, систем обработки видео изображений) без затрат на дополнительное программирование.
- Надежная доставка критичных данных процесса с использованием механизмов промежуточного буферирования (store & forward), а также встроенной локальной базы данных.

- Отказ от использования приложений с функциями проху в случае обмена данными между контроллером и IT приложениями.
- Комплексная предварительная обработка данных в контроллере с использованием целого ряда опций фиксации данных.
- Поддержка стандартных протоколов OPC UA или XML-DA непосредственно на уровне контроллер.

Назначение

Программное обеспечение deviceWISE включает удобные инструментальные средства конфигурирования и управления данными. Эти инструментальные средства обеспечивают широкую поддержку механизмов "drag & drop" и позволяют определять условия фиксации данных. Дополнительно они используются для конфигурирования построчной обработки данных и формирования полезной информации, передаваемой из контроллера в базы данных или очереди сообщений IT среды уровня управления предприятием.

Связь с базой данных

deviceWISE устанавливает непосредственное соединение между программируемым контроллером и ведущей системой базы данных. Пользователь может выполнять основные операции в подключенных базах. Например,:

- Документировать производственные данные 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.

Связь с очередью сообщений

Программное обеспечение deviceWISE позволяет пользователю 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 форматов данных.

Обмен данными с приборами

Программное обеспечение deviceWISE преимущественно ориентировано на обмен данными с приложениями уровня управления предприятием. Дополнительно оно позволяет устанавливать соединения с другими приборами автоматизации и получать данные контроллеров и датчиков, передавать их в блоки данных центрального процессора контроллера.

Функции**Инновационные инструментальные средства**

Конфигурирование и управление системами deviceWISE выполняется с помощью соответствующих инструментальных средств. Это позволяет использовать один или несколько deviceWISE без дополнительного программирования контроллеров. Большинство операций выполняется методом "drag & drop", который позволяет снижать количество ошибок, вызванных неправильным вводом адресов или наименований полей.

Непосредственное подключение к SQL базам данных

- IBM DB2
- IBM DB2/400 (для систем OS/400)
- Oracle
- Oracle Manufacturing Operations Center
- Microsoft SQL Server
- MySQL

Непосредственное подключение к системам сообщений

- IBM Websphere MQ
- IBM MQTT
- IBM SIB/JMS
- TCP

Двунаправленные соединения

deviceWISE позволяет устанавливать двунаправленные соединения между контроллером и базой данных.

Предварительная обработка данных

Программное обеспечение deviceWISE позволяет выполнять экстенсивную предварительную обработку данных (например, выполнение математических операций, обработка графиков и т.д.), использовать локальную SQL базу данных и встроенные функции FTP сервера/ клиента.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Программное обеспечение deviceWISE

Обработка и коррекция ошибок

- Буферное сохранение данных для всех транзакций.
- Уведомление об ошибках через каналы электронной почты.
- Сигнализация об ошибках для программируемого контроллера.

Непосредственное подключение других терминалов

deviceWISE позволяет использовать CP 343-1 ERPC для обмена данными:


- С программируемыми контроллерами (Siemens, Rockwell, Mitsubishi, Omron).
- Системами анализа видео изображений.
- Считывателями систем идентификации.

Дополнительно обеспечивается поддержка открытых стандартных протоколов Modbus TCP, OPC UA и XML-DA.

Дополнительную информацию можно найти в Internet по адресу:

<http://www.ilstechnology.com/erpc>

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Программное обеспечение ILS-Technology 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	
<ul style="list-style-type: none"> • deviceWISE Embedded Edition для SIMATIC S7 	3011-002-21
<ul style="list-style-type: none"> • IBM DB2 Transport 	3011-4-201-0
<ul style="list-style-type: none"> • IBM DB2/400 Transport 	3011-4-202-0
<ul style="list-style-type: none"> • Oracle Manufacturing Operations Center 	3011-4-203-0
<ul style="list-style-type: none"> • Oracle Transport 	3011-4-204-0
<ul style="list-style-type: none"> • MySQL Transport 	3011-4-205-0
<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft MSSQL Transport 	3011-4-206-0
<ul style="list-style-type: none"> • IBM WebsphereMQ Transport/Listener 	3011-4-402-0
<ul style="list-style-type: none"> • IBM SiB Transport/Listener 	3011-4-403-3

Обзор



- 4-канальный неуправляемый коммутатор PROFINET/ Industrial Ethernet.
- Обмен данными со скоростью 10/100 Мбит/с, работа в системах реального масштаба времени.

Особенности

- Простое и быстрое подключение S7-300 к сети Industrial Ethernet/ PROFINET через четыре встроенных гнезда RJ45. Один порт RJ45 используется для подключения к коммуникационному процессору или встроенному интерфейсу центрального процессора.
- Снижение затрат на дополнительные коммуникационные компоненты.

Назначение

CSM 377 (Compact Switch Module) обеспечивает возможность подключения программируемого контроллера S7-300 к сети PROFINET/ Industrial Ethernet. Модуль поддерживает механизм "Plug&Play" и не требует настройки своих параметров.

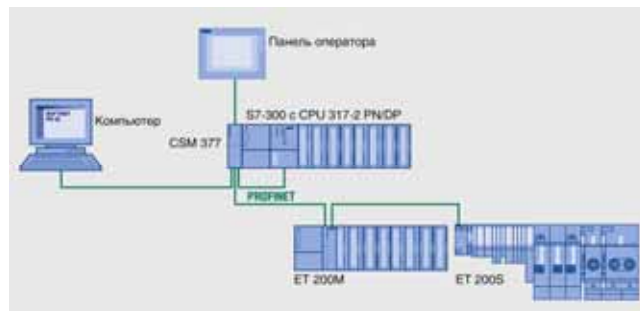
Конструкция

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.
- Съёмный 2-полюсный терминальный блок для подключения цепи питания =24 В.

Технические данные

Коммутатор IE	6GK7 377-1AA00-0AA0 CSM 377
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с
Автоматическое определение скорости передачи	Поддерживается
Автокроссировка	Поддерживается
Интерфейсы:	4 гнезда RJ45
• 10BaseT, 100BaseTX	2-полюсный съёмный терминальный блок с контактами под винт
• подключения цепи питания	=24 В (19.2 ... 28.8 В)
Напряжение питания	70 мА при =24 В
Потребляемый ток	1.6 Вт
Потери мощности	0.5 А/ 60 В, сменный
Встроенный предохранитель	
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 ТР кордом
• 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 ТР кордом



- Построение древовидных и звездообразных сетевых структур.
- Пластиковый корпус формата модулей S7-300 шириной 40 мм.

- Снижение монтажных объемов.
- Рентабельное решение для увеличения количества интерфейсов Ethernet и подключения программаторов, панелей операторов, приборов ввода-вывода и т.д.
- Рентабельное решение для построения небольших локальных сетей Ethernet.

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

- Четыре светодиода индикации состояний коммуникационных портов.
- Два варианта установки в монтажную стойку S7-300:
 - слева или справа от модуля блока питания или
 - в крайней правой позиции монтажной стойки.

Коммутатор IE	6GK7 377-1AA00-0AA0 CSM 377
Диапазон температур:	
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C
• рабочий:	0 ... +60 °C
Относительная влажность, не более	95% при +25°C
Высота над уровнем моря	До 2000 м при температуре до +56 °C, до 3000 м при температуре до +50 °C
Стойкость к шумам	EN 61000-6-2
Генерируемые помехи	EN 61000-6-4
Степень защиты	IP 20
Габариты	40 x 125 x 118 мм
Масса	200 г
Монтаж	На профильную шину S7-300

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Коммутатор CSM 377

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC NET, неуправляемый коммутатор CSM 377 для подключения SIMATIC S7-300/ S7-300C/ S7-300F/ C7 к Industrial Ethernet/PROFINET, 10/100 Мбит/с, интерфейс 10BaseT, 100BaseTX; без поддержки диагностических функций; компакт-диск с электронной документацией (без русского языка)	6GK7 377-1AA00-0AA0	Штекер IE FC RJ45 металлический корпус; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; с осевым отводом кабеля, <ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0		

Обзор

- 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.

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:

- классам соответствия 0 и 1 для S7-OpenModbus/TCP PN-CPU или

Функции

- Набор поддерживаемых функциональных кодов Modbus:
 - для класса соответствия 0: функциональные коды 3 и 16;
 - для класса соответствия 1: функциональные коды 1 ... 6, 15 и 16.
- Базовые функции:
 - использование мастера конфигурирования для установки соединений и настройки их параметров;
 - использование контроллеров S7-300/ S7-400 в режимах Modbus клиента или сервера;
 - одновременная поддержка до 64 Modbus соединений одним контроллером S7-300/ S7-400 (зависит от состава используемой аппаратуры);
 - параллельное использование протокола Modbus/TCP с другими коммуникационными протоколами.

Функции коммуникационного блока MODBUS PN:

- интерпретация принимаемых телеграмм Modbus,
- генерация отправляемых телеграмм Modbus,
- передача данных в или из настраиваемого блока данных,
- обслуживание соединений и обработка данных с использованием T-блоков стандартной библиотеки,



- Использование мощных инструментальных средств STEP 7 и SIMATIC PCS7.
- Использование мастера конфигурирования для всех центральных процессоров SIMATIC S7 с встроенным интерфейсом PROFINET.

- 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.

- 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 всеми версиями центральных и коммуникационных процессоров S7-300/ S7-400. Информацию о требованиях к аппаратуре можно найти в Internet по адресу:

www.siemens.com/s7modbus

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Программное обеспечение S7-OpenModbus/TCP PN-CPU для организации обмена данными через Industrial Ethernet с поддержкой протокола Modbus/TCP на базе PN-CPU S7-300, S7-400 и ET 200S; класс соответствия 0 и 1; Modbus клиент или сервер; компакт-диск с программным обеспечением и документацией на немецком и английском языке; лицензия для установки на один компьютер/ программатор	2XV9 450-1MB02	Программное обеспечение S7-OpenModbus/TCP для организации обмена данными через Industrial Ethernet с поддержкой протокола Modbus/TCP на базе коммуникационных процессоров CP 343-1 и CP 443-1; компакт-диск с программным обеспечением и документацией на немецком и английском языке; лицензия для установки на один компьютер/ программатор	2XV9 450-1MB00

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Коммуникационные процессоры CP 342-5 (FO)

Обзор



- Непосредственное подключение программируемых контроллеров S7-300 к сети PROFIBUS DP с:
 - электрическими (RS 485) каналами связи с помощью CP 342-5;
 - оптическими каналами связи на основе PCF 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.
- Поддержка:



- протокола PROFIBUS DP;
- PG/OP функций связи;
- S7 функций связи (клиент, сервер, мультиплексирование);
- 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 динамического запуска ведомых DP устройств.
- Улучшение структуры системы автоматизации за счет ее разделения на несколько подсистем и обслуживания каждой подсистемы через свой коммуникационный процессор.
- Оптимизация обмена данными за счет использования S7 функций связи.

- Исчерпывающий контроль и мониторинг за счет мультиплексирования соединений с устройствами человеко-машинного интерфейса.
- Решение задач автоматического регулирования с использованием функций SYNC и FREEZE.
- CP 342-5 FO - работа в тяжелых промышленных условиях:
 - 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.

Конструкция

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 PCF 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.
- Подключение к контроллеру через шинный соединитель. 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 коммуникационные процессоры CP 342-5/ CP 342-5 FO обеспечивают поддержку:

- Коммуникационного обмена данными через сеть PROFIBUS DP в соответствии с требованиями IEC 61158/ EN 50170 в режиме ведущего или ведомого DP устройства.
- PG/OP функций связи.
- S7 функций связи.
- Функций S5-совместимой связи (интерфейса 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 DP V0 устройства класса 1 или 2.

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;
- программируемых контроллеров S7-200, подключаемых к сети через коммуникационный модуль EM 277;
- станций распределенного ввода-вывода ET 200 и приборов полевого уровня с электрическим (RS 485) интерфейсом PROFIBUS DP.

CP 342-5 FO поддерживает связь с ведомыми DP устройствами в виде:

- станций распределенного ввода-вывода ET 200M и ET 200S, оснащенных встроенным оптическим интерфейсом;
- программируемых контроллеров S7-300 с коммуникационными процессорами CP 342-5 FO;
- компьютеров с коммуникационными процессорами CP 5614 FO;
- 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 запуска и остановки ведомых DP устройств.

Содержимое области данных распределенного ввода-вывода передается из коммуникационного процессора в центральный процессор и наоборот. Эти операции поддерживаются как для режима ведущего, так и для режима ведомого DP устройства.

Ведомое устройство PROFIBUS DP

Работая в качестве ведомого устройства, CP 342-5/CP 342-5 FO способны поддерживать связь с ведущим устройством PROFIBUS DP. Это позволяет создавать смешанные конфигурации сети PROFIBUS, обеспечивающие сетевой обмен данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ WinAC/ S5, компьютерами, станциями ET 200 и другими устройствами полевого уровня (EN 50170, часть 2). Управление передачей данных осуществляется функциями DP-SEND и DP-RECV, включаемыми в программу пользователя средствами STEP 7.

PG/OP функции связи

PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех сетевых станций SIMATIC S7/ WinAC. Поддержка процедур S7 routing распространяет сферу действия PG/OP функций связи на межсетевой обмен дан-

ными, 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.

S7 функции связи

S7 функции могут быть использованы для организации связи:

- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ WinAC;
- с приборами и системами человеко-машинного интерфейса;
- с компьютерами, оснащенными коммуникационными процессорами CP 5613 A2/ CP 5613 FO/ CP 5614 A2/ CP 5623/ CP 5624 и программным обеспечением S7-5613, а также коммуникационными процессорами CP 5512/ CP 5611 A2/ CP 5621 и программным обеспечением SOFTNET-S7.

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

Функции S7 клиента поддерживаются на уровне загружаемых программных блоков.

Открытый обмен данными (SEND/RECEIVE)

Функционирование интерфейса SEND/RECEIVE базируется на использовании уровня 2 (FDL) PROFIBUS и позволяет использовать коммуникационный процессор CP 342-5/ CP 342-5 FO для оптимизированного обмена данными на полевом уровне.

Этот интерфейс обеспечивает эффективную поддержку высокопроизводительного обмена данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S5, SIMATIC S7/ WinAC, SIMATIC 505 и промышленными и 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;
- 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

Пакет NCM S7 для PROFIBUS поддерживает широкий спектр диагностических функций:

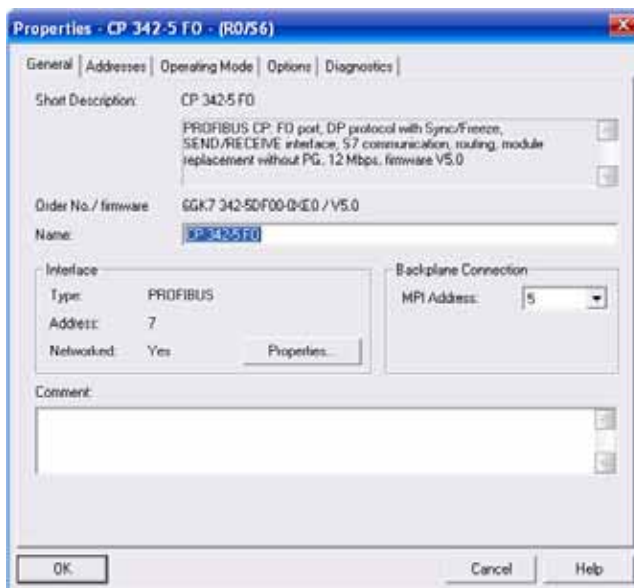
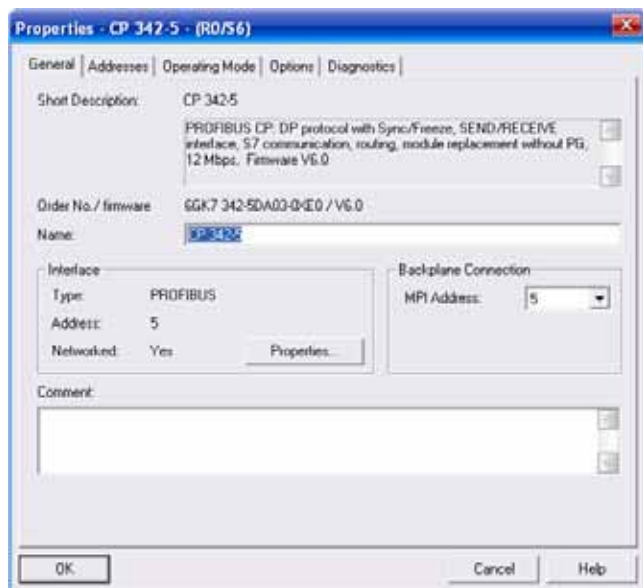
- Считывание информации о текущем режиме работы коммуникационного процессора.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Коммуникационные процессоры CP 342-5 (FO)

- Широкий набор диагностических и статистических функций.
- Диагностика соединений.
- Статистические данные о работе сети.
- Считывание содержимого диагностического буфера.

Программирование и конфигурирование



Для конфигурирования всех функций коммуникационных процессоров CP 342-5/ CP 342-5 FO необходим STEP 7 от V5.1 SP2 и выше. Параметры настройки сохраняются в памяти центрального процессора, что позволяет сохранять параметры настройки при перебоих в питании контроллера, а также производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи. Запуск центрального процессора будет автоматически сопровождаться передачей всех параметров настройки в коммуникационный процессор.

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

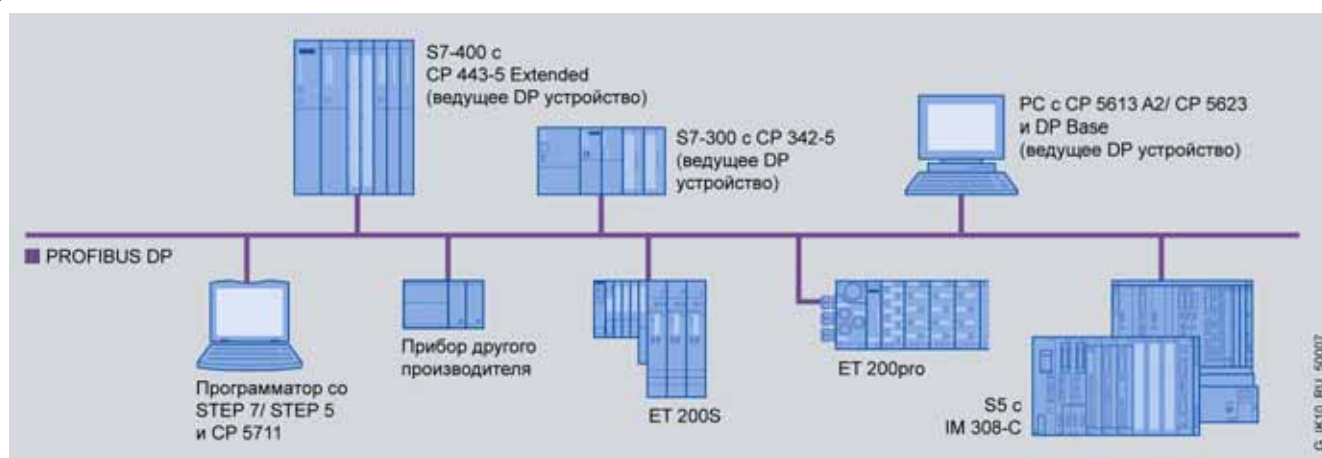
Функциональные блоки поддержки протокола PROFIBUS DP включены в стандартную библиотеку STEP 7. Функциональные блоки поддержки функций открытого обмена данными (SEND/RECEIVE), а также функций S7-клиента помещены в библиотеку SIMATIC NET пакета NCM S7.

