

Программируемые контроллеры S7-300

[illegible]

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Общие сведения

Тел./факс (+375 17) 390-51-85
 Тел./факс (+375 17) 390-51-86
 Тел. (+375 44) 592-00-86
info@abn.by
www.abn.by

Обзор



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

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

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

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

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

www.siemens.ru/simatic

Модификации и исполнения

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

- S7-300 на базе стандартных центральных процессоров:
 - Использование широкой гаммы центральных процессоров различной производительности. Решение стандартных задач автоматического управления различной степени сложности. Поддержка широкого спектра функций на уровне операционной системы центрального процессора.
 - Модульная конструкция. Широкий спектр сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей для максимальной адаптации к требованиям решаемой задачи.
 - Поддержка систем локального и распределенного ввода-вывода.
 - Широкие коммуникационные возможности, простое включение в различные сетевые структуры, поддержка информационных технологий.
 - 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 стандартам IEC/EN 61508, категорий безопасности 1 ... 4 по стандарту EN 954-1, а также уровней сложности PLa ... PLe по стандарту ISO 13849: 2006.
- Реализация стандартных функций управления и функций автоматизации безопасности на базе одной системы.

- S7-300T на базе T-CPU:

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

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

Назначение

Области применения программируемых контроллеров S7-300 охватывают:

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

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

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

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

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

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

Программируемые контроллеры S7-300T используются:

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

Состав семейства

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

- Модуль центрального процессора (CPU), предназначенный для выполнения программы пользователя и управления всеми узлами контроллера.
- Модуль блока питания (PS), позволяющий выполнять питание контроллера от сети переменного тока напряжением 120/230 В или от источника постоянного тока напряжением 24/48/60/110В.
- Сигнальные модули (SM), предназначенные для ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов с различными электрическими и временными параметрами.
- Коммуникационные процессоры (CP) для подключения контроллера к сетям PROFIBUS, PROFINET, Industrial Ethernet, AS-Interface, организации связи через Internet или PtP (point to point) соединения.
- Функциональные модули (FM), способные самостоятельно решать задачи автоматического регулирования, позиционирования, взвешивания, скоростной обработки сигналов и т.д. Функциональные модули снабжены набором встроенных каналов ввода-вывода, встроенным микропроцессором и способны выполнять обработку информации на своем локальном уровне, что позволяет снижать нагрузку на центральный процессор контроллера.
- Интерфейсные модули (IM), обеспечивающие возможность подключения к базовому

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

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.

Общие технические данные

Программируемые контроллеры	SIMATIC S7-300	SIPLUS S7-300
Конструктивные особенности		
Степень защиты корпуса по IEC 60529	IP20	IP20
Защитное лаковое покрытие печатных плат и электронных компонентов	Нет	Есть
Допустимые отклонения от номинальных напряжений		
Номинальное напряжение:		
• =24 В	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
• ~120 В	~93 ... 132 В	~93 ... 132 В
• ~230 В	~187 ... 264 В	~187 ... 264 В

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Общие сведения

Программируемые контроллеры	SIMATIC S7-300	SIPLUS S7-300
Испытания на диэлектрическую прочность изоляции по стандарту IEC 61131-2		
Испытательное напряжение изоляции для электрических цепей напряжением		
• до 50 В	=500 В	=500 В
• до 150 В	=2500 В	=2500 В
• до 250 В	=4000 В	=4000 В
Испытания на механическую прочность		
Синусоидальные вибрационные воздействия по IEC 60068-2-6	Повторение частотных циклов со скоростью 1 октава в минуту 5 ... 9 Гц с постоянной амплитудой 3.5 мм 9 ... 150 Гц с постоянным ускорением 9.8 м²/с 10 частотных циклов по каждой из трех взаимно перпендикулярных осей	Повторение частотных циклов со скоростью 1 октава в минуту 5 ... 9 Гц с постоянной амплитудой 3.5 мм 9 ... 150 Гц с постоянным ускорением 9.8 м²/с 10 частотных циклов по каждой из трех взаимно перпендикулярных осей
Ударные воздействия по IEC 60068-2-27	Ускорение 150 м²/с в течение 11 мс По три удара в противоположных направлениях по трем взаимно перпендикулярным осям	Ускорение 150 м²/с в течение 11 мс По три удара в противоположных направлениях по трем взаимно перпендикулярным осям
Электромагнитная совместимость		
Электростатический разряд по IEC 61000-4-2	±8 кВ для разряда через воздушный промежуток; ±4 кВ для контактного разряда	±8 кВ для разряда через воздушный промежуток; ±4 кВ для контактного разряда
Короткие импульсы (высокоскоростные переходные возмущения) по IEC 61000-4-4	2 кВ для линий питания; 2 кВ для сигнальных линий длиной более 3 м; 1 кВ для сигнальных линий длиной до 3 м	2 кВ для линий питания; 2 кВ для сигнальных линий длиной более 3 м; 1 кВ для сигнальных линий длиной до 3 м
Одиночные импульсы с высокой энергией по IEC 61000-4-5: • асимметричные волны	Требуется использование внешних защитных цепей (см. часть “Lighting and overvoltage protection” руководства “S7-300 Automation System, Hardware and Installation”) 2 кВ для линий питания, постоянный ток, с элементами защиты; 2 кВ для сигнальных линий и линий передачи данных длиной более 3 м, с элементами защиты, если они необходимы 1 кВ для линий питания, постоянный ток, с элементами защиты; 1 кВ для сигнальных линий и линий передачи данных длиной более 3 м, с элементами защиты, если они необходимы	Требуется использование внешних защитных цепей (см. часть “Lighting and overvoltage protection” руководства “S7-300 Automation System, Hardware and Installation”) 2 кВ для линий питания, постоянный ток, с элементами защиты; 2 кВ для сигнальных линий и линий передачи данных длиной более 3 м, с элементами защиты, если они необходимы 1 кВ для линий питания, постоянный ток, с элементами защиты; 1 кВ для сигнальных линий и линий передачи данных длиной более 3 м, с элементами защиты, если они необходимы
• симметричные волны	Класс В по стандарту EN 55022	Класс В по стандарту EN 55022
• ограничительный класс при работе в общественных сетях		
Синусоидальные воздействия: • высокочастотные электромагнитные поля с амплитудной модуляцией по IEC 61000-4-3	80 МГц ... 1 ГГц и 1.4 ГГц ... 2 ГГц, 10 В/м, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц 2.0 ГГц ... 2.7 ГГц, 1 В/м, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц	80 МГц ... 1 ГГц и 1.4 ГГц ... 2 ГГц, 10 В/м, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц 2.0 ГГц ... 2.7 ГГц, 1 В/м, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц
• высокочастотные воздействия по IEC 61000-4-6	0.15 ... 80 МГц, 10 В, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц, сопротивление источника 150 Ом	0.15 ... 80 МГц, 10 В, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц, сопротивление источника 150 Ом
Стойкость к воздействию электромагнитных полей по EN 55016, ограничительный класс А (измерения на расстоянии 10 м)	30 ... 230 МГц: не более 40 дБ (мкВ/м) Q 230 ... 1000 МГц: не более 47 дБ (мкВ/м) Q	30 ... 230 МГц: не более 40 дБ (мкВ/м) Q 230 ... 1000 МГц: не более 47 дБ (мкВ/м) Q
Генерируемые помехи по EN 55016, ограничительный класс А, группа 1	0.15 ... 5 МГц: не более 79 дБ (мкВ/м) Q или не более 66 дБ (мкВ/м) M 0.5 ... 5 МГц: не более 73 дБ (мкВ/м) Q или не более 60 дБ (мкВ/м) M 5 ... 30 МГц: не более 73 дБ (мкВ/м) Q или не более 60 дБ (мкВ/м) M	0.15 ... 5 МГц: не более 79 дБ (мкВ/м) Q или не более 66 дБ (мкВ/м) M 0.5 ... 5 МГц: не более 73 дБ (мкВ/м) Q или не более 60 дБ (мкВ/м) M 5 ... 30 МГц: не более 73 дБ (мкВ/м) Q или не более 60 дБ (мкВ/м) M
Допустимые условия транспортировки и хранения		
Свободное падение с высоты, не более	1 м (в заводской упаковке)	1 м (в заводской упаковке)
Диапазон температур	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
Атмосферное давление	1080 ... 660 гПа (соответствует высоте над уровнем моря от -1000 до + 3500 м)	1080 ... 660 гПа (соответствует высоте над уровнем моря от -1000 до + 3500 м)
Относительная влажность	10 ... 95 %, без появления конденсата	5 ... 100 %, допускается появления конденсата и обледенение печатных плат
Вибрационные воздействия по IEC 60068-2-6	5 ... 9 Гц с амплитудой 3.5 мм 9 ... 150 Гц с ускорением 9.8 м²/с	5 ... 9 Гц с амплитудой 3.5 мм 9 ... 150 Гц с ускорением 9.8 м²/с
Ударные воздействия по IEC 60068-2-29	Ускорение 250 м²/с в течение 6 мс, до 1000 ударов	Ускорение 250 м²/с в течение 6 мс, до 1000 ударов
Допустимые условия эксплуатации		
Диапазон температур: • горизонтальная установка • вертикальная установка	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C	0...60°C , -25...+60°C или -25...+70°C 0...40°C
Атмосферное давление	1080 ... 795 гПа (-1000 до + 2000 м над уровнем моря)	1080 ... 795 гПа (-1000 до + 2000 м над уровнем моря) в диапазоне температур от -25 до +60/+70 °C 795 ... 658 гПа (+2000 до + 3500 м над уровнем моря) в диапазоне температур от -25 до +50/+60 °C 658 ... 540 гПа (+3500 до + 5000 м над уровнем моря) в диапазоне температур от -25 до +40/+50 °C
Относительная влажность	10 ... 95 %, без появления конденсата, соответствие относительному классу влажности (RH) 2 по IEC 61131, часть 2	5 ... 100 %, допускается появления конденсата и обледенение печатных плат
Биологически активные вещества	-	Соответствие классу 3B2 по стандарту EN 60721-3-3, включая плесень и споры грибка, исключая фауну
Механически активные вещества	-	Соответствие классу 3S4 по стандарту EN 60721-3-3, включая токопроводящий песок и пыль

Программируемые контроллеры	SIMATIC S7-300	SIPLUS S7-300
Концентрация химически активных веществ, не более:	Соответствие уровням сложности G1, G2, G3 по стандарту ISA-S71.04	Соответствие уровням сложности G1, G2, G3, GX по стандарту ISA-S71.04, а также классу 3C4 по стандарту EN 60721-3-3, включая соленый туман
- оксид серы SO₂ - сероводород H₂S - хлор Cl - хлороводород HCl - фтороводород FH - аммоний NH - озон O₃ - азотные соединения NOx	0.5 мг/м ³ при RH < 60 % без появления конденсата (испытания: 10 мг/м ³ в течение 4 дней) 0.1 мг/м ³ при RH < 60 % без появления конденсата (испытания: 1 мг/м ³ в течение 4 дней)	4.8 мг/м ³ постоянно, 17.8 мг/м ³ в течение 30 минут в сутки 9.9 мг/м ³ постоянно, 49.7 мг/м ³ в течение 30 минут в сутки 0.2 мг/м ³ постоянно, 1.0 мг/м ³ в течение 30 минут в сутки 0.66 мг/м ³ постоянно, 3.3 мг/м ³ в течение 30 минут в сутки 0.12 мг/м ³ постоянно, 2.4 мг/м ³ в течение 30 минут в сутки 49.0 мг/м ³ постоянно, 247.0 мг/м ³ в течение 30 минут в сутки 0.1 мг/м ³ постоянно, 1.0 мг/м ³ в течение 30 минут в сутки 5.2 мг/м ³ постоянно, 10.4 мг/м ³ в течение 30 минут в сутки
Синусоидальные вибрационные воздействия	10 ... 58 Гц с амплитудой 0.0375 мм постоянно или 0.75 мм редко 58 ... 150 Гц с ускорением 4.9 м/с ² постоянно или 9.8 м/с ² редко	
Замечание	-	При эксплуатации в средах с содержанием химически, биологически и механически активных веществ на всех неиспользуемых интерфейсах должны устанавливаться включенные в комплект поставки защитные колпачки

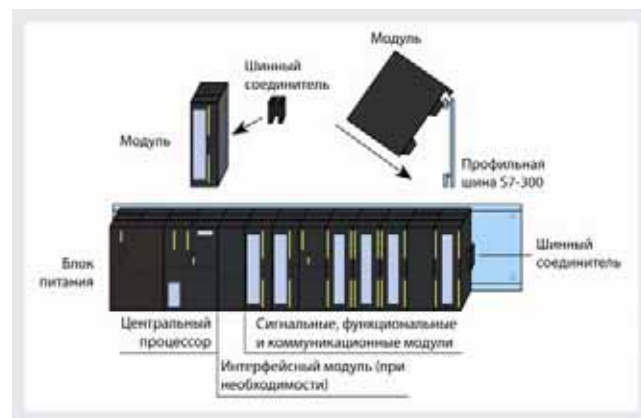
Более полную информацию о программируемых контроллерах SIMATIC S7-300 можно найти в интернете по адресу:
www.siemens.ru/simatic

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

Конструкция

Конструкция контроллера отличается высокой гибкостью и удобством обслуживания:

- Все модули устанавливаются на профильную шину S7-300 и фиксируются в рабочем положении винтами, встроенными в каждый модуль.
- Во все модули (кроме модулей блоков питания) встроены участки внутренней шины контроллера. Соединение этих участков выполняется шинными соединителями, устанавливаемыми на тыльной стороне корпуса. Шинные соединители входят в комплект поставки всех модулей за исключением модулей центральных процессоров и блоков питания.
- Наличие фронтальных соединителей, упрощающих выполнение операций подключения внешних цепей модулей различных типов, использовать различные технологии подключения проводников и позволяющих производить замену модулей без демонтажа внешних соединений.
- Наличие фронтальных соединителей с контактами под винт, пружинными контактами-защелками, а также контактами FastConnect, позволяющими устанавливать электрические соединения методом прокалывания изоляции жил.
- Механическое кодирование фронтальных соединителей, исключающее возможность возникновения ошибок при замене модулей.
- Применение модульных и гибких соединителей SIMATIC TOP Connect, существенно упрощающих монтаж шкафов управления.
- Единая для всех модулей глубина корпуса. Все кабели располагаются в монтажных каналах модулей и закрываются изолирующими защитными дверцами.
- Произвольный порядок размещения модулей в монтажных стойках. Фиксированные места должны занимать только



блоки питания, центральные процессоры и интерфейсные модули.

- Все модули работают с естественным охлаждением.

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

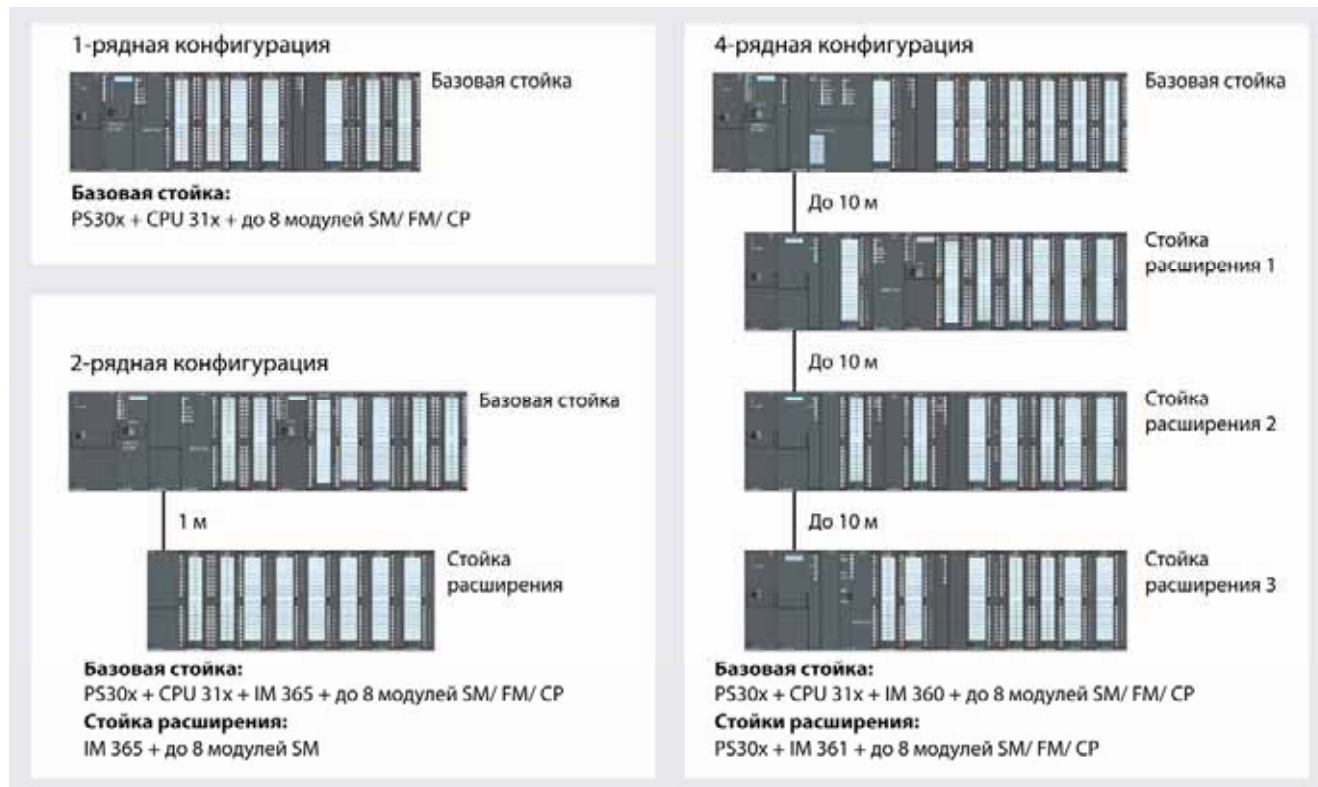
В компонентах SIPLUS S7-300 используются специальные лаковые покрытия печатных плат и электронных компонентов, обеспечивающие их эффективную защиту от воздействия окружающей среды. Применение специальных электронных компонентов гарантирует нормальную работу контроллера в диапазоне отрицательных температур.

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Общие сведения

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

При конфигурировании аппаратуры контроллера необходимо соблюдать следующие правила:

- В простейшем случае все модули контроллера располагаются в одной базовой стойке.
- При необходимости к одной базовой стойке может подключаться до трех стоек расширения.
- Центральный процессор устанавливается в базовую стойку контроллера. Дополнительно эта стойка может содержать:
 - модуль блока питания;
 - интерфейсный модуль для подключения одной или нескольких стоек расширения;
 - до 8 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей.
- Соединение базовой стойки со стойками расширения выполняется с помощью интерфейсных модулей. Допустимые варианты расширения определяются типами используемых интерфейсных модулей:

- С помощью интерфейсных модулей IM 365 к базовой стойке контроллера может быть подключена одна стойка расширения. В стойке расширения может размещаться до 8 сигнальных модулей. Питание модулей стойки расширения осуществляется от блока питания базовой стойки. Расстояние между базовой стойкой и стойкой расширения ограничено длиной в 1 м.
- С помощью интерфейсных модулей IM 360/ IM 361 к базовой стойке контроллера может быть подключено до трех стоек расширения. Интерфейсный модуль IM 361 устанавливается в базовую стойку контроллера следом за центральным процессором. В каждую стойку расширения устанавливается по одному интерфейсному модулю IM 361. Дополнительно в каждую стойку расширения устанавливается свой блок питания. В каждой стойке расширения может устанавливаться до 8 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей. Расстояние между каждой парой монтажных стоек может достигать 10 м.

Для исключения ошибок при заказе программируемых контроллеров S7-300 рекомендуется использовать программное обеспечение “SIMATIC конфигуратор”, автоматически учитывающее все правила использования аппаратуры контроллера. Этот конфигуратор включен в электронный каталог CA01 и в интерактивную систему заказов “Industry Mall Russia”, которую можно найти в интернете по ссылке со страницы: www.iadt.siemens.ru/products

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

Функции

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

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

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

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

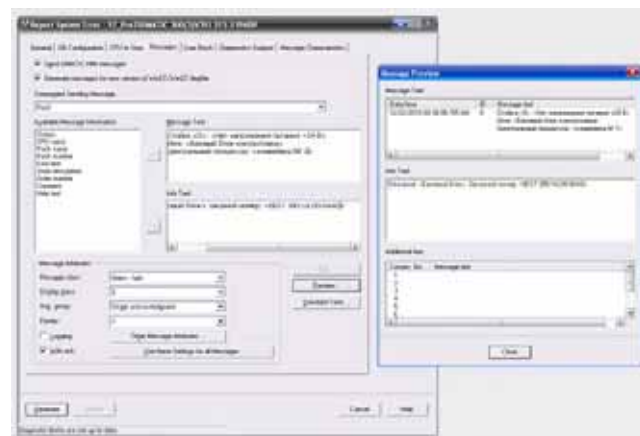
Диагностика и мониторинг сигнальных модулей

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

Для снижения времени реакции на появление ошибок и отказов используются механизмы диагностических и аппаратных прерываний. Эффективность использования этих механизмов может быть существенно повышена за счет использования сигнальных модулей с расширенным набором диагностических функций.

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

Запросы диагностических и аппаратных прерываний формируются сигнальными модулями. Формирование прерываний происходит в моменты выполнения условий, заданных при настройке каждого модуля.



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

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

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

Диагностическое сообщение	Возможная причина ошибки/ отказа
Модули ввода-вывода дискретных сигналов	
Отсутствует напряжение питания датчика	Перегрузка в цепи питания датчика. Короткое замыкание на клемму M. Отсутствует напряжение на клемме L+ фронтального соединителя модуля.
Отсутствует внешнее вспомогательное напряжение	
Отсутствует внутреннее вспомогательное напряжение	Отсутствует напряжение на клемме L+ фронтального соединителя модуля.
Перегорание предохранителя	Перегорел внутренний предохранитель модуля.
Ошибочный параметр	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

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Общие сведения

Диагностическое сообщение	Возможная причина ошибки/ отказа
Модули ввода аналоговых сигналов	
Отсутствует внешнее напряжение питания	Отсутствует напряжение на клемме L+ фронтального соединителя модуля.
Ошибка конфигурации/ настройки	В модуль загружен один или несколько ошибочных параметров настройки.
Не допустимое значение синфазного сигнала	Разность потенциалов U_{CM} между входами (M-) общей точкой (M_{ANA}) слишком высока.
Обрыв цепи	Слишком высокое сопротивление цепи подключения датчика. Обрыв провода между датчиком и модулем. Канал не подключен (разомкнут).
Антипереполнение	Входное напряжение ниже допустимого предела. Возможные причины: в цепях 4...20 мА, 1...5 В: - неправильная полярность подключения датчика или неправильно выбран предел измерения; для других диапазонов измерения - неправильно выбран предел измерения.
Переполнение	Входная величина превышает верхний допустимый предел измерения.
Модули вывода аналоговых сигналов	
Отсутствует внешнее напряжение питания нагрузки	Отсутствует напряжение на клемме L+ фронтального соединителя модуля.
Ошибка конфигурации/ настройки	В модуль загружен один или несколько ошибочных параметров настройки.
Короткое замыкание на землю	Перегрузка выхода. Короткое замыкание вывода QV на M_{ANA}
Обрыв цепи	Слишком высокое сопротивление цепи подключения исполнительного устройства. Обрыв линии между модулем и исполнительным устройством. Канал не подключен (разомкнут).
Отсутствует внешнее напряжение питания нагрузки	Отсутствует напряжение на клемме L+ фронтального соединителя модуля.