Технические данные

Коммуникационный процессор	6GK7 342-5DA02-0XE0 CP 342-5	6GK7 342-5DF00-0XE0 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:	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	2 дуплексных оптических гнезда симплексных соединителей
• подключения к PROFIBUS DP		
• подключения питания	4-полюсный терминальный блок с контактами под винт	
Максимальное расстояние между двумя соседними станциями	Зависит от скорости передачи данных в сети	50 м при использовании пластикового, 300 м при использовании PCF кабеля
Напряжение питания	=24 В	=24 В
Потребляемый ток:		
• от шины контроллера	150 мА	150 мА
• от источника питания =24В	250 мА	250 мА
Потери мощности	6.75 Вт	6.75 Вт
Диапазон температур:		
• рабочий	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °С	-40 ... +70 °С
Относительная влажность	До 95 % при +25 °С, без конденсата	До 95 % при +25 °С, без конденсата
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	40x 125x 120
Масса	0.3 кг	0.3 кг
Максимальное количество CP 342-5 (FO) в одном S7-300	4	4
Коммуникационные функции		
Количество S7-соединений, не более	16 (определяется типом центрального процессора)	16 (определяется типом центрального процессора)
Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE):		
• количество соединений, не более	16	16
• объем данных на соединении	240 байт (SEND и RECEIVE)	240 байт (SEND и RECEIVE)

Коммуникационный процессор	6GK7 342-5DA02-0XE0 CP 342-5	6GK7 342-5DF00-0XE0 CP 342-5 FO
Комбинированный режим работы:		
• количество соединений, не более	32 (без DP), 28 (с DP)	32 (без DP), 28 (с DP)
• объем диагностических данных на ведомое DP-устройство	240 байт	240 байт
Ведущее DP устройство:		
• ведущее устройство класса	DP V0	DP V0
• количество ведомых DP устройств, не более	124	124
• объем данных ввода-вывода	2160 байт на ввод и 2160 байт на вывод	2160 байт на ввод и 2160 байт на вывод
• объем данных ввода-вывода на ведомое устройство	244 байт на ввод и 244 байт на вывод	244 байт на ввод и 244 байт на вывод
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 обслуживаемых OP соединений (асинхронный обмен данными), не более	16	16

Интеграция



Данные для заказа CP 342-5

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 342-5 для подключения S7-300 к электрическому (RS 485) каналу связи PROFIBUS, ведущему или ведомому DP устройству, интерфейс SEND/RECEIVE, PG/OP и S7 функции связи, до 12 Мбит/с		Соединитель RS 485 для PROFIBUS отвод кабеля под углом 90°, встроенный отключаемый терминальный резистор, скорость обмена данными до 12 Мбит/с	
• стандартное исполнение, диапазон рабочих температур 0 ... +60 °C, отсутствие конденсата	6GK7 342-5DA02-0XE0	• FastConnect, подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции	6ES7 972-0BA52-0XA0
• исполнение SPLUS, работа в средах с содержанием агрессивных примесей, допустимость появления конденсата, диапазон рабочих температур		- без гнезда для подключения программатора	6ES7 972-0BB52-0XA0
- 0 ... +60 °C	6AG1 342-5DA02-4XE0	• подключение жил кабеля через контакты под винт	6ES7 972-0BA12-0XA0
- -25 ... +60 °C	6AG1 342-5DA02-2XE0	- без гнезда для подключения программатора	6ES7 972-0BB12-0XA0
		- с гнездом для подключения программатора	
Сетевой терминал 12M для PROFIBUS с радиальным соединительным кабелем длиной 1,5 м, скорость передачи данных до 12 Мбит/с	6GK1 500-0AA10	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Коммуникационные процессоры CP 342-5 (FO)

Данные для заказа CP 342-5 FO

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 342-5 FO для подключения SIMATIC S7-300/ C7 к оптическому каналу связи PROFIBUS, ведущее или ведомое DP устройство, интерфейс SEND/RECEIVE, PG/OP и S7 функции связи, до 12 Мбит/с	6GK7 342-5DF00-0XE0	Инструмент для разделки пластиковых и PCF оптических кабелей	6GK1 905-6PA10
Комплект для монтажа пластиковых и PCF соединительных линий PROFIBUS DP. Состав: 100 симплексных оптических штекеров и 5 шлифовальных комплектов	6GK1 901-0FB00-0AA0	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Адаптер для подключения пластиковых и PCF кабелей с симплексными штекерами к модулям IM 467 FO, IM 151 FO, IM 151CPU FO, IM 153-2 FO. Упаковка из 50 штук (подключение к 25 модулям)	6ES7 195-1BE00-0XA0	Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0

Обзор

- 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).
- Поддержка:
 - PG/OP функций связи;
 - S7 функций связи;
 - открытого обмена данными через PROFIBUS (SEND/RECEIVE);
 - протокола PROFIBUS FMS.
- Дистанционное конфигурирование и программирование контроллера через PROFIBUS.
- Межсетевой обмен данными с использованием PG функций связи и процедур S7 routing.
- 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.
- Простое проектирование и конвертирование данных в коммуникационном процессоре. Выполнение проектных работ без наличия глубоких знаний протокола PROFIBUS FMS.
- 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.
- Открытого обмена данными через PROFIBUS (интерфейса 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);
- с приборами человеко-машинного интерфейса;
- с программируемыми контроллерами SIMATIC 505;
- с компьютерами, оснащенными коммуникационными процессорами CP 5613 A2/ CP 5613 FO/ CP 5614 A2/ CP 5623/ CP 5624 с программным обеспечением S7-5613, а также с коммуникационными процессорами CP 5511 A2/ CP 5512/ CP 5621 и программным обеспечением SOFTNET-S7.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Коммуникационный процессор CP 343-5

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

Открытый обмен данными через PROFIBUS (SEND/RECEIVE)

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

Этот интерфейс обеспечивает эффективную поддержку высокопроизводительного обмена данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S5, SIMATIC S7, SIMATIC 505 и 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;
- 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 5611 A2, CP 5621, 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.

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:

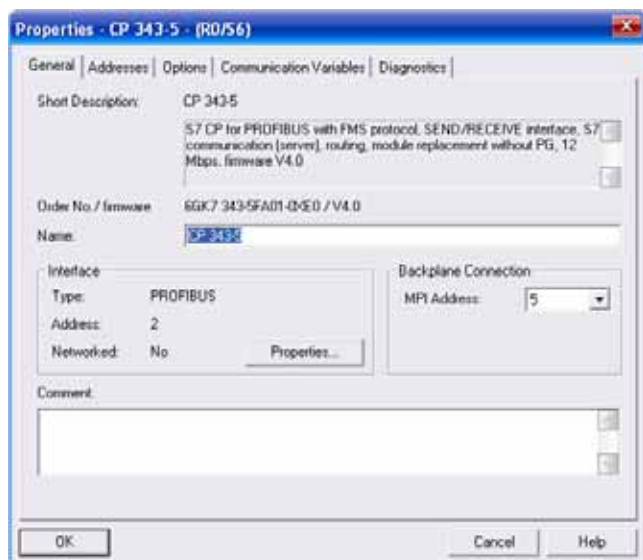
- READ (чтение), WRITE (запись):
 - обеспечение доступа к записи или чтению значений переменных партнера по связи из программы пользователя с использованием индексов или имен переменных;
 - поддержка частичного доступа к переменным;
 - управление установкой асинхронных соединений (ведущее устройство - 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

Пакет NCM S7 для PROFIBUS поддерживает широкий спектр диагностических функций:

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

Конфигурирование



Для конфигурирования всех функций коммуникационного процессора CP 343-5 необходим STEP 7 от V5.1 SP2 и выше.

Параметры настройки CP 343-5 сохраняются в памяти центрального процессора S7-300. Это позволяет сохранять параметры настройки при перебоях в питании контроллера, а также 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.

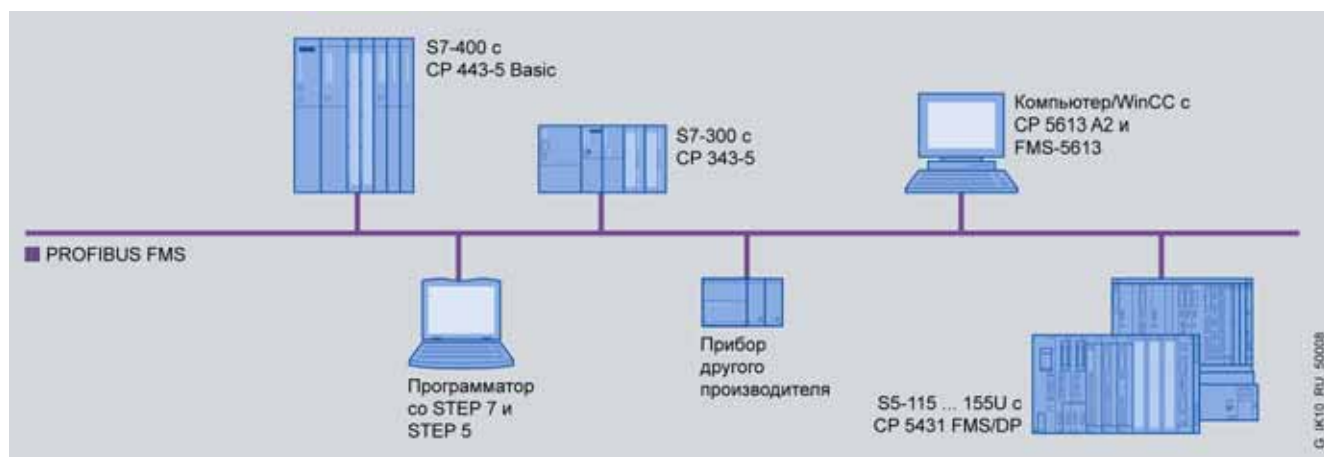
Функциональные блоки поддержки функций открытого обмена данными (SEND/RECEIVE) помещены в библиотеку SIMATIC NET пакета NCM S7.

Технические данные

Коммуникационный процессор	6GK7 343-5FA01-0XE0 CP 343-5
Общие технические данные	
Скорость обмена данными	9.6...12000 Кбит/с
Интерфейсы:	
• подключения к PROFIBUS	9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485)
• подключения питания	4-полюсный терминальный блок с контактами под винт =24 В
Напряжение питания	
Потребляемый ток:	
• от шины контроллера	150 mA
• от источника питания =24 В	250 mA
Потери мощности	6.75 Вт
Максимальное количество CP 343-5 в одном S7-300	4, зависит от типа центрального процессора
Коммуникационные функции	
Количество S7-соединений, не более	16 (определяется типом центрального процессора)
Открытый обмен данными (SEND/RECEIVE):	
• количество соединений, не более	16
• объем данных на соединение	240 байт (SEND и RECEIVE)
Протокол PROFIBUS FMS:	
• количество обслуживаемых соединений, не более	16

Коммуникационный процессор	6GK7 343-5FA01-0XE0 CP 343-5
• длина переменной для функции READ	237 байт
• длина переменной для функций WRITE и REPORT	233 байт
• количество конфигурируемых переменных сервера	256
• количество загружаемых переменных из памяти партнера по связи	256
Количество обслуживаемых соединений при одновременной поддержке нескольких протоколов, не более	48
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Условия эксплуатации:	
• диапазон рабочих температур	0 ... +60 °C
• диапазон температур хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C
• относительная влажность	До 95% при +25°C, без конденсата
• высота над уровнем моря	До 2000 м
Габариты и масса	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120
Масса	0.3 кг

Интеграция



Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 343-5 для подключения SIMATIC S7-300/ C7 к электрическому (RS 485) каналу связи PROFIBUS, PROFIBUS FMS, интерфейс SEND/ RECEIVE, PG/OP и S7 функции связи, до 12 Мбит/с, компакт-диск с электронной документацией	6GK7 343-5FA01-0XE0	Соединитель RS 485 для PROFIBUS отвод кабеля под углом 90°, встроенный отключаемый терминальный резистор, скорость обмена данными до 12 Мбит/с	
Сетевой терминал 12M для PROFIBUS с радиальным соединительным кабелем длиной 1.5 м, скорость передачи данных до 12 Мбит/с	6GK1 500-0AA10	• FastConnect, подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции	6ES7 972-0BA52-0XA0
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	- с гнездом для подключения программатора	6ES7 972-0BB52-0XA0
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0	• подключение жил кабеля через контакты под винт	6ES7 972-0BA12-0XA0
		- без гнезда для подключения программатора	6ES7 972-0BB12-0XA0
		- с гнездом для подключения программатора	

Программируемые контроллеры S7-300

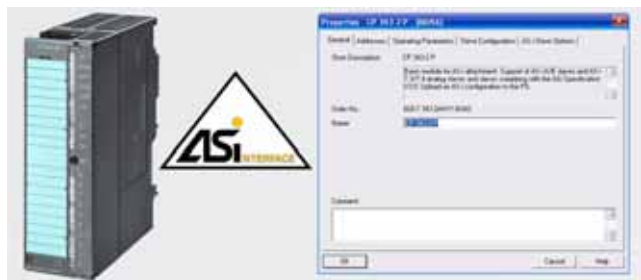
Коммуникационные компоненты Коммуникационные процессоры CP 343-2 (P)

Обзор



Коммуникационный процессор CP 343-2/ CP 343-2P выполняет функции ведущего устройства AS-Interface V3.0 и может использоваться в программируемых контроллерах S7-300 и станциях ET 200M:

- Подключение до 62 ведомых устройств AS-Interface и поддержка операций передачи аналоговых величин в соответствии с расширением AS-Interface V3.0.
- Поддержка всех функций ведущего устройства AS-Interface V3.0.



- Светодиодная индикация состояний и наличия подключенных ведомых устройств AS-Interface и их готовности к обмену данными.
- Индикация ошибок (включая исчезновение напряжения питания AS-Interface, ошибки конфигурации) с помощью светодиодов на фронтальной панели модуля.
- Компактный пластиковый корпус формата модулей S7-300 шириной 40 мм.

Особенности

- Быстрый ввод в эксплуатацию:
 - с помощью встроенной во фронтальную панель кнопки в CP 343-2 и CP 343-2P или
 - за счет конфигурирования и диагностики сети AS-Interface с помощью STEP 7 от V5.2 и выше в CP 343-2P.
- Построение гибких структур распределенного ввода-вывода на уровне отдельно взятой машины или установки.
- Снижение времени простоя системы в случае отказа системы благодаря наличию светодиодной индикации:
 - состояния AS-Interface,

- наличия подключенных ведомых устройств и их состояний,
- 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.

Назначение

CP 343-2/ CP 343-2P позволяет подключать контроллер S7-300 или станцию ET 200M к сети AS-Interface в режиме ведущего сетевого устройства. Один коммуникационный процессор способен обслуживать до 248 дискретных входов и до 248 дискретных выходов, подключенных через AS-Interface.

Встроенная обработка аналоговых величин существенно упрощает передачу аналоговых значений. К одному коммуникационному процессору допускается подключать до 62 аналоговых ведомых устройств. Каждое ведомое устройство

может иметь до 4 или до 2 (ведомые устройства с технологией A/B) аналоговых каналов ввода-вывода.

Оба коммуникационных процессора поддерживают одинаковый набор коммуникационных функций. В то же время CP 343-2P позволяет выполнять операции конфигурирования сети AS-Interface из среды HW Config STEP 7. В CP 343-2 эти операции выполняются с помощью встроенной в модуль кнопки.

Конструкция

- Пластиковый корпус шириной 40 мм.
- Подключения к внутренней шине контроллера через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля.
- Использование 16 байт в области аналогового ввода-вывода S7-300/ ET 200M.
- 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.

В станциях ET 200M с “горячей” заменой модулей коммуникационный процессор CP 343-2/ CP 343-2P устанавливается на активный шинный соединитель BM x40.

Обзор

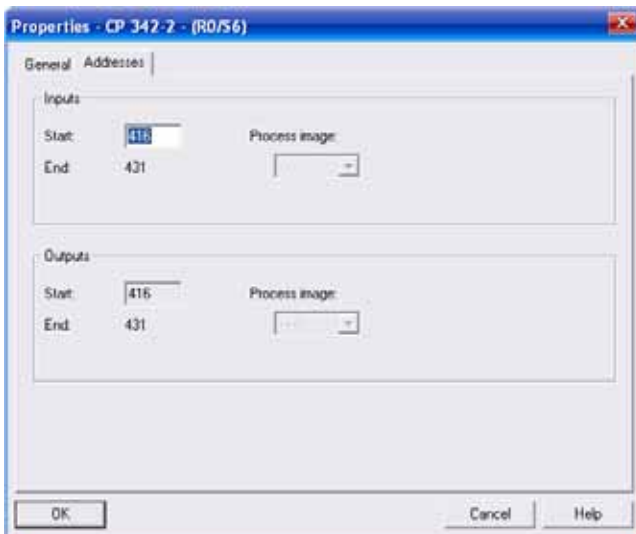
CP 343-2/ CP 343-2P обеспечивают поддержку полного набора функций AS-Interface V3.0. Это позволяет выполнять обслуживание до 62 дискретных и аналоговых ведомых устройств AS-Interface с использованием расширенной адресации (технологии A/B) AS-Interface V2.1 или V3.0.

В области отображения ввода-вывода S7-300/ ET 200M коммуникационный процессор CP 343-2/CP 343-2P занимает 16 байт. Эта область используется для отображения состояний входов и выходов ведомых устройств AS-Interface подобласти адресов A. Доступ к данным ведомых устройств подобра-

сти В осуществляется с помощью системных S7 функций чтения/ записи/

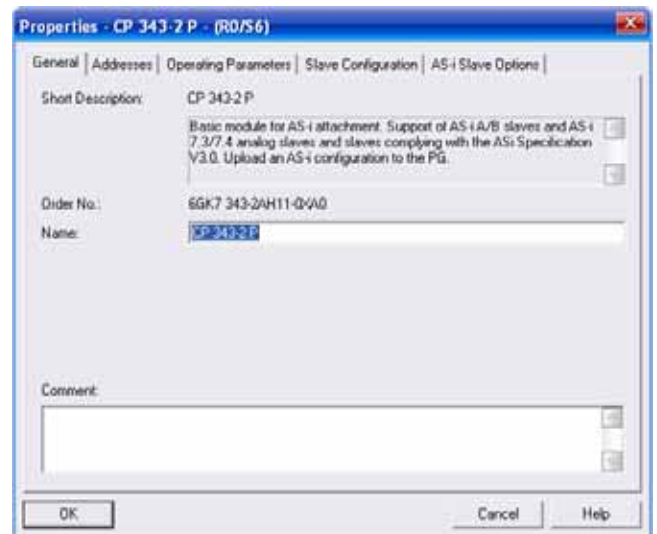
При необходимости через командный интерфейс FC ASI_3422 может быть реализован вызов ведущего устройства AS-Interface. Такие вызовы находят применение для считывания/ записи параметров, считывания/ записи параметров конфигурации и т.д. Функциональные блоки и примеры программ для STEP 7 можно найти в Internet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

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/com/5581657>

Конфигурирование

Конфигурирование подключенных к CP 343-2/ CP 343-2P ведомых устройств AS-Interface выполняется с помощью встроенной в модуль кнопки. Дополнительного конфигурирования модуля не требуется.

CP 343-2P дополнительно позволяет выполнять конфигурирование AS-Interface 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.