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.

Сертификаты и одобрения

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

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

- CSA и cULus,
- FM,
- ATEX,
- C-Tick.
- Сертификат IEC 61131-2.
- Морские сертификаты:
 - Российского Морского Регистра Судоходства,
 - American Bureau of Shipping,
 - Bureau Veritas,
 - Des Norske Veritas,
 - Germanischer Lloyd,
 - Lloyd Register of Shipping.

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

Обзор

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

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

Коммуникационные возможности программируемых контроллеров S7-300 поддерживаются:

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



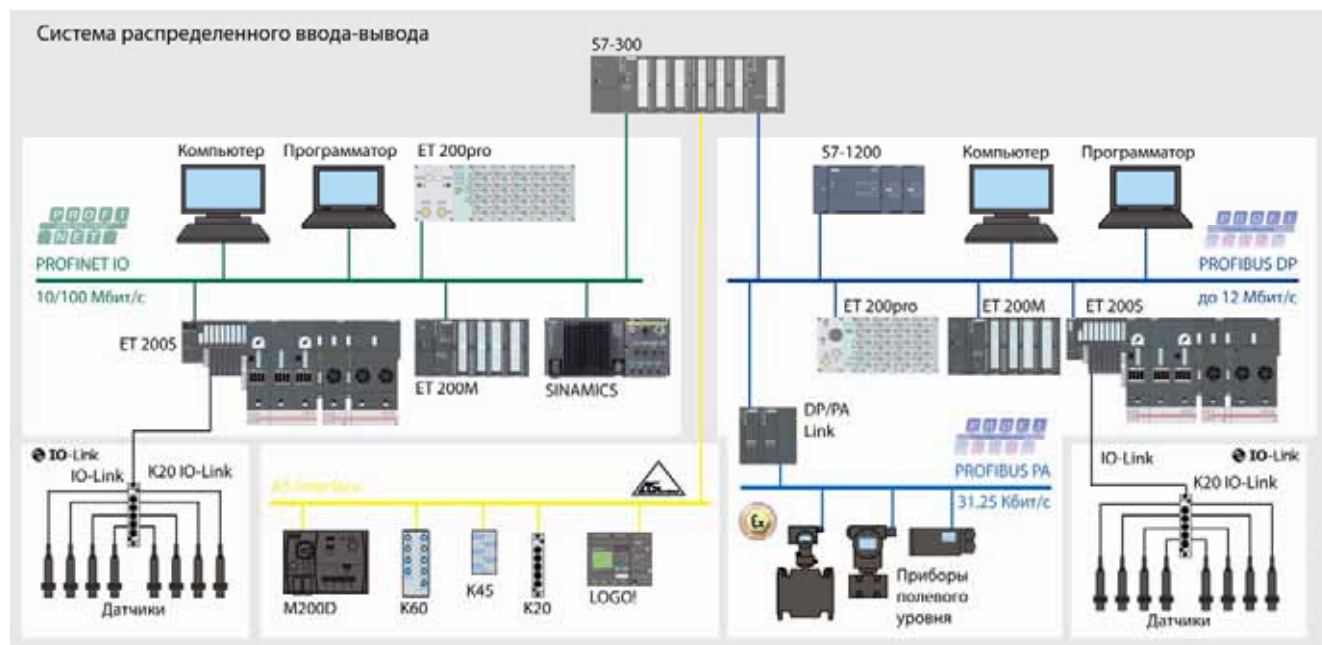
- Дополнительными коммуникационными модулями и программным обеспечением систем телеуправления SINAUT ST 7 и SIPLUS RIC.
- Дополнительным программным обеспечением поддержки различных коммуникационных протоколов.
- Дополнительными программными и аппаратными компонентами семейства SIMATIC NET.

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

www.iadt.siemens.ru

www.automation.siemens.com

Система распределенного ввода-вывода



Системы распределенного ввода-вывода позволяют:

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

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

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Промышленная связь

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

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

PROFINET IO

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

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

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

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

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

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

- программируемые контроллеры S7-300 с коммуникационным процессором CP 343-1 Lean (6GK7343-1CX10-0XE0) или CP 343-1 (6GK7343-1EX30-0XE0);
- станции SIMATIC ET 200M с интерфейсными модулями IM 153-4;
- станции SIMATIC ET 200S с интерфейсными модулями IM 151-3 PN или IM 151-8(F) PN/DP CPU;
- станции SIMATIC ET 200pro с интерфейсными модулями IM 154-4 PN HIGH FEATURE, IM 154-8(F) CPU или IM 154-6 PN HF IWLAN;
- станции SIMATIC ET 200eco PN;
- 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;
- приводы SINAMICS и т.д.

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

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

www.iadt.siemens.ru

www.automation.siemens.com

PROFIBUS DP

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

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

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

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

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

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

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

Функции ведомых DP устройств способны выполнять:

- станции ET 200M/ ET 200S/ ET 200iSP/ ET 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 через встроенный DP интерфейс центрального процессора;
- центральные процессоры S7-400 с встроенными интерфейсами PROFIBUS DP и операционной системой от V3.0;
- модули связи DP/ASi Link Advanced, DP/AS-I Link 20E и DP/AS-I F-Link, обеспечивающие доступ ведущего DP устройства к датчикам и исполнительным устройствам, подключенным к сети AS-Interface;
- модули и блоки связи DP/PA, обеспечивающие доступ ведущего DP устройства к датчикам и исполнительным устройствам, подключенным к сети PROFIBUS PA;
- приборы полевого уровня различного назначения;
- датчики анализа видеозаписей 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 операторов в сети PROFIBUS DP используют для обмена данными PG/OP функции связи.

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

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

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

Сетевой обмен данными

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

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

Обмен пакетами глобальных данных

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

AS-Interface

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

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

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

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

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

Дополнительные возможности

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

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

Коммуникационные функции

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

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

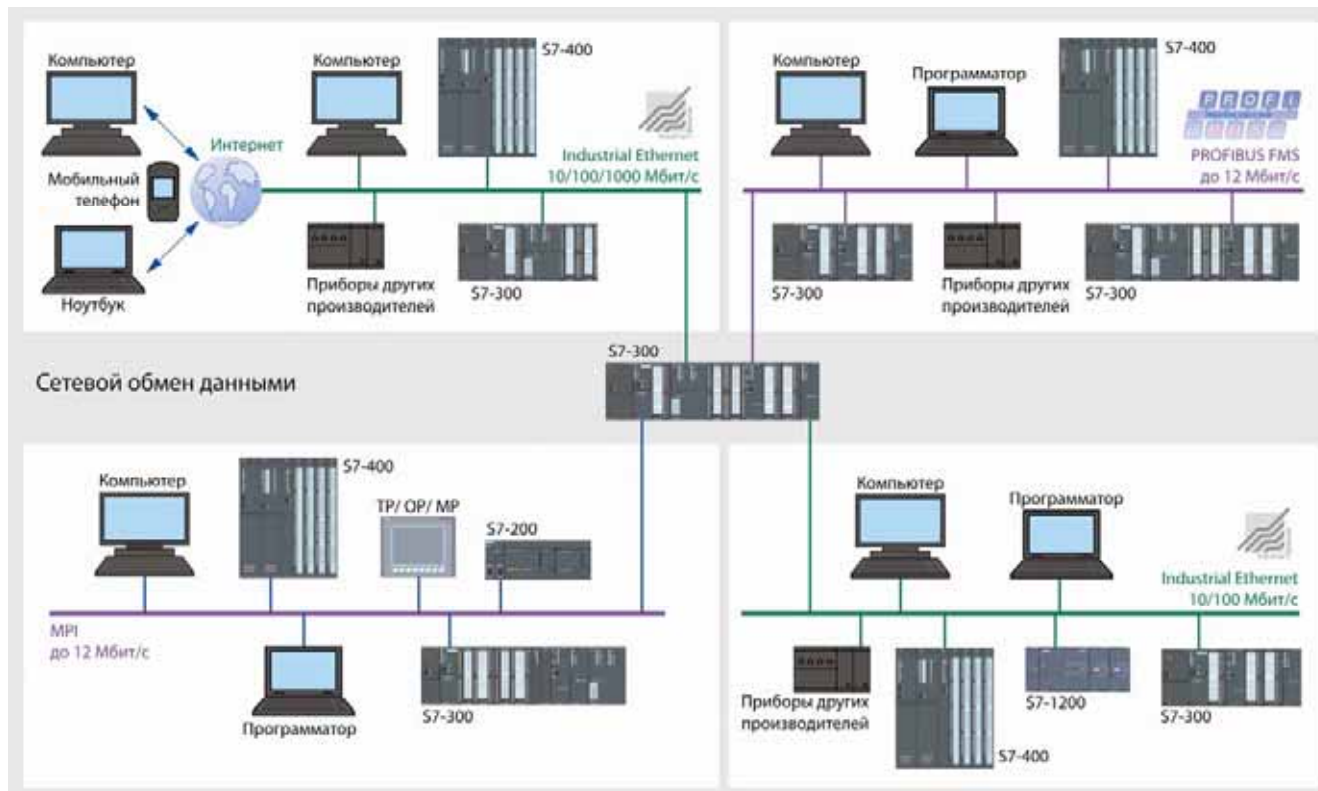
Обмен данными с контроллерами семейства SIMATIC S5 и контроллерами других производителей осуществляется с помощью загружаемых функциональных блоков. Эти блоки загружаются в программу пользователя и позволяют поддерживать:

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

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Промышленная связь



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

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

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

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

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

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

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

- CP 343-1 ERPC, поддерживающий функции S7 сервера, S7 клиента, Web сервера, передачи сообщений по каналам электронной почты и скорость обмена данными 10/ 100/ 1000 Мбит/с. С дополнительным программным обеспечением фирмы ILS-Technology модуль CP 343-1 ERPC способен поддерживать непосредственную связь с базами данных различных типов.

Информационные технологии

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

CP 343-1 Advanced:

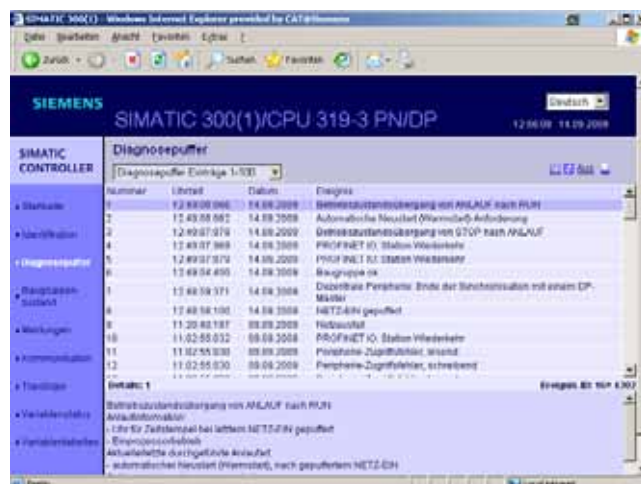
- IP маршрутизация
передача IP сообщений V4 между интерфейсом PROFINET и гигабитным интерфейсом Ethernet модуля на основе конфигурируемого списка разрешенных IP адресов.
- Web сервер
до 30 Мбайт для свободно конфигурируемых HTML страниц, доступ к которым осуществляется с помощью стандартного Web браузера;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

- Встроенная оперативная память емкостью 30 Мбайт для сохранения динамически меняющихся данных.

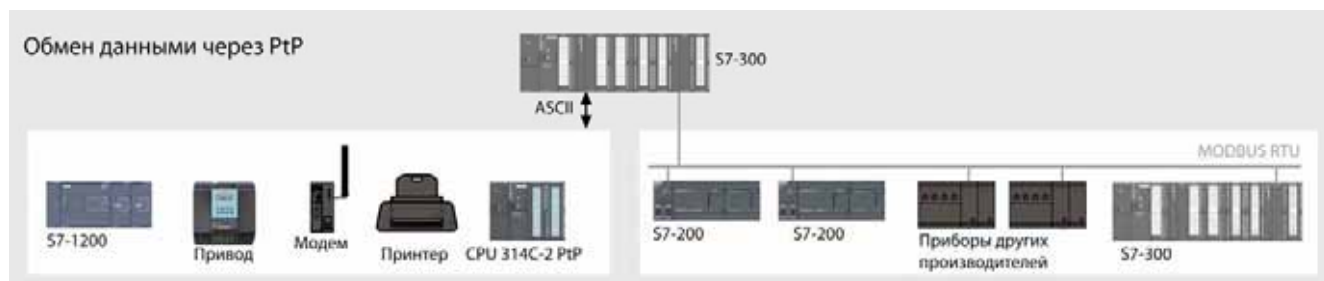
Web сервер центральных процессоров с встроенным интерфейсом PROFINET:

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

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



PtP соединения



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

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

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

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

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

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

Системы телеуправления

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

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

SINAUT ST7

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

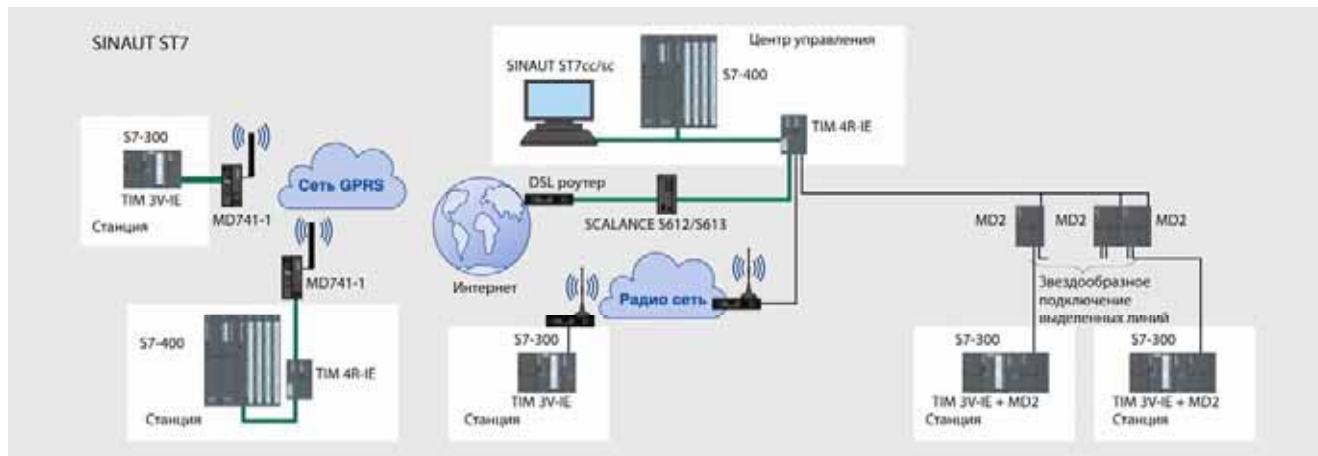
Основными аппаратными компонентами системы SINAUT ST7 являются:

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

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Промышленная связь



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

Программное обеспечение SINAUT ST7 представлено двумя группами продуктов:

- Стандартное программное обеспечение SINAUT ST7:
 - Библиотека SINAUT TD7 с набором стандартных функциональных блоков, включаемых в программы центральных процессоров S7-300 и S7-400.
 - Программное обеспечение конфигурирования и диагностики систем SINAUT ST7, устанавливаемое на программатор.
- Программное обеспечение SINAUT ST7 для центров управления:
 - SINAUT 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

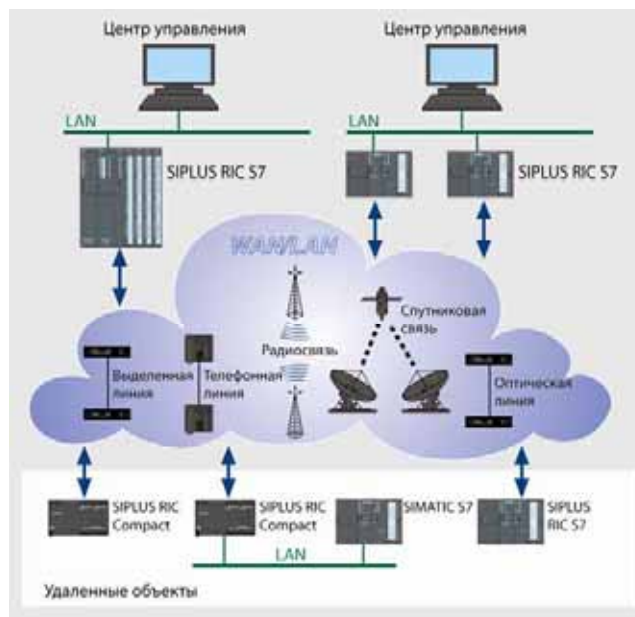
SIPLUS RIC (Remote Interface Controllers) – это семейство программных и аппаратных продуктов, ориентированных на построение систем телеуправления объектами, расположенными на значительных расстояниях друг от друга. В качестве базовой аппаратуры для построения таких систем находят применение программируемые контроллеры S7-300/S7-400, станции ET 200S с интеллектуальными интерфейсными модулями, а также модули SIMATIC RIC Compact. Контроллеры SIPLUS RIC способны сохранять работоспособность в тяжелых промышленных условиях и выполнять событийно управляемый обмен данными через WAN (Wide Area Network) с поддержкой протоколов RTU (Remote Terminal Unit), соответствующих требованиям международных стандартов IEC 60870-5 следующих версий:

- протокол последовательного обмена данными IEC 60870-5-101 для систем телеуправления,

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

Обмен данными может выполняться:

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



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

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

- наличием модификаций для стандартных и тяжелых промышленных условий эксплуатации.

Подключение к каналам телеуправления выполняется через встроенные интерфейсы Ethernet центральных процессоров или через коммуникационные процессоры CP 343-1/ CP 441 с внешними модемами. Например, с модемами семейства SINAUT S7.

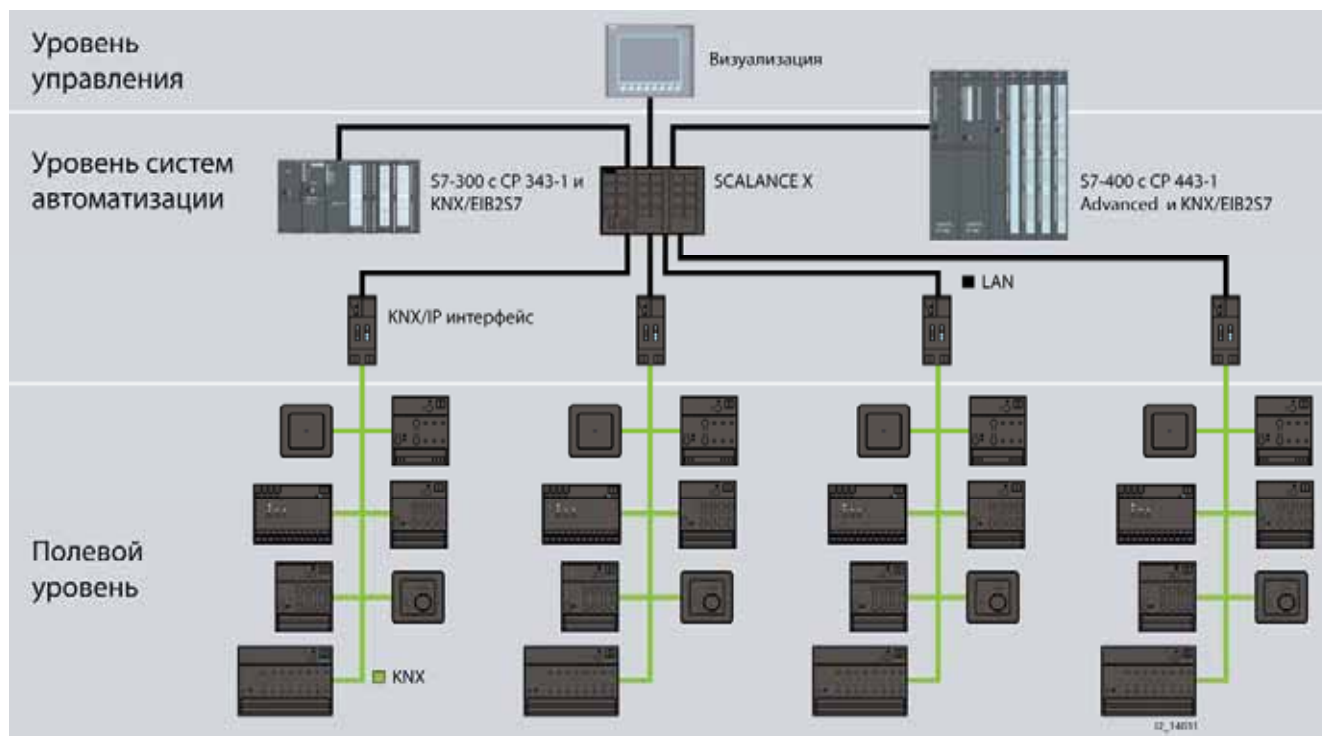
Все пакеты SIPLUS RIC S7 содержат функциональный блок FB100 (S7_IES_Config) для настройки параметров канала связи. Этот блок создает канал телеуправления, связываемый

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 ведомого сетевого устройства. Управление обменом данными выполняется с помощью прикладных блоков пакета SIPLUS RIC S7.

Более полную информацию о системах телеуправления SIPLUS RIC можно найти в интернете по адресу:

www.siemens.com/siplus

Системы автоматизации зданий



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

Сеть KNX/EIB

Интеграция сетей KNX/ EIB в системы управления на основе S7-300 выполняется с помощью программного обеспечения KNX/ EIB2S7. Редактор KNX/EIB2S7 экспортирует параметры конфигурации сети KNX из среды пакета ETS 4, выполняет преобразование групповых адресов, типов данных, имен и описаний, а также генерирует программные блоки обмена данными с компонентами сети KNX, включаемые в программы S7-300/ S7-400. Чтение и запись данных в сети KNX осуществляется через блок данных центрального процессора S7. Для построения подобных систем могут использоваться:

- программируемые контроллеры S7-300 с CP 343-1 и центральным процессором от CPU 315-2 DP и выше;

- программируемые контроллеры S7-400 с CP 443-1 Advanced и центральным процессором от CPU 412-2 и выше,
- интерфейсные модули семейства GAMMA типов:
 - N 146: IP 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 BACnet

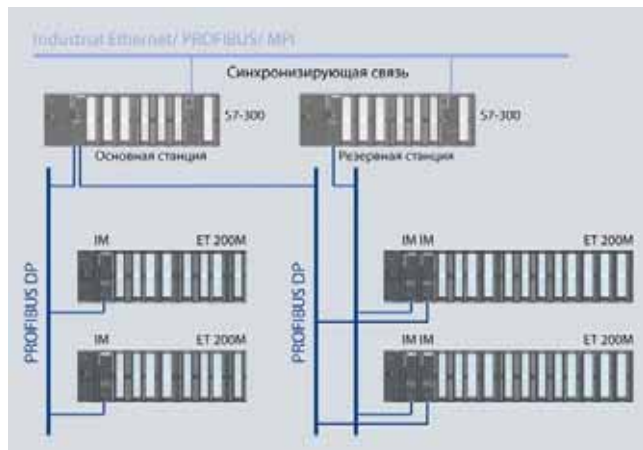
Подключение контроллера S7-300 к сети BACnet выполняется через коммуникационный процессор CP 343-1 BACnet, выполняющий функции BACnet сервера по EN 16484, часть 5. Для обмена данными используется транспортный протокол TCP/IP и каналы связи Ethernet.