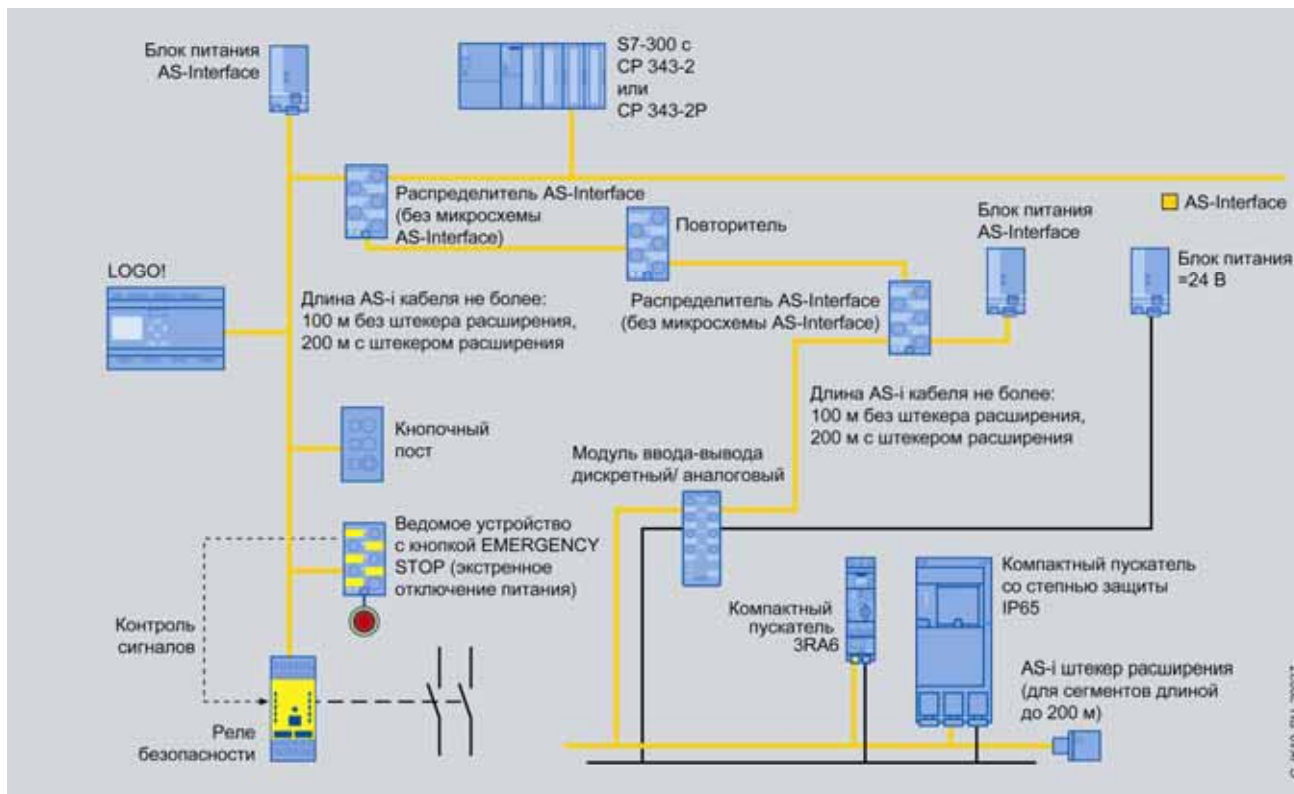
Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 343-2/CP 343-2P	Коммуникационный процессор	CP 343-2/CP 343-2P
Общие технические данные		Параметры AS-Interface	
Интерфейсы подключения к AS-Interface	Через контакты 20-полюсного фронтального соединителя	Профиль ведущего устройства	AS-Interface V3.0
Напряжение питания	=5 В от шины контроллера	Цикл опроса шины	5 мс на 31 ведомое устройство 10 мс на 62 ведомых устройства
Потребляемый ток, не более:		Данные	
• от внутренней шины контроллера	200 мА (при =5 В)	Объем данных в адресном пространстве ввода-вывода S7-300:	
• от цепей питания AS-Interface	100 мА	• для ввода	16 байт
Потери мощности	2 Вт	• для вывода	16 байт
Параметры окружающей среды:		Конфигурирование	
• диапазон рабочих температур	0...60 °C	Конфигурирование AS-Interface:	
• диапазон температур хранения	-40...+70 °C	• с помощью встроенной в модуль кнопки	Есть
• относительная влажность воздуха	95 % при +25 °C	• с помощью STEP 7	Только в CP 343-2P
Конструкция:			
• габариты (Ш x В x Г) в мм	40 x 125 x 120		
• масса	0.19 кг		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Коммуникационные процессоры CP 343-2 (P)

Интеграция

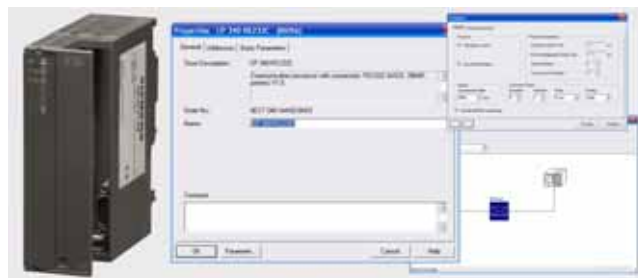


Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор для подключения SIMATIC S7-300/ET 200M к AS-Interface, ведущее устройство AS-Interface V3.0, без фронтального соединителя: <ul style="list-style-type: none"> • CP 342-2 • CP 342-2P, конфигурирование AS-Interface с помощью STEP 7 от V5.2 и выше 	6GK7 343-2AH01-0XA0 6GK7 343-2AH11-0XA0	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Фронтальные соединители 20-полюсные <ul style="list-style-type: none"> • с контактами под винт (1 шт.) • с контактами под винт (100 шт.) 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0	Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0

Обзор

- Рентабельное комплексное решение для последовательного обмена данными через непосредственные (PtP - Point-to-Point) соединения.
- Три варианта исполнения с различными типами последовательных интерфейсов:
 - RS 232C (V.24),
 - 20 мА токовая петля (TTY),
 - RS 422/ RS 485 (X.27).
- Поддерживаемые протоколы:
 - ASCII,
 - 3964(R), не поддерживается в RS 485,
 - драйвер принтера.



- Удобная настройка параметров с помощью инструментальных средств, интегрированных в пакет STEP 7.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 340 может устанавливаться в программируемые контроллеры S7-300 и станции ET 200M, работающие под управлением ведущих устройств SIMATIC S7/ WinAC.

CP 340 может быть использован для организации связи с:

- программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ S5, SIMATIC S5,

- контроллерами других производителей,
- принтерами,
- роботами,
- модемами,
- сканнерами и т.д.

Конструкция

Модули CP 340 выпускаются в компактных пластиковых корпусах шириной 40 мм. На их фронтальных панелях расположены:

- светодиоды “Send” (передача), “Receive” (прием) и “Error” (ошибка),
- коммуникационный интерфейс, закрытый защитной дверцей.

Функции

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

- Протокол ASCII.

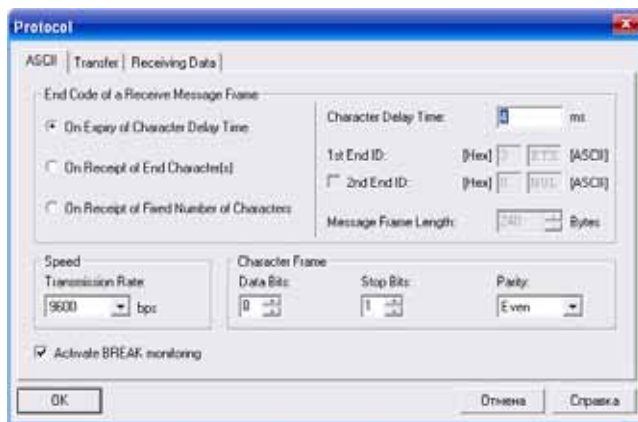
Для связи с внешними системами с простым протоколом передачи данных. Например, протоколов передачи со стартовыми и стоповыми символами, а также подсчетом контрольных сумм. Интерфейсные сигналы могут считываться и обрабатываться программой пользователя.

- 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) драйвер со стандартными настройками и конфигурируемый драйвер 3964(R). Не поддерживается через интерфейс RS 485.

Конфигурирование



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.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Коммуникационные процессоры CP 340



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

Технические данные

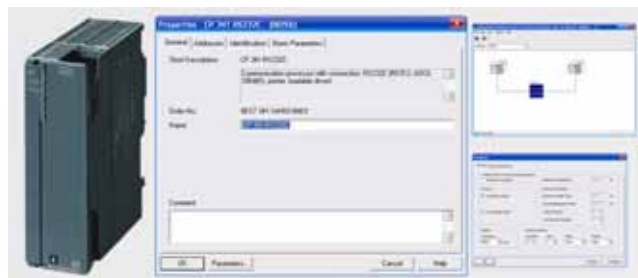
Коммуникационный процессор CP 340	6ES7 340-1AH02-0AE0	6ES7 340-1BH2-0AE0	6ES7 340-1CH02-0AE0
Напряжение питания	=5 В, через внутреннюю шину контроллера		
Потребляемый ток, не более	165 мА	190 мА	165 мА
Потери мощности, типовое значение	0.85 Вт	0.95 Вт	0.85 Вт
Интерфейсы:			
• тип	RS 232 (V.24)	TTY (20 мА токовая петля)	RS 422/ RS 485 (X27)
• количество	1, изолированный	1, изолированный	1, изолированный
• скорость передачи данных	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
• соединитель	9-полюсный штекер соединителя D-типа	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	15-полюсное гнездо соединителя D-типа
Драйверы протоколов связи	ASCII, 3964(R), драйвер принтера		
Протокол ASCII:			
• длина сообщений, не более	1024 байт	1024 байт	1024 байт
• скорость передачи	2.4/ 4.8/ 9.6 Кбит/с, дуплексный режим		
Протокол 3964 (R):			
• длина сообщений, не более	1024 байт	1024 байт	Не поддерживается в RS 485
• скорость передачи	2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2 Кбит/с, полудуплексный режим		1024 байт
Драйвер принтера:			
• скорость передачи	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 принтеров	HP-DeskJet, HP-LaserJet, IBM-Proprietary, определяемые пользователем		
Структура фрейма:			
• 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		
Объем памяти для размещения функциональных блоков	2700 байт (передатчик и приемник)		
Количество данных пользователя, передаваемых за один программный цикл	Передача: 14 байт; прием: 13 байт	Передача: 14 байт; прием: 13 байт	Передача: 14 байт; прием: 13 байт
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

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 340 в комплекте с компакт диском с электронной документацией и программным обеспечением конфигурирования, • с интерфейсом RS 232C (V.24) • с интерфейсом TTY (20мА токовая петля) • с интерфейсом RS 422/RS 485 (X.27)	6ES7 340-1AH02-0AE0 6ES7 340-1BH2-0AE0 6ES7 340-1CH02-0AE0	PtP кабель RS422-RS422 два 15-полюсных штекера соединителей D-типа, длина - 5 м - 10 м - 50 м	6ES7 902-3AB00-0AA0 6ES7 902-3AC00-0AA0 6ES7 902-3AG00-0AA0
PtP кабель RS232C-RS232C два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа, длина • 5 м • 10 м • 15 м	6ES7 902-1AB00-0AA0 6ES7 902-1AC00-0AA0 6ES7 902-1AD00-0AA0	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
PtP кабель TTY-TTY два 9-полюсных штекера соединителей D-типа, длина • 5 м • 10 м • 50 м	6ES7 902-2AB00-0AA0 6ES7 902-2AC00-0AA0 6ES7 902-2AG00-0AA0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Обзор

- Скоростной обмен данными через непосредственные (PtP - Point-to-Point) соединения.
- Три исполнения с различными типами последовательных интерфейсов:
 - RS 232C (V.24),
 - 20 мА токовая петля (TTY),
 - RS 422/ RS 485 (X.27).
- Поддерживаемые протоколы:
 - ASCII,
 - 3964(R),
 - RK 512,
 - драйвер принтера,
 - протоколы, поддерживаемые загружаемыми драйверами.
- Настройка параметров с помощью инструментальных средств, встроенных в пакет STEP 7.



- Обновление версий операционной системы с помощью HW Config пакета STEP 7.
- Поддержка функций идентификации.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 341 может устанавливаться в программируемые контроллеры SIMATIC S7-300, а также в станции ET-200M, работающие под управлением программируемых контроллеров SIMATIC S7/ WinAC. Он выполняет автономное управление обменом данными через интерфейс PtP, разгружая от этих задач центральный процессор контроллера.

CP 341 способен поддерживать связь с:

- программируемыми контроллерами SIMATIC S7,
- программируемыми контроллерами SIMATIC S5,
- контроллерами других производителей,
- роботами,
- модемами,
- сканнерами и т.д.

Конструкция

Коммуникационные процессоры CP 341 выпускаются в компактных пластиковых корпусах формата модулей S7-300 шириной 40 мм. На их фронтальных панелях расположены:

- светодиоды “Send” (передача), “Receive” (прием) и “Error” (ошибка),
- коммуникационный интерфейс, закрытый защитной дверцей.

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.

Загружаемые драйверы

С помощью загружаемых драйверов CP 341 может настраиваться на работу в режиме ведущего или ведомого устройства MODBUS RTU. Для использования загружаемых драйверов необходимо наличие пакета STEP 7 от V4.0 и выше.

Драйверы заказываются отдельно и поставляются в виде компакт-диска и аппаратного ключа, устанавливаемого на CP 341. Компакт диск содержит набор необходимых программных блоков, электронные руководства (без русского языка) и примеры готовых программ. Приобретенное программное обеспечение может использоваться многократно, однако для каждого коммуникационного процессора с загружаемым драйвером необходим свой аппаратный ключ.

Конфигурирование

Параметры настройки CP 341 могут быть определены:

- С помощью инструментальных средств, встроенных в STEP 7:
 - на работу с драйвером со стандартными настройками или
 - с загружаемым драйвером.

- Через центральный процессор контроллера.
Программатор подключается к центральному процессору программируемого контроллера. Параметры настройки конфигурации записываются в системный блок данных и сохраняются в памяти центрального процессора. После замены коммуникационного процессора и включения программируемого контроллера параметры настройки записыва-

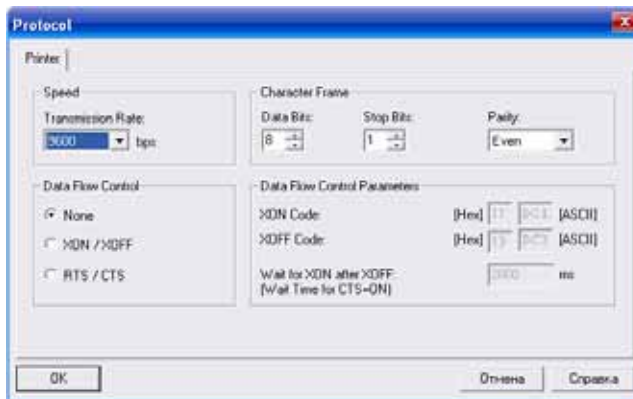
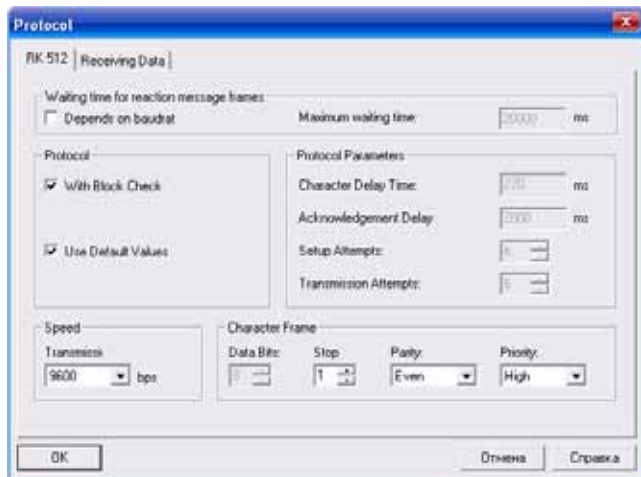
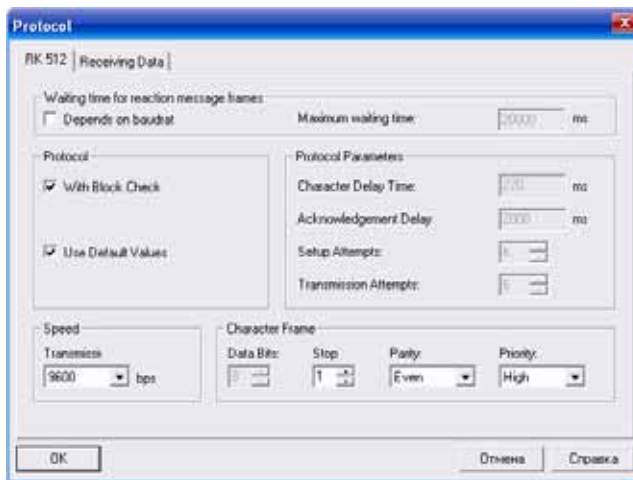
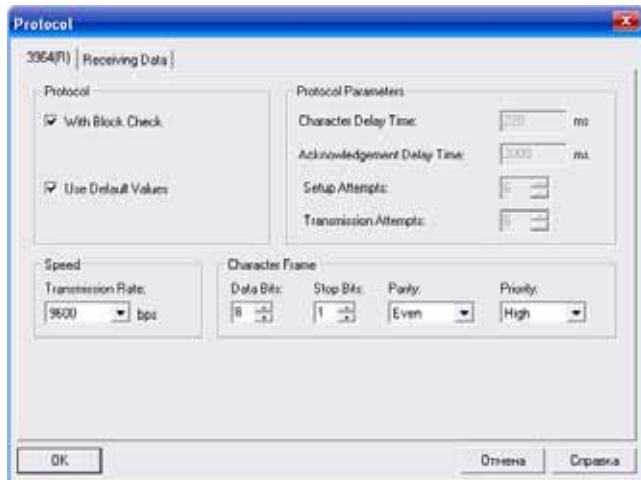
Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Коммуникационные процессоры CP 341

ваются в коммуникационный процессор, что позволяет запустить систему без ее повторного конфигурирования.

- 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.



Технические данные

Коммуникационный процессор CP 341	6ES7 341-1AH01-0AE0	6ES7 341-1BH01-0AE0	6ES7 341-1CH01-0AE0
Внешнее напряжение питания:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимые отклонения в статических режимах	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В
• допустимые отклонения 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
• гальваническое разделение цепей	Есть	Есть	Есть
Подключение цепи питания	Через 3-полюсный терминальный блок с контактами под винт (L+, M, GND)		
Потребляемый ток, не более:			
• от внутренней шины контроллера (=5 В)	70 мА	70 мА	70 мА
• тип	200 мА	200 мА	200 мА
Потери мощности, не более	4.8 Вт	4.8 Вт	5.8 Вт
Коммуникационные интерфейсы:			
• тип	RS 232 (V.24)	TTY (20 мА токовая петля)	RS 422/ RS 485 (X27)
• количество	1, изолированный	1, изолированный	1, изолированный
• скорость передачи данных	0.3 ... 115.2 Кбит/с	0.3 ... 115.2 Кбит/с	0.3 ... 115.2 Кбит/с
• длина кабеля, не более	15 м	100 м (пассивный) 1000 м (активный)	1200 м
• соединитель	9-полюсный штекер соединителя D-типа	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	15-полюсное гнездо соединителя D-типа
Протоколы обмена данными:			
• 3964 (R)	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается для RS 422
• ASCII	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• драйвер принтера	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• RK 512	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается для RS 422

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты
Коммуникационные процессоры CP 341

Коммуникационный процессор CP 341	6ES7 341-1AH01-0AE0	6ES7 341-1BH01-0AE0	6ES7 341-1CH01-0AE0
Использование загружаемых драйверов	Есть, драйвер ведущего или ведомого устройства Modbus RTU		
Протокол ASCII:			
• длина телеграммы, не более	4096 байт	4096 байт	4096 байт
• скорость передачи	0.3 ... 115.2 Кбит/с	0.3 ... 115.2 Кбит/с	0.3 ... 115.2 Кбит/с
Протокол 3964 (R):			
• длина телеграммы, не более	1024 байт	1024 байт	Не поддерживается в RS 485 1024 байт
• скорость передачи	76.8 Кбит/с	76.8 Кбит/с	76.8 Кбит/с
Протокол RK 512:			
• длина телеграммы, не более	4096 байт	4096 байт	Не поддерживается в RS 485 4096 байт
• скорость передачи	115.2 Кбит/с	115.2 Кбит/с	115.2 Кбит/с
Драйвер принтера:			
• скорость передачи	1.2 ... 115.2 Кбит/с	0.3 ... 19.2 Кбит/с	1.2 ... 115.2 Кбит/с
• типы принтеров	HP-DeskJet, HP-LaserJet, IBM-Proprietary, определяемые пользователем		
Структура фрейма:			
• 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	Нет/ по четности/ по нечетности	Нет/ по четности/ по нечетности
Объем памяти для размещения функциональных блоков и данных приемника и передатчика	5500 байт	5500 байт	5500 байт
Количество данных пользователя, передаваемых за один программный цикл	Прием/ передача: 32 байт	Прием/ передача: 32 байт	Прием/ передача: 32 байт
Аварийные прерывания	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются
Диагностические функции	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
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

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 341 в комплекте с компакт диском с электронной документацией и программным обеспечением конфигурирования, • с интерфейсом RS232C (V.24) • с интерфейсом TTY (20mA токовая петля) • с интерфейсом RS422/485 (X.27)	6ES7 341-1AH02-0AE0 6ES7 341-1BH02-0AE0 6ES7 341-1CH02-0AE0	Загружаемый драйвер для CP 341/CP 441-2 Компакт диск с программным обеспечением и документацией на немецком/английском/французском языке: • драйвер ведущего устройства MODBUS RTU - лицензия на установку, аппаратный ключ - лицензия на копирование, аппаратный ключ • драйвер ведомого устройства MODBUS RTU - лицензия на установку, аппаратный ключ - лицензия на копирование, аппаратный ключ	6ES7 870-1AA01-0YA0 6ES7 870-1AA01-0YA1 6ES7 870-1AB01-0YA0 6ES7 870-1AB01-0YA1
PtP кабель RS232C-RS232C два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа, длина • 5 м • 10 м • 15 м	6ES7 902-1AB00-0AA0 6ES7 902-1AC00-0AA0 6ES7 902-1AD00-0AA0	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
PtP кабель RS422-RS422 два 15-полюсных штекера соединителей D-типа, длина - 5 м - 10 м - 50 м	6ES7 902-3AB00-0AA0 6ES7 902-3AC00-0AA0 6ES7 902-3AG00-0AA0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
PtP кабель TTY-TTY два 9-полюсных штекера соединителей D-типа, длина • 5 м • 10 м • 50 м	6ES7 902-2AB00-0AA0 6ES7 902-2AC00-0AA0 6ES7 902-2AG00-0AA0		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Компоненты систем телеуправления SINAUT ST7

Обзор



Система телеметрии SINAUT ST 7 - 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.

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 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 и предназначены для монтажа на стандартную профильную шину S7-300.

Подключение программируемых контроллеров S7-400 к SINAUT WAN может выполняться с помощью телекоммуникационных интерфейсных модулей следующих типов:

- TIM 3V-IE с встроенной внутренней шиной контроллера S7-300, интерфейсом Ethernet и интерфейсом RS 232 для подключения внешнего модема (интерфейс WAN).
- TIM 3V-IE Advanced с встроенной внутренней шиной контроллера S7-300, интерфейсом Ethernet и интерфейсом RS 232 для подключения внешнего модема (интерфейс WAN).
- TIM 4R с встроенной внутренней шиной контроллера S7-300, интерфейсом MPI и двумя комбинированными интерфейсами RS 232/ RS 485 для подключения внешних модемов (интерфейсы WAN).
- TIM 4RD, являющийся полным аналогом модуля TIM 4R, оснащенный встроенным приемником сигналов точного времени DCF 77.
- TIM 4R-IE с встроенной внутренней шиной контроллера S7-300, интерфейсом Ethernet с двумя коммутируемыми

портами RJ45 и двумя комбинированными интерфейсами RS 232/ RS 485 для подключения внешних модемов (интерфейсы WAN).

Все перечисленные модули могут использоваться в программируемых контроллерах S7-300 по аналогии с коммуникационными процессорами, а также как автономные телекоммуникационные блоки, выполняющие подключение к WAN нескольких станций SIMATIC 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.

В зависимости от выбранного вида каналов связи к портам WAN модулей TIM могут подключаться:

- Модемы выделенной линии связи MD2 со скоростью передачи данных до 19200 бит/с.
- Аналоговые модемы MD3 для работы с коммутируемой линией связи, поддерживающие функции автоматического набора номера вызываемого абонента.
- Цифровые модемы MD4 для работы в цифровых телефонных сетях (Евро-ISDN).
- EGPRS роутеры MD741-1 для работы в мобильных GSM сетях.

Модемы MD2/ MD3/ MD4 выпускаются в компактных пластиковых корпусах формата модулей S7-300 шириной 80 мм. Они не имеют связи с внутренней шиной программируемого контроллера S7-300 и подключаются к модулям TIM внешними соединительными кабелями.

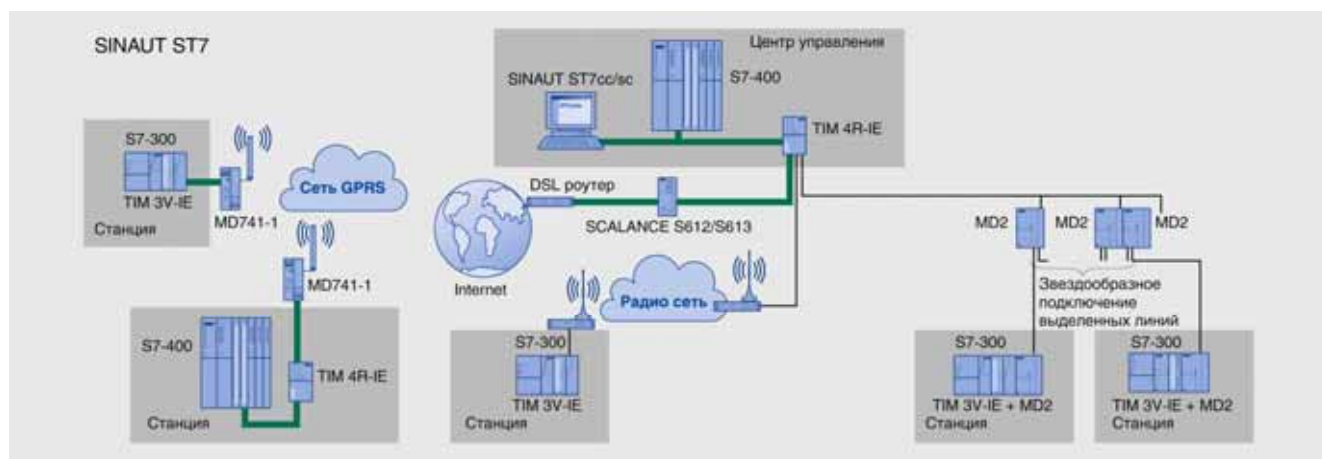
Программное обеспечение SINAUT ST7

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

- Стандартное программное обеспечение SINAUT ST7:
 - библиотека SINAUT TD7 с набором функциональных блоков, включаемых в программы центральных процессоров SIMATIC 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 семействе SINAUT ST7 приведена в каталогах CA01 и IKPI.



Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Модуль TIM 3V с встроенным последовательным интерфейсом RS 232 для подключения внешнего приемопередающего устройства и встроенным интерфейсом Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с, TCP/IP; работа в составе систем ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300	6NH7 800-3BA00 6NH7 800-3CA00	Модем MD3 для подключения к аналоговой телефонной линии; в комплекте с соединительным кабелем 6NH7 700-3BR60 (RJ12-RJ12/TAE6) для подключения к WAN (через телефонную розетку TAE6 или RJ12) или модулю защиты от перенапряжений LTOP; с встроенными последовательными интерфейсами RS 232 и RS 485 для подключения к терминалу данных	6NH7 810-0AA30
Модуль TIM 4 с двумя встроенными комбинированными последовательными интерфейсами RS 232/RS 485 для подключения внешних приемопередающих устройств (9-полюсные штекеры соединителей D-типа) и организации обмена данными через классические WAN;	6NH7 800-4AA90 6NH7 800-4AD90 6NH7 800-4BA00	Модем MD4 для подключения к цифровой телефонной ISDN линии; в комплекте с соединительным кабелем 6NH7 700-4AR60 (RJ12-RJ45) для подключения к WAN через ISDN S ₀ розетку; с встроенными последовательными интерфейсами RS 232 и RS 485 для подключения к терминалу данных	6NH7 810-0AA40
Модуль TIM 4R-IE с двумя встроенными интерфейсами Ethernet (RJ45)	6NH7 800-4BA00	EGPRS роутер MD741-1 для беспроводного IP обмена данными между системами автоматизации через сеть GSM; встроенный firewall; VPN роутер (IPSEC); связь через Ethernet 10/100 Мбит/с; многоканальный GPRS класс 12; интерфейсы SMA, RJ45, RS232, =24 В; монтаж на стандартную профильную шину; компакт-диск с электронными руководствами на английском и немецком языке	6NH9 741-1AA00
Модем MD2 для подключения к частной или арендованной выделенной линии или портативной радиостанции с входом для подключения модема; в комплекте с соединительным кабелем 6NH7 700-2AR60 (RJ12 / RJ12) для подключения к WAN или модулю защиты от перенапряжений LTOP; с встроенными последовательными интерфейсами RS 232 и RS 485 для подключения к терминалу данных	6NH7 810-0AA20	C-PLUG съемный модуль памяти для сохранения параметров настройки коммуникационных компонентов SIMATIC NET, для TIM 4R-IE	6GK1 900-0AB0
		Буферная батарея 3.6 В/2.3 Ач для модуля TIM 4R-IE	6ES7 971-0BA00

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Компоненты систем телеуправления SINAUT ST7

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Штекер IE FC RJ45 с осевым отводом кабеля, для подключения к Ethernet, <ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • 10 штук • 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0	Модули LTOP для защиты от перенапряжений выделенных линий связи, устанавливаются в начале и в конце линии <ul style="list-style-type: none"> • LTOP 1 с одним съемным модулем защиты OPM, для защиты 2-проводных выделенных линий • LTOP 2 с двумя съемными модулями защиты OPM, для защиты одной 4-проводной или двух 2-проводных выделенных линий 	6NH9 821-0BC11 6NH9 821-0BC12
Стандартное программное обеспечение SINAUT ST7 05/2007 на компакт диске. Состав: программное обеспечение проектирования и диагностики SINAUT ST7 V4.1 для установки на программатор; библиотека функциональных блоков SINAUT TD7 V2.2 для центральных процессоров SIMATIC S7/C7; программное обеспечение для коммуникационных модулей TIM; электронные руководства на английском и немецком языке	6NH7 997-0CA15-0AA0	Соединительные кабели <ul style="list-style-type: none"> • RJ12/RJ12 для подключения TIM 32/ TIM 42/ TIM 42D/ MD2 к WAN или модулю защиты от перенапряжений LTOP • RJ12-RJ12/TAE6 для подключения TIM 33/ TIM 43/ TIM 43D/ MD3 к WAN через телефонную розетку TAE6 или RJ12 • для непосредственного соединения двух модулей TIM 3V/ TIM 4V/ TIM 4VD/ TIM 4R/ TIM 4RD через RS 232; длина 6.0 м • для соединения двух модулей MD2 через RS 232 в схеме повторителя, длина 0.3м • для подключения модема MD2/ MD3/ MD4 (RS 232) к коммуникационному модулю TIM 3V/ TIM 4V/ TIM 4VD/ TIM 4R/ TIM 4RD (RS 232); длина 1.5 м • для подключения модема или радиостанции другого производителя (RS 232 или RS 485) к коммуникационному модулю TIM 3V/ TIM 4V/ TIM 4VD/ TIM 4R/ TIM 4RD (RS 232); с одним свободным концом; длина 2.5 м • для подключения MD2/ MD3/ MD4 (RS 485) к модулю TIM (RS 485), длина 1.5м • для подключения GSM комплекта M20/ TC35/ MC45 (RS 232), модема или радиостанции другого производителя (RS 232) к коммуникационному модулю TIM 3V/ TIM 4V/ TIM 4VD/ TIM 4R/ TIM 4RD (RS 232); длина 2.5м 	6NH7 700-2AR60 6NH7 700-3BR60 6NH7 701-0AR 6NH7 701-1CB 6NH7 701-4AL 6NH7 701-4BN 6NH7 701-4DL 6NH7 701-5AN
Программное обеспечение SINAUT ST7cc программное обеспечение для подключения SINAUT станций к SIMATIC WinCC. Компакт диск с программным обеспечением конфигурирования и программным обеспечением RunTime, а также электронной документацией на английском и немецком языке. Работа под управлением операционных систем Windows 2000/ XP/ Server 2003. Дискета с лицензионным ключом для установки программного обеспечения на один компьютер. <ul style="list-style-type: none"> • ST7cc S с лицензией на обслуживание до 6 станций SINAUT ST7/ ST1 • ST7cc M с лицензией на обслуживание до 12 станций SINAUT ST7/ ST1 • ST7cc L с лицензией на обслуживание неограниченного количества станций SINAUT ST7/ ST1 • ST7cc R с двумя лицензиями на построение резервированного центра управления на основе двух компьютеров, каждый из которых оснащен ST7cc S, ST7cc M или ST7cc L • ST7cc SM: программное обеспечение расширения функциональных возможностей пакета ST7cc S до уровня пакета ST7cc M • ST7cc SL: программное обеспечение расширения функциональных возможностей пакета ST7cc S до уровня пакета ST7cc L • ST7cc ML: программное обеспечение расширения функциональных возможностей пакета ST7cc M до уровня пакета ST7cc L 	6NH7 997-7CA15-0AA1 6NH7 997-7CA15-0AA2 6NH7 997-7CA15-0AA3 6NH7 997-8CA15-0AA0 6NH7 997-7AA00-0AD2 6NH7 997-7AA00-0AD3 6NH7 997-7AA00-0AE3	Адаптер для монтажа модемов MD2/ MD3/ MD4 на стандартную 35мм профильную шину DIN	6NH7 760-0AA
		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
Программное обеспечение SINAUT ST7sc программное обеспечение подключения станций SINAUT к системам человеко-машинного интерфейса, SCADA системам и другим OPC совместимым приложениям. Компакт диск с программным обеспечением и документацией на немецком и английском языке, работа под управлением операционных систем Windows 2000/XP, дискета с лицензионным ключом для установки программного обеспечения на один компьютер/ программатор <ul style="list-style-type: none"> • ST7sc S с лицензией на обслуживание до 6 станций SINAUT ST7/ ST1 • ST7sc M с лицензией на обслуживание до 12 станций SINAUT ST7/ ST1 • ST7sc L с лицензией на обслуживание неограниченного количества станций SINAUT ST7/ ST1 • ST7sc SM: программное обеспечение расширения функциональных возможностей пакета ST7sc S до уровня пакета ST7sc M • ST7sc SL: программное обеспечение расширения функциональных возможностей пакета ST7sc S до уровня пакета ST7sc L • ST7sc ML: программное обеспечение расширения функциональных возможностей пакета ST7sc M до уровня пакета ST7sc L 	6NH7 997-5CA05-0AA1 6NH7 997-5CA05-0AA2 6NH7 997-5CA05-0AA3 6NH7 997-5AA00-0AD2 6NH7 997-5AA00-0AD3 6NH7 997-5AA00-0AE3	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0

Обзор



SIPLUS RIC (Remote Interface Controllers) – это семейство программных и аппаратных продуктов, ориентированных на построение систем телеуправления объектами, расположенными на значительных расстояниях друг от друга. В качестве базовой аппаратуры для построения таких систем находят применение программируемые контроллеры S7-300 и S7-400, а также компактные 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 60870-5-101, IEC 60870-5-103 и IEC 60870-5-104.

SIPLUS RIC находят применение для автоматизации и мониторинга:

- нефте- и газопроводов;
- систем водоснабжения и водоотведения;
- ветряных и гидроэлектростанций;
- энергетических объектов;

Коммуникационные протоколы и каналы связи

Для обмена данными контроллеры SIPLUS RIC используют стандартные протоколы IEC 60870-5 следующих версий:

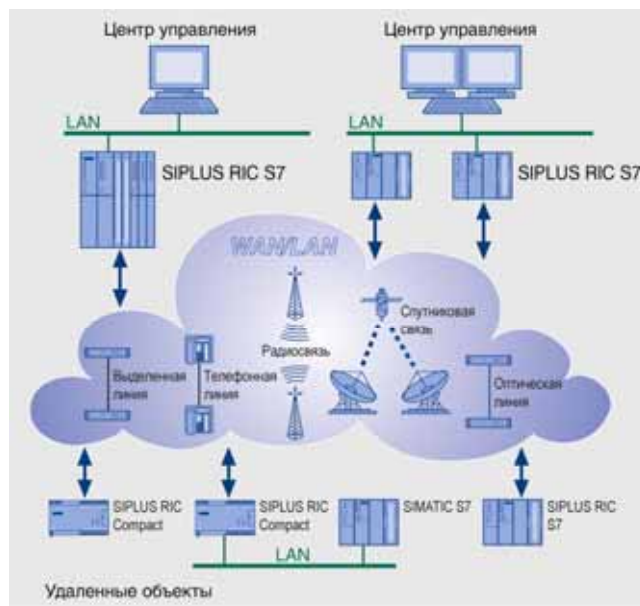
- протокол последовательного обмена данными между системами управления IEC 60870-5-101;
- протокол последовательного обмена данными с устройствами релейной защиты IEC 60870-5-103;
- сетевой протокол IEC 60870-5-104 для решения задач телеуправления.

Обмен данными может выполняться:

SIPLUS RIC на базе SIMATIC S7

Для построения систем SIPLUS RIC могут использоваться программируемые контроллеры SIMATIC S7-300/-400 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;
- диапазоном рабочих температур от -25 до +60 °C (для версии SIPLUS).



- 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).

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

Подключение к каналам телеуправления выполняется через встроенные интерфейсы Ethernet центральных процессоров или через коммуникационные процессоры CP 340/ CP 341 с внешними модемами. Например, с модемами семейства SINAUT ST7.