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 пользова-

теля. При этом обе программы содержат одинаковые секции, резервируемые с помощью пакета S7-Redundancy.

- Одноканальную переключаемую систему распределенного ввода-вывода, построенную на основе станций распределенного ввода-вывода ET 200M. В каждой станции устанавливается два интерфейсных модуля IM 153-2. Все модули станции устанавливаются на активные шинные соединители, однако функции “горячей” замены модулей в такой конфигурации не поддерживаются.
- Канал связи между центральными процессорами ведущей и резервной систем автоматизации для их синхронизации:
 - с помощью не конфигурируемого соединения через встроенные интерфейсы MPI центральных процессоров,
 - с помощью FDL соединения в сети PROFIBUS через встроенные интерфейсы коммуникационных процессоров CP 342-5;
 - с помощью ISO соединения в сети Industrial Ethernet через встроенные интерфейсы коммуникационных процессоров CP 343-1.
- При необходимости:
 - обычные каналы связи PROFIBUS DP для подключения различных периферийных устройств;
 - рабочую станцию SIMATIC WinCC для повышения удобства управления и визуализации функций управления в резервированной системе (экранные формы для WinCC включены в комплект поставки пакета).

Пакет S7-Redundancy способен контролировать:

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

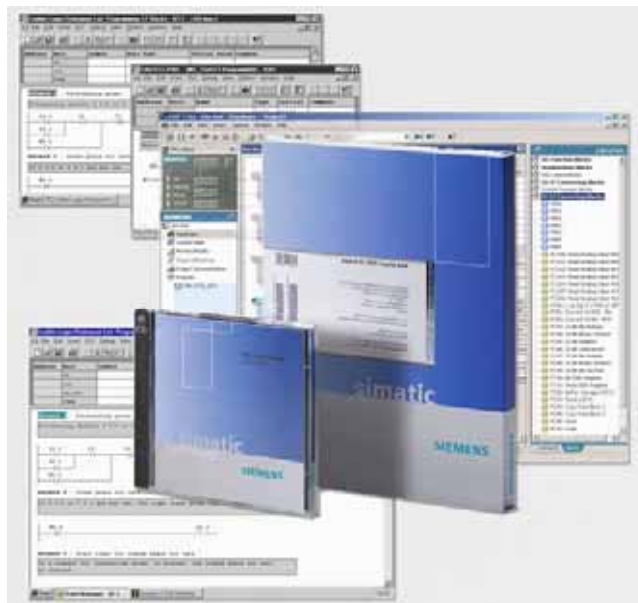
Возможность применения пакета S7-Redundancy определяется, прежде всего, допустимым временем включения резерва. Инструкции по оценке этого времени приведены в руководстве по программному обеспечению S7-Redundancy.

Обзор

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

- Стандартные инструментальные средства:
STEP 7 Professional V11, 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

Тел./факс (+375 17) 390-51-85

Тел./факс (+375 17) 390-51-86

Тел. (+375 44) 592-00-86

info@abn.by

www.abn.by

Обзор



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

- **Стандартные CPU**

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

- **Компактные CPU**

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

- **F-CPU**

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

- **T(F)-CPU**

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

Стандартные CPU

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

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

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

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

F-CPU

CPU 315F-2 DP 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 и высокой степени сложности со скоростной обработкой информации		
Рабочая память 384 Кбайт	Рабочая память 512 Кбайт	Рабочая память 1536 Кбайт	Рабочая память 1536 Кбайт	Рабочая память 2560 Кбайт
До 32 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода				
Встроенный интерфейс MPI и интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP с поддержкой профиля PROFI-safe	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP и интерфейс PROFINET. Поддержка профиля PROFI-safe в PROFIBUS DP и PROFINET IO	Встроенный интерфейс MPI и интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP с поддержкой профиля PROFI-safe	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP и интерфейс PROFINET. Поддержка профиля PROFI-safe в PROFIBUS DP и PROFINET IO	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP, PROFIBUS DP и PROFINET. Поддержка профиля PROFI-safe в PROFIBUS DP и PROFINET IO

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Общие сведения

T(F)-CPU

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

Конструктивные и функциональные особенности

Центральные процессоры S7-300 характеризуются следующими показателями:

- Объемы рабочей памяти (RAM):
 - от 32 Кбайт в CPU 312 до 2.5 Мбайт в CPU 319F-3 PN/DP.
- Загружаемая память
 - в виде микрокарты памяти (3B 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 символическими именами.
- Поддержка функций обновления операционной системы:
 - на локальном уровне с помощью MMC емкостью от 2 до 8 Мбайт (зависит от типа центрального процессора);
 - дистанционно через промышленные сети Industrial Ethernet, PROFINET или PROFIBUS.
- Наличие встроенных каналов ввода-вывода
 - в центральных процессорах S7-300C и S7-300T.
- Поддержка стандартных функций управления на уровне операционной системы, а также дополнительная поддержка:
 - технологических функций в центральных процессорах S7-300C,
 - функций позиционирования и управления перемещением в центральных процессорах S7-300T,
 - функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности в центральных процессорах S7-300F.
- Широкие коммуникационные возможности:
 - интерфейс MPI:
 - встроен во все типы центральных процессоров, позволяет выполнять программирование, диагностику и обслуживание контроллеров S7-300, а также создавать наиболее простые сетевые структуры;
 - интерфейс PROFIBUS DP
 - в CPU 31x-2 DP, CPU 31xF-2 DP, CPU 31x-x PN/DP и CPU 31xF-x PN/DP:
 - позволяет подключать S7-300 к сети PROFIBUS DP в качестве ведущего (DPV1) или ведомого DP устройства без использования коммуникационных процессоров;
 - интерфейс PROFIBUS DP/PROFIsafe
 - в CPU 31xF-2 DP и CPU31xF-x PN/DP:
 - позволяет подключать S7-300F к сети PROFIBUS DP и выполнять обмен данными с компонентами распределенной системы противоаварийной защиты и обеспечения безопасности с поддержкой профиля PROFIsafe;
 - интерфейс PROFIBUS DP/ DRIVE
 - в CPU 315T-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 PROFIsafe. С помощью загружаемых функциональных блоков этот интерфейс может быть использован для открытого обмена данными через Ethernet.
 - интерфейс PtP (в CPU 31...C-2 PtP):
 - позволяет выполнять обмен данными через последовательные интерфейсы RS 422/RS 485 с поддержкой протоколов ASCII, 3964 (R) и RK 512 (только в CPU 314C-2 PtP).
- Встроенная поддержка
 - общего набора коммуникационных функций во всех типах центральных процессоров:
 - PG/OP функции связи для обмена данными с программатором и приборами человеко-машинного интерфейса;
 - базовые функции S7 связи через MPI;
 - обмен глобальными данными через MPI (не поддерживается в STEP 7 Professional V11);
 - функции S7 связи через MPI, PROFIBUS, PROFINET и Industrial Ethernet.

- Встроенная поддержка дополнительного набора коммуникационных функций, определяемая типом используемого центрального процессора.
- Буфер диагностических сообщений для сохранения до 500 последних сообщений об ошибках и прерываниях. 100 последних сообщений защищены от перебоев в питании контроллера. Содержимое буфера может быть использовано для диагностики причин возникновения ошибок и отказов в работе контроллера.
- Часы реального времени, позволяющие присваивать всем сообщениям отметки даты и времени.
- Поддержка единой концепции технической диагностики всех компонентов SIMATIC.
- Надежная защита доступа к программе пользователя и данным контроллера с использованием пароля или механизма кодирования программных блоков.
- Встроенный переключатель выбора режимов работы (RUN/ STOP/ MRES).
- Встроенные светодиоды индикации режимов работы и наличия ошибок в работе контроллера.
- Настройка параметров центрального процессора с помощью инструментальных средств пакета STEP 7:
 - Установка адресов и режимов работы встроенных коммуникационных интерфейсов.
 - Параметры рестарта/ цикла выполнения программы: определение максимального времени цикла выполнения программы, перезапуска и выполнения функций самодиагностики.
- Объем энергонезависимой области памяти
- определение объема данных (битов памяти, таймеров, счетчиков и блоков данных), сохраняемых при перебоях в питании контроллера.
- Установка адреса тактовых битов.
- Установка защиты доступа к программе пользователя.
- Системная диагностика
 - установка объема и порядка обработки диагностических сообщений.
- Прерывания по дате и времени
 - установка стартовой даты и времени, а также периода повторения прерываний.
- Информационные функции и функции индикации:
 - Индикация состояний и ошибок
 - светодиоды индикации ошибок в работе аппаратуры, программы, системы ввода-вывода, ошибок по времени, а также отображения режимов работы RUN/ STOP, рестарта и т.д.
 - Функции тестирования
 - использование программатора для отображения состояний сигналов, считывания и модификации значений переменных, получения доступа к содержимому стека и т.д. во время выполнения программы пользователя.
 - Информационные функции
 - использование программатора для получения информации о режимах работы центрального процессора, объеме занятой и свободной памяти, максимальном, минимальном и текущем времени цикла выполнения программы, а также просмотра содержимого буфера диагностических сообщений.
- Системные функции
 - для выполнения операций диагностики, настройки параметров, синхронизации, аварийной сигнализации, измерения временных интервалов и т.д. Поддерживаются операционной системой центрального процессора.

Встроенные коммуникационные интерфейсы

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

Встроенный интерфейс MPI

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

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

Встроенный интерфейс MPI обеспечивает поддержку:

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

Одна сеть MPI может объединять до 32 центральных процессоров. В зависимости от типа один центральный процессор способен выполнять одновременную поддержку от 6 до 32 коммуникационных соединений. В любом случае одно коммуникационное соединение зарезервировано для связи с программатором и еще одно для связи с прибором человеко-машинного интерфейса.

В сети MPI центральные процессоры S7-300 способны поддерживать циклический обмен пакетами глобальных данных. Каждый центральный процессор S7-300 может передавать и 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;

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Общие сведения

- S7 функций связи;
- изохронного режима в сети PROFIBUS;
- маршрутизации параметров настройки (в центральных процессорах с несколькими встроенными интерфейсами).

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

Встроенный интерфейс MPI/DP

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

Встроенный интерфейс PROFINET

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

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

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

- PG функций связи;
- OP функций связи;
- S7 маршрутизации;
- S7 функций связи;
- маршрутизации параметров настройки (в центральных процессорах с несколькими встроенными интерфейсами);
- открытого обмена данными через Ethernet на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP;
- функций контроля активности соединений;
- назначения IP адресов с помощью DHCP сервера или из программы пользователя;
- в сети PROFINET IO:
 - обмена данными в режимах RT и IRT с функциями высокой гибкости или высокой производительности;
 - функций контроллера или интеллектуального прибора ввода-вывода;
 - протокола MRP (Media Redundancy Protocol) для скоростного (не более 200 мс) реконfigurирования поврежденной кольцевой структуры сети без использования дополнительных внешних коммуникационных компонентов;
 - функций обслуживания общих приборов ввода-вывода;
 - изохронного режима в сети PROFINET;
- в сети PROFINET CBA:
 - функций компонента CBA;
 - функций PROFINET 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 загружаемая память. Функции загружаемой памяти выполняет микрокарта памяти (3В NVFlash-EEPROM). В микрокарте памяти могут храниться:

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

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

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

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

Важное замечание

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

Обзор

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

Замечание:

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



Состав

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Технические данные центральных процессоров SIMATIC S7-300 V3.3

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 312-1AE14-0AB0 CPU 312	6ES7 314-1AG14-0AB0 CPU 314	6ES7 315-2AH14-0AB0 CPU 315-2 DP	6ES7 317-2AK14-0AB0 CPU 317-2 DP
Функции (FC): - количество на программу, не более - размер, не более - диапазон номеров Организационные блоки OB: - типы организационных блоков: - циклические - прерываний по дате и времени - прерываний по задержке - циклических прерываний - прерываний от процесса - статусных прерываний - прерываний при обновлении данных - специальных прерываний производителей аппаратуры - прерываний циклов тактовой синхронизации - реакции на ошибки - диагностических прерываний - ошибки/ восстановления станции - рестарта - обработки синхронных ошибок - размер блока, не более Глубина вложений блоков: - на приоритетный класс - дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока	1024 32 Кбайт 0 ... 7999 OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 - - - - OB80 OB82, OB85, OB87 - OB100 OB121, OB122 32 Кбайт 16 4	1024 64 Кбайт 0 ... 7999 OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 - - - OB80 OB82, OB85, OB87 - OB100 OB121, OB122 64 Кбайт 16 4	1024 64 Кбайт 0 ... 7999 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	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)	1024/1024 байт	1024/1024 байт	2048/2048 байт	8192/8192 байт
• распределенного ввода/вывода	-	-	До 2048/2048 байт	До 8192/8192 байт
Область отображения процесса, байт:				
• настраивается, ввод/вывод	1024/1024	1024/1024	2048/2048	8192/8192
• по умолчанию, ввод/вывод	128/128	128/128	128/128	256/256
Разделы отображения процесса:				
• количество разделов	-	-	-	1
• объем данных пользователя на раздел для изохронного режима PROFINET IO	-	-	-	-
Дискретные каналы ввода/вывода:				
• общее количество	До 256	До 1024	До 16384	До 65536
• в системе локального ввода/вывода	До 256	До 1024	До 1024	До 1024
Аналоговые каналы ввода/вывода:				
• общее количество	До 64	До 256	До 1024	До 4096
• в системе локального ввода/вывода	До 64	До 256	До 256	До 256
Параметры конфигурации контроллера				
Количество монтажных стоек в системе:				
• базовых	1	1	1	1
• расширения	-	3	3	3
Количество модулей в системе локального ввода/вывода, не более	8	32	32	32
Количество ведущих DP устройств на систему:				
• встроенных в CPU	Нет	Нет	1	2
• коммуникационных процессоров PROFIBUS DP, не более	4	4	4	4
Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему:				
• функциональных (FM)	8	8	8	8
• коммуникационных процессоров (PtP)	8	8	8	8
• коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	4	10	10	10
Временные функции				
Часы реального времени:	Программные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные
• буферизация	Нет	Есть	Есть	Есть
• продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера	-	6 недель при температуре +40°C		
• точность хода (отклонение за сутки)				
- типовое значение	2 с	2 с	2 с	2 с
- максимальное значение	10 с	10 с	10 с	10 с
• реакция на включение питания	Продолжение отсчета времени со значения, достигнутого к моменту отключения питания			

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 312-1AE14-0AB0 CPU 312	6ES7 314-1AG14-0AB0 CPU 314	6ES7 315-2AH14-0AB0 CPU 315-2 DP	6ES7 317-2AK14-0AB0 CPU 317-2 DP
Режим ведомого DP устройства:				Не допускается одновременная настройка двух интерфейсов на работу в режиме ведомых DP устройств
• PG/OP функции связи	-	-	-	Нет
• маршрутизация	-	-	-	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)
• обмен глобальными данными	-	-	-	Нет
• базовые функции S7 связи	-	-	-	Нет
• S7 функции связи	-	-	-	Есть, только сервер, настроен на одностороннее подключение
• непосредственный обмен данными	-	-	-	Есть
• DPV1	-	-	-	Нет
• скорость обмена данными, не более	-	-	-	12 Мбит/с
• автоматическое определение скорости передачи данных в сети	-	-	-	Поддерживается (только при пассивном состоянии интерфейса)
• объем памяти приемопередатчика	-	-	-	244 байт на ввод, 244 байт на вывод
• адресное пространство	-	-	-	До 32 адресных областей, до 32 байт на область
• GSD файл	-	-	-	www.siemens.com/profibus-gsd
Встроенные интерфейсы PROFIBUS DP				
Тип интерфейса	-	-	RS 485	RS 485
Соединитель	-	-	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	9-полюсное гнездо соединителя D-типа
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	-	-	Есть	Есть
Питание интерфейса, не более	-	-	200 мА/15...30 В	200 мА/15...30 В
Функции:				
• MPI	-	-	Не поддерживаются	Не поддерживаются
• PROFIBUS DP	-	-	Поддерживаются	Поддерживаются
• PtP	-	-	Не поддерживаются	Не поддерживаются
Режим ведущего DP устройства:				
• PG/OP функции связи	-	-	Поддерживаются	Поддерживаются
• S7 маршрутизация	-	-	Поддерживается	Поддерживается
• обмен глобальными данными	-	-	Не поддерживается	Не поддерживается
• базовые функции S7 связи	-	-	Поддерживаются, только I блоки	Поддерживаются, только сервер
• S7 функции связи	-	-	Поддерживаются, только сервер	Поддерживаются, только сервер
• постоянное время цикла шины	-	-	Поддерживается	Поддерживается
• изохронный режим	-	-	Поддерживается (OB61)	Поддерживается (OB61)
• SYNC/FREEZE	-	-	Поддерживаются	Поддерживаются
• непосредственный обмен данными	-	-	Есть, в режиме абонента	Есть, в режиме абонента
• DPV1	-	-	Поддерживается	Поддерживается
• запрет/разрешение работы ведомых DP устройств	-	-	Поддерживается	Поддерживается
- количество одновременно активируемых/деактивируемых ведомых DP устройств, не более	-	-	8	8
• скорость обмена данными, не более	-	-	12 Мбит/с	12 Мбит/с
• количество ведомых DP устройств на станцию	-	-	124	124
• адресное пространство ввода/вывода, не более	-	-	2048/2048 байт	8192/8192 байт
• объем данных ввода/вывода на ведомое DP устройство, не более	-	-	244/244 байт	244/244 байт
Режим ведомого DP устройства:				Не допускается одновременная настройка двух интерфейсов на работу в режиме ведомых DP устройств
• PG/OP функции связи	-	-	Поддерживаются	Поддерживаются
• S7 маршрутизация	-	-	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)
• обмен глобальными данными	-	-	Не поддерживается	Не поддерживается

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 312-1AE14-0AB0 CPU 312	6ES7 314-1AG14-0AB0 CPU 314	6ES7 315-2AH14-0AB0 CPU 315-2 DP	6ES7 317-2AK14-0AB0 CPU 317-2 DP
- базовые функции S7 связи - S7 функции связи - непосредственный обмен данными - DPV1 - скорость обмена данными, не более - автоматическое определение скорости обмена данными в сети - объем памяти приемопередатчика - адресное пространство GSD файл	-	-	Не поддерживаются	Не поддерживаются
	-	-	Поддерживаются, только сервер	Поддерживаются
	-	-	Поддерживается	Поддерживается
	-	-	Не поддерживается	Не поддерживается
	-	-	12 Мбит/с	12 Мбит/с
	-	-	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)	
	-	-	244 байт на ввод, 244 байт на вывод	
	-	-	До 32 адресных областей, до 32 байт на область	
			www.siemens.com/profinet-gsd	
Программирование				
Языки программирования:				
• STEP 7 (LAD, FBD, STL)	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-SCL	Нет	Есть	Есть	Есть
• S7-GRAPH	Нет	Есть	Есть	Есть
• CFC	Нет	Нет	Есть	Есть
Структура программы	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная
Набор инструкций	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функции (SFC)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функциональные блоки (SFB)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Защита программы пользователя:				
• парольная защита	Есть	Есть	Есть	Есть
• кодирование блоков	Есть	Есть	Есть	Есть
Количество уровней вложения скобок	8	8	8	8
Общие технические данные				
Напряжение питания:				
• номинальное значение	≈24 В	≈24 В	≈24 В	≈24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток:				
• на холостом ходу, типовое значение	140 мА	140 мА	150 мА	100 мА
• номинальный	0.65 А	0.65 А	0.85 А	0.85 А
Пусковой ток, типовое значение	3.5 А	3.5 А	3.5 А	2.5 А
I^2t	1.0 А²с	1.0 А²с	1.0 А²с	1.0 А²с
Потери мощности, типовое значение	4.0 Вт	4.0 Вт	4.5 Вт	4.0 Вт
Рекомендуемая защита цепей питания, не менее	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
Габариты (Ш x В x Г), мм	40x 125x 130	40x 125x 130	40x 125x 130	40x 125x 130
Масса	0.27 кг	0.28 кг	0.29 кг	0.34 кг
Условия эксплуатации				
Диапазон температур:				
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			

Технические данные центральных процессоров SIMATIC S7-300 V3.2

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 318-3 PN/DP
Версия			
Версия операционной системы	V3.2	V3.2	V3.2
Обязательный набор инструментальных средств	STEP 7 V5.5, STEP 7 Professional/ 2010 или STEP 7 Professional 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	384 Кбайт	1024 Кбайт	2048 Кбайт
• расширение	Нет	Нет	Нет
Емкость энергонезависимой памяти для сохранения блоков данных	128 Кбайт	256 Кбайт	700 Кбайт
Загружаемая память:			
• встроенная	Нет	Нет	Нет
• микрокарта памяти, Flash-EEPROM	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт
Сохранение данных при сбоях в питании:	Необслуживаемое	Необслуживаемое	Необслуживаемое
• в микрокарте памяти	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)		
Сохранение информации в MMC	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 318-3 PN/DP
Быстродействие			
Минимальное время выполнения, мкс:			
• логических операций/ операций со словами	0.05/ 0.09	0.025/ 0.03	0.004/ 0.01
• арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой	0.12/ 0.45	0.04/ 0.16	0.01/ 0.04
Таймеры и счетчики			
S7-счетчики:			
• общее количество	256	512	2048
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:			
- настраивается	C0 ... C255	C0 ... C511	C0 ... C2047
- по умолчанию	C0 ... C7	C0 ... C7	C0 ... C7
• числовой диапазон счета	1 ... 999	1 ... 999	1 ... 999
IES счетчики:			
• количество	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера			
S7-таймеры:			
• общее количество	256	512	2048
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:			
- настраивается	T0...T255	T0...T511	T0...T2047
- по умолчанию	Нет	Нет	Нет
• диапазоны выдержек времени	10 мс ... 9990 с	10 мс ... 9990 с	10 мс ... 9990 с
IES таймеры:			
• количество	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера			
Область памяти данных			
Количество флагов:			
• общее	2048 байт	4096 байт	8192 байт
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:			
- настраивается	MB0 ... MB2047	MB0 ... MB4095	MB0 ... MB8191
- по умолчанию	MB0 ... MB15	MB0 ... MB15	MB0 ... MB15
Количество тактовых бит			
8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Блоки данных DB:			
• количество на программу, не более	1024	2048	4096
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более			
32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок
Программные блоки			
Общее количество DB, FC и FB на программу, не более			
1024	2048	4096	
Блоки данных DB:			
• количество на программу, не более	1024	2048	4096
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000
Функциональные блоки FB:			
• количество на программу, не более	1024	2048	2048
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999
Функции (FC):			
• количество на программу, не более	1024	2048	2048
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999
Организационные блоки OB:			
• типы организационных блоков:			
- циклические	OB1	OB1	OB1
- прерываний по дате и времени	OB10	OB10	OB10
- прерываний по задержке	OB20, OB21	OB20, OB21	OB20, OB21
- циклических прерываний	OB32, OB33, OB34, OB35	OB32, OB33, OB34, OB35	OB32, OB33, OB34, OB35
- прерываний от процесса	OB40	OB40	OB40
- статусных прерываний	OB55 (DPV1)	OB55 (DPV1)	OB55 (DPV1)
- прерываний при обновлении данных	OB56 (DPV1)	OB56 (DPV1)	OB56 (DPV1)
- специальных прерываний производителей аппаратуры	OB57 (DPV1)	OB57 (DPV1)	OB57 (DPV1)
- прерываний циклов тактовой синхронизации	OB61	OB61	OB61
- реакции на ошибки	OB80	OB80	OB80
- диагностических прерываний	OB82, OB83, OB85, OB87	OB82, OB85, OB87	OB82, OB85, OB87
- ошибки/ восстановления станции	OB86	OB86	OB86