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

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты
Коммуникационный процессор CP 343-1 BACnet

Данные для заказа

Описание		Заказной номер	
SIPLUS RIC S7-300/ IEC 60870-5-101 с программным обеспечением поддержки обмена данными по протоколу IEC 60870-5-101	CPU 314, MMC 128 Кбайт, CP 340/ RS 232	ведущее сетевое устройство	6AG6 003-1AA01-1BA0
		ведомое сетевое устройство	6AG6 003-1BA01-1BA0
	SIPLUS CPU 314, MMC 128 Кбайт, CP 340/ RS 232	ведущее сетевое устройство	6AG6 003-2AA01-1BA7
		ведомое сетевое устройство	6AG6 003-2BA01-1BA7
	CPU 314, MMC 128 Кбайт, CP 341/ RS 232	ведущее сетевое устройство	6AG6 003-1AA01-4BA0
		ведомое сетевое устройство	6AG6 003-1BA01-4BA0
	CPU 315-2 DP, MMC 512 Кбайт, CP 341/ RS 232	ведущее сетевое устройство	6AG6 003-1AA02-4CA0
		ведомое сетевое устройство	6AG6 003-1BA02-4CA0
	SIPLUS CPU 315-2 DP, MMC 512 Кбайт, CP 341/ RS 232	ведущее сетевое устройство	6AG6 003-2AA02-4CA7
		ведомое сетевое устройство	6AG6 003-2BA02-4CA7
	CPU 315F-2 DP, MMC 512 Кбайт, CP 341/ RS 232	ведущее сетевое устройство	6AG6 003-1AA10-4CA0
		ведомое сетевое устройство	6AG6 003-1BA10-4CA0
	CPU 317-2 PN/DP, MMC 2 Мбайт, CP 341/ RS 232	ведущее сетевое устройство	6AG6 003-1AA05-4DA0
		ведомое сетевое устройство	6AG6 003-1BA05-4DA0
	SIPLUS CPU 317-2 PN/DP, MMC 2 Мбайт, CP 341/ RS 232	ведущее сетевое устройство	6AG6 003-2AA05-4DA7
		ведомое сетевое устройство	6AG6 003-2BA05-4DA7
CPU 319-3 PN/DP, MMC 2 Мбайт, CP 341/ RS 232	ведущее сетевое устройство	6AG6 003-1AA06-4DA0	
	ведомое сетевое устройство	6AG6 003-1BA06-4DA0	
SIPLUS RIC S7-300/ IEC 60870-5-104 с программным обеспечением поддержки обмена данными по протоколу IEC 60870-5-104	CPU 314, MMC 128 Кбайт, CP 343-1 Lean	ведущее сетевое устройство	6AG6 003-1AB01-7BA0
		ведомое сетевое устройство	6AG6 003-1BB01-7BA0
	CPU 315-2 DP, MMC 512 Кбайт, CP 343-1 Lean	ведущее сетевое устройство	6AG6 003-1AB02-7CA0
		ведомое сетевое устройство	6AG6 003-1BB02-7CA0
	CPU 315-2 PN/DP, MMC 512 Кбайт, CP 343-1	ведущее сетевое устройство	6AG6 003-1AB03-8CA0
		ведомое сетевое устройство	6AG6 003-1BB03-8CA0
	CPU 315-2 PN/DP, MMC 512 Кбайт	ведущее сетевое устройство	6AG6 003-1AB03-0CA0
		ведомое сетевое устройство	6AG6 003-1BB03-0CA0
	SIPLUS CPU 315-2 PN/DP, MMC 512 Кбайт	ведущее сетевое устройство	6AG6 003-2AB03-0CA7
		ведомое сетевое устройство	6AG6 003-2BB03-0CA7
	CPU 315F-2 PN/DP, MMC 512 Кбайт	ведущее сетевое устройство	6AG6 003-1AB11-0CA0
		ведомое сетевое устройство	6AG6 003-1BB11-0CA0
	CPU 317-2 PN/DP, MMC 2 Мбайт	ведущее сетевое устройство	6AG6 003-1AB05-0DA0
		ведомое сетевое устройство	6AG6 003-1BB05-0DA0
	SIPLUS CPU 317-2 PN/DP, MMC 2 Мбайт	ведущее сетевое устройство	6AG6 003-2AB05-0DA7
		ведомое сетевое устройство	6AG6 003-2BB05-0DA7
CPU 319-3 PN/DP, MMC 2 Мбайт	ведущее сетевое устройство	6AG6 003-1AB06-0DA0	
	ведомое сетевое устройство	6AG6 003-1BB06-0DA0	
SIPLUS RIC S7-300/ IEC 60870-5-103 с программным обеспечением поддержки обмена данными по протоколу IEC 60870-5-103	CPU 314, MMC 128 Кбайт, CP 340/ RS 485	ведущее сетевое устройство	6AG6 003-1AC01-3BA0
	CPU 315-2 DP, MMC 512 Кбайт, CP 341/ RS 485	ведущее сетевое устройство	6AG6 003-1AC02-6CA0
Библиотека SIPLUS RIC S7	IEC 60870-5-T101	ведомого устройства для S7-300.S7-400H с CP 340/ CP 341	6AG6 003-0BA01-0AA0

Обзор

BACnet (Building Automation and Control Networks) - это коммуникационный протокол сетевого обмена данными, разработанный фирмой ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers Inc.). Он отвечает требованиям стандартов ANSI, CEN и ISO и находит применение на уровнях управления и автоматизации зданий. Коммуникационный процессор CP 343-1 BACnet предназначен для подключения контроллера SIMATIC S7-300 к сети Industrial Ethernet и организации обмена данными с системами других производителей, поддерживающих протокол BACnet.

- 2 x RJ45, 10/100 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей.
- Встроенный 2-канальный коммутатор Industrial Ethernet.
- Коммуникационные функции:
 - Открытый обмен данными (SEND/RECEIVE).
 - PG/OP функции связи (TCP/IP).
 - S7 функции связи (сервер).

Особенности

- Непосредственное подключение SIMATIC S7-300 к система автоматизации предприятий или зданий через Industrial Ethernet/ BACnet со скоростью обмена данными до 100 Мбит/с.
- Защита инвестиций в существующие системы за счет поддержки открытого обмена данными.
- Установка на любое посадочное место контроллера.
- Оптимальная поддержка обслуживания:
 - Web-диагностика.
 - Дистанционное программирование через LAN/WAN (например, через Internet).

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-1 BACnet предназначен для подключения SIMATIC S7-300 к сети Industrial Ethernet и интеграции контроллера в системы BACnet. Он позволяет получать дополнительные коммуникационные соединения, оснащен встроенным коммуникационным процессором и выполняет автономное управление обменом данными, разгружая от этих задач центральный процессор контроллера.

CP 343-1 BACnet позволяет поддерживать обмен данными между контроллером S7-300 и:

- Компьютерами/ программатором.
- Приборами и системами человеко-машинного интерфейса.

Конструкция

Коммуникационный процессор CP 343-1 BACnet характеризуется следующими показателями:

- Компактная конструкция прочный пластиковый корпус формата модулей S7-300 шириной 40 мм, на котором расположены:
 - Два гнезда RJ45 для подключения к Industrial Ethernet/ BACnet; промышленное исполнение, надежная фиксация штекера в гнезде. Подключение кабелей с помощью штекеров IE FC RJ45 Plug 145/180; автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети;



- BACnet функции связи на основе TCP/IP, BACnet сервер по EN 16484, часть 5.
- Диагностика с помощью STEP 7.
- Интеграция в систему управления сетью на основе SNMP V1 MIB-II.
- Мониторинг с использованием инструментальных средств управления сетью (SNMP).
- Сохранение параметров настройки в съемном модуле памяти C-PLUG, замена модуля без повторного конфигурирования.
- Защита от несанкционированного доступа с помощью паролей, а также конфигурируемого списка разрешенных IP адресов.
- Использование гнезд RJ45 промышленного исполнения с надежной фиксацией штекера в гнезде. Подключение кабелей с помощью штекеров IE FC RJ45 plug 145/180.

- Системами автоматизации SIMATIC S5/ S7/ C7/ WinAC.

Области применения:

- Системы автоматизации зданий
- HVAC (heating, ventilation and air conditioning - отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха) системы с использованием программируемых контроллеров на уровне автоматизации.
- Промышленные системы.
- Аэропорты.
- Туннели.
- Системы Totally Integrated Automation (TIA).
- Системы Totally Integrated Power (TIP).

- Съемный 2-полюсный терминальный блок для подключения цепи питания =24 В.
- Диагностические светодиоды индикации коммуникационных состояний каждого порта.

- Простота установки
CP 343-1 BACnet монтируется на профильную шину S7-300 и подключается к предшествующему модулю с помощью включенного в комплект поставки шинного соединителя. Он может занимать любое посадочное место в монтажной стойке базового блока или в стойке расширения, подключаемой через интерфейсные модули IM 360/361.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Коммуникационный процессор CP 343-1 BACnet

- Работа с естественным охлаждением без использования буферных батарей.

Функции

CP 343-1 BACnet выполняет автономное управление обменом данными через Industrial Ethernet с поддержкой протокола BACnet. Он оснащен встроенным микропроцессором и имеет предварительно установленный MAC адрес. Поддержка протокола (DHCP - dynamic host configuration protocol) позволяет выполнять установку IP адреса с центрального DHCP сервера.

CP 343-1 BACnet способен выполнять одновременную поддержку перечисленных ниже протоколов:

- PG/OP функции связи позволяют выполнять доступ к данным контроллера со стороны систем человеко-машинного интерфейса и выполнять дистанционное программирование через сеть.
 - S7 роутинг для дистанционного программирования сетевых S7 станций подключенных к Industrial Ethernet или связанным с этой сетью.
- S7 функции связи.
- Открытый обмен данными (SEND/RECEIVE).
- Широковещательные сообщения, адресованные большому количеству станций.
- Обмен данными без использования процедур RFC 1006.
- BACnet функции связи на основе транспортного протокола TCP/IP, BACnet сервер по EN 16484, часть 5.

Siemens объединяет свои системы автоматизации зданий DESIGO с программируемыми контроллерами SIMATIC S7. Система DESIGO S7 представлена двумя новыми мощными пакетами для автоматизации зданий:

- Building Solution
- Building Integration

Они позволяют создавать проекты систем автоматизации зданий с использованием программируемых контроллеров на уровне автоматизации.

Пакет DESIGO S7 Building Solution позволяет использовать контроллеры SIMATIC S7 с системами DESIGO (системы управления для автоматизации зданий). Для разработки проектов используется библиотека S7-HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning - отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха), которая базируется на библиотеке DESIGO PX. Связь с системами DESIGO осуществляется через BACnet.

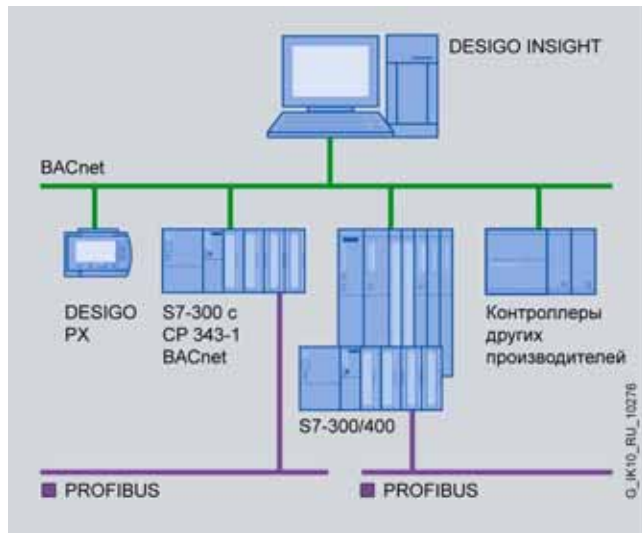
Пакет DESIGO S7 Building Integration, позволяет интегрировать существующие компоненты SIMATIC S7 (без библиотеки HVAC) в системы DESIGO на основе коммуникационного обмена данными через BACnet.

BACnet функции связи

Обмен данными базируется на использовании транспортного протокола TCP/IP и сервера BACnet по EN 16484, часть 5. CP 343-1 BACnet выполняет автономное управление обменом данными, разгружая от этих задач центральный процессор контроллера, и обеспечивает опциональную поддержку:

- BACnet функций связи для любого программного обеспечения SIMATIC с передачей данных систем автоматизации SIMATIC в BACnet.
- Функций HVAC с поддержкой обмена данными через BACnet с помощью соответствующих функциональных блоков. Функциональные блоки HVAC являются компонентами библиотеки блоков, которые могут включаться в S7 программу пользователя.

- Замена модуля без повторного конфигурирования в случае сохранения параметров настройки в съемном модуле памяти C-PLUG.



Сеть BACnet объединяет:

- Стандартные сервисные службы, поддерживаемые коммуникационным процессором CP 343-1 BACnet на своем локальном уровне.
- Стандартные объекты, образующие с точки зрения пользователя систему управления.

Актуальная конфигурация BACnet объектов и их отображение в данных контроллера S7 разрабатывается и определяется в среде инструментальных средств BACnet. Параметры конфигурации BACnet объектов генерируются инструментальными средствами BACnet и загружаются в контроллер SIMATIC S7 с помощью основных функций загрузки или с помощью Delta загрузки. Эти инструментальные средства могут быть получены бесплатно в ближайшем представительстве Siemens I BT.

BACnet позволяет использовать для своей работы стандартный транспортный протокол UDP. В отличие от протокола TCP протокол UDP работает без установки соединений. BACnet приборы могут работать только с UDP портом, постоянно выделенным для этой цели. UDP порт номер 47808 = 0xBAC0 зарегистрирован для BACnet.

Система IP адресов в Ethernet состоит из IP адресов, маски подсети и заданного по умолчанию шлюза. В пределах одной подсети все BACnet приборы имеют одинаковые адреса. В приборах с встроенной поддержкой функций BBMD (BACnet Broadcast Management Device - прибор, управляющий передачей широковещательных сообщений через BACnet), например, в станциях автоматизации DESIGO, автоматическое DHCP присвоение IP адресов вообще не разрешено.

Для обмена данными BACnet использует широковещательные сообщения, адресованные непосредственно всем приборам. Как правило, IP роутеры Ethernet блокируют широковещательные сообщения, поэтому непосредственное соединение подсетей Ethernet невозможно. Управление рассылкой широковещательных сообщений выполняют BBMD приборы.

Диагностика

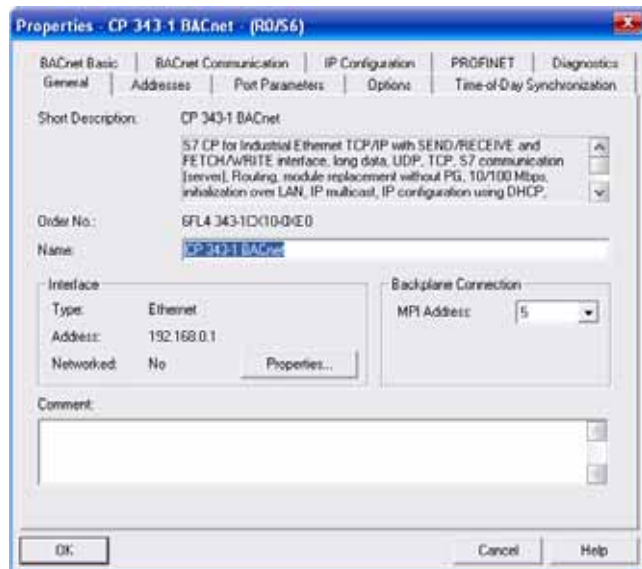
NCM S7 пакета STEP 7 обеспечивает поддержку широкого набора диагностических функций, которые позволяют:

- Определять оперативные состояния коммуникационного процессора.
- Получать общую диагностическую и статистическую информацию.

- Выполнять диагностику соединений.
- Получать статистическую информацию контроллера LAN.
- Получать доступ к содержимому буфера диагностических сообщений.

Диагностика во время работы

Конфигурирование



Для конфигурирования CP 343-1 BACnet необходим STEP 7 V5.4 SP4 или выше и NCM S7 для Industrial Ethernet (включен к комплект поставки STEP 7), а также пакет поддержки аппаратуры (HSP - hardware support package). Параметры настройки коммуникационного процессора сохраняются в памяти центрального процессора. Это позволяет выполнять замену коммуникационного процессора без его повторного конфигурирования.

Данные для заказа

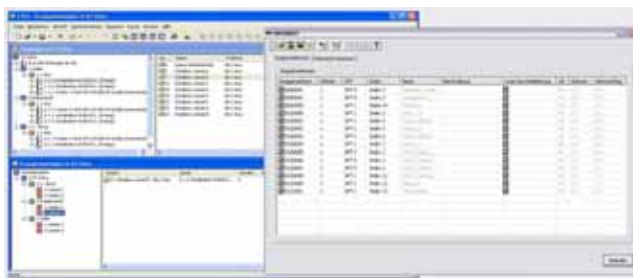
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 343-1 BACnet для подключения SIMATIC S7-300 к Industrial Ethernet и интеграции контроллера в системы BACnet по EN 16484, часть 1; TCP/IP и UDP с поддержкой широковещательных сообщений; протокол BACnet; S7 функции связи; открытый обмен данными через Industrial Ethernet (SEND/RECEIVE) с или без поддержки процедур RFC 1006; защита доступа на основе списка IP адресов; SNMP; 2xRJ45, 10/100 Мбит/с, Industrial Ethernet	6FL4 343-1CX10-0XE0	Штекер IE FC RJ45 2x2 металлический корпус; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; с осевым отводом кабеля, • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
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	6GK1 900-0AB00	Контакты для решения технических вопросов по CP 343-1 BACnet: Siemens AG SBT HQ Тел.: +41 (0) 41 724 5500 Факс: +41 (0) 41 724 5501 E-mail: fieldsupport-zug.ch.sbt@siemens.com	

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты Программное обеспечение KNX/EIB2S7

Обзор

- Использование программируемых контроллеров SIMATIC S7/ WinAC в системах автоматизации зданий.
- Интеграция систем автоматизации зданий в комплексные системы управления предприятием.
- Унификация данных систем управления производственным процессом и систем автоматизации зданий.
- Полный доступ к данным компонентов сети KNX/EIB.
- Автоматическое считывание параметров конфигурации сети KNX из проектов ETS 3.
- Автоматическое преобразование адресов KNX в адреса SIMATIC.



- Обмен данными с сетью KNX через коммуникационный процессор CP 343-1 и интерфейсные модули KNX/IP семейства GAMMA.

Назначение

Программное обеспечение KNX/EIB2S7 позволяет использовать сеть KNX/EIB для построения систем распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300/ S7-400. 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. Программируемый контроллер S7-300/ S7-400 подключается к Ethernet через коммуникационный процессор. Сеть KNX/EIB подключается к Ethernet через интерфейсный модуль KNX/IP.

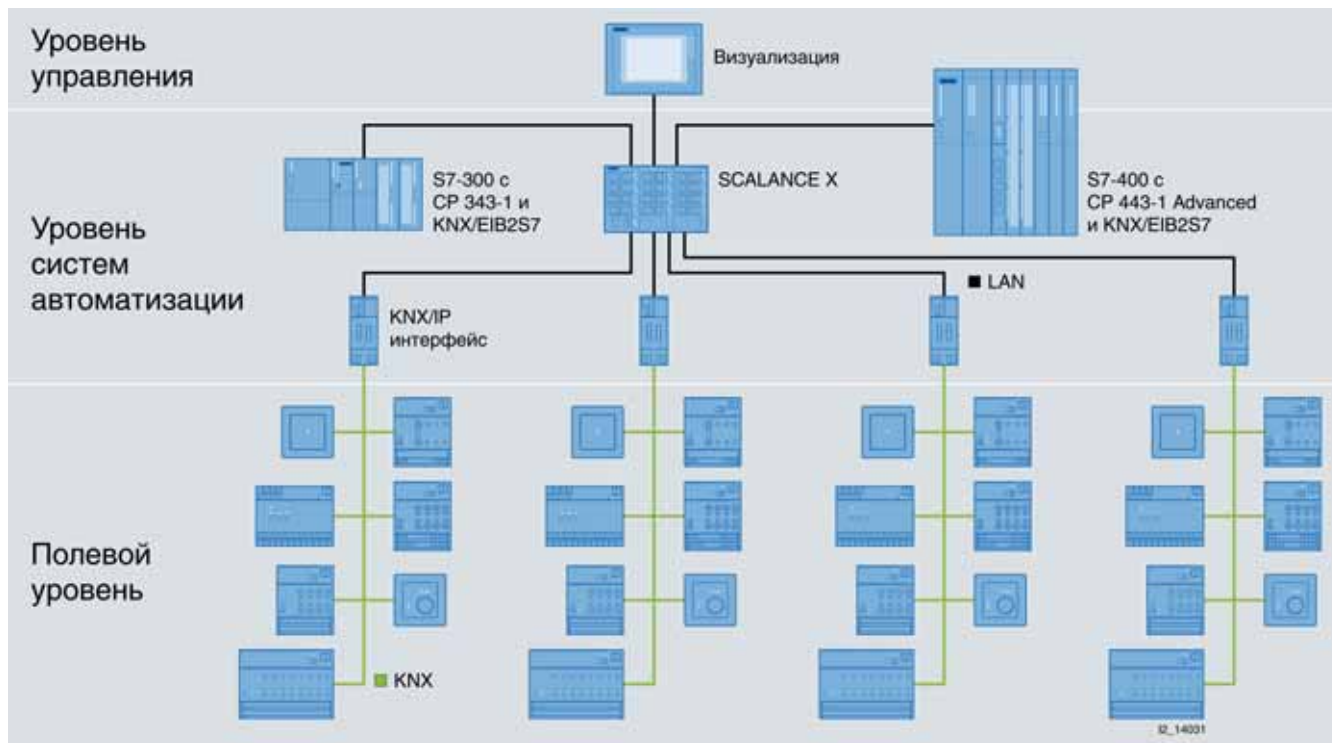
Для этой цели могут быть использованы:

- Программируемые контроллеры S7-300 с коммуникационным процессором CP 343-1 и центральным процессором CPU 315-2 DP, CPU 317-2 DP или CPU 319-3 PN/DP.