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 318-3 PN/DP
- рестарта - обработки синхронных ошибок • размер блока, не более Глубина вложений блоков: • на приоритетный класс • дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока	OB100 OB121, OB122 32 Кбайт	OB100 OB121, OB122 64 Кбайт	OB100 OB121, OB122 64 Кбайт
	16	16	16
	4	4	4
Адресное пространство			
Ввода/вывода (свободно адресуемое)	2048/2048 байт	8192/8192 байт	8192/8192 байт
• распределенного ввода/вывода	До 2048/2048 байт	До 8192/8192 байт	До 8192/8192 байт
Область отображения процесса, байт:			
• настраивается, ввод/вывод	2048/2048	8192/8192	8192/8192
• по умолчанию, ввод/вывод	128/128	256/256	256/256
Разделы отображения процесса:			
• количество разделов	1	1	1
• объем данных пользователя на раздел для изохронного режима PROFINET IO	1600 байт	1600 байт	1600 байт
Дискретные каналы ввода/вывода:			
• общее количество	До 16384	До 65536	До 65536
• в системе локального ввода/вывода	До 1024	До 1024	До 1024
Аналоговые каналы ввода/вывода:			
• общее количество	До 1024	До 4096	До 4096
• в системе локального ввода/вывода	До 256	До 256	До 256
Параметры конфигурации контроллера			
Количество монтажных стоек в системе:			
• базовых	1	1	1
• расширения	3	3	3
Количество модулей в системе локального ввода/вывода, не более	32	32	32
Количество ведущих DP устройств на систему:			
• встроенных в CPU	1	1	2
• коммуникационных процессоров PROFIBUS DP, не более	4	4	4
Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему:			
• функциональных (FM)	8	8	8
• коммуникационных процессоров (PtP)	8	8	8
• коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	10	10	10
Временные функции			
Часы реального времени:	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные
• буферизация	Есть	Есть	Есть
• продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера	6 недель при температуре +40°C	6 недель при температуре +40°C	6 недель при температуре +40°C
• точность хода (отклонение за сутки)			
- типовое значение	2 с	2 с	2 с
- максимальное значение	10 с	10 с	10 с
• реакция на включение питания	Продолжение отсчета времени со значения, достигнутого к моменту отключения питания		
Счетчик моточасов:			
• количество	1	4	4
• нумерация	0	0 ... 3	0 ... 3
• диапазон счета	2 ³¹ часов (при использовании SFC 101)		
• шаг приращения	1 час	1 час	1 час
• сохранение содержимого при сбоях в питании	Есть. Требуется перезапуск после каждого рестарта.		
Синхронизация времени:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• в контроллере	Ведущий/ ведомый	Ведущий/ ведомый	Ведущий/ ведомый
• через интерфейс MPI	Ведущий/ ведомый	Ведущий/ ведомый	Ведущий/ ведомый
• через PROFIBUS DP	Ведущий/ ведомый (в режиме ведомого DP устройства только ведомый)		
• через Ethernet на основе NTP	Есть, клиент	Есть, клиент	Есть, клиент
Функции S7 сообщений			
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения	16	32	32
	(зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7 функций связи)		
Обработка диагностических сообщений:	Поддерживается		
• количество одновременно разрешенных прерываний S-блоков, не более	300	300	300

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 315-2EN14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 319-3 PN/DP
Функции тестирования и отладки			
Контроль состояния/модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики		
• количество переменных, не более:	30	30	30
- из них переменных контроля состояний, не более	30	30	30
- из них переменных управления состоянием, не более	14	14	14
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы	Входы, выходы	Входы, выходы
• количество переменных, не более	10	10	10
Блоки состояний:	Есть	Есть	Есть
• количество одновременно используемых блоков, не более	2	2	2
Пошаговый режим	Есть	Есть	Есть
Количество точек прерывания	4	4	4
Буфер диагностических сообщений:	Есть	Есть	Есть
• емкость буфера, записей, не более:	500	500	500
- из них с защитой от перебоев в питании	100 последних записей	100 последних записей	100 последних записей
• количество одновременно считываемых записей в режиме RUN:			
- конфигурируется, не более	499	499	499
- по умолчанию	10	10	10
Коммуникационные функции			
PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
Приоритетный OSM обмен данными	Есть	Есть	Есть
Обмен глобальными данными (GD):	Поддерживается в STEP 7 V5.5 и STEP 7 Professional/2010, не поддерживается в STEP 7 Professional V11		
• количество цепей обмена глобальными данными, не более:	8	8	8
• количество пакетов глобальных данных, не более:	8	8	8
- передаваемых, не более	8	8	8
- принимаемых, не более	8	8	8
• размер пакета глобальных данных, не более:	22 байт	22 байт	22 байт
- из них передается за 1 цикл выполнения программы	22 байт	22 байт	22 байт
Базовые функции S7 связи:	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более:	76 байт	76 байт	76 байт
- из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_SEND/X_RCV)	76 байт	76 байт	76 байт
- из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_PUT/X_GET)	64 байт	64 байт	64 байт
S7 функции связи:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• работа в режиме S7 сервера	Через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB или через коммуникационный процессор и загружаемые FB		
• работа в режиме S7 клиента			
• объем данных пользователя на задание, не более:			
- PUT/GET	См. руководство	См. руководство	См. руководство
- передается за 1 цикл выполнения программы в режиме сервера	См. руководство	См. руководство	См. руководство
Функции S5-совместимой связи	Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)		
Web сервер:	Есть	Есть	Есть
• количество HTTP клиентов, не более	5	5	5
• определяемые пользователем Web страницы	Есть	Есть	Есть
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:	Через интерфейс PROFINET с использованием загружаемых функциональных блоков		
• общее количество соединений/ точек доступа	8	16	32
• локальные номера портов, используемые системой	0, 20, 21, 23, 25, 80, 102, 135, 161, 8080, 34962, 34963, 34964, 65532, 65533, 65534, 65535		
• TCP/IP	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- количество соединений, не более	8	16	32

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 319-3 PN/DP
- объем данных для соединений типа 01 _n , не более	1460 байт	1460 байт	1460 байт
- объем данных для соединений типа 11 _n , не более	32768 байт	32768 байт	32768 байт
- поддержка нескольких пассивных соединений на порт	Есть	Есть	Есть
• ISO на TCP	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- количество соединений, не более	8	16	32
- объем данных, не более	32768 байт	32768 байт	32768 байт
• UDP	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- количество соединений, не более	8	16	8
- объем данных, не более	1472 байт	1472 байт	1472 байт
iPAR сервер	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Количество коммуникационных соединений, не более:	16	32	32
• PG функции связи, количество соединений:			
- зарезервировано	1	1	1
- настраивается	1 ... 15	1 ... 31	1 ... 31
• OP функции связи, количество соединений:			
- зарезервировано	1	1	1
- настраивается	1 ... 15	1 ... 31	1 ... 31
• базовые функции S7 связи, количество соединений:			
- зарезервировано	0	0	0
- настраивается	0 ... 14	0 ... 30	0 ... 30
• S7 функции связи, количество соединений:			
- зарезервировано	0	0	0
- настраивается	0 ... 14	0 ... 16	0 ... 16
- общее количество экземпляров, не более	32	32	32
Маршрутизация, количество соединений	MPI – до 10; ведущее DP устройство – до 24; ведомое DP устройство – до 14; PROFINET – до 24	MPI – до 10; ведущее DP устройство – до 24; ведомое DP устройство – до 14; PROFINET – до 24	MPI – до 10; ведущее DP устройство (X1) – до 24; ведомое DP устройство (X1) – до 14; ведущее DP устройство (X2) – до 24; ведомое DP устройство (X2) – до 14; PROFINET – до 48
Маршрутизация параметров настройки	Есть	Есть	Есть
Встроенные интерфейсы MPI/PROFIBUS DP			
Тип интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	Есть	Есть
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	Есть	Есть
Питание интерфейса, не более	200 мА/ =15...30 В	200 мА/ =15...30 В	150 мА/ =15...30 В
Функции:			
• MPI	Есть	Есть	Есть
• PROFIBUS DP	Есть	Есть	Есть
• PROFINET	Нет	Нет	Нет
• PtP	Нет	Нет	Нет
Сервисные функции MPI:			
• PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть
• маршрутизация	Есть	Есть	Есть
• обмен глобальными данными	Есть	Есть	Есть
• базовые функции S7 связи	Есть	Есть	Есть
• S7 функции связи			
- в режиме S7 сервера	Есть	Есть	Есть
- в режиме S7 клиента	Через коммуникационный процессор и загружаемые функциональные блоки (FB)	Через коммуникационный процессор и загружаемые функциональные блоки (FB)	Через коммуникационный процессор и загружаемые функциональные блоки (FB)
• скорость обмена данными	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
Режим ведущего DP устройства:			
• PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть
• маршрутизация (routing)	Есть	Есть	Есть
• обмен глобальными данными	Нет	Нет	Нет
• базовые функции S7 связи	Есть, только I блоки	Есть, только I блоки	Есть, только I блоки
• S7 функции связи	Есть, только сервер	Есть, только сервер	Есть, только сервер
• постоянное время цикла шины	Есть	Есть	Есть
• изохронный режим в сети PROFIBUS	Есть (OB61), не может использоваться совместно с изохронным режимом в сети PROFINET	Есть	Нет

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 319-3 PN/DP
Режим ведомого DP устройства:			Не допускается одновременная настройка двух интерфейсов на режим ведомого DP устройства
- PG/OP функции связи - S7 маршрутизация	-	-	Поддерживаются
- обмен глобальными данными - базовые функции S7 связи - S7 функции связи - непосредственный обмен данными - DPV1 - скорость обмена данными, не более - автоматическое определение скорости обмена данными в сети - объем памяти приемопередатчика	-	-	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса) Не поддерживается
	-	-	Не поддерживаются
	-	-	Поддерживаются, только сервер
	-	-	Поддерживается
	-	-	Не поддерживается
	-	-	12 Мбит/с
	-	-	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)
	-	-	244 байт на ввод, 244 байт на вывод
адресное пространство	-	-	До 32 адресных областей, до 32 байт на область
GSD файл	-	-	www.siemens.com/profinet-gsd
Встроенный интерфейс PROFINET			
Тип интерфейса	PROFINET	PROFINET	PROFINET
Физический уровень	Ethernet	Ethernet	Ethernet
Соединитель	Два гнезда RJ45	Два гнезда RJ45	Гнездо RJ45
Встроенный коммутатор Industrial Ethernet	2-канальный	2-канальный	2-канальный
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	Есть	Есть
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей		
Поддержка протокола MRP:	Есть	Есть	Есть
- время реконфигурирования поврежденной кольцевой структуры, не более - количество сетевых узлов в кольце, не более	200 мс	200 мс	200 мс
	50	50	50
Изменение IP адресов во время работы	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Контроль активности соединений	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Функции:			
- контроллера PROFINET IO - интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
- PROFINET CBA: - с циклическим обменом данными - с асинхронным обменом данными	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
	Есть	Есть	Есть
	Есть	Есть	Есть
- открытого обмена данными через Industrial Ethernet - web сервера	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
Встроенный интерфейс PROFINET: контроллер PROFINET IO			
PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
S7 маршрутизация	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Маршрутизация параметров настройки	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
S7 функции связи:	Поддерживаются (с использованием загружаемых функциональных блоков)		
- количество соединений, не более - количество экземпляров, не более	14	16	16
	32	32	32
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet	С использованием загружаемых функциональных блоков на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP		
Количество встроенных контроллеров PROFINET IO	1	1	1
Обмен данными в реальном масштабе времени:			
- в режиме RT - в режиме IRT	Есть	Есть	Есть
	Есть	Есть	Есть
Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более:	128	128	256
- в режиме RT - из них в линии	128	128	256
	128	128	256
- в режиме IRT высокой гибкости - из них в IRT линии	61	61	61
	64	64	64
- в режиме IRT высокой производительности - из них в IRT линии	64	64	64
	64	64	64

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 319-3 PN/DP
Защита программы пользователя:			
• парольная защита	Есть	Есть	Есть
• кодирование блоков	Есть	Есть	Есть
Количество уровней вложения скобок	8	8	8
Общие технические данные			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	19.2 ... 28.8 В
Потребляемый ток:			
• на холостом ходу, типовое значение	150 мА	150 мА	500 мА
• номинальный	0.75 А	0.75 А	1.25 А
Пусковой ток, типовое значение	4.0 А	4.0 А	4.0 А
I_{Σ}^2	1.0 А²с	1.0 А²с	1.2 А²с
Потери мощности, типовое значение	4.65 Вт	3.5 Вт	14.0 Вт
Рекомендуемая защита цепей питания, не менее	2.0 А	2.0 А	2.0 А
Габариты (Ш x В x Г), мм	40x 125x 130	40x 125x 130	120x 125x 130
Масса	0.34 кг	0.34 кг	1.25 кг
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:			
• горизонтальная установка	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
• вертикальная установка	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Центральные процессоры SIPLUS S7-300

Центральные процессоры	6AG1 314-1AG14-2AY0 SIPLUS CPU 314	6AG1 314-1AG14-7AB0 SIPLUS CPU 314	6AG1 315-2AH14-2AY0 SIPLUS CPU 315-2 DP	6AG1 315-2AH14-7AB0 SIPLUS CPU 315-2 DP
Базовые модули				
Заказной номер базового модуля	6ES7 314-1AG14-0AB0	6ES7 314-1AG14-0AB0	6ES7 315-2AH14-0AB0	6ES7 315-2AH14-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Условия эксплуатации				
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	-25 ... +70 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			Нет
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Нет	Есть, температура T1, категория 1	
Центральные процессоры				
	6AG1 315-1EH14-2AY0 SIPLUS CPU 315-2 PN/DP	6AG1 315-2EH14-7AB0 SIPLUS CPU 315-2 PN/DP	6AG1 317-2EK14-2AY0 SIPLUS CPU 317-2 PN/DP	6AG1 317-2EK14-7AB0 SIPLUS CPU 317-2 PN/DP
Базовые модули				
Заказной номер базового модуля	6ES7 315-2EH14-0AB0	6ES7 315-2EH14-0AB0	6ES7 317-2EK14-0AB0	6ES7 317-2EK14-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Условия эксплуатации				
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	-25 ... +70 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			Нет
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Нет	Есть, температура T1, категория 1	

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Центральный процессор SIMATIC S7-300 для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С, микрокарта памяти MMC и соединители для подключения к встроенным интерфейсам заказываются отдельно		Центральный процессор SIPLUS S7-300 для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С, соответствие требованиям стандарта EN 50155, микрокарта памяти MMC и соединители для подключения к встроенным интерфейсам заказываются отдельно	
• CPU 312 рабочая память 32 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI	6ES7 312-1AE14-0AB0	• CPU 314 рабочая память 128 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI	6AG1 314-1AG14-2AY0
• CPU 314 рабочая память 128 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI	6ES7 314-1AG14-0AB0	• CPU 315-2 DP рабочая память 256 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	6AG1 315-2AH14-2AY0
• CPU 315-2 DP рабочая память 256 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	6ES7 315-2AH14-0AB0	• CPU 315-2 PN/DP рабочая память 384 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6AG1 315-2EH14-2AY0
• CPU 315-2 PN/DP рабочая память 384 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6ES7 315-2EH14-0AB0	• CPU 317-2 PN/DP рабочая память 1.0 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6AG1 317-2EK14-2AY0
• CPU 317-2 DP рабочая память 1.0 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	6ES7 317-2AK14-0AB0		
• CPU 317-2 PN/DP рабочая память 1.0 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6ES7 317-2EK14-0AB0	Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор,	
• 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 319-3EL01-0AB0	• без гнезда для подключения программатора - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA42-0XA0 6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BA60-0XA0
Микрокарты памяти		• с гнездом для подключения к программатору - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect	6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB42-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0 6ES7 972-0BB60-0XA0
• 3.3 В NFLASH, 64 Кбайт	6ES7 953-8LF20-0AA0		
• 3.3 В NFLASH, 128 Кбайт	6ES7 953-8LG20-0AA0	Штекеры SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 90°, подключение жил кабеля через контакты под винт,	
• 3.3 В NFLASH, 512 Кбайт	6ES7 953-8LJ30-0AA0	• без гнезда для подключения программатора	6AG1 972-0BA12-2XA0 6AG1 972-0BB12-2XA0
• 3.3 В NFLASH, 2 Мбайт	6ES7 953-8LL20-0AA0	• с гнездом для подключения к программатору	
• 3.3 В NFLASH, 4 Мбайт	6ES7 953-8LM20-0AA0	Штекеры SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 35°, подключение жил кабеля через контакты под винт,	6AG1 972-0BA42-7XA0 6AG1 972-0BB42-7XA0
• 3.3 В NFLASH, 8 Мбайт	6ES7 953-8LP20-0AA0	• без гнезда для подключения программатора	
MPI кабель для подключения контроллера SIMATIC S7 к программатору через интерфейс MPI, длина 5 м	6ES7 901-0BF00-0AA0	• с гнездом для подключения к программатору	
USB/MPI адаптер для подключения программируемых контроллеров S7-200/ S7-300/ S7-400 к программатору с интерфейсом USB, в комплекте с USB кабелем длиной 5 м	6ES7 972-0CB20-0XA0	Повторитель SIMATIC DP PB RS485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6ES7 972-0AA02-0XA0
Центральный процессор SIPLUS S7-300 для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С, микрокарта памяти MMC и соединители для подключения к встроенным интерфейсам заказываются отдельно			
• CPU 314 рабочая память 128 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI	6AG1 314-1AG14-7AB0		
• CPU 315-2 DP рабочая память 256 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	6AG1 315-2AH14-7AB0		
• CPU 315-2 PN/DP рабочая память 384 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6AG1 315-2EH14-7AB0		
• CPU 317-2 PN/DP рабочая память 1.0 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6AG1 317-2EK14-7AB0		

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Повторитель SIPLUS DP PB RS485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6AG1 972-0AA02-7XA0	Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0
Стандартный кабель PROFIBUS FC для монтажа сетей PPI, MPI и PROFIBUS, 2-жильный экранированный, поддержка технологии FastConnect, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10	Стандартный IE FC TP GP кабель промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 2x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; PROFINET-совместимый; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 840-2AH10
Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус		Запасные части - Съемный соединитель для подключения к блоку питания =24 В, упаковка из 10 штук. - Метки номеров разъемов	6ES7 391-1AA00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0
- осевой (180 °) отвод кабеля: 1 штука 10 штук 50 штук - отвод кабеля под углом 145 °: 1 штука 10 штук 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0 6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Обзор

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



- Поддержка функций обновления операционной системы.