- Программируемые контроллеры S7-400 с коммуникационным процессором CP 443-1 Advanced и центральным процессором CPU 412-2, CPU 414-2 или CPU 416-2.
- Интерфейсные модули KNX/IP следующих типов:
 - N 146: IP роутер.
 - N 148/21: IP интерфейс.
 - N 350E: IP контроллер.
 - N 151: IP Viewer.

В стадии подготовки находится возможность использования интерфейсов PROFINET следующих модулей и систем:

- IM 151-8 PN/DP.
- CPU 315-2 PN/DP, CPU 317-2 PN/DP и CPU 319-3 PN/DP.
- CPU 414-3 PN/DP и CPU 416-3 PN/DP.
- SIMATIC WinAC RTX 2010.



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.
- 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.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Программное обеспечение KNX/EIB2S7 редактор и функциональные блоки для обмена данными с компонентами KNX/EIB через Ethernet	6AV6 643-7AC10-0AA0	Интерфейсные модули GAMMA Instabus	
Коммуникационный процессор CP 343-1 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	• IP роутер N 146	5WG1 146-1AB01
		• IP интерфейс N 148/21	5WG1 148-1AB21
		• IP Viewer N 151	6GK1 151-1AB01
		• IP контроллер N 350E	5WG1 350-1EB01

Программируемые контроллеры S7-300

Модули специального назначения Имитационный модуль SM 374

Обзор



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

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

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

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

Технические данные

Имитационный модуль	6ES7 374-2XH01-0AA0 SM 374
Входы	16 переключателей
Выходы	16 светодиодов
Оптическая изоляция	Нет
Ток, потребляемый от шины контроллера	80 мА
Потери мощности	0.35 Вт
Габариты	40x125x120 мм
Масса	0.55 кг

Данные для заказа

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
Аксессуары	
• 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

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 поддержки функций “горячей” замены модулей DM 370 рекомендуется устанавливать для разделения модулей 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
Габариты	40x125x120 мм
Масса	0.18 кг

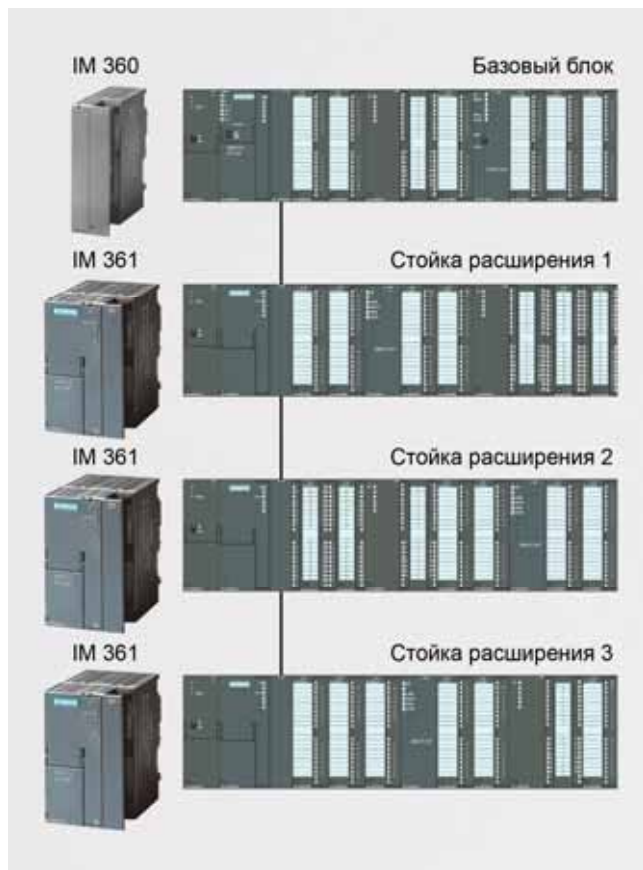
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Ложный модуль DM 370 ложный модуль для резервирования мест для других модулей	6ES7 370-0AA01-0AA0
Аксессуары	
• 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

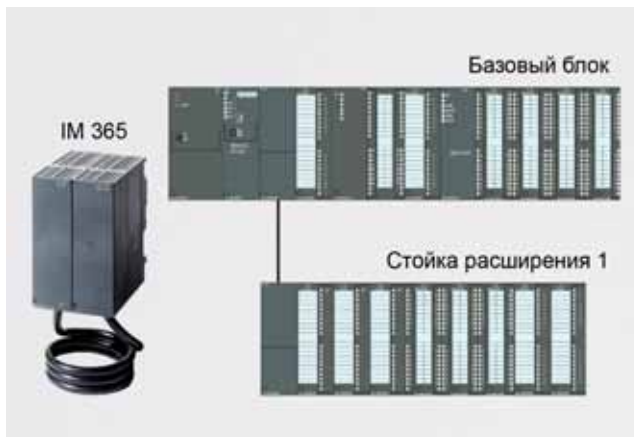
Программируемые контроллеры S7-300

Интерфейсные модули Модули IM 360/ IM 361 и IM 365

Обзор



- Построение многоядных конфигураций контроллера S7-300.
- Поддержка обмена данными между базовым блоком и стойками расширения контроллера.
- Включение в работу без выполнения предварительных настроек интерфейсных модулей.
- Наличие интерфейсных модулей нескольких модификаций:
 - IM 365
два интерфейсных модуля и соединительный кабель длиной 1 м. Поддержка Р-шины и шины питания модулей стойки расширения.



- IM 360/ IM 361
поддержка Р- и К шин контроллера, без поддержки шины питания. IM 360 для установки в базовый блок, IM 361 для установки в стойки расширения.

Конфигурации на базе интерфейсных модулей IM 365:

- подключение к базовому блоку одной стойки расширения;
- размещение в базовом блоке любого состава сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300;
- размещением в стойке расширения до 8 сигнальных модулей S7-300;
- расстояние между базовым блоком и стойкой расширения не более 1 м;
- питание модулей стойки расширения от блока питания базового блока.

Конфигурации на базе интерфейсных модулей IM 360/ IM 361:

- установка модуля IM 360 в базовый блок контроллера;
- установка модуля IM 361 в каждую стойку расширения;
- подключение к одному базовому блоку до трех стоек расширения;
- до 8 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300 на базовый блок и каждую стойку расширения;
- расстояние между двумя соседними стойками до 10 м;
- питание модулей базового блока и каждой стойки расширения от собственного блока питания или от одного блока питания соответствующей мощности.

Конструкция

Общие конструктивные особенности:

- Компактный пластиковый корпус.
- Установка на профильную шину S7-300 (логический слот 3) с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом. Подключение к внутренней шине базового блока и стойки расширения контроллера через шинный соединитель, включенный в комплект поставки каждого интерфейсного модуля.
- Подключение стоек расширения с помощью специальных соединительных кабелей.
- Наличие светодиодов индикации состояний и наличия ошибок в работе модуля.

Все интерфейсные модули не требуют конфигурирования и настройки своих параметров.

Логически за интерфейсными модулями резервируется 3-е посадочное место монтажной стойки (после блока питания и центрального процессора). Это правило справедливо для всех монтажных стоек, даже если в них отсутствуют блоки питания и центральные процессоры.

Модули IM 365 поставляются парами в комплекте с соединительным кабелем длиной 1 м. Один модуль устанавливается в базовый блок, другой в стойку расширения. Стойка расширения не имеет связи с коммуникационной шиной контроллера, поэтому в эту стойку нельзя устанавливать коммуникационные и функциональные модули. Питание модулей стойки расширения осуществляется через соединительный кабель от базового блока.

Модули IM 360 и IM 361 позволяют создавать конфигурации S7-300, включающие в свой состав один базовый блок и до трех стоек расширения. IM 360 устанавливается в базовый блок, модули IM 361 в каждую стойку расширения. Расстояние между двумя соседними стойками может достигать 10 м. Каждая стойка расширения должна получать питание =24 В. В качестве источников питания могут использоваться модули PS 305, PS 307 или блоки питания семейства SITOP. В стойки расширения могут устанавливаться любые сигнальные, функциональные или коммуникационные модули S7-300.

Технические данные

Интерфейсный модуль	6ES7 360-3AA01-0AA0 IM 360	6ES7 361-3CA01-0AA0 IM 361	6ES7 365-0BA01-0AA0 IM 365
Количество интерфейсных модулей на контроллер, не более	1	3	1 пара
Внешнее напряжение питания	-	=24 В	-
Потребляемый ток:			
• 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
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40 x 125 x 120	80 x 125 x 120	40 x 125 x 120
Масса	0.225 кг	0.505 кг	0.58 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Интерфейсный модуль IM 360 установка в базовый блок контроллера, подключение до 3 стоек расширения, укомплектованных интерфейсными модулями IM 361	6ES7 360-3AA01-0AA0	Интерфейсный модуль IM 365 для подключения к базовому блоку одной стойки расширения, состоит из двух интерфейсных модулей и соединительного кабеля длиной 1 м	6ES7 365-0BA01-0AA0
Интерфейсный модуль IM 361 установка в стойку расширения контроллера, подключение к базовому блоку контроллера с интерфейсным модулем IM 360 или стойке расширения с интерфейсным модулем IM 361	6ES7 361-3CA01-0AA0	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
Соединительные кабели для соединения интерфейсного модуля IM 360 с модулем IM 361 или двух интерфейсных модулей IM 361		CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
• 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		

Программируемые контроллеры S7-300

Блоки питания Модули PS 305 и PS 307

Обзор



- Блоки питания для программируемых контроллеров S7-300, станций ET 200M, блоков связи Y-Link и DP/PA 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.
- Использование в качестве блоков питания электроники, а также блоков питания внешних цепей S7-300 и ET 200M.
- Электронная защита цепей нагрузки от коротких замыканий и перенапряжений.
- Пластиковые корпуса формата модулей S7-300.

Конструкция

Блоки питания PS 307/ PS 307 выпускаются в компактных пластиковых корпусах формата модулей S7-300. На лицевой панели каждого модуля расположены:

- Индикатор наличия выходного напряжения ≈ 24 В.
- Выключатель питания.
- Контакты под винт для подключения цепей входного и выходного напряжения, а также цепей заземления, закрытые защитной пластиковой крышкой.

Модуль блока питания монтируется на стандартную профильную шину S7-300. 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.

Технические данные

Модуль блока питания	6ES7 307-1BA01-0AA0 PS 307/ 2 A	6ES7 307-1EA01-0AA0 PS 307/ 5 A	6ES7 307-1KA02-0AA0 PS 307/ 10 A
Входное напряжение:			
• номинальное значение, U _e	~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
Допустимый перерыв в питании	20 мс при ~93 В/~187 В	20 мс при ~93 В/~187 В	20 мс при ~93 В/~187 В
Частота переменного тока:			
• номинальное значение	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
• допустимый диапазон изменений	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц
Номинальный входной ток при:			
• U _{вх} ~ 120 В	0.9 А	2.3 А	4.2 А
• U _{вх} ~ 230 В	0.5 А	1.2 А	1.9 А
Импульсный ток включения, не более (+25 °С)	22 А	20 А	55 А
Рекомендуемый автоматический выключатель в цепи питания	3 А/ характеристика C	6 А/ характеристика C	10 А/ характеристика C
Выходное напряжение:			
• номинальное значение	≈ 24 В	≈ 24 В	≈ 24 В
• допустимый диапазон изменений	≈ 24 В \pm 3%	≈ 24 В \pm 3%	≈ 24 В \pm 3%
Настройка уровня выходного напряжения	Нет	Нет	Нет
Индикация наличия выходного напряжения	Зеленый светодиод	Зеленый светодиод	Зеленый светодиод
Номинальный выходной ток:			
• номинальное значение	2 А	5 А	10 А
• допустимый диапазон изменений	0 ... 2 А	0 ... 5 А	0 ... 10 А
КПД	84 %	86 %	90 %
Параллельное включение блоков питания	Допускается	Допускается	Допускается
Защита выхода от коротких замыканий	Есть, автоматический рестарт	Есть, автоматический рестарт	Есть, автоматический рестарт
Подавление радиопомех	Класс В по EN 55022	Класс В по EN 55022	Класс В по EN 55022
Ограничение гармоник в линии питания по EN 61000-3-2	Не попадает под действие стандарта	Есть	Есть
Степень защиты по EN 60529	IP20	IP20	IP20
Диапазон рабочих температур	0 ... 60 °С	0 ... 60 °С	0 ... 60 °С
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

Модуль блока питания	6AG1 305-1BA80-0AA0 PS 305/ 2 A	6ES7 307-1EA80-0AA0 PS 307/ 5 A
Входное напряжение:		
• номинальное значение, U _e	=24/ 48/ 72/ 96/ 110 В	~120/230 В
• допустимый диапазон изменений	=16.8 ... 138 В	~93...132/ ~187...264 В
Выбор уровня входного напряжения	Автоматический	Переключателем
Допустимый перерыв в питании	10 мс	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:		
• U _{вх} = 24 В	2.7 А	-
• U _{вх} = 48 В	1.3 А	-
• U _{вх} = 72 В	0.9 А	-
• U _{вх} = 96 В	0.65 А	-
• U _{вх} = 110 В	0.6 А	-
• U _{вх} ~ 120 В	-	2.2 А
• U _{вх} ~ 230 В	-	1.2 А
Импульсный ток включения, не более (+25 °С)	20 А	45 А
Рекомендуемый автоматический выключатель в цепи питания	10 A/ характеристика С, для постоянного тока	10 A/ характеристика С
Выходное напряжение:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	=24 В ± 3%	=24 В ± 3%
Настройка уровня выходного напряжения	Нет	Нет
Индикация наличия выходного напряжения	Зеленый светодиод	Зеленый светодиод
Номинальный выходной ток:		
• номинальное значение	2 А (3 А при U _e > 24 В)	5 А
• допустимый диапазон изменений	0 ... 2 (3) А	0 ... 5 А
КПД	75 %	84 %
Параллельное включение для увеличения нагрузочной способности	Не более 2 блоков питания	Не допускается
Защита выхода от коротких замыканий	Есть, без автоматического рестарта	Есть, автоматический рестарт
Ограничение гармоник в линии питания по EN 61000-3-2	Класс А по EN 55011	Класс В по EN 55022
Ограничение гармоник в линии питания по EN 61000-3-2	Нет	Нет
Степень защиты по EN 60529	IP 20	IP 20
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °С	-25 ... +70 °С
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	80x 125x 120
Масса	0.74 кг	0.57 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Блок питания PS 305 стабилизированный блок питания, вход: =24/48/72/96/110 В, выход: =24 В/ 2 А, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С, работа в атмосфере с содержанием примесей хлора и серы	6AG1 305-1BA80-0AA0	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
Блоки питания PS 307 стабилизированный блок питания, входное напряжение ~120/230 В, выходное напряжение =24 В, ток нагрузки	6ES7 307-1BA01-0AA0 6ES7 307-1EA01-0AA0 6ES7 307-1EA80-0AA0 6ES7 307-1KA02-0AA0	CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Аксессуары			
• установочный адаптер для крепления модуля PS 305 и PS 307 (6ES7 307-1EA80-0AA0) на 35 мм стандартную профильную шину DIN	6ES7 390-6BA00-0AA0		
• установочный адаптер для крепления модуля питания PS 307 на 35 мм стандартную профильную шину DIN	6EP1 971-1BA00		
• силовая перемычка между блоком питания PS 307 и центральным процессором (запасная часть)	6ES7 390-7BA00-0AA0		

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства Фронтальные соединители

Обзор



Внешние цепи большинства модулей программируемых контроллеров S7-300 и станций ET 200M подключаются через съемные фронтальные соединители. Фронтальный соединитель устанавливается на специальный разъем модуля и закрывается защитной пластиковой дверцей. Такая конструкция упрощает выполнение операций подключения внешних цепей и позволяет производить замену модулей без демонтажа всех внешних соединений. В паз защитной дверцы устанавливается этикетка, на который наносится маркировка внешних цепей.

В зависимости от модификации каждый фронтальный соединитель может иметь 20 или 40 контактов следующих видов:

- контакты под винт,
- пружинные контакты-защелки,
- контакты FastConnect с подключением проводников методом прокалывания изоляции жил.

Рекомендуемое сечение подключаемых проводников:

- от 0,2 до 1,5 мм² при подключении к одной клемме одного или двух проводников;
- от 0,2 до 2,5 мм² при подключении к одной клемме одного проводника.

Для модуля 6ES7 331-7SF00-0AB0 выпускается специальный 20-полюсный фронтальный соединитель с контактами под винт, оснащенный встроенными цепями температурной компенсации (6ES7 392-1AJ10-0AA0). Применение этого фронтального соединителя не обязательно, однако с другими типами фронтальных соединителей модуль обеспечивает более низкую точность измерения температуры.

Каждый фронтальный соединитель оснащен зажимами фиксации кабеля; кнопкой, обеспечивающей выталкивание соединителя при замене модулей; элементами механического кодирования, предотвращающими неправильную установку соединителя.