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

Замечание:

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

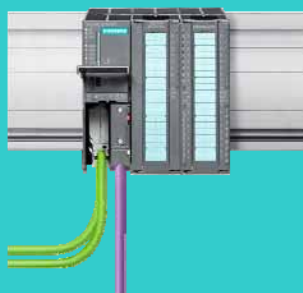
Состав

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

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

Технические данные центральных процессоров SIMATIC CPU 312C/ CPU 313C/ CPU 313C-2

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 312-5BF04-0AB0 CPU 312C	6ES7 313-6BG04-0AB0 CPU 313C - 2 PtP	6ES7 313-6CG04-0AB0 CPU 313C - 2 DP	6ES7 313-5BG04-0AB0 CPU 313C
IES таймеры: • количество	Есть, SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
Область памяти данных				
Количество флагов: • общее	128 байт	256 байт	256 байт	256 байт
• из них сохраняющих состояния при перебомах в питании контроллера: - настраивается - по умолчанию	MB0...MB127 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)
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
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок
Программные блоки				
Общее количество DB, FC и FB на программу, не более	1024	1024	1024	1024
Блоки данных DB: • количество на программу, не более • 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
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
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
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 OB121, OB122 64 Кбайт	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB80 OB82, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 - - - OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт
Глубина вложений блоков: • на приоритетный класс • дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока	16 4	16 4	16 4	16 4
Адресное пространство				
Ввода/вывода (свободно адресуемое) • распределенного ввода/вывода	1024/1024 байт -	1024/1024 байт -	1024/1024 байт До 1006 байт	1024/1024 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
Разделы отображения процесса: • количество разделов • объем данных пользователя на раздел для изохронного режима PROFINET IO	- -	- -	- -	- -

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 312-5BF04-0AB0 CPU 312C	6ES7 313-6BG04-0AB0 CPU 313C - 2 PtP	6ES7 313-6CG04-0AB0 CPU 313C - 2 DP	6ES7 313-5BG04-0AB0 CPU 313C
Дискретные каналы ввода/вывода:				
• общее количество, не более:	266	1008	8064	1016
- входов, не более	266	1008	8064	1016
- выходов, не более	262	1008	8064	1008
• в системе локального ввода/вывода	266	1008	1008	1016
- входов, не более	266	1008	1008	1016
- выходов, не более	262	1008	1008	1008
• встроенные каналы				
- ввода	10	16	16	24
- вывода	6	16	16	16
Аналоговые каналы ввода/вывода:				
• общее количество, не более:	64	248	503	253
- входов, не более	64	248	503	253
- выходов, не более	64	248	203	250
• в системе локального ввода/вывода	64	248	248	253
- входов, не более	64	248	248	253
- выходов, не более	64	248	248	250
• встроенные каналы	Нет	Нет	Нет	Есть
- ввода сигналов напряжения/ тока	-	-	-	4
- измерения температуры (Pt 100)	-	-	-	1
- вывода сигналов напряжения/ тока	-	-	-	2

Параметры конфигурации контроллера

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

Временные функции

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

Функции S7 сообщений

Количество станций, регистрирующих S7 сообщения	6	8	8	8
Обработка диагностических сообщений:	(зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7 функций связи)			
• количество одновременно разрешенных прерываний S-блоков, не более	Поддерживается	300	300	300

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 312-5BF04-0AB0 CPU 312C	6ES7 313-6BG04-0AB0 CPU 313C - 2 PtP	6ES7 313-6CG04-0AB0 CPU 313C - 2 DP	6ES7 313-5BG04-0AB0 CPU 313C
Функции тестирования и отладки				
Контроль состояний/модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики			
• количество переменных, не более:	30	30	30	30
- из них переменных контроля состояний, не более	30	30	30	30
- из них переменных управления состоянием, не более	14	14	14	14
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы	Входы, выходы	Входы, выходы	Входы, выходы
• количество переменных, не более	10	10	10	10
Блоки состояний:	Есть	Есть	Есть	Есть
• количество одновременно используемых блоков, не более	2	2	2	2
Пошаговый режим	Есть	Есть	Есть	Есть
Количество точек прерывания	4	4	4	4
Буфер диагностических сообщений:	Есть	Есть	Есть	Есть
• емкость буфера, записей, не более:	500	500	500	500
- из них с защитой от перебоев в питании	100 последних записей	100 последних записей	100 последних записей	100 последних записей
• количество одновременно считываемых записей в режиме RUN:				
- конфигурируется, не более	499	499	499	499
- по умолчанию	10	10	10	10
Коммуникационные функции				
PG/OP функции связи	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Приоритетный OSM обмен данными	Нет	Нет	Нет	Нет
Обмен глобальными данными (GD):	Поддерживается в STEP 7 V5.5 и STEP 7 Professional/2010, не поддерживается в STEP 7 Professional V11			
• количество целей обмена глобальными данными, не более:	8	8	8	8
• количество пакетов глобальных данных, не более:	8	8	8	8
- передаваемых, не более	8	8	8	8
- принимаемых, не более	8	8	8	8
• размер пакета глобальных данных, не более:	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт
- из них передается за 1 цикл выполнения программы	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт
Базовые функции S7 связи:	Есть	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более:	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт
- из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_SEND/X_RCV)	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт
- из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_PUT/X_GET)	64 байт	64 байт	64 байт	64 байт
S7 функции связи:				
• работа в режиме S7 сервера	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• объем данных пользователя на задание, не более:	180 байт (PUT/GET)	180 байт (PUT/GET)	180 байт (PUT/GET)	180 байт (PUT/GET)
• передается за 1 цикл выполнения программы	64 байт	64 байт	64 байт	64 байт
Функции S5-совместимой связи	Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)			
Количество коммуникационных соединений, не более:	6	8	8	8
• PG функции связи, количество соединений:				
- зарезервировано	1	1	1	1
- настраивается	1 ... 5	1 ... 7	1 ... 7	1 ... 7
• OP функции связи, количество соединений:				
- зарезервировано	1	1	1	1
- настраивается	1 ... 5	1 ... 7	1 ... 7	1 ... 7
• базовые функции S7 связи, количество соединений:				
- зарезервировано	2	4	4	4
- настраивается	0 ... 2	0 ... 4	0 ... 4	0 ... 4

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 312-5BF04-0AB0 CPU 312C	6ES7 313-6BG04-0AB0 CPU 313C - 2 PtP	6ES7 313-6CG04-0AB0 CPU 313C - 2 DP	6ES7 313-5BG04-0AB0 CPU 313C
• базовые функции S7 связи	-	-	Не поддерживаются	-
• S7 функции связи	-	-	Поддерживаются, только сервер	-
• непосредственный обмен данными	-	-	Поддерживается	-
• DPV1	-	-	Не поддерживается	-
• скорость обмена данными, не более	-	-	12 Мбит/с	-
• автоматическое определение скорости обмена данными в сети	-	-	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)	-
• объем памяти приемопередатчика	-	-	244 байт на ввод, 244 байт на вывод	-
• адресное пространство	-	-	До 32 адресных областей, до 32 байт на область	-
GSD файл	-	-	www.siemens.com/profibus-gsd	-

Встроенный интерфейс PtP

Тип интерфейса	-	RS 422/ RS 485	-	-
Соединитель	-	15-полюсное гнездо соединителя D-типа	-	-
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	-	Есть	-	-
Функции:	-	-	-	-
- MPI	-	Не поддерживаются	-	-
- PROFIBUS DP	-	Нет	-	-
- PtP	-	Есть	-	-
Интерфейс PtP:	-	-	-	-
• скорость обмена данными	-	38.4 Кбит/с в полудуплексном режиме; 19.2 Кбит/с в дуплексном режиме	-	-
• длина линии связи, не более	-	1200 м	-	-
• управление интерфейсом из программы пользователя	-	Поддерживается	-	-
• прерывание выполнения программы контроллера по запросам интерфейса	-	Возможно (сообщения с идентификационными номерами)	-	-
• поддерживаемые протоколы передачи	-	3964(R), ASCII	-	-

Встроенные дискретные входы

Количество входных каналов:				
• общее	10	16	16	24
• используемое технологическими функциями	8	12	12	12
Адреса входов, устанавливаемые по умолчанию	DI124.0 ... DI125.1	DI124.0 ... DI125.7	DI124.0 ... DI125.7	DI 124.0 ... DI 126.7
Количество входных сигналов, одновременно фиксируемых триггерами:				
• горизонтальная установка:				
- при температуре до 40°C	10	16	16	24
- при температуре до 60°C	5	8	8	12
• вертикальная установка:				
- при температуре до 40°C	5	8	8	12
Гальваническое разделение:				
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть
• между каналами	Нет	Нет	Нет	Нет
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=600 В	=600 В	=600 В	=600 В
Ток, потребляемый из цепи L+ при холостном ходе, не более	Нет	70 мА	70 мА	70 мА
Индикация состояний входных сигналов	1 зеленый светодиод на каждый канал			
Поддержка прерываний	• для каналов, сконфигурированных для работы в режиме входов аппаратных прерываний • при использовании технологических функций (см. описания технологических функций) • не используются для стандартных дискретных входов • для технологических функций (см. описание технологических функций)			
Диагностические функции				
Входное напряжение:				
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• высокого уровня	15 ... 30 В	15 ... 30 В	15 ... 30 В	15 ... 30 В
• низкого уровня	-3 ... +5 В	-3 ... +5 В	-3 ... +5 В	-3 ... +5 В

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 312-5BF04-0AB0 CPU 312C	6ES7 313-6BG04-0AB0 CPU 313C - 2 PiP	6ES7 313-6CG04-0AB0 CPU 313C - 2 DP	6ES7 313-5BG04-0AB0 CPU 313C
Входной ток высокого уровня, типовое значение	9 мА	9 мА	9 мА	9 мА
Задержка распространения входного сигнала при номинальном входном напряжении:				
• для стандартных входов	0.1/ 0.3/ 3.0/ 15 мс, конфигурируется, по умолчанию 3.0 мс. Реконфигурирование во время выполнения программы. Новые параметры вступают в силу после завершения времени фильтрации предшествующей настройки			
• для входов, используемых технологическими функциями	48 мкс	16 мкс	16 мкс	16 мкс
Входная характеристика по IEC 1131 2-проводное подключение датчиков VERO:	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно
• допустимый установившийся ток	1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА
Длина кабеля для стандартных дискретных входов/ входов технологических функций, не более:				
обычного	600 м/ нет	600 м/ нет	600 м/ нет	600 м/ нет
экранированного	1000 м/ 100 м	1000 м/ 100 м	1000 м/ 100 м	1000 м/ 100 м
Встроенные дискретные выходы				
Количество выходных каналов:				
общее	6	16	16	16
из них импульсных	2	4	4	4
Адреса выходов, устанавливаемые по умолчанию	DO124.0 ... DO124.5	DO124.0 ... DO125.7	DO124.0 ... DO125.7	DO124.0 ... DO125.7
Длина кабеля, не более:				
• обычного	600 м	600 м	600 м	600 м
• экранированного	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
Гальваническое разделение:				
• между каналами и внутренней шиной	Есть	Есть	Есть	Есть
• между группами каналов	Нет	Есть	Есть	Есть
• количество выходов в группах	1 x 6	2 x 8	2 x 8	2 x 8
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=600 В	=600 В	=600 В	=600 В
Ток, потребляемый от источника питания L+, не более	50 мА	100 мА	100 мА	100 мА
Индикация состояний выходных сигналов	1 зеленый светодиод на каждый канал			
Поддержка прерываний	• не используются для стандартных дискретных выходов • при использовании технологических функций (см. описание технологических функций) • не используются для стандартных дискретных выходов • для технологических функций (см. описание технологических функций)			
Диагностические функции				
Выходное напряжение:				
• номинальное значение L+	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В
• высокого уровня	U _{L+} - 0.8 В	U _{L+} - 0.8 В	U _{L+} - 0.8 В	U _{L+} - 0.8 В
Выходной ток высокого уровня:				
• номинальное значение	0.5 А	0.5 А	0.5 А	0.5 А
• допустимый диапазон изменений	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А
Выходной ток низкого уровня, не более	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА
Суммарный выходной группы выходов:				
• горизонтальная установка:				
- при температуре до 40°C	2.0 А	3.0 А	3.0 А	3.0 А
- при температуре до 60°C	1.5 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
• вертикальная установка:				
- при температуре до 60°C	1.5 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
Сопротивление нагрузки	48 Ом ... 4 кОм	48 Ом ... 4 кОм	48 Ом ... 4 кОм	48 Ом ... 4 кОм
Ламповая нагрузка, не более	5 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт
Параллельное включение выходов:				
• для резервированного управления нагрузкой	Допускается для всех выходов, кроме импульсных			
• для увеличения нагрузочной способности	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Допускается	Допускается	Допускается	Допускается
Частота переключения стандартных выходов:				
• при активной нагрузке	100 Гц	100 Гц	100 Гц	100 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5, DC13	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке	100 Гц	100 Гц	100 Гц	100 Гц

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 312-5BF04-0AB0 CPU 312C	6ES7 313-6BG04-0AB0 CPU 313C - 2 PtP	6ES7 313-6CG04-0AB0 CPU 313C - 2 DP	6ES7 313-5BG04-0AB0 CPU 313C
• измерение температуры	-	-	-	Pt100/10 МОм
Максимальное значение входного напряжения (разрушающий предел):	-	-	-	30 В, длительно
• для входов измерения напряжения	-	-	-	5 В, длительно
• для входов измерения силы тока	-	-	-	
Максимальное значение входного тока (разрушающий предел):	-	-	-	0.5 мА, длительно
• для входов измерения напряжения	-	-	-	50 мА, длительно
• для входов измерения силы тока	-	-	-	
Подключение датчиков:	-	-	-	Возможно
• с выходными сигналами напряжения	-	-	-	
• с выходными сигналами силы тока:	-	-	-	
- 2-проводное подключение	-	-	-	Возможно, с внешним блоком питания
- 4-проводное подключение	-	-	-	Возможно
• с выходными сигналами сопротивления:	-	-	-	
- 2-проводное подключение	-	-	-	Возможно, без компенсации сопротивления кабеля
- 3-проводное подключение	-	-	-	Невозможно
- 4-проводное подключение	-	-	-	Невозможно
Линеаризация характеристик:	-	-	-	Программная
• для датчиков температуры	-	-	-	Pt100
Температурная компенсация	-	-	-	Нет
Единицы измерения температуры	-	-	-	Градусы Цельсия/ Фаренгейта/ Кельвина
Замечание	* по отношению к конечной точке шкалы			

Встроенные аналоговые выходы

Количество аналоговых выходов	-	-	-	2
Адреса выходов, устанавливаемые по умолчанию	-	-	-	PQW752 ... PQW755
Длина экранированного кабеля, не более	-	-	-	200 м
Напряжение питания нагрузки L+:	-	-	-	
• номинальное значение	-	-	-	=24 В
• защита от неправильной полярности	-	-	-	Есть
Гальваническое разделение:	-	-	-	
• между каналами и внутренней шиной контроллера	-	-	-	Есть
• между каналами	-	-	-	Нет
Допустимая разность потенциалов:	-	-	-	
• между M _{ANA} и M _{INTERNALLY} (U _{ISO})	-	-	-	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	-	-	-	=600 В
Разрешающая способность	-	-	-	11бит + знак
Время преобразования на канал	-	-	-	1 мс
Время установки выходного сигнала:	-	-	-	
• при активной нагрузке	-	-	-	0.6 мс
• при емкостной нагрузке	-	-	-	1.0 мс
• при индуктивной нагрузке	-	-	-	0.5 мс
Перекрестные наводки между выходами, не менее	-	-	-	60 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне*:	-	-	-	
• сигналы напряжения/ силы тока, не более	-	-	-	±1.0 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при 25 °C*):	-	-	-	
• сигналы напряжения/ силы тока, не более	-	-	-	±0.8 %
Температурная погрешность преобразования*	-	-	-	±0.01 %/K
Нелинейность*	-	-	-	±0.15 %
Повторяемость*	-	-	-	±0.06 %
Выходные пульсации в полосе частот от 0 до 50кГц*	-	-	-	±0.1 %
Замечание	* по отношению к конечной точке шкалы			

Данные для выбора исполнительных устройств

Диапазоны изменения выходных сигналов:				
• напряжения	-	-	-	±10 В; 0...10 В

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 312-5BF04-0AB0 CPU 312C	6ES7 313-6BG04-0AB0 CPU 313C - 2 PtP	6ES7 313-6CG04-0AB0 CPU 313C - 2 DP	6ES7 313-5BG04-0AB0 CPU 313C
силы тока	-	-	-	±20 мА; 0...20 мА; 4...20 мА
Параметры цепи нагрузки одного выхода:				
- для выходного канала напряжения: - активное сопротивление, не менее - емкость, не более	-	-	-	1.0 кОм 0.1 мкФ
- для выходного канала силы тока: - активное сопротивление, не более - индуктивность	-	-	-	300 Ом 0.1 мГн
Защита от короткого замыкания выходного канала напряжения	-	-	-	Есть, ток срабатывания 55 мА
Напряжение на разомкнутом выходе силы тока	-	-	-	17 В
Предельные значения:	-	-	-	
выходного напряжения по отношению к M_{ANA}	-	-	-	16 В, длительно
выходного тока	-	-	-	50 мА, длительно
Схемы подключения нагрузки:				
- для выходного канала напряжения: 2-проводное подключение	-	-	-	Есть, без температурной компенсации сопротивления кабеля
4-проводное подключение	-	-	-	Есть
- для выходного канала силы тока: 2-проводное подключение	-	-	-	Есть
Встроенные технологические функции				
Скоростной счет (по 4 входа для каждого счетчика)	2x 10 кГц	3x 30 кГц	3x 30 кГц	3x 30 кГц
Измерение частоты	2x 10 кГц	3x 30 кГц	3x 30 кГц	3x 30 кГц
Импульсные выходы	2x 2.5 кГц	3x 2.5 кГц	3x 2.5 кГц	3x 2.5 кГц
Позиционирование	Нет	Нет	Нет	Нет
Встроенный SFB ПИД-регулирования	Нет	Есть	Есть	Есть
Состояния, прерывания, диагностика				
Прерывания	Не поддерживаются для стандартных входов			
Диагностические функции	Не поддерживаются для стандартных входов, поддерживаются для входов технологических функций (см. описание технологических функций)			
Программирование				
Языки программирования:				
STEP 7 (LAD, FBD, STL)	Есть	Есть	Есть	Есть
S7-SCL	Нет	Есть	Есть	Есть
S7-GRAPH	Нет	Есть	Есть	Есть
CFC	Нет	Нет	Нет	Нет
Структура программы	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная
Набор инструкций	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функции (SFC)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функциональные блоки (SFB)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Защита программы пользователя:				
парольная защита	Есть	Есть	Есть	Есть
кодирование блоков	Есть	Есть	Есть	Есть
Количество уровней вложения скобок	8	8	8	8
Общие технические данные				
Напряжение питания:				
номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток:				
на холостом ходу, типовое значение	60 мА	100 мА	100 мА	150 мА
номинальный	500 мА	700 мА	900 мА	700 мА
Пусковой ток, типовое значение	11.0 А	11.0 А	11.0 А	11.0 А
I _{Δt}	0.7 А²с	0.7 А²с	0.7 А²с	0.7 А²с
Потери мощности, типовое значение	6 Вт	10 Вт	10 Вт	14 Вт
Рекомендуемая защита цепей питания, не менее	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
Габариты (Ш x В x Г), мм	80x 125x 130	80x 125x 130	80x 125x 130	120x 125x 130
Масса	0.409 кг	0.409 кг	0.409 кг	0.66 кг
Условия эксплуатации				
Диапазон температур:				
горизонтальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
вертикальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Технические данные центральных процессоров SIMATIC CPU 314C-2

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 РtP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
диапазон номеров	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999
Функции (FC):			
количество на программу, не более	1024	1024	1024
размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
диапазон номеров	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999
Организационные блоки OB:			
- типы организационных блоков: - циклические - 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 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт
размер блока, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
Глубина вложений блоков:			
на приоритетный класс	16	16	16
дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока	4	4	4
Адресное пространство			
Ввода/вывода (свободно адресуемое)	1024/1024 байт	1024/1024 байт	2048/2048 байт
распределенного ввода/вывода	-	До 979/ 986 байт	До 2003/ 2010 байт
Область отображения процесса, байт:			
настраивается, ввод/вывод	1024/1024	1024/1024	2048/2048
по умолчанию, ввод/вывод	128/128	128/128	256/256
Разделы отображения процесса:			
количество разделов	-	-	1
объем данных пользователя на раздел для изохронного режима PROFINET IO	-	-	1600 байт
Дискретные каналы ввода/вывода:			
общее количество, не более:	1016	7904	16096
входов, не более	1016	7856	16048
выходов, не более	1008	7904	16096
в системе локального ввода/вывода	1016	1008	1016
входов, не более	1016	1008	1016
выходов, не более	1008	1008	1008
встроенные каналы			
ввода	24	24	24
вывода	16	16	16
Аналоговые каналы ввода/вывода:			
общее количество, не более:	253	495	1007
входов, не более	253	494	1006
выходов, не более	250	495	1007
в системе локального ввода/вывода	253	253	253
входов, не более	253	253	253
выходов, не более	250	250	250
встроенные каналы	Есть	Есть	Есть
ввода сигналов напряжения/ тока	4	4	4
измерения температуры (Pt 100)	1	1	1
вывода сигналов напряжения/ тока	2	2	2
Параметры конфигурации контроллера			
Количество монтажных стоек в системе:			
базовых	1	1	1
расширения	3	3	3
Количество модулей в системе локального ввода/вывода, не более	До 31. В стойке расширения № 3 устанавливается не более 7 модулей.		
Количество ведущих DP устройств на систему:			
встроенных в CPU	-	1	1
коммуникационных процессоров PROFIBUS DP, не более	4	4	4

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 PtP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему:			
• функциональных (FM)	8	8	8
• коммуникационных процессоров (PtP)	8	8	8
• коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	10	10	10
Временные функции			
Часы реального времени:	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные
• буферизация	Есть	Есть	Есть
• продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера	6 недель при температуре +40°C	6 недель при температуре +40°C	6 недель при температуре +40°C
• точность хода (отклонение за сутки)			
- типовое значение	2 с	2 с	2 с
- максимальное значение	10 с	10 с	10 с
• реакция на включение питания	Продолжение отсчета времени со значения, достигнутого к моменту отключения питания		
Счетчик моточасов:			
• количество	1	1	1
• нумерация	0	0	0
• диапазон счета	2 ³¹ часов (при использовании SFC 101)		
• шаг приращения	1 час	1 час	1 час
• сохранение содержимого при сбоях в питании	Есть. Требуется перезапуск после каждого рестарта.		
Синхронизация времени:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• в контроллере	Ведущий	Ведущий	Ведущий/ ведомый
• через интерфейс MPI	Ведущий/ ведомый	Ведущий/ ведомый	Ведущий/ ведомый
• через PROFIBUS DP:			
- ведущее DP устройство	Нет	Ведущий/ ведомый	Ведущий/ ведомый
- ведомое DP устройство	Нет	Ведомый	Ведомый
• через Ethernet на основе NTP	Нет	Нет	Есть, клиент
Функции S7 сообщений			
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения	12	12	12
Обработка диагностических сообщений:	(зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7 функций связи)		
• количество одновременно разрешенных прерываний S-блоков, не более	Поддерживается 300	300	300
Функции тестирования и отладки			
Контроль состояния/модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики		
• количество переменных, не более:	30	30	30
- из них переменных контроля состояний, не более	30	30	30
- из них переменных управления состоянием, не более	14	14	14
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы	Входы, выходы	Входы, выходы
• количество переменных, не более	10	10	10
Блоки состояний:	Есть	Есть	Есть
• количество одновременно используемых блоков, не более	2	2	2
Пошаговый режим	Есть	Есть	Есть
Количество точек прерывания	4	4	4
Буфер диагностических сообщений:	Есть	Есть	Есть
• емкость буфера, записей, не более:	500	500	500
- из них с защитой от перебоев в питании	100 последних записей	100 последних записей	100 последних записей
• количество одновременно считываемых записей в режиме RUN:			
- конфигурируется, не более	499	499	499
- по умолчанию	10	10	10
Коммуникационные функции			
PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
Приоритетный OSM обмен данными	Нет	Есть	Нет
Обмен глобальными данными (GD):	Поддерживается в STEP 7 V5.5 и STEP 7 Professional/2010, не поддерживается в STEP 7 Professional V11		
• количество цепей обмена глобальными данными, не более:	8	8	8
• количество пакетов глобальных данных, не более:	8	8	8
- передаваемых, не более	8	8	8
- принимаемых, не более	8	8	8

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

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

Встроенный интерфейс PtP

Тип интерфейса	RS 422/ RS 485	-	-
Соединитель	15-полюсное гнездо соединителя D-типа	-	-
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	-	-
Функции:	-	-	-
- MPI	Не поддерживаются	-	-
- PROFIBUS DP	Нет	-	-
- PtP	Есть	-	-
Интерфейс PtP:	-	-	-
• скорость обмена данными	38.4 Кбит/с в полудуплексном режиме; 19.2 Кбит/с в дуплексном режиме	-	-
• длина линии связи, не более	1200 м	-	-
• управление интерфейсом из программы пользователя	Поддерживается	-	-
• прерывание выполнения программы контроллера по запросам интерфейса	Возможно (сообщения с идентификационными номерами)	-	-
• поддерживаемые протоколы передачи	3964(R), ASCII	-	-