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

Фронтальный соединитель не входит в комплект поставки модуля и должен заказываться отдельно.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
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 392-1AJ10-0AA0
• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0
• с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт.	6ES7 392-1CJ00-0AA0

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
• с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт.	6ES7 392-1CM00-0AA0

Обзор

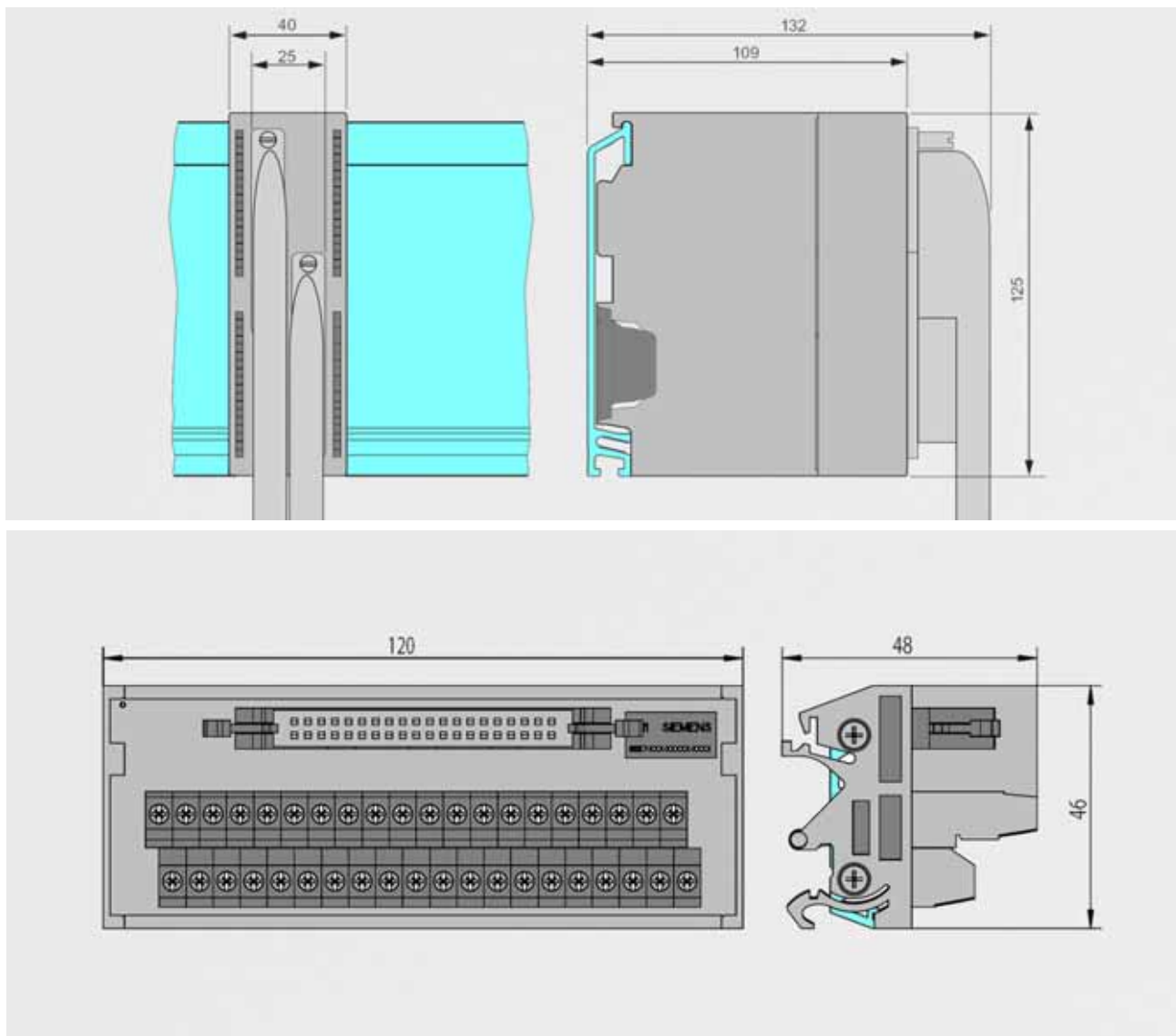
Подключение внешних цепей 64-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов выполняется через два соединительных кабеля и два терминальных блока. Соединительные кабели подключаются к разъемам X1 и X2 модуля и к терминальным блокам. К контактам терминальных блоков подключаются внешние цепи модулей.

Соединительные кабели поставляются в собранном виде с двумя установленными соединителями и могут иметь длину 1, 2.5 или 5 м.

40-полюсные терминальные блоки монтируются на стандартную профильную шину DIN и имеют две модификации:



- с контактами под винт и
- с контактами-защелками.

**Данные для заказа**

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Соединительный кабель для подключения 40-полюсного терминального блока к 64-канальному модулю ввода или вывода дискретных сигналов, упаковка из 2 штук, <ul style="list-style-type: none"> • длина 1.0 м • длина 2.5 м • длина 5.0 м 	6ES7 392-4BB00-0AA0 6ES7 392-4BC50-0AA0 6ES7 392-4BF00-0AA0	40-полюсный терминальный блок для подключения внешних цепей 64-канального модуля ввода или вывода дискретных сигналов, упаковка из 2 штук, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки 	6ES7 392-1BN00-0AA0 6ES7 392-1AN00-1AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

Обзор



Применение соединителей SIMATIC TOP Connect обеспечивает удобство подключения датчиков и исполнительных устройств к модулям программируемых контроллеров S7-300/станций ET 200M, сводит к минимуму ошибки при монтаже, снижает затраты и время монтажа шкафов управления, повышает удобство их эксплуатации и обслуживания. SIMATIC TOP Connect обеспечивает получение надежных электриче-

ских соединений, широко использует заранее разделанные кабели, снижает время на подключение отдельных жил кабеля к контактам модулей и терминальных блоков.

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect включают в свой состав:

- фронтальный соединитель специального исполнения,
- соединительный кабель,
- терминальные блоки.

Подключение соединительного кабеля к фронтальному соединителю и терминальному блоку выполняется через специальные разъемы.

Питание может подводиться к фронтальному соединителю или к терминальному блоку.

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 двумя (для 16-каналь-

ных модулей) или четырьмя (для 32-канальных модулей) разъемами для подключения ленточного соединительного кабеля, а также двумя или четырьмя терминальными блоками для подключения цепей питания. В SIMATIC TOP Connect может использоваться 4 типа фронтальных соединителей:

- для 16-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов =24 В/0.5 А;
- для 32-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов =24 В/0.5 А;
- для модулей вывода дискретных сигналов =24 В/2 А;
- для аналоговых модулей ввода-вывода.

Фронтальные соединители SIMATIC TOP Connect для контроллеров S7-300 и S7-400 имеют различную конструкцию.

Соединительные кабели SIMATIC TOP Connect











Соединительные кабели используются для подключения фронтальных соединителей SIMATIC TOP Connect к терминальным блокам. Для этой цели используется ленточный кабель 1x16 жил (обычный или экранированный) или 2x16 жил (обычный) с одним или двумя плоскими соединителями на каждом конце. Ленточный кабель помещен в защитную оболочку, повышающую стойкость кабеля к внешним воздействиям. Конструкция плоского соединителя позволяет регулировать его длину. Для подключения жил ленточного кабеля к контактам плоского соединителя используется метод прокалывания изоляции. Максимальная длина соединительного кабеля может достигать 60 м.

Терминальные блоки SIMATIC TOP Connect



Терминальные блоки оснащены разъемом для подключения ленточного соединительного кабеля SIMATIC TOP Connect, а также набором клемм для подключения внешних цепей контроллера (цепей датчиков и исполнительных устройств). Каждый терминальный блок позволяет производить подключение до 8 сигнальных цепей. В зависимости от модификации терминальные блоки могут иметь контакты под винт или пружинные контакты-защелки. Все терминальные блоки монтируются на стандартную 35мм профильную шину DIN.

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

TP1	TP2	TP3	TPA
			
Используется для 1-проводного подключения датчиков/ исполнительных устройств. Обязательным условием такого подключения является наличие общего провода для внешних цепей. Общая точка на контакты терминального блока не выводится	Используется для подключения внешних цепей модулей вывода дискретных сигналов с токами нагрузки до 2А на один канал. Для передачи 2А сигналов задействованы все жилы ленточного кабеля, поэтому для подключения питания необходимо использовать дополнительный кабель	Оснащен необходимым набором клемм для подключения восьми 3-проводных цепей дискретных сигналов, 10 клеммами заземления и 10 клеммами положительного потенциала блока питания	Используется для подключения внешних аналоговых цепей, выполненных экранированным кабелем. С этим блоком может применяться специальная экранирующая пластина, существенно упрощающая выполнение операций заземления экранов всех соединительных кабелей
Габариты: 55x 63x 43.2 мм	Габариты: 68x 63x 43.2 мм	Габариты: 68x 80x 43.2 мм	Габариты: 68x 80x 43.2 мм
ТРК	TPRi	TPRo	TPOo
			
Терминальный блок для 16-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов, аналогичный блоку TP1	Терминальный блок с встроенными промежуточными реле для приема внешних сигналов напряжением 230 В, преобразования этих сигналов в сигналы напряжением ≈24 В и подачи на входы контроллера. При необходимости блок позволяет выполнять замену реле	Терминальный блок с встроенными промежуточными реле для построения цепей вывода дискретных сигналов. Обеспечивает гальваническое разделение между цепями контроллера и внешними цепями. Для управления работой реле необходимы сигналы ≈24 В не менее 0.5 А. Выходные контакты реле способны коммутировать токи до 3А в цепях напряжением ≈230В	Терминальный блок с 8 встроенными оптронами для построения цепей вывода дискретных сигналов. Обеспечивает гальваническое разделение между цепями контроллера и внешними цепями. Для управления работой оптронов необходимы сигналы ≈24 В не менее 5 мА. Выходной каскад каждого оптрона способен коммутировать токи до 4 А в цепях напряжением ≈24 В. Частота переключения выходов может достигать 500 Гц. Выходные каскады имеют защиту от перегрузки и короткого замыкания в цепи нагрузки. Состояния выходов отображаются зелеными светодиодами. Красный светодиод каждого канала сигнализирует о появлении перегрузки или обрыве цепи подключения нагрузки. Для каждой группы из 4 выходов существует свой сигнальный контакт, для формирования сигналов о наличии неисправностей в работе выходных каналов
Габариты: 100x 80x 43.2 мм	Габариты: 120x 80x 45 мм	Габариты: 100x 80x 45 мм	Габариты: 134x 84x 77 мм

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Терминальный блок TP1 1-рядный, 8-канальный, для модулей ввода-вывода дискретных сигналов, подключения внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки • контакты под винт, светодиодные индикаторы состояний каналов • контакты-защелки, светодиодные индикаторы состояний каналов 	6ES7 924-0AA10-0AA0 6ES7 924-0AA10-0AB0 6ES7 924-0AA10-0BA0 6ES7 924-0AA10-0BB0	Терминальный блок TP2 2-рядный, 8-канальный, для модулей вывода дискретных сигналами с токами нагрузки до 2 А на канал, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки • контакты под винт, светодиодные индикаторы состояний каналов • контакты-защелки, светодиодные индикаторы состояний каналов 	6ES7 924-0BB10-0AA0 6ES7 924-0BB10-0AB0 6ES7 924-0BB10-0BA0 6ES7 924-0BB10-0BB0

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Терминальный блок TP3 3-рядный, 8-канальный, для модулей ввода-вывода дискретных сигналов, подключения внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки • контакты под винт, светодиодные индикаторы состояний каналов • контакты-защелки, светодиодные индикаторы состояний каналов 	6ES7 924-0CA10-0AA0 6ES7 924-0CA10-0AB0 6ES7 924-0CA10-0BA0 6ES7 924-0CA10-0BB0	Соединительный кабель SIMATIC TOP Connect не разделанный, сечение жилы 0.14 мм ² , круглая оболочка, <ul style="list-style-type: none"> • обычный, 1x16 жил, длина <ul style="list-style-type: none"> - 30 м - 60 м • экранированный, длина <ul style="list-style-type: none"> - 30 м - 60 м • обычный, 2x16 жил, длина <ul style="list-style-type: none"> - 30 м - 60 м 	6ES7 923-0CD00-0AA0 6ES7 923-0CG00-0AA0 6ES7 923-0CD00-0BA0 6ES7 923-0CG00-0BA0 6ES7 923-2CD00-0AA0 6ES7 923-2CG00-0AA0
Терминальный блок TPА 3-рядный, для подключения внешних цепей аналоговых модулей через <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки 	6ES7 924-0CC10-0AA0 6ES7 924-0CC10-0AB0	Плоский соединитель 16-полюсная, подключение проводников методом прокалывания изоляции, специальный рельеф, исключающий возможность приложения тяговых усилий к контактным соединениям, упаковка из 8 штук	6ES7 921-3BE10-0AA0
Терминальный блок TPRo 8-канальный с встроенными заменяемыми реле, для модулей вывода дискретных сигналов, управление реле: =24 В, выходные каскады: ~230 В/3 А до 20 циклов переключения в минуту, 2-рядное подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки 	6ES7 924-0BD10-0BA0 6ES7 924-0BD10-0BB0	Инструмент для монтажа плоских соединителей	6ES7 928-0AA00-0AA0
Терминальный блок TPOo 8-канальный с встроенными оптронами, для модулей вывода дискретных сигналов, цепи управления =24 В не менее 5 мА, выходные каскады: =24 В/4 А, частота переключений до 500 Гц, светодиоды индикации состояний и ошибок, два сигнальных контакта <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки 	6ES7 924-0BF10-0BA0 6ES7 924-0BF10-0BB0	Фронтальный соединитель SIMATIC TOP Connect <ul style="list-style-type: none"> • для установки на CPU 312C, подключение цепей питания через <ul style="list-style-type: none"> - пружинные контакты-защелки - контакты под винт • для установки на CPU 313C/ CPU 314C-2 PtP/ CPU 314C-2 DP, подключение цепей питания через <ul style="list-style-type: none"> - пружинные контакты-защелки - контакты под винт • для установки на дискретные модули 2x8 входов-выходов, подключение цепей питания через <ul style="list-style-type: none"> - пружинные контакты-защелки - контакты под винт • для установки на дискретные модули 4x8 входов-выходов, подключение цепей питания через <ul style="list-style-type: none"> - пружинные контакты-защелки - контакты под винт • для установки на дискретные модули 1x8 выходов, до 2А на выход, подключение цепей питания через <ul style="list-style-type: none"> - пружинные контакты-защелки - контакты под винт • для установки на аналоговые модули, 20-полюсный, подключение цепей питания через <ul style="list-style-type: none"> - пружинные контакты-защелки - контакты под винт • для установки на аналоговые модули, 40-полюсный, подключение цепей питания через <ul style="list-style-type: none"> - пружинные контакты-защелки - контакты под винт 	6ES7 921-3AJ20-0AA0 6ES7 921-3AK20-0AA0 6ES7 921-3AL20-0AA0 6ES7 921-3AM20-0AA0 6ES7 921-3AA00-0AA0 6ES7 921-3AB00-0AA0 6ES7 921-3AA20-0AA0 6ES7 921-3AB20-0AA0 6ES7 921-3AC00-0AA0 6ES7 921-3AD00-0AA0 6ES7 921-3AF00-0AA0 6ES7 921-3AG00-0AA0 6ES7 921-3AF20-0AA0 6ES7 921-3AG20-0AA0
Терминальный блок TPRi 8-канальный с встроенными заменяемыми реле, для модулей ввода дискретных сигналов =24 В, внешние сигналы: ~230 В, выходные контакты реле (сигналы на контроллер): =24 В, 2-рядное подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки 	6ES7 924-0BE10-0BA0 6ES7 924-0BE10-0BB0	Терминальные элементы 2 блока для крепления соединительных кабелей и обеспечения контакта экрана кабеля с панелью экранирования, <ul style="list-style-type: none"> • для крепления 2 кабелей диаметром 2...6 мм • для крепления 1 кабеля диаметром 3...8 мм • для крепления 1 кабеля диаметром 4...13 мм 	6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0
Терминальный блок TPK 1-рядный, 16-канальный, для модулей ввода-вывода дискретных сигналов, подключения внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки • контакты под винт, светодиодные индикаторы состояний каналов • контакты-защелки, светодиодные индикаторы состояний каналов 	6ES7 924-1AA10-0AA0 6ES7 924-1AA10-0AB0 6ES7 924-1AA10-0BA0 6ES7 924-1AA10-0BB0	Экранирующая пластина для подключения экранов соединительных кабелей аналоговых терминальных блоков, упаковка из 4 штук	6ES7 928-1BA00-0AA0
Соединительный кабель SIMATIC TOP Connect разделанный и готовый к применению, сечение жилы 0.14 мм ² , круглая оболочка, <ul style="list-style-type: none"> • обычный, 1x16 жил, длина <ul style="list-style-type: none"> - 0.5 м - 1.0 м - 1.5 м - 2.0 м - 2.5 м - 3.0 м - 4.0 м - 5.0 м • экранированный, длина <ul style="list-style-type: none"> - 1.0 м - 2.0 м - 2.5 м - 3.0 м - 4.0 м - 5.0 м 	6ES7 923-0BA50-0CB0 6ES7 923-0BB00-0CB0 6ES7 923-0BB50-0CB0 6ES7 923-0BC00-0CB0 6ES7 923-0BC50-0CB0 6ES7 923-0BD00-0CB0 6ES7 923-0BE00-0CB0 6ES7 923-0BF00-0CB0 6ES7 923-0BB00-0DB0 6ES7 923-0BC00-0DB0 6ES7 923-0BC50-0DB0 6ES7 923-0BD00-0DB0 6ES7 923-0BE00-0DB0 6ES7 923-0BF00-0DB0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Обзор

Гибкие соединители предназначены для непосредственного соединения модулей ввода-вывода программируемого контроллера S7-300/ станции ET 200M с различными элементами шкафа управления.

В жгутах гибких соединителей используются проводники с поперечным сечением 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

Гибкий соединитель	6ES7 922-3B...
Рабочее напряжение	=24 В
Допустимый ток жгута	1.5 А
Диапазон рабочих температур	0...60°C
Поперечное сечение проводников	0.5 мм ² , медь

Гибкий соединитель	6ES7 922-3B...
Количество проводников жгута	20 или 40 H05V-K отдельных проводников
Наружный диаметр жгута	15 мм (20-жильный жгут) или 17 мм (40-жильный жгут)

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Гибкий соединитель для 16-канальных модулей, 20 жил H05V-K сечением 0.5 мм^2 ,	
• 20-полюсный фронтальный соединитель с контактами под винт, длина жгута	
- 2.5 м, 1 штука	6ES7 922-3BC50-0AB0
- 2.5 м, 5 штук	6ES7 922-3BC50-5AB0
- 3.2 м, 1 штука	6ES7 922-3BD20-0AB0
- 3.2 м, 5 штук	6ES7 922-3BD20-5AB0
- 5.0 м, 1 штука	6ES7 922-3BF00-0AB0
- 5.0 м, 5 штук	6ES7 922-3BF00-5AB0
• 20-полюсный фронтальный соединитель с пружинными контактами-защелками, длина жгута	
- 2.5 м, 1 штука	6ES7 922-3BC50-0AF0
- 3.2 м, 1 штука	6ES7 922-3BD20-0AF0
- 5.0 м, 1 штука	6ES7 922-3BF00-0AF0
Гибкий соединитель для 16-канальных модулей, сертификат UL/CSA, 20 жил сечением 0.5 мм^2 , 20-полюсный фронтальный соединитель с контактами под винт, длина жгута	
• 3.2 м, 1 штука	6ES7 922-3BD20-0UB0
• 5.0 м, 1 штука	6ES7 922-3BF00-0UB0

Описание	Заказной номер
Гибкий соединитель для 32-канальных модулей, 40 жил H05V-K сечением 0.5 мм^2 ,	
• 40-полюсный фронтальный соединитель с контактами под винт, длина жгута	
- 2.5 м, 1 штука	6ES7 922-3BC50-0AC0
- 2.5 м, 5 штук	6ES7 922-3BC50-5AC0
- 3.2 м, 1 штука	6ES7 922-3BD20-0AC0
- 3.2 м, 5 штук	6ES7 922-3BD20-5AC0
- 5.0 м, 1 штука	6ES7 922-3BF00-0AC0
- 5.0 м, 5 штук	6ES7 922-3BF00-5AC0
• 40-полюсный фронтальный соединитель с пружинными контактами-защелками, длина жгута	
- 2.5 м, 1 штука	6ES7 922-3BC50-0AG0
- 3.2 м, 1 штука	6ES7 922-3BD20-0AG0
- 5.0 м, 1 штука	6ES7 922-3BF00-0AG0
Гибкий соединитель для 32-канальных модулей, сертификат UL/CSA, 40 жил сечением 0.5 мм^2 , 40-полюсный фронтальный соединитель с контактами под винт, длина жгута	
• 3.2 м, 1 штука	6ES7 922-3BD20-0UC0
• 5.0 м, 1 штука	6ES7 922-3BF00-0UC0

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства Кодировка кабелей DESINA Motion Connect

Обзор

Сигнальные кабели DESINA Motion Connect 500 для применения в стационарных установках								
Сигнальный кабель	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX50	...	2-2AL00-	...	...	...
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu, без соединителей D-типа	6FX50	0	2-2CA12-	...	...	0
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX50	...	2-2CC11-	...	...	...
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu, без соединителей D-типа	6FX50	0	2-2CC12-	...	...	...
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX50	...	2-2CD01-	...	...	...
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX50	...	2-2CD24-	...	...	...
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX50	...	2-2CE02-	...	...	...
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX50	...	2-2CJ00-	...	...	...
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX50	...	2-2CJ10-	...	...	...
	Гибкие подвесные сигнальные кабели DESINA Motion Connect 800 для подключения приборов на подвижных частях							
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX80	...	2-2CC11-	...	...	...
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX80	...	2-2CD01-	...	...	...
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX80	...	2-2CE02-	...	...	...
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX80	...	2-2CJ00-	...	...	...
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX80	...	2-2CJ10-	...	...	...
	2x2x0.18 Cu	6FX80	...	2-3AB01-	...	...	...
8x2x0.18 Cu	6FX80	...	2-3AC02-	...	...	...

Соединители

Зажимные контакты с двух сторон, корпуса соединителей включены в комплект поставки	0					
Зажимные контакты со стороны модуля, корпус соединителя включен в комплект поставки, второй конец кабеля свободен	1					
Зажимные контакты со стороны датчика/ силовой секции, корпус соединителя включен в комплект поставки, второй конец кабеля свободен	4					

Длина кабеля

Базовая длина в сотнях метров:							
• 0 м					1		
• 100 м					2		
• 200 м					3		
Дополнительная длина в десятках метров:							
• 0 м						A	
• 10 м						B	
• 20 м						C	
• 30 м						D	
• 40 м						E	
• 50 м						F	
• 60 м						G	
• 70 м						H	
• 80 м						J	
• 90 м						K	
Дополнительная длина в метрах:							
• 0 м							A
• 1 м							B
• 2 м							C
• 3 м							D
• 4 м							E
• 5 м							F
• 6 м							G
• 7 м							H
• 8 м							J
• 9 м							K
Дополнительная длина в десятых долях метра:							
• 0 м							0
• 0.1 м							1
• 0.2 м							2
• 0.3 м							3
• 0.4 м							4
• 0.5 м							5
• 0.6 м							6
• 0.7 м							7
• 0.8 м							8

Важное замечание:

При выборе сигнальных кабелей необходимо руководствоваться максимально допустимыми длинами соединительных линий, приведенных в технических данных соответствующих функциональных модулей.

Обзор**Профильные шины S7-300**

Профильная шина S7-300 выполняет функции монтажной стойки и предназначена для установки модулей контроллера S7-300 и станции ET 200M, не поддерживающей функции “горячей” замены модулей. Она крепится к монтажным поверхностям с помощью винтов. Серийно выпускаются профильные шины пяти длин: 160, 482, 530, 830 и 2000 мм.

Этикетки для маркировки внешних цепей

Маркировочные этикетки устанавливаются на фронтальные панели сигнальных модулей и центральных процессоров CPU 31хС. На них наносится маркировка внешних цепей модуля.

Защитные пленки для этикеток

Для защиты маркировочных этикеток от воздействия окружающей среды выпускаются прозрачные вкладыши, устанавливаемые поверх маркировочных этикеток.

**Данные для заказа**

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC S7-300, профильная шина		Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300	
• длиной 160 мм	6ES7 390-1AB60-0AA0	10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером,	
• длиной 480 мм	6ES7 390-1AE80-0AA0	• с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями:	
• длиной 530 мм	6ES7 390-1AF30-0AA0	- цвета петроль	6ES7 392-2AX00-0AA0
• длиной 830 мм	6ES7 390-1AJ30-0AA0	- светло бежевого цвета	6ES7 392-2BX00-0AA0
• длиной 2000 мм	6ES7 390-1BC00-0AA0	- желтого цвета	6ES7 392-2CX00-0AA0
Этикетки для маркировки внешних цепей		- красного цвета	6ES7 392-2DX00-0AA0
• сигнальных модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями, упаковка из 10 штук	6ES7 392-2XX00-0AA0	• с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями:	
• сигнальных модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями, упаковка из 10 штук	6ES7 392-2XX10-0AA0	- цвета петроль	6ES7 392-2AX10-0AA0
Защитные вкладыши		- светло бежевого цвета	6ES7 392-2BX10-0AA0
Для маркировочных этикеток, для		- желтого цвета	6ES7 392-2CX10-0AA0
• сигнальных модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями, упаковка из 10 штук	6ES7 392-2XY00-0AA0	- красного цвета	6ES7 392-2DX10-0AA0
• сигнальных модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями, упаковка из 10 штук	6ES7 392-2XY10-0AA0		

Программируемые контроллеры S7-300

Программируемые контроллеры SIPLUS S7-300 Состав семейства

Обзор



Семейство SIPLUS S7-300 объединяет в своем составе функциональные аналоги модулей программируемых контроллеров SIMATIC S7-300, рассчитанные на более жесткие условия эксплуатации. Все модули этой серии отвечают требованиям стандарта IEC 721 3-3 (класс 3K3) и способны работать в атмосфере, содержащей примеси CS₂, H₂S, SO₂, H₂SO₄, а также аэрозоли. В соответствии с требованиями стандартов

IEC 721 3-3 и IEC 1131-2 (класс 3K5) модули семейства SIPLUS сохраняют работоспособность в условиях повышенной влажности при появлении конденсата на их печатных платах. Часть модулей SIPLUS S7-300 имеет более широкий диапазон рабочих температур: от -25 до +60 °C или -25 до +70 °C. Во время работы при отрицательных температурах эти модули допускают обледенение печатных плат.

Некоторые модули семейства SIPLUS сертифицированы по стандарту EN 50155, определяющему требования к компонентам систем управления железнодорожным транспортом. По своим функциональным возможностям, временным и электрическим параметрам модули семейства SIPLUS не отличаются от аналогичных модулей семейства SIMATIC.

Более подробную информацию о модулях семейства SIPLUS можно найти в Internet по адресу:
www.automation.siemens.com/siplus

Состав семейства

Тип модуля	Базовый модуль SIMATIC S7-300	Модуль SIPLUS S7-300	Диапазон рабочих температур	Соответствие стандарту EN 50155
Центральные процессоры				
CPU 312C	6ES7 312-5BE03-0AB0	6AG1 312-5BE03-2AB0	-25 ... +70 °C	Нет
CPU 312C	6ES7 312-5BE03-0AB0	6AG1 312-5BE03-2AY0	-25 ... +70 °C	Есть
CPU 313C	6ES7 313-5BF03-0AB0	6AG1 313-5BF03-2AB0	-25 ... +70 °C	Нет
CPU 313C	6ES7 313-5BF03-0AB0	6AG1 313-5BF03-2AY0	-25 ... +70 °C	Есть
CPU 313C-2 DP	6ES7 313-6CF03-0AB0	6AG1 313-6CF03-2AB0	-25 ... +70 °C	Нет
CPU 313C-2 DP	6ES7 313-6CF03-0AB0	6AG1 313-6CF03-2AY0	-25 ... +70 °C	Есть
CPU 314	6ES7 314-1AG13-0AB0	6AG1 314-1AG13-2AB0	-25 ... +70 °C	Нет
CPU 314	6ES7 314-1AG13-0AB0	6AG1 314-1AG13-2AY0	-25 ... +70 °C	Есть
CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6CG03-0AB0	6AG1 314-6CG03-2AB0	-25 ... +70 °C	Нет
CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6CG03-0AB0	6AG1 314-6CG03-2AY0	-25 ... +70 °C	Есть
CPU 315-2 DP	6ES7 315-2AG10-0AB0	6AG1 315-2AG10-2AB0	-25 ... +70 °C	Есть
CPU 315-2 PN/DP	6ES7 315-2EH13-0AB0	6AG1 315-2EH13-2AB0	-25 ... +70 °C	Нет
CPU 315-2 PN/DP	6ES7 315-2EH13-0AB0	6AG1 315-2EH13-2AY0	-25 ... +70 °C	Есть
CPU 315F-2 DP	6ES7 315-6FF01-0AB0	6AG1 315-6FF01-2AB0	-25 ... +60 °C	Есть
CPU 315F-2 PN/DP	6ES7 315-2FH13-0AB0	6AG1 315-2FH13-2AB0	-25 ... +60 °C	Нет
CPU 317-2 PN/DP	6ES7 317-2EK13-0AB0	6AG1 317-2EK13-2AB0	-25 ... +70 °C	Нет
CPU 317-2 PN/DP	6ES7 317-2EK13-0AB0	6AG1 317-2EK13-2AY0	-25 ... +70 °C	Есть
CPU 317F-2 DP	6ES7 317-6FF03-0AB0	6AG1 317-6FF03-2AB0	-25 ... +60 °C	Нет
CPU 317F-2 DP	6ES7 317-6FF03-0AB0	6AG1 317-6FF03-2AY0	-25 ... +60 °C	Есть
CPU 317F-2 PN/DP	6ES7 317-2FK13-0AB0	6AG1 317-2FK13-2AB0	-25 ... +60 °C	Нет
Дискретные сигнальные модули				
SM 321, 16DI =24 В	6ES7 321-1BH02-0AA0	6AG1 321-1BH02-2AA0	-25 ... +60 °C	Есть
SM 321, 32DI =24 В	6ES7 321-1BL00-0AA0	6AG1 321-1BL00-2AA0	-25 ... +70 °C	Есть
SM 321, 16DI =48...125 В	6ES7 321-1CH20-0AA0	6AG1 321-1CH20-2AA0	-25 ... +60 °C	Есть
SM 321, 16DI ~120/230 В	6ES7 321-1FF01-0AA0	6AG1 321-1FF01-2AA0	-25 ... +60 °C	Есть
SM 321, 16DI =24 В, расширенная диагностика	6ES7 321-7BH01-0AB0	6AG1 321-7BH01-2AB0	-25 ... +60 °C	Есть
SM 322, 8DO =24 В/ 2 А	6ES7 322-1BF01-0AA0	6AG1 322-1BF01-2XB0	-25 ... +60 °C	Нет
SM 322, 16DO =24 В/ 0.5 А	6ES7 322-1BH01-0AA0	6AG1 322-1BH01-2AA0	-25 ... +60 °C	Есть
SM 322, 32DO =24 В/ 0.5 А	6ES7 322-1BL00-0AA0	6AG1 322-1BL00-2AA0	-25 ... +70 °C	Есть
SM 322, 8DO =48...125 В/ 1.5 А	6ES7 322-1CF00-0AA0	6AG1 322-1CF00-2AA0	-25 ... +60 °C	Есть
SM 322, 8DO =48...125 В/ 1.5 А	6ES7 322-1CF00-0AA0	6AG1 322-1CF00-7AA0	-25 ... +70 °C	Есть
SM 322, 8DO ~120/230 В/ 1 А	6ES7 322-1FF01-0AA0	6AG1 322-1FF01-2AA0	-25 ... +60 °C	Есть
SM 322, 8RO =24 В/ 5 А или ~230 В/ 5 А	6ES7 322-1HF10-0AA0	6AG1 322-1HF10-2AA0	-25 ... +60 °C	Есть
SM 322, 16RO =24 В/ 2 А или ~230 В/ 2 А	6ES7 322-1HH01-0AA0	6AG1 322-1HH01-2AA0	-25 ... +60 °C	Есть
SM 322, 8RO =24 В/ 5 А или ~230 В/ 5 А	6ES7 322-5HF00-0AB0	6AG1 322-5HF00-4AB0	0 ... +60 °C	Есть
SM 322, 8DO =24 В/0.5 А, расширенная диагностика	6ES7 322-8BF00-0AB0	6AG1 322-8BF00-2AB0	-25 ... +60 °C	Есть
SM 323, 8DI =24 В/ 8DO =24 В/0.5 А	6ES7 323-1BH01-0AA0	6AG1 323-1BH01-2AA0	-25 ... +60 °C	Есть
SM 326, 12/24 F-DI =24 В	6ES7 326-1BK02-0AB0	6AG1 326-1BK02-2AB0	-25 ... +60 °C	Есть
SM 326, 5/10 F-DO =24 В/ 2 А	6ES7 326-2BF01-0AB0	6AG1 326-2BF01-2AB0	-25 ... +60 °C	Есть
SM 326, 4/8 F-DO =24 В/ 2 А	6ES7 326-2BF40-0AB0	6AG1 326-2BF40-2AB0	-25 ... +60 °C	Нет
SM 326, 4/8 F-DO =24 В/ 2 А	6ES7 326-2BF40-0AB0	6AG1 326-2BF40-2AY0	-25 ... +60 °C	Есть

Программируемые контроллеры S7-300

Программируемые контроллеры SIPLUS S7-300
Состав семейства

Тип модуля	Базовый модуль SIMATIC S7-300	Модуль SIPLUS S7-300	Диапазон рабочих температур	Соответствие стандарту EN 50155
Аналоговые сигнальные модули				
SM 331, 8AI, 13 бит, U/I/TC/R	6ES7 331-1KF01-0AB0	6AG1 331-1KF01-4AB0	0 ... +60 °C	Есть
SM 331, 2AI, 15 бит, U/I/TC	6ES7 331-7KB02-0AB0	6AG1 331-7KB02-2AB0	-25 ... +60 °C	Есть
SM 331, 8AI, 15 бит, U/I/TC/R	6ES7 331-7KF02-0AB0	6AG1 331-7KF02-4AB0	0 ... +70 °C	Есть
SM 331, 8AI, 15 бит, U/I/TC/R	6ES7 331-7KF02-0AB0	6AG1 331-7KF02-2AB0	-25 ... +70 °C	Есть
SM 331, 8AI, 16 бит, U/I	6ES7 331-7NF00-0AB0	6AG1 331-7NF00-2AB0	-25 ... +60 °C	Есть
SM 331, 8AI, 16 бит, U/I	6ES7 331-7NF10-0AB0	6AG1 331-7NF10-2AB0	-25 ... +60 °C	Нет
SM 331, 8AI, 16 бит, RTD/R	6ES7 331-7PF01-0AB0	6AG1 331-7PF01-2AB0	-25 ... +60 °C	Нет
SM 331, 8AI, 16 бит, U/TC	6ES7 331-7PF11-0AB0	6AG1 331-7PF11-4AB0	0 ... +60 °C	Есть
SM 331, 8AI, 16 бит, TC/RTD/R	6ES7 331-7SF00-0AB0	6AG1 331-7SF00-4AB0	0 ... +60 °C	Есть
SM 331, 2AI, 16 бит, I, HART	6ES7 331-7TB00-0AB0	6AG1 331-7TB00-4AB0	0 ... +60 °C	Есть
SM 331, 8AI, 16 бит, I, HART	6ES7 331-7TF01-0AB0	6AG1 331-7TF01-4AB0	0 ... +60 °C	Есть
SM 331, 8AI, 16 бит, I, HART	6ES7 331-7TF01-0AB0	6AG1 331-7TF01-7AB0	-25 ... +70 °C	Есть
SM 332, 2AO, 12 бит, U/I	6ES7 332-5HB01-0AB0	6AG1 332-5HB01-2AB0	-25 ... +60 °C	Есть
SM 332, 4AO, 12 бит, U/I	6ES7 332-5HD01-0AB0	6AG1 332-5HD01-4AB0	0 ... +60 °C	Есть
SM 332, 8AO, 12 бит, U/I	6ES7 332-5HF00-0AB0	6AG1 332-5HF00-2AB0	-25 ... +60 °C	Нет
SM 332, 4AO, 16 бит, U/I	6ES7 332-7ND02-0AB0	6AG1 332-7ND02-4AB0	0 ... +60 °C	Есть
SM 332, 8AO, 16 бит, I, HART	6ES7 332-8TF01-0AB0	6AG1 332-8TF01-2AB0	-25 ... +60 °C	Есть
SM 332, 8AO, 16 бит, I, HART	6ES7 332-8TF01-0AB0	6AG1 332-8TF01-4AB0	0 ... +60 °C	Есть
SM 334, 4AI/2AO, 12 бит	6ES7 334-0KE00-0AB0	6AG1 334-0KE00-4AB0	-25 ... +60 °C	Нет
SM 336, 6F-AI, 14 бит	6ES7 336-1HE00-0AB0	6AG1 336-1HE00-4AB0	0 ... +60 °C	Есть
SM 336, 6F-AI, HART	6ES7 336-4GE00-0AB0	6AG1 336-4GE00-4AB0	0 ... +60 °C	Есть
Коммуникационные модули				
CP 340, PtP, RS232	6ES7 340-1AH02-0AE0	6AG1 340-1AH02-2AE0	-25 ... +60 °C	Нет
CP 340, PtP, RS232	6ES7 340-1AH02-0AE0	6AG1 340-1AH02-2AY0	-25 ... +60 °C	Нет
CP 340, PtP, RS422/RS485	6ES7 340-1CH02-0AE0	6AG1 340-1CH02-2AE0	-25 ... +60 °C	Нет
CP 341, PtP, RS232C (V.24)	6ES7 341-1AH02-0AE0	6AG1 341-1AH02-7AE0	-25 ... +70 °C	Нет
CP 341, PtP, RS422/RS485	6ES7 341-1CH02-0AE0	6AG1 341-1CH02-7AE0	-25 ... +70 °C	Нет
CP 342-5, PROFIBUS DP	6GK7 342-5DA02-0XE0	6AG1 342-5DA02-2XE0	-25 ... +60 °C	Нет
CP 342-5, PROFIBUS DP	6GK7 342-5DA02-0XE0	6AG1 342-5DA02-4XE0	0 ... +60 °C	Нет
CP 343-1 Lean, Industrial Ethernet/PROFINET	6GK7 343-1CX10-0XE0	6AG1 343-1CX10-2XE0	-25 ... +60 °C	Нет
CP 343-1 Lean, Industrial Ethernet/PROFINET	6GK7 343-1CX10-0XE0	6AG1 343-1CX10-4XE0	0 ... +60 °C	Нет
CP 343-1, Industrial Ethernet	6GK7 343-1EX21-0XE0	6AG1 343-1EX30-4XE0	0 ... +60 °C	Есть
CP 343-1 Advanced, Industrial Ethernet/PROFINET	6GK7 343-1GX21-0XE0	6AG1 343-1GX21-4XE0	0 ... +60 °C	Есть
Функциональные модули				
FM 350-1, 1-канальный модуль скоростного счета	6ES7 350-1AH03-0AE0	6AG1 350-1AH03-2AE0	-25 ... +60 °C	Нет
FM 350-1, 1-канальный модуль скоростного счета	6ES7 350-1AH03-0AE0	6AG1 350-1AH03-2AY0	-25 ... +60 °C	Есть
FM 350-2, 8-канальный модуль скоростного счета	6ES7 350-2AH00-0AE0	6AG1 350-2AH00-4AE0	0 ... +60 °C	Есть
SIWAREX U, 2-канальный модуль измерения веса	7MH4 950-2AA01	6AG1 950-2AA01-4AA0	0 ... +60 °C	Нет
Прочие модули				
Разделительный модуль	6ES7 195-7KF00-0XA0	6AG1 195-7KF00-2XA0	-25 ... +60 °C	Есть
IM 365, интерфейсный модуль	6ES7 365-0BA01-0AA0	6AG1 365-0BA01-2AA0	-25 ... +60 °C	Есть
Модули блоков питания				
PS 305	6ES7 305-1BA80-0AA0	6AG1 305-1BA80-2AA0	-25 ... +60 °C	Есть
PS 307, 5 A	6ES7 307-1EA80-0AA0	6AG1 307-1EA80-2AA0	-25 ... +60 °C	Есть
PS 307, 10A	6ES7 307-1KA01-0AA0	6AG1 307-1KA01-4AA0	0 ... +60 °C	Есть

Программируемые контроллеры S7-300

Для заметок