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 PtP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
Встроенный интерфейс PROFINET			
Тип интерфейса	-	-	PROFINET
Физический уровень	-	-	Ethernet
Соединитель	-	-	Два гнезда RJ45
Встроенный коммутатор Industrial Ethernet	-	-	2-канальный
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	-	-	Есть
Скорость обмена данными	-	-	10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей
Поддержка протокола MRP:	-	-	Есть
• время реконфигурирования поврежденной кольцевой структуры, не более	-	-	200 мс
• количество сетевых узлов в кольце, не более	-	-	50
Изменение IP адресов во время работы	-	-	Поддерживается
Контроль активности соединений	-	-	Поддерживается
Функции:			
• контроллера PROFINET IO	-	-	Поддерживаются
• интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO	-	-	Поддерживаются
• PROFINET CBA:	-	-	Поддерживаются
- с циклическим обменом данными	-	-	Есть
- с асинхронным обменом данными	-	-	Есть
• открытого обмена данными через Industrial Ethernet	-	-	Поддерживаются
• web сервера	-	-	Поддерживаются
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:	-	-	Через интерфейс PROFINET с использованием загружаемых функциональных блоков
• общее количество соединений/ точек доступа	-	-	8
• локальные номера портов, используемые системой	-	-	0, 20, 21, 23, 25, 80, 102, 135, 161, 8080, 34962, 34963, 34964, 65532, 65533, 65534, 65535
• TCP/IP	-	-	Поддерживается
- количество соединений, не более	-	-	8
- объем данных для соединений типа 01н, не более	-	-	1460 байт
- объем данных для соединений типа 11н, не более	-	-	32768 байт
- поддержка нескольких пассивных соединений на порт	-	-	Есть
• ISO на TCP	-	-	Поддерживается
- количество соединений, не более	-	-	8
- объем данных, не более	-	-	32768 байт
• UDP	-	-	Поддерживается
- количество соединений, не более	-	-	8
- объем данных, не более	-	-	1472 байт
iPAR сервер	-	-	Поддерживается
Встроенный Web сервер:	-	-	Есть
• количество http клиентов, не более	-	-	5
• определяемые пользователем web страницы	-	-	Есть
Контроллер PROFINET IO			
PG/OP функции связи	-	-	Поддерживаются
S7 маршрутизация	-	-	Поддерживается
Маршрутизация параметров настройки	-	-	Поддерживается
Маршрутизация параметров настройки S7 функции связи:	-	-	Поддерживается
• количество соединений, не более	-	-	Поддерживаются (с использованием загружаемых функциональных блоков)
• количество экземпляров, не более	-	-	10
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet	-	-	32
			С использованием загружаемых функциональных блоков на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 PtP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
Количество встроенных контроллеров PROFINET IO	-	-	1
Обмен данными в реальном масштабе времени:			
• в режиме RT	-	-	Есть
• в режиме IRT	-	-	Есть
Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более:	-	-	128
• в режиме RT	-	-	128
- из них в линии	-	-	128
• в режиме IRT высокой гибкости	-	-	128
- из них в IRT линии	-	-	61
• в режиме IRT высокой производительности	-	-	64
- из них в IRT линии	-	-	64
Поддержка общих приборов ввода-вывода	-	-	Есть
Изохронный режим в сети PROFINET IO	-	-	Есть (OB 61). Не допускается одновременная поддержка изохронного режима в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO
Поддержка приоритетного запуска приборов ввода-вывода:	-	-	Есть
• количество приборов ввода-вывода, не более	-	-	32
Запрет/разрешение работы приборов ввода-вывода:	-	-	Есть
• количество одновременно включаемых/отключаемых приборов ввода-вывода, не более	-	-	8
Поддержка функций замены приборов ввода-вывода (порты партнера) во время работы	-	-	Есть
• рекомендуемое количество приборов ввода-вывода, не более	-	-	8
Замена приборов без съемных носителей данных	-	-	Есть
Адресное пространство, не более:			
• для входов	-	-	2048 байт
• для выходов	-	-	2048 байт
Объем данных пользователя, передаваемых за один цикл PROFINET IO, не более	-	-	1024 байта
Период следования циклов обмена данными	-	-	250 мкс/ 500 мкс/ 1 мс/ 2 мс/ 4 мс. Периоды 2 и 4 мс не используются в режиме IRT высокой гибкости
Время обновления данных при периоде следования циклов обмена данными:	-	-	Минимальное значение зависит от объема передаваемых данных, количества приборов PN IO и объема данных конфигурирования
• в режиме RT:			
- 250 мкс	-	-	250 мкс ... 128 мс
- 500 мкс	-	-	500 мкс ... 256 мс
- 1 мс	-	-	1 ... 512 мс
- 2 мс	-	-	2 ... 512 мс
- 4 мс	-	-	4 ... 512 мс
• в режиме IRT высокой гибкости:			
- 250 мкс	-	-	250 мкс ... 128 мс
- 500 мкс	-	-	500 мкс ... 256 мс
- 1 мс	-	-	1 ... 512 мс
• в режиме IRT высокой производительности:			
- 250 мкс	-	-	250 мкс ... 4 мс
- 500 мкс	-	-	500 мкс ... 8 мс
- 1 мс	-	-	1 ... 16 мс
- 2 мс	-	-	2 ... 32 мс
- 4 мс	-	-	4 ... 64 мс
Прибор ввода-вывода PROFINET IO	-	-	Поддерживаются
PG/OP функции связи	-	-	Поддерживаются
S7 маршрутизация	-	-	Поддерживается
Маршрутизация параметров настройки	-	-	Поддерживается

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 PtP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
- на одно соединение (асинхронное соединение)	-	-	450 байт
Асинхронный обмен переменными HMI через PROFINET:			
• время обновления HMI переменных	-	-	500 мс
• количество станций, регистрирующих HMI переменные	-	-	2 x PN OPC/ 1 x iMAP
• количество HMI переменных	-	-	200
• объем данных на все HMI переменные, не более	-	-	2000 байт
Функции PROFIBUS proху:			
• количество подключаемых PROFIBUS приборов	-	-	16
• объем данных на соединение, не более	-	-	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства

Встроенные дискретные входы

Количество входных каналов:			
• общее	24	24	24
• используемое технологическими функциями	16	16	16
Адреса входов, устанавливаемые по умолчанию	DI 124.0 ... DI 126.7	DI 124.0 ... DI 126.7	DI 136.0 ... DI 138.7
Количество входных сигналов, одновременно фиксируемых триггерами:			
• горизонтальная установка:			
- при температуре до 40°C	24	24	24
- при температуре до 60°C	12	12	12
• вертикальная установка:			
- при температуре до 40°C	12	12	12
Гальваническое разделение:			
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть
• между каналами	Нет	Нет	Нет
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=600 В	=600 В	=600 В
Ток, потребляемый из цепи L+ при холостом ходе, не более	70 мА	70 мА	70 мА
Индикация состояний входных сигналов	1 зеленый светодиод на каждый канал		
Поддержка прерываний	- для каналов, сконфигурированных для работы в режиме входов аппаратных прерываний - при использовании технологических функций (см. описания технологических функций) - не используются для стандартных* дискретных входов - для технологических функций (см. описание технологических функций)		
Диагностические функции			
Входное напряжение:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• высокого уровня	15 ... 30 В	15 ... 30 В	15 ... 30 В
• низкого уровня	-3 ... +5 В	-3 ... +5 В	-3 ... +5 В
Входной ток высокого уровня, типовое значение	9 мА	9 мА	9 мА
Задержка распространения входного сигнала при номинальном входном напряжении:			
• для стандартных входов	0.1/ 0.3/ 3.0/ 15 мс, конфигурируется, по умолчанию 3.0 мс. Реконфигурирование во время выполнения программы. Новые параметры вступают в силу после завершения времени фильтрации предшествующей настройки		
• для входов, используемых технологическими функциями	8 мкс	8 мкс	8 мкс
Входная характеристика по IEC 1131 2-проводное подключение датчиков VERO:	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно
• допустимый установившийся ток	1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА
Длина кабеля для стандартных дискретных входов/ входов технологических функций, не более:			
обычного	600 м/ нет	600 м/ нет	600 м/ нет
экранированного	1000 м/ 100 м	1000 м/ 100 м	1000 м/ 100 м
Встроенные дискретные выходы			
Количество выходных каналов:			
общее	16	16	16
из них импульсных	4	4	4

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 PtP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
Принцип измерения	Последовательная аппроксимация	Последовательная аппроксимация	Последовательная аппроксимация
Параметры входного канала:			
• время интегрирования на 1 канал	2.5/ 16.6/ 20 мс, настраивается	2.5/ 16.6/ 20 мс, настраивается	2.5/ 16.6/ 20 мс, настраивается
• допустимая входная частота, не более	400 Гц	400 Гц	400 Гц
• разрешающая способность для биполярных сигналов	11 бит + знаковый разряд	11 бит + знаковый разряд	11 бит + знаковый разряд
• время интегрирования на 1 канал	400/ 60/ 50 Гц	400/ 60/ 50 Гц	400/ 60/ 50 Гц
Постоянная времени входного фильтра	0.38 мс	0.38 мс	0.38 мс
Базовое время выполнения	1.0 мс	1.0 мс	1.0 мс
Подавление помех для частот f = n x (f1 ± 1%), n = 1, 2			
• синфазного сигнала (Uсм < 1В), не менее	40 дБ	40 дБ	40 дБ
• помех по цепям обратной связи (пиковое значение помех меньше номинального входного значения), не менее	30 дБ	30 дБ	30 дБ
Перекрестные наводки между входами, не менее	60 дБ	60 дБ	60 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне*:			
• сигналы напряжения/ силы тока, не более	1.0 %	1.0 %	1.0 %
• измерение сопротивления, не более	5.0 %	5.0 %	5.0 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при 25 °С*):			
• сигналы напряжения/ силы тока, не более	0.8 %	0.8 %	0.8 %
- нелинейность	±0.06 %	±0.06 %	±0.06 %
• измерение сопротивления, не более	3.0 %	3.0 %	3.0 %
- нелинейность	±0.2 %	±0.2 %	±0.2 %
Температурная погрешность преобразования*	±0.006 %/K	±0.006 %/K	±0.006 %/K
Повторяемость*	±0.06 %	±0.06 %	±0.06 %
Максимальное значение входного тока (разрушающий предел):			
• для входов измерения напряжения	0.5 мА, длительно	0.5 мА, длительно	0.5 мА, длительно
• для входов измерения силы тока	50 мА, длительно	50 мА, длительно	50 мА, длительно
Подключение датчиков:			
• с выходными сигналами напряжения	Возможно	Возможно	Возможно
• с выходными сигналами силы тока:			
- 2-проводное подключение	Возможно, с внешним блоком питания		
- 4-проводное подключение	Возможно	Возможно	Возможно
• с выходными сигналами сопротивления:			
- 2-проводное подключение	Возможно, без компенсации сопротивления кабеля		
- 3-проводное подключение	Невозможно	Невозможно	Невозможно
- 4-проводное подключение	Невозможно	Невозможно	Невозможно
Линеаризация характеристик:			
• для датчиков температуры	Программная	Программная	Программная
Температурная компенсация	Pt100	Pt100	Pt100
Единицы измерения температуры	Нет	Нет	Нет
Пределы измерений/ входное сопротивление:	Градусы Цельсия/ Фаренгейта/ Кельвина		
• сигналы напряжения	±10 В/ 100 кОм; 0...10 В/100 кОм	±10 В/ 100 кОм; 0...10 В/100 кОм	±10 В/ 100 кОм; 0...10 В/100 кОм
• сигналы силы тока	±20 мА/100 Ом; 0...20 мА/100 Ом; 4...20 мА/100 Ом		
• измерение сопротивления	0 ... 600 Ом/10 МОм	0 ... 600 Ом/10 МОм	0 ... 600 Ом/10 МОм
• измерение температуры	Pt100/10 МОм	Pt100/10 МОм	Pt100/10 МОм
Максимальное значение входного напряжения (разрушающий предел):			
• для входов измерения напряжения	30 В, длительно	30 В, длительно	30 В, длительно
• для входов измерения силы тока	5 В, длительно	5 В, длительно	5 В, длительно
Замечание	* по отношению к конечной точке шкалы		
Встроенные аналоговые выходы			
Количество аналоговых выходов	2	2	2
Адреса выходов, устанавливаемые по умолчанию	PQW752 ... PQW755	PQW752 ... PQW755	PQW800 ... PQW803
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	200 м	200 м
Напряжение питания нагрузки L+:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности	Есть	Есть	Есть

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 PtP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
Программирование			
Языки программирования:			
• STEP 7 (LAD, FBD, STL)	Есть	Есть	Есть
• S7-SCL	Есть	Есть	Есть
• S7-GRAH	Есть	Есть	Есть
• CFC	Нет	Нет	Нет
Структура программы	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная
Набор инструкций	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функции (SFC)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функциональные блоки (SFB)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Защита программы пользователя:			
• парольная защита	Есть	Есть	Есть
• кодирование блоков	Есть	Есть	Есть
Количество уровней вложения скобок	8	8	8
Общие технические данные			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	≈24 В	≈24 В	≈24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	19.2 ... 28.8 В
Потребляемый ток:			
• на холостом ходу, типовое значение	150 мА	150 мА	190 мА
• номинальный	800 мА	1000 мА	850 мА
Пусковой ток, типовое значение	11.0 А	11.0 А	5.0 А
I _{Δt}	0.7 А²с	0.7 А²с	0.7 А²с
Потери мощности, типовое значение	14 Вт	14 Вт	14 Вт
Рекомендуемая защита цепей питания, не менее	2.0 А	2.0 А	2.0 А, тип C; 4.0 А, тип B
Габариты (Ш x В x Г), мм	120x 125x 130	120x 125x 130	120x 125x 130
Масса	0.676 кг	0.676 кг	0.73 кг
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:			
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Центральные процессоры SIPLUS S7-300C

Центральные процессоры	SIPLUS CPU 312C	SIPLUS CPU 313C SIPLUS CPU 313C-2 DP SIPLUS CPU 313C-2 PtP	SIPLUS CPU 314C-2 DP SIPLUS CPU 314C-2 PtP
Рабочая память, RAM	32 Кбайт	64 Кбайт	96 Кбайт
Загружаемая память, MMC, не более	4 Мбайт	8 Мбайт	8 Мбайт
Общее количество DB, FC и FB, не более:	1024	1024	1024
• количество DB, не более	511	511	511
• количество FC, не более	1024	1024	1024
• количество FB, не более	1024	1024	1024
• размер блока, не более	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт
Минимальное время выполнения:			
• логических операций/ операций со словами	0.2/ 0.4 мкс	0.1/ 0.2 мкс	0.1/ 0.2 мкс
• арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой	5.0/ 6.0 мкс	2.0/ 3.0 мкс	2.0/ 3.0 мкс

Центральные процессоры	6AG1 312-5BE03-2AY0 SIPLUS CPU 312C	6AG1 312-5BE03-2AB0 SIPLUS CPU 312C	6AG1 313-5BF03-2AY0 SIPLUS CPU 313C	6AG1 313-5BF03-2AB0 SIPLUS CPU 313C
Базовые модули				
Заказной номер базового модуля	6ES7 312-5BE03-0AB0	6ES7 312-5BE03-0AB0	6ES7 313-5BF03-0AB0	6ES7 313-5BF03-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Условия эксплуатации				
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Нет	Есть, температура T1, категория 1	Нет

Программируемые контроллеры S7-300

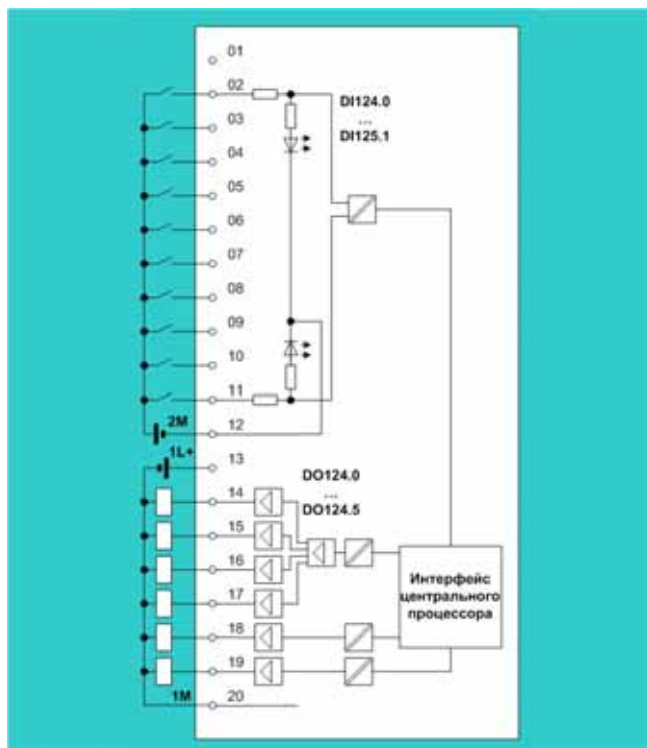
Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

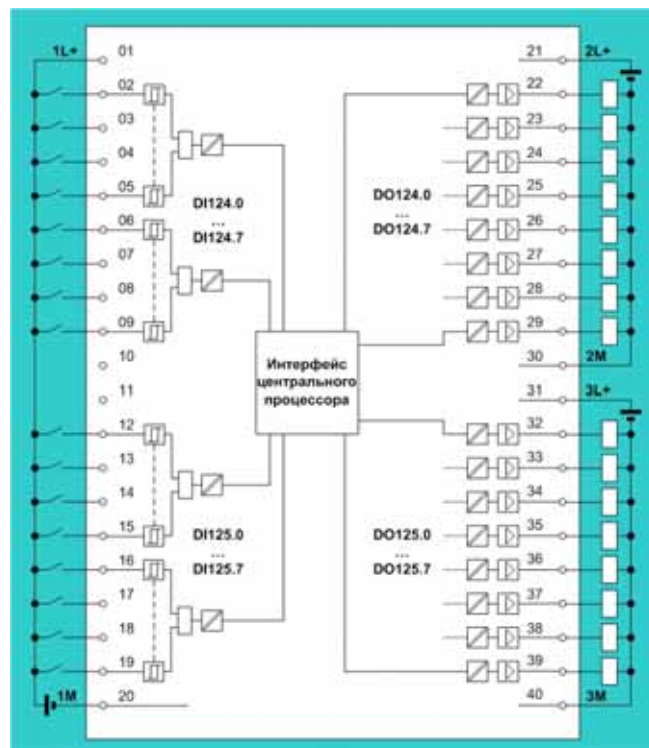
Центральные процессоры	6AG1 313-6CF03-2AY0 SIPLUS CPU 313C-2 DP	6AG1 313-6CF03-2AB0 SIPLUS CPU 313C-2 DP	
Базовые модули			
Заказной номер базового модуля	6ES7 313-6CF03-0AB0	6ES7 313-6CF03-0AB0	
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Условия эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Нет	

Центральные процессоры	6AG1 314-6BG03-7AB0 SIPLUS CPU 314C-2 PtP	6AG1 314-6CG03-2AB0 SIPLUS CPU 314C-2 DP	6AG1 314-6CG03-2AY0 SIPLUS CPU 314C-2 DP
Базовые модули			
Заказной номер базового модуля	6ES7 314-6BG03-0AB0	6ES7 314-6CG03-0AB0	6ES7 314-6CG03-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Условия эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Нет	Есть, температура T1, категория 1

Схемы подключения внешних цепей



CPU 312C

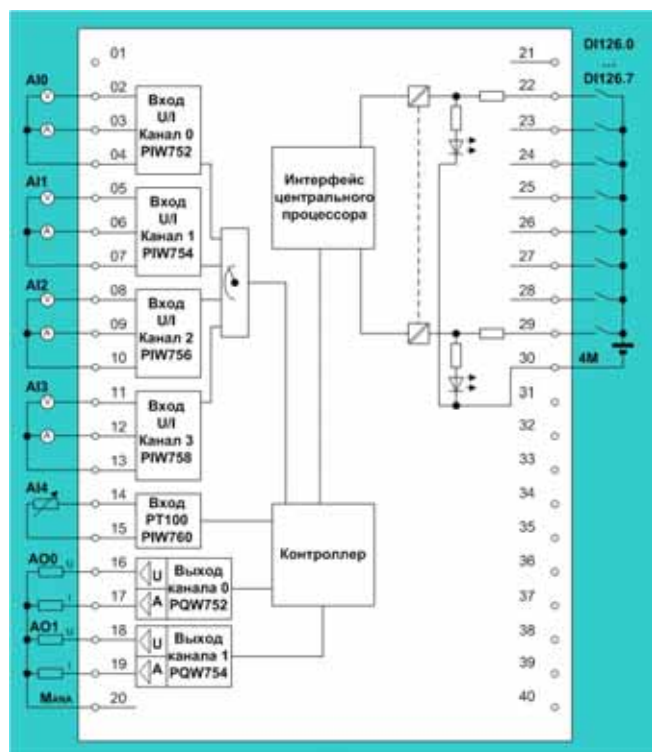


CPU 313C-2 PtP/ CPU 313C-2 DP

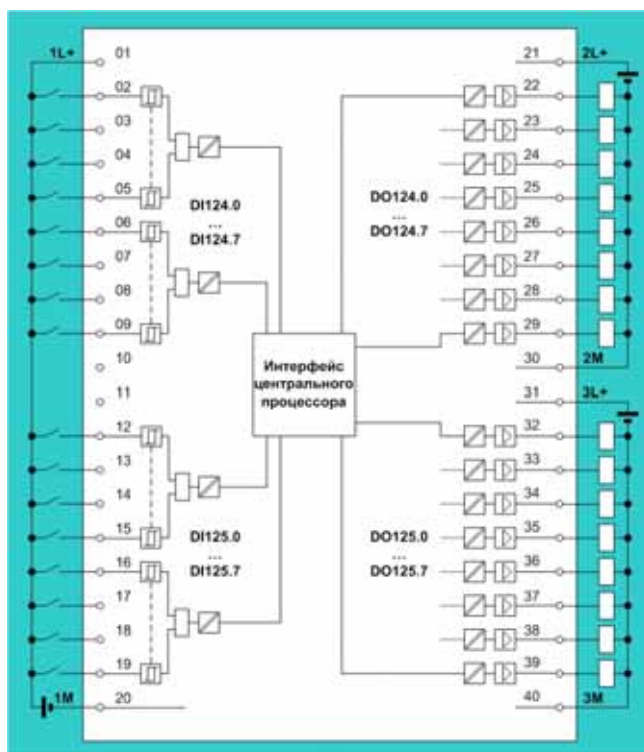
Программируемые контроллеры S7-300

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				
Не используется	Не используется	Не используется					Не используется
Вход	Вход	A0	DI+0.0	Ø 01	21 Ø		Не используется
Вход	Вход	B0	DI+0.1	Ø 02	22 Ø		Не используется
Вход	Вход	HW0	DI+0.2	Ø 03	23 Ø		Не используется
Вход	Вход	A1	DI+0.3	Ø 04	24 Ø		Не используется
Вход	Вход	B1	DI+0.4	Ø 05	25 Ø		Не используется
Вход	Вход	HW1	DI+0.5	Ø 06	26 Ø		Не используется
Вход	Вход	Sync0	DI+0.6	Ø 07	27 Ø		Не используется
Вход	Вход	Sync1	DI+0.7	Ø 08	28 Ø		Не используется
Вход	Вход		DI+1.0	Ø 09	29 Ø		Не используется
Вход	Вход		DI+1.1	Ø 10	30 Ø		Не используется
Питание	Питание	Питание	2M	Ø 11	31 Ø		Не используется
Питание	Питание	Питание	1L+	Ø 12	32 Ø		Не используется
Выход		V0	DO+0.0	Ø 13	33 Ø		Не используется
Выход		V1	DO+0.1	Ø 14	34 Ø		Не используется
Выход			DO+0.2	Ø 15	35 Ø		Не используется
Выход			DO+0.3	Ø 16	36 Ø		Не используется
Выход			DO+0.4	Ø 17	37 Ø		Не используется
Выход			DO+0.5	Ø 18	38 Ø		Не используется
Питание	Питание	Питание	1M	Ø 19	39 Ø		Не используется
				Ø 20	40 Ø		Не используется

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

Стандартный канал	Канал прерывания	Скоростной счет	Позиционирование ¹	Фронтальный соединитель				Позиционирование ¹		Скоростной счет	Стандартный канал
								Дискретное	Аналоговое		
Питание	Питание	Питание	Питание	1L+	Ø 01	21 Ø	2L+	Питание	Питание	Питание	Питание
Вход	Вход	A0	A0	DI+0.0	Ø 02	22 Ø	DO+0.0			V0	Выход
Вход	Вход	B0	B0	DI+0.1	Ø 03	23 Ø	DO+0.1			V1	Выход
Вход	Вход	HW0	N0	DI+0.2	Ø 04	24 Ø	DO+0.2			V2	Выход
Вход	Вход	A1	Touch0	DI+0.3	Ø 05	25 Ø	DO+0.3			V3 ¹	Выход
Вход	Вход	B1	Bero0	DI+0.4	Ø 06	26 Ø	DO+0.4				Выход
Вход	Вход	HW1		DI+0.5	Ø 07	27 Ø	DO+0.5				Выход
Вход	Вход	A2		DI+0.6	Ø 08	28 Ø	DO+0.6		CONV_EN		Выход
Вход	Вход	B2		DI+0.7	Ø 09	29 Ø	DO+0.7		CONV_DIR		Выход

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Стандартный канал	Канал прерывания	Скоростной счет	Позиционирование ¹	Фронтальный соединитель				Позиционирование ¹		Скоростной счет	Стандартный канал
								Дискретное	Аналоговое		
					Ø 10	30 Ø	2M	Питание	Питание	Питание	Питание
					Ø 11	31 Ø	3L+	Питание	Питание	Питание	Питание
Вход	Вход	HW2		DI+1.0	Ø 12	32 Ø	DO+1.0	R+			Выход
Вход	Вход	A3 ¹		DI+1.1	Ø 13	33 Ø	DO+1.1	R-			Выход
Вход	Вход	B3 ¹		DI+1.2	Ø 14	34 Ø	DO+1.2	Rapid			Выход
Вход	Вход	HW3 ¹		DI+1.3	Ø 15	35 Ø	DO+1.3	Creep			Выход
Вход	Вход	Sync0		DI+1.4	Ø 16	36 Ø	DO+1.4				Выход
Вход	Вход	Sync1		DI+1.5	Ø 17	37 Ø	DO+1.5				Выход
Вход	Вход	Sync2		DI+1.6	Ø 18	38 Ø	DO+1.6				Выход
Вход	Вход	Sync3 ¹		DI+1.7	Ø 19	39 Ø	DO+1.7				Выход
Питание	Питание	Питание	Питание	1M	Ø 20	40 Ø	3M	Питание	Питание	Питание	Питание

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

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

¹ Только в CPU 314C

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Центральные процессоры SIMATIC S7-300C компактный CPU для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C, микрокарта памяти MMC и соединители для подключения к встроенным интерфейсам заказываются отдельно		Центральные процессоры SIPLUS S7-300C компактный CPU для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C, микрокарта памяти MMC и соединители для подключения к встроенным интерфейсам заказываются отдельно	
• CPU 312C рабочая память 64 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, 10 дискретных входов =24 В, 6 дискретных выходов =24 В/0.5 А, 2 скоростных счетчика до 10 кГц, 2 импульсных выхода до 2.5 кГц. Один 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 312-5BF04-0AB0	• CPU 312C рабочая память 32 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, 10 дискретных входов =24 В, 6 дискретных выходов =24 В/0.5 А, 2 скоростных счетчика до 10 кГц, 2 импульсных выхода до 2.5 кГц. Один 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	
• CPU 313C рабочая память 128 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, 24 дискретных входа =24 В, 16 дискретных выходов =24 В/0.5 А, 4 аналоговых входа I/U, 1 аналоговый вход Pt100, 2 аналоговых выхода, 3 скоростных счетчика до 30 кГц, 3 импульсных выхода до 2.5 кГц, ПИД-регулирование. Два 40-полюсных фронтальных соединителя заказываются отдельно	6ES7 313-5BG04-0AB0	- с поддержкой стандарта EN 50155 - без поддержки стандарта EN 50155	6AG1 312-5BE03-2YAO 6AG1 312-5BE03-2AB0
• CPU 313C-2 рабочая память 128 Кбайт RAM, 16 дискретных входов =24 В, 16 дискретных выходов =24 В/0.5 А, 3 скоростных счетчика до 30 кГц, 3 импульсных выхода до 2.5 кГц, ПИД-регулирование. Один 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно		• CPU 313C рабочая память 64 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, 24 дискретных входа =24 В, 16 дискретных выходов =24 В/0.5 А, 4 аналоговых входа I/U, 1 аналоговый вход Pt100, 2 аналоговых выхода, 3 скоростных счетчика до 30 кГц, 3 импульсных выхода до 2.5 кГц, ПИД-регулирование. Два 40-полюсных фронтальных соединителя заказываются отдельно	
- CPU 313C-2 PtP встроенные интерфейсы MPI и PtP (RS 422/RS 485)	6ES7 313-6BG04-0AB0	- с поддержкой стандарта EN 50155 - без поддержки стандарта EN 50155	6AG1 313-5BF03-2YAO 6AG1 313-5BF03-2AB0
- CPU 313C-2 DP встроенные интерфейсы MPI и PROFIBUS DP	6ES7 313-6CG04-0AB0	- с поддержкой стандарта EN 50155 - без поддержки стандарта EN 50155	6AG1 313-6CF03-2YAO 6AG1 313-6CF03-2AB0
• CPU 314C-2 рабочая память 192 Кбайт RAM, 24 дискретных входа =24 В, 16 дискретных выходов =24 В/0.5 А, 4 аналоговых входа I/U, 1 аналоговый вход Pt100, 2 аналоговых выхода, 4 скоростных счетчика до 60 кГц, 4 импульсных выхода до 2.5 кГц, ПИД-регулирование, позиционирование по 1 оси. Два 40-полюсных фронтальных соединителя заказываются отдельно		• CPU 313C-2 DP рабочая память 64 Кбайт RAM, 16 дискретных входов =24 В, 16 дискретных выходов =24 В/0.5 А, 3 скоростных счетчика до 30 кГц, 3 импульсных выхода до 2.5 кГц, ПИД-регулирование. Один 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	
- CPU 314C-2 PtP встроенные интерфейсы MPI и PtP (RS 422/RS 485)	6ES7 314-6BH04-0AB0	- с поддержкой стандарта EN 50155 - без поддержки стандарта EN 50155	6AG1 314-6BG03-7AB0
- CPU 314C-2 DP встроенные интерфейсы MPI и PROFIBUS DP	6ES7 314-6CH04-0AB0	- CPU 314C-2 DP встроенные интерфейсы MPI и PROFIBUS DP, с поддержкой стандарта EN 50155	6AG1 314-6CG03-2AYO
- CPU 314C-2 PN/DP встроенные интерфейсы MPI/DP и PROFINET	6ES7 314-6EH04-0AB0	- CPU 314C-2 DP встроенные интерфейсы MPI и PROFIBUS DP, без поддержки стандарта EN 50155	6AG1 314-6CG03-2AB0
Микрокарты памяти		MPI кабель для подключения контроллера SIMATIC S7 к программатору через интерфейс MPI, длина 5 м	6ES7 901-0BF00-0AA0
• 3.3 В NFLASH, 64 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 128 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 512 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 2 Мбайт • 3.3 В NFLASH, 4 Мбайт • 3.3 В NFLASH, 8 Мбайт	6ES7 953-8LF20-0AA0 6ES7 953-8LG20-0AA0 6ES7 953-8LJ30-0AA0 6ES7 953-8LL20-0AA0 6ES7 953-8LM20-0AA0 6ES7 953-8LP20-0AA0	USB/MPI адаптер для подключения программируемых контроллеров S7-200/ S7-300/ S7-400 к программатору с интерфейсом USB, в комплекте с USB кабелем длиной 5 м	6ES7 972-0CB20-0XA0
SIMATIC S7-300, фронтальные соединители 40-полюсные			
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AM00-0AA0		
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AM00-1AB0		
• с контактами -защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BM01-0AA0		
• с контактами -защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BM01-1AB0		
• с контактами FastConnect, 1 шт.	6ES7 392-1CM00-0AA0		

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Описание	Заказной номер
Кабели для PtP соединений RS 422 - RS 422, два 15-полюсных штекера D-типа, - длина 5 м - длина 10 м - длина 50 м	6ES7 902-3AB00-0AA0 6ES7 902-3AC00-0AA0 6ES7 902-3AG00-0AA0
Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор, - без гнезда для подключения программатора - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect - с гнездом для подключения к программатору - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA42-0XA0 6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BA60-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB42-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0 6ES7 972-0BB60-0XA0
Штекеры SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 90°, подключение жил кабеля через контакты под винт, - без гнезда для подключения программатора - с гнездом для подключения к программатору	6AG1 972-0BA12-2XA0 6AG1 972-0BB12-2XA0
Штекеры SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 35°, подключение жил кабеля через контакты под винт, - без гнезда для подключения программатора - с гнездом для подключения к программатору	6AG1 972-0BA42-7XA0 6AG1 972-0BB42-7XA0
Повторитель SIMATIC DP PB RS485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6ES7 972-0AA02-0XA0
Повторитель SIPLUS DP PB RS485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6AG1 972-0AA02-7XA0

Описание	Заказной номер
Стандартный кабель PROFIBUS FC для монтажа сетей PPI, MPI и PROFIBUS, 2-жильный экранированный, поддержка технологии FastConnect, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10
Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °С; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус - осевой (180 °) отвод кабеля: 1 штука 10 штук 50 штук - отвод кабеля под углом 145 °: 1 штука 10 штук 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0 6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0
Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0
Стандартный IE FC TP GP кабель промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 2x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; PROFINET-совместимый; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 840-2AH10
Запасные части - Съемный соединитель для подключения к блоку питания =24 В, упаковка из 10 штук. - Метки номеров разъемов	6ES7 391-1AA00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0
Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

Обзор



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

служивания систем распределенного ввода-вывода и сетевого обмена данными.

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

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

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

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

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

Состав

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

Технические данные центральных процессоров SIMATIC S7-300F

Центральный процессор	6ES7 315-6FF04-0AB0 CPU 315F-2 DP	6ES7 315-2FJ14-0AB0 CPU 315F-2 PN/DP	6ES7 317-6FF04-0AB0 CPU 317F-2 DP	6ES7 317-2FK14-0AB0 CPU 317F-2 PN/DP	6ES7 318-3FL01-0AB0 CPU 319F-3 PN/DP
Версия					
Версия операционной системы	V3.3	V3.2	V3.3	V3.2	V3.2
Обязательный набор инструментальных средств	STEP 7 V5.5, STEP 7 Professional/ 2010 или STEP 7 Professional V11 + S7 Distributed Safety or 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 перебомах в питании контроллера:					
- настраивается	C0...C255	C0...C255	C0...C511	C0...C511	C0 ... C2047
- по умолчанию	C0 ... C7	C0 ... C7	C0 ... C7	C0 ... C7	C0 ... C7
• числовой диапазон счета	1...999	1...999	1...999	1...999	1...999
IES счетчики:	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера				
S7-таймеры:					
• общее количество	256	256	512	512	2048
• из них сохраняющих состояния при перебомах в питании контроллера:					
- настраивается	T0...T255	T0...T255	T0...T511	T0...T511	T0...T2047
- по умолчанию	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• диапазоны выдержек времени	10мс...9990с	10мс...9990с	10мс...9990с	10мс...9990с	10мс...9990с
IES таймеры:	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера				
Область памяти данных					
Количество флагов:					
• общее	2048 байт	2048 байт	4096 байт	4096 байт	8192 байт
• из них сохраняющих состояния при перебомах в питании контроллера:					
- настраивается	MB0...MB2047	MB0...MB2047	MB0...MB4095	MB0...MB4095	MB0...MB8191
- по умолчанию	MB0...MB15	MB0...MB15	MB0...MB15	MB0...MB15	MB0...MB15
Количество тактовых бит	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Блоки данных DB:					
• количество на программу, не более	1024	1024	2048	2048	4096
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок				
Программные блоки					
Общее количество DB, FC и FB на программу, не более	1024	1024	2048	2048	4096
Блоки данных DB:					
• количество на программу, не более	1024	1024	2048	2048	4096
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000
Функциональные блоки FB:					
• количество на программу, не более	1024	1024	2048	2048	2048

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

Центральный процессор	6ES7 315-6FF04-0AB0 CPU 315F-2 DP	6ES7 315-2FJ14-0AB0 CPU 315F-2 PN/DP	6ES7 317-6FF04-0AB0 CPU 317F-2 DP	6ES7 317-2FK14-0AB0 CPU 317F-2 PN/DP	6ES7 318-3FL01-0AB0 CPU 319F-3 PN/DP
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999
Функции (FC):					
• количество на программу, не более	1024	1024	2048	2048	2048
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999
Организационные блоки OB:					
• типы организационных блоков:					
- циклические	OB1	OB1	OB1	OB1	OB1
- прерываний по дате и времени	OB10	OB10	OB10	OB10	OB10
- прерываний по задержке	OB20, OB21	OB20, OB21	OB20, OB21	OB20, OB21	OB20, OB21
- циклических прерываний	OB32, OB33, OB34, OB35	OB32, OB33, OB34, OB35	OB32, OB33, OB34, OB35	OB32, OB33, OB34, OB35	OB32, OB33, OB34, OB35
- прерываний от процесса	OB40	OB40	OB40	OB40	OB40
- статусных прерываний	OB55 (DPV1)	OB55 (DPV1)	OB55 (DPV1)	OB55 (DPV1)	OB55 (DPV1)
- прерываний при обновлении данных	OB56 (DPV1)	OB56 (DPV1)	OB56 (DPV1)	OB56 (DPV1)	OB56 (DPV1)
- специальных прерываний производителей аппаратуры	OB57 (DPV1)	OB57 (DPV1)	OB57 (DPV1)	OB57 (DPV1)	OB57 (DPV1)
- прерываний циклов тактовой синхронизации	OB61	OB61	OB61	OB61	OB61
- реакции на ошибки	OB80	OB80	OB80	OB80	OB80
- диагностических прерываний	OB82, OB85, OB87	OB82, OB83, OB85, OB87	OB82, OB85, OB87	OB82, OB83, OB85, OB87	OB82, OB83, OB85, OB87
- ошибки/ восстановления станции	OB86	OB86	OB86	OB86	OB86
- рестарта	OB100	OB100	OB100	OB100	OB100
- обработки синхронных ошибок	OB121, OB122	OB121, OB122	OB121, OB122	OB121, OB122	OB121, OB122
• размер блока, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
Глубина вложений блоков:					
• на приоритетный класс	16	16	16	16	16
• дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока	4	4	4	4	4

Адресное пространство

Ввода/вывода (свободно адресуемое)	2048/2048 байт	2048/2048 байт	8192/8192 байт	8192/8192 байт	8192/8192 байт
• распределенного ввода/вывода	До 2048/2048 байт	До 2048/2048 байт	До 8192/8192 байт	До 8192/8192 байт	До 8192/8192 байт
Область отображения процесса, байт:					
• настраивается, ввод/вывод	2048/2048	2048/2048	8192/8192	8192/8192	8192/8192
• по умолчанию, ввод/вывод	128/128	128/128	256/256	256/256	256/256
Разделы отображения процесса:					
• количество разделов	-	1	1	1	1
• объем данных пользователя на раздел для изохронного режима PROFINET IO	-	1600 байт	-	1600 байт	1600 байт
Дискретные каналы ввода/вывода:					
• общее количество	До 16384	До 16384	До 65536	До 65536	До 65536
• в системе локального ввода/вывода	До 1024	До 1024	До 1024	До 1024	До 1024
Аналоговые каналы ввода/вывода:					
• общее количество	До 1024	До 1024	До 4096	До 4096	До 4096
• в системе локального ввода/вывода	До 256	До 256	До 256	До 256	До 256

Параметры конфигурации контроллера

Количество монтажных стоек в системе:					
• базовых	1	1	1	1	1
• расширения	3	3	3	3	3
Количество модулей в системе локального ввода/вывода, не более	32	32	32	32	32
Количество ведущих DP устройств на систему:					
• встроенных в CPU	1	1	2	1	2
• коммуникационных процессоров PROFIBUS DP, не более	4	4	4	4	4
Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему:					
• функциональных (FM)	8	8	8	8	8
• коммуникационных процессоров (PiP)	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	6ES7 315-6FF04-0AB0 CPU 315F-2 DP	6ES7 315-2FJ14-0AB0 CPU 315F-2 PN/DP	6ES7 317-6FF04-0AB0 CPU 317F-2 DP	6ES7 317-2FK14-0AB0 CPU 317F-2 PN/DP	6ES7 318-3FL01-0AB0 CPU 319F-3 PN/DP
• точность хода (отклонение за сутки)					
- типовое значение	2 с	2 с	2 с	2 с	2 с
- максимальное значение	10 с	10 с	10 с	10 с	10 с
• реакция на включение питания	Продолжение отсчета времени со значения, достигнутого к моменту отключения питания				
Счетчик моточасов:					
• количество	1	1	4	4	4
• нумерация	0	0	0 ... 3	0 ... 3	0 ... 3
• диапазон счета	2 ³¹ часов (при использовании SFC 101)				
• шаг приращения	1 час	1 час	1 час	1 час	1 час
• сохранение содержимого при сбоях в питании	Есть. Требуется перезапуск после каждого рестарта.				
Синхронизация времени:	Поддерживается				
• в контроллере	Ведущий/ ведомый				
• через интерфейс MPI	Ведущий/ведомый				
• через PROFIBUS DP	Ведущий/ ведомый (в режиме ведомого DP устройства только ведомый)				
• через Ethernet на основе NTP	Нет	Есть, клиент	Нет	Есть, клиент	Есть, клиент
Функции S7 сообщений					
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения	16	16	32	32	32
Обработка диагностических сообщений:	(зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7 функций связи)				
• количество одновременно разрешенных прерываний S-блоков, не более	Поддерживается 300	300	300	300	300
Функции тестирования и отладки					
Контроль состояния/модификация переменных:	Поддерживается				
• переменные	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики				
• количество переменных, не более:	30	30	30	30	30
- из них переменных контроля состояний, не более	30	30	30	30	30
- из них переменных управления состоянием, не более	14	14	14	14	14
Принудительная установка:	Поддерживается				
• переменные	Входы, выходы				
• количество переменных, не более	10	10	10	10	10
Блоки состояний:	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• количество одновременно используемых блоков, не более	2	2	2	2	2
Пошаговый режим	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Количество точек прерывания	4	4	4	4	4
Буфер диагностических сообщений:	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• емкость буфера, записей, не более:	500	500	500	500	500
- из них с защитой от перебоев в питании	100 последних записей		100 последних записей		
• количество одновременно считываемых записей в режиме RUN:					
- конфигурируется, не более	499	499	499	499	499
- по умолчанию	10	10	10	10	10
Коммуникационные функции					
PG/OP функции связи	Поддерживаются				
Приоритетный OSM обмен данными	Нет	Есть	Нет	Есть	Есть
Обмен глобальными данными (GD):	Поддерживается в STEP 7 V5.5 и STEP 7 Professional/2010, не поддерживается в STEP 7 Professional V11				
• количество цепей обмена глобальными данными, не более:	8	8	8	8	8
• количество пакетов глобальных данных, не более:	8	8	8	8	8
- передаваемых, не более	8	8	8	8	8
- принимаемых, не более	8	8	8	8	8
• размер пакета глобальных данных, не более:	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт
- из них передается за 1 цикл выполнения программы	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт
Базовые функции S7 связи:	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более:	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт
- из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_SEND/ X_RCV)	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт	64 байт

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

Центральный процессор	6ES7 315-6FF04-0AB0 CPU 315F-2 DP	6ES7 315-2FJ14-0AB0 CPU 315F-2 PN/DP	6ES7 317-6FF04-0AB0 CPU 317F-2 DP	6ES7 317-2FK14-0AB0 CPU 317F-2 PN/DP	6ES7 318-3FL01-0AB0 CPU 319F-3 PN/DP
из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_PUT/X_GET)	64 байт	64 байт	64 байт	64 байт	64 байт
S7 функции связи:					
• работа в режиме S7 сервера	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	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	Есть	Есть	Есть	Есть
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть
Питание интерфейса, не более	200 мА/ =15...30 В	200 мА/ =15...30 В	200 мА/ =15...30 В	200 мА/ =15...30 В	150 мА/ =15...30 В
Функции:					
• MPI	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• PROFIBUS DP	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть
• PROFINET	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• PtP	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сервисные функции MPI:					
• PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• маршрутизация	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• обмен глобальными данными	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• базовые функции S7 связи	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7 функции связи					
- в режиме S7 сервера	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- в режиме S7 клиента	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:					
• 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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

Центральный процессор	6ES7 315-6FF04-0AB0 CPU 315F-2 DP	6ES7 315-2FJ14-0AB0 CPU 315F-2 PN/DP	6ES7 317-6FF04-0AB0 CPU 317F-2 DP	6ES7 317-2FK14-0AB0 CPU 317F-2 PN/DP	6ES7 318-3FL01-0AB0 CPU 319F-3 PN/DP
• 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

Встроенные интерфейсы PROFIBUS DP

Тип интерфейса	RS 485	-	RS 485	-	RS 485
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	-	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	-	9-полюсное гнездо соединителя D-типа
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	-	Есть	-	Есть
Питание интерфейса, не более	200 мА/15...30 В	-	200 мА/15...30 В	-	200 мА/15...30 В
Функции:	-	-	-	-	-
• MPI	Не поддерживаются	-	Не поддерживаются	-	Не поддерживаются
• PROFIBUS DP	Поддерживаются	-	Поддерживаются	-	Поддерживаются
• PtP	Не поддерживаются	-	Не поддерживаются	-	Не поддерживаются
Режим ведущего DP устройства:	-	-	-	-	-
• PG/OP функции связи	Поддерживаются	-	Поддерживаются	-	Поддерживаются
• S7 маршрутизация	Поддерживается	-	Поддерживается	-	Поддерживается
• обмен глобальными данными	Не поддерживается	-	Не поддерживается	-	Не поддерживается
• базовые функции S7 связи	Поддерживаются, только I блоки	-	Поддерживаются, только I блоки	-	Поддерживаются, только I блоки
• S7 функции связи	Поддерживаются, только сервер	-	Поддерживаются, только сервер	-	Поддерживаются, только сервер
• постоянное время цикла шины	Поддерживается	-	Поддерживается	-	Поддерживается
• изохронный режим	Поддерживается (OB61)	-	Поддерживается (OB61)	-	Поддерживается (OB61)
• SYNC/FREEZE	Поддерживаются	-	Поддерживаются	-	Поддерживаются
• непосредственный обмен данными	Есть, в режиме абонента	-	Есть, в режиме абонента	-	Есть, в режиме абонента
• DPV1	Поддерживается	-	Поддерживается	-	Поддерживается
• запрет/ разрешение работы ведомых DP устройств	Поддерживается	-	Поддерживается	-	Поддерживается
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых ведомых DP устройств, не более	8	-	4	-	8
• скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с	-	12 Мбит/с	-	12 Мбит/с
• количество ведомых DP устройств на станцию	124	-	124	-	124

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

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

Встроенные интерфейсы PROFINET

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

Центральный процессор	6ES7 315-6FF04-0AB0 CPU 315F-2 DP	6ES7 315-2FJ14-0AB0 CPU 315F-2 PN/DP	6ES7 317-6FF04-0AB0 CPU 317F-2 DP	6ES7 317-2FK14-0AB0 CPU 317F-2 PN/DP	6ES7 318-3FL01-0AB0 CPU 319F-3 PN/DP
Изохронный режим в сети PROFINET IO	-	Есть (ОВ 61). Не допускается одно-временная под-держка изохронного режима в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO	-	Есть (ОВ 61). Не допускается одно-временная под-держка изохронного режима в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO	Есть (ОВ 61). Не допускается одно-временная под-держка изохронного режима в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO
Поддержка приоритетного запуска приборов ввода-вывода:	-	-	-	-	-
• количество приборов ввода-вывода, не более	-	32	-	32	32
Запрет/ разрешение работы приборов ввода-вывода:	-	Есть	-	Есть	Есть
• количество одновременно включае-мых/ отключаемых приборов ввода-вывода, не более	-	8	-	8	8
Поддержка функций замены приборов ввода-вывода (порты партнера) во время работы	-	Есть	-	Есть	Есть
• рекомендуемое количество приборов ввода-вывода, не более	-	8	-	8	8
Замена приборов без съемных носителей данных	-	Есть	-	Есть	Есть
Адресное пространство, не более:	-	-	-	-	-
• для входов	-	2048 байт	-	8192 байта	8192 байта
• для выходов	-	2048 байт	-	8192 байта	8192 байта
Объем данных пользователя, передавае-мых за один цикл PROFINET IO, не более	-	1024 байта	-	1024 байта	1024 байта
Период следования циклов обмена дан-ными	-	250 мкс/ 500 мкс/ 1 мс/ 2 мс/ 4 мс. Пе-риоды 2 и 4 мс не используются в ре-жиме IRT высокой гибкости	-	250 мкс/ 500 мкс/ 1 мс/ 2 мс/ 4 мс. Пе-риоды 2 и 4 мс не используются в ре-жиме IRT высокой гибкости	250 мкс/ 500 мкс/ 1 мс/ 2 мс/ 4 мс. Пе-риоды 2 и 4 мс не используются в ре-жиме IRT высокой гибкости
Время обновления данных при периоде следования циклов обмена данными:	-	Минимальное зна-чение зависит от объема переда-ваемых данных, ко-личества приборов PN IO и объема данных конфигури-рования	-	Минимальное зна-чение зависит от объема переда-ваемых данных, количества прибо-ров PN IO и объема данных конфигури-рования	Минимальное зна-чение зависит от объема переда-ваемых данных, ко-личества приборов PN IO и объема данных конфигури-рования
• в режиме RT:	-	-	-	-	-
- 250 мкс	-	250 мкс ... 128 мс	-	250 мкс ... 128 мс	250 мкс ... 128 мс
- 500 мкс	-	500 мкс ... 256 мс	-	500 мкс ... 256 мс	500 мкс ... 256 мс
- 1 мс	-	1 ... 512 мс	-	1 ... 512 мс	1 ... 512 мс
- 2 мс	-	2 ... 512 мс	-	2 ... 512 мс	2 ... 512 мс
- 4 мс	-	4 ... 512 мс	-	4 ... 512 мс	4 ... 512 мс
• в режиме IRT высокой гибкости:	-	-	-	-	-
- 250 мкс	-	250 мкс ... 128 мс	-	250 мкс ... 128 мс	250 мкс ... 128 мс
- 500 мкс	-	500 мкс ... 256 мс	-	500 мкс ... 256 мс	500 мкс ... 256 мс
- 1 мс	-	1 ... 512 мс	-	1 ... 512 мс	1 ... 512 мс
• в режиме IRT высокой производи-тельности:	-	-	-	-	-
- 250 мкс	-	250 мкс ... 4 мс	-	250 мкс ... 4 мс	250 мкс ... 4 мс
- 500 мкс	-	500 мкс ... 8 мс	-	500 мкс ... 8 мс	500 мкс ... 8 мс
- 1 мс	-	1 ... 16 мс	-	1 ... 16 мс	1 ... 16 мс
- 2 мс	-	2 ... 32 мс	-	2 ... 32 мс	2 ... 32 мс
- 4 мс	-	4 ... 64 мс	-	4 ... 64 мс	4 ... 64 мс
Интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO	-	-	-	-	-
PG/OP функции связи	-	Поддерживаются	-	Поддерживаются	Поддерживаются
S7 маршрутизация	-	Поддерживается	-	Поддерживается	Поддерживается
Маршрутизация параметров настройки	-	Поддерживается	-	Поддерживается	Поддерживается
S7 функции связи:	-	Поддерживаются (с использованием за-гружаемых функ-циональных бло-ков)	-	Поддерживаются (с использованием за-гружаемых функ-циональных бло-ков)	Поддерживаются (с использованием за-гружаемых функ-циональных бло-ков)

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

Центральный процессор	6ES7 315-6FF04-0AB0 CPU 315F-2 DP	6ES7 315-2FJ14-0AB0 CPU 315F-2 PN/DP	6ES7 317-6FF04-0AB0 CPU 317F-2 DP	6ES7 317-2FK14-0AB0 CPU 317F-2 PN/DP	6ES7 318-3FL01-0AB0 CPU 319F-3 PN/DP
- количество соединений, не более - количество экземпляров, не более Открытый обмен данными через Industrial Ethernet	-	14	-	16	16
	-	32	-	32	32
Обмен данными в реальном масштабе времени:		С использованием загружаемых функциональных блоков на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP		С использованием загружаемых функциональных блоков на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP	С использованием загружаемых функциональных блоков на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP
- в режиме RT - в режиме IRT Поддержка общих приборов ввода-вывода:	-	Есть	-	Есть	Есть
количество контроллеров на один общий прибор ввода-вывода, не более Изохронный режим в сети PROFINET IO	-	Есть	-	Есть	Есть
Поддержка протокола PROFIenergy	-	2	-	2	2
	-	Нет	-	Нет	Нет
	-	С использованием SFB 73/ SFB 74 и загружаемых функциональных блоков PROFIenergy в интеллектуальных приборах ввода-вывода	-	С использованием SFB 73/ SFB 74 и загружаемых функциональных блоков PROFIenergy в интеллектуальных приборах ввода-вывода	С использованием SFB 73/ SFB 74 и загружаемых функциональных блоков PROFIenergy в интеллектуальных приборах ввода-вывода
Прикладные области передачи	-	Есть	-	Есть	Есть
Области передачи приборов ввода-вывода	-	Нет	-	Нет	Нет
Область памяти приемопередатчика:					
для входов, не более	-	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	-	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода
для выходов, не более	-	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	-	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода
Субмодули:	-		-		
- количество, не более - объем данных пользователя на субмодуль, не более	-	64	-	64	64
	-	1024 байта	-	1024 байта	1024 байта
PROFINET CBA					
Установка относительной коммуникационной нагрузки на CPU	-	50%	-	50%	20%
Количество удаленных партнеров по связи	-	32	-	32	32
Количество функций ведущего/ ведомого устройства	-	30	-	30	50
Суммарное количество соединений ведущих/ ведомых устройств	-	1000	-	1000	3000
Объем данных для всех соединений ведущих/ ведомых устройств, не более:					
- для всех входных соединений - 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 - количество входных соединений - количество выходных соединений - объем данных, не более: - на все входные соединения - на все выходные соединения - на одно асинхронное соединение	-	500 мс	-	500 мс	200 мс
	-	100	-	100	100
	-	100	-	100	100
	-	2000 байт	-	2000 байт	3200 байт
	-	2000 байт	-	2000 байт	3200 байт
	-	1400 байт	-	1400 байт	1400 байт

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

Технические данные центральных процессоров SIPLUS S7-300F

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

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

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Центральный процессор SIMATIC S7-300F для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C, микрокарта памяти MMC и соединители для подключения к встроенным интерфейсам закупаются отдельно		USB/MPI адаптер для подключения программируемых контроллеров S7-200/ S7-300/ S7-400 к программатору с интерфейсом USB, в комплекте с USB кабелем длиной 5 м	6ES7 972-0CB20-0XA0
• CPU 315F-2 DP рабочая память 384 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	6ES7 315-6FF04-0AB0	Центральный процессор SIPLUS S7-300F для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C, микрокарта памяти MMC и соединители для подключения к встроенным интерфейсам закупаются отдельно	
• CPU 315F-2 PN/DP рабочая память 512 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6ES7 315-2FJ14-0AB0	• CPU 315F-2 DP рабочая память 384 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	6AG1 315-6FF04-2AB0
• CPU 317F-2 DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	6ES7 317-6FF04-0AB0	• CPU 315F-2 PN/DP рабочая память 512 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6AG1 315-2FJ14-2AB0
• CPU 317F-2 PN/DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6ES7 317-2FK14-0AB0	• CPU 317F-2 DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	6AG1 317-6FF03-2AB0
• CPU 319F-3 PN/DP рабочая память 2.4 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP, встроенный интерфейс PROFINET	6ES7 318-3FL01-0AB0	• CPU 317F-2 PN/DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6AG1 317-2FK14-2AB0
Микрокарты памяти • 3.3 В NFLASH, 64 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 128 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 512 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 2 Мбайт • 3.3 В NFLASH, 4 Мбайт • 3.3 В NFLASH, 8 Мбайт	6ES7 953-8LF20-0AA0 6ES7 953-8LG20-0AA0 6ES7 953-8LJ30-0AA0 6ES7 953-8LL20-0AA0 6ES7 953-8LM20-0AA0 6ES7 953-8LP20-0AA0		
MPI кабель для подключения контроллера SIMATIC S7 к программатору через интерфейс MPI, длина 5 м	6ES7 901-0BF00-0AA0		

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

Технические данные центральных процессоров SIPLUS S7-300F

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

Центральные процессоры	6AG1 317-6FF03-2AY0 SIPLUS CPU 317F-2 DP	6AG1 317-6FF03-2AB0 SIPLUS CPU 317F-2 DP	6AG1 317-6FK14-2AY0 SIPLUS CPU 317F-2 PN/DP	6AG1 317-6FK14-2AB0 SIPLUS CPU 315F-2 PN/DP
Базовые модули				
Заказной номер базового модуля	6ES7 317-6FF03-0AB0	6ES7 317-6FF03-0AB0	6ES7 317-2FK14-0AB0	6ES7 317-2FK14-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Условия эксплуатации				
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	Нет	Есть, температура T1, категория 1	Нет
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Нет	Есть, температура T1, категория 1	Нет

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Центральный процессор SIMATIC S7-300F для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C, микрокарта памяти MMC и соединители для подключения к встроенным интерфейсам заказываются отдельно		USB/MPI адаптер для подключения программируемых контроллеров S7-200/ S7-300/ S7-400 к программатору с интерфейсом USB, в комплекте с USB кабелем длиной 5 м	6ES7 972-0CB20-0XA0
• CPU 315F-2 DP рабочая память 384 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	6ES7 315-6FF04-0AB0	Центральный процессор SIPLUS S7-300F для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C, микрокарта памяти MMC и соединители для подключения к встроенным интерфейсам заказываются отдельно	6AG1 315-6FF04-2AB0
• CPU 315F-2 PN/DP рабочая память 512 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6ES7 315-2FJ14-0AB0		
• CPU 317F-2 DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	6ES7 317-6FF04-0AB0		
• CPU 317F-2 PN/DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6ES7 317-2FK14-0AB0		
• CPU 319F-3 PN/DP рабочая память 2.4 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP, встроенный интерфейс PROFINET	6ES7 318-3FL01-0AB0		
Микрокарты памяти		• CPU 315F-2 DP рабочая память 384 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	6AG1 315-6FF04-2AB0
• 3.3 В NFLASH, 64 Кбайт	6ES7 953-8LF20-0AA0	• CPU 315F-2 PN/DP рабочая память 512 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6AG1 315-2FJ14-2AB0
• 3.3 В NFLASH, 128 Кбайт	6ES7 953-8LG20-0AA0	• CPU 317F-2 DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	6AG1 317-6FF03-2AB0
• 3.3 В NFLASH, 512 Кбайт	6ES7 953-8LJ30-0AA0	• CPU 317F-2 PN/DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6AG1 317-2FK14-2AB0
• 3.3 В NFLASH, 2 Мбайт	6ES7 953-8LL20-0AA0		
• 3.3 В NFLASH, 4 Мбайт	6ES7 953-8LM20-0AA0		
• 3.3 В NFLASH, 8 Мбайт	6ES7 953-8LP20-0AA0		
MPI кабель для подключения контроллера SIMATIC S7 к программатору через интерфейс MPI, длина 5 м	6ES7 901-0BF00-0AA0		

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Центральный процессор SIPLUS S7-300F для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C, соответствие требованиям стандарта EN 50155, микрокарта памяти MMC и соединители для подключения к встроенным интерфейсам за- казываются отдельно		Повторитель SIPLUS DP PB RS485 для тяжелых промышленных условий эксплуата- ции, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6AG1 972-0AA02-TXA0
CPU 315F-2 DP рабочая память 384 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	6AG1 315-6FF04-2AY0	Стандартный кабель PROFIBUS FC для монтажа сетей PPI, MPI и PROFIBUS, 2- жильный экранированный, поддержка технологии FastConnect, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10
CPU 315F-2 PN/DP рабочая память 512 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6AG1 315-2FJ14-2AY0	Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45 для стандартных промышленных условий экс- плуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C; для подключения модулей с встроен- ным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус	
CPU 317F-2 DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс веду- щего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	6AG1 317-6FF03-2AY0	- осевой (180 °) отвод кабеля: 1 штука 10 штук 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
CPU 317F-2 PN/DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET	6AG1 317-2FK14-2AY0	- отвод кабеля под углом 145 °: 1 штука 10 штук 50 штук	6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0
Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий экс- плуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C. Для подключения кабеля к одноклю му коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор,		Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45 для тяжелых промышленных условий эксплуата- ции, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным ин- терфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0
- без гнезда для подключения программатора - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA42-0XA0 6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BA60-0XA0	Стандартный IE FC TP GP кабель промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 2x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; PROFINET- совместимый; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 840-2AH10
- с гнездом для подключения к программатору - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect	6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB42-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0 6ES7 972-0BB60-0XA0	Запасные части	
Штекеры SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуата- ции, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C. Для подключения кабеля к встроенному ком- муникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 90 °, одключение жил кабеля через контакты под винт,		Съемный соединитель для подключения к блоку питания =24 В, упаковка из 10 штук.	6ES7 391-1AA00-0AA0
- без гнезда для подключения программатора - с гнездом для подключения к программатору	6AG1 972-0BA12-2XA0 6AG1 972-0BB12-2XA0	Метки номеров разъемов	6ES7 912-0AA00-0AA0
Штекеры SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуата- ции, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C. Для подключения кабеля к встроенному ком- муникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 35 °, одключение жил кабеля через контакты под винт,		Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руко- водства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SI- MATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обес- печению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
- без гнезда для подключения программатора - с гнездом для подключения к программатору	6AG1 972-0BA42-7XA0 6AG1 972-0BB42-7XA0		
Повторитель SIMATIC DP PB RS485 для стандартных промышленных условий экс- плуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6ES7 972-0AA02-0XA0		

Обзор

- Масштабируемый по производительности ряд центральных процессоров для решения задач позиционирования и управления перемещением.
- Поддержка функций PLC open Motion Control для управления перемещением и позиционированием.
- Дополнительная поддержка функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности в CPU 317TF- 2 DP. Построение систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям:
 - до уровня безопасности SIL3 по IEC 61508;
 - до уровня сложности PL e по ISO 13849-1;
 - до 4 категории безопасности по EN 954-1.
- Четыре встроенных дискретных входа =24 В с задержкой распространения сигнала 10 мкс и восемь встроенных дискретных выходов =24 В/ 0.5 А.
- Работа со всеми типами сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300.
- Поддержка однорядных конфигураций контроллера. Использование в системе локального ввода-вывода до 8 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300.
- Загружаемая память в виде микрокарты памяти MMC емкостью до 8 Мбайт (MMC заказывается отдельно).
- Необслуживаемое сохранение данных в MMC при переборах в питании контроллера.
- Встроенный интерфейс MPI/ DP:
 - в режиме MPI для выполнения операций конфигурирования, настройки параметров, программирования, диагностики и обслужи-



вания контроллера, а также построения простейших сетевых структур;

- в режиме PROFIBUS DP для выполнения функций ведущего или ведомого устройства PROFIBUS DP.
- Встроенный интерфейс ведущего устройства PROFIBUS DP/DRIVE, отвечающий требованиям стандарта PROFIdrive V3.0, с поддержкой изохронного режима для построения распределенных систем управления перемещением и позиционированием на основе приводов производства SIEMENS.
- Поддержка функций обновления операционной системы.

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

Состав

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

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300T

Программное обеспечение S7-Technology

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

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

Технические данные

Центральные процессоры S7-300T		6ES7 315-6TH13-0AB0 CPU 315T-2 DP	6ES7 317-6TK13-0AB0 CPU 317T-2 DP	6ES7 317-6TF14-0AB0 CPU 317TF-2 DP
Необходимое программное обеспечение		STEP 7 от V5.4 SP5 + пакет S7-Technology от V4.2		
Программное обеспечение для F систем		-	-	S7 Distributed Safety от V5.4 SP5 S7 F Configuration Pack от V5.5 SP7
Встроенное программное обеспечение		Операционная система CPU V2.7 и встроенные технологические функции V 4.1.5		
Технологические функции				
Количество технологических объектов, не более				
• общее количество	32	64	64	
• осей позиционирования (реальных или виртуальных)	8	32	32	
• выходов командоконтроллера	16, из них до 8 скоростных	32, из них до 8 скоростных	32, из них до 8 скоростных	
• дорожек командоконтроллера	16	32	32	
• кулачков на все дорожки	512 (32 кулачка на дорожку)	1024 (32 кулачка на дорожку)	1024 (32 кулачка на дорожку)	
• кулачковых дисков	16	32	32	
• измерительных входов	8	16	16	
• внешних датчиков позиционирования	8	16	16	
Общие технические данные				
Напряжение питания:				
• номинальное значение	≈24 В	≈24 В	≈24 В	
• допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	
Потребляемый ток, типовое значение, без нагрузки	250 мА	250 мА	250 мА	
Пусковой ток, типовое значение	2.5 А	2.5 А	2.5 А	
I _{st}	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	160x 125x 130	160x 125x 130	160x 125x 130	
Масса	0.75 кг	0.75 кг	0.75 кг	
Память				
Рабочая память:				
• встроенная, RAM	256 Кбайт	1024 Кбайт	1536 Кбайт	
• расширение	Нет	Нет	Нет	
Емкость встроенной энергонезависимой памяти для сохранения блоков данных	128 Кбайт	256 Кбайт	256 Кбайт	
Загружаемая память:				
• встроенная	Нет	Нет	Нет	
• микро карта памяти, Flash-EEPROM	4 или 8 Мбайт	4 или 8 Мбайт	4 или 8 Мбайт	
Сохранение информации в MMC	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет	
Сохранение данных при сбоях в питании:	Необслуживаемое	Необслуживаемое	Необслуживаемое	
• в микрокарте памяти	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)			
Программные блоки				
Количество блоков на программу, не более	1024 (DB, FC, FB)	2048 (DB, FC, FB)	2048 (DB, FC, FB)	
Блоки данных DB:				
• максимальное количество на программу	1023	2047	2047	
- диапазон номеров	1 ... 1023	1 ... 2047	1 ... 2047	
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	
Функциональные блоки FB:				
• максимальное количество на программу	1024	2048	2048	
- диапазон номеров	0 ... 2047	0 ... 2047	0 ... 2047	
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	
Функции FC:				
• максимальное количество на программу	1024	2048	2048	
- диапазон номеров	0 ... 2047	0 ... 2047	0 ... 2047	
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	
Организационные блоки OB:				
• типы организационных блоков:				
- циклические	OB1	OB1	OB1	
- прерываний по дате и времени	OB10	OB10	OB10	

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
- прерываний по задержке - циклических прерываний - прерываний от процесса - статусных прерываний - прерываний при обновлении данных - специальных прерываний производителей аппаратуры - изохронного режима - прерываний технологических циклов тактовой синхронизации - реакции на ошибки - диагностических прерываний - ошибки/ восстановления станции - рестарта - обработки синхронных ошибок • размер, не более Глубина вложений блоков: • на приоритетный класс • дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока	OB20 OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB65 OB80 OB82, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт 8 4	OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB65 OB80 OB82, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт 16 4	OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB65 OB80 OB82, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт 16 4
Быстродействие			
Минимальное время выполнения:			
• логических операций/ операций со словами • арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой	0.1/ 0.2 мкс 2.0/ 3.0 мкс	0.05/ 0.2 мкс 0.2/ 1.0 мкс	0.05/ 0.2 мкс 0.2/ 1.0 мкс
Таймеры и счетчики			
S7-счетчики:			
• общее количество • из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера - настраивается - по умолчанию • числовой диапазон счета	256	512	512
IEC счетчики:			
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера
S7-таймеры:			
• общее количество • из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера - настраивается - по умолчанию • диапазоны выдержек времени	256 Настраивается: T0 ... T255; по умолчанию: нет T0 ... T255 Нет 10 мс ... 9990 с	512 Настраивается: T0 ... T511; по умолчанию: нет T0 ... T511 Нет 10 мс ... 9990 с	512 Настраивается: T0 ... T511; по умолчанию: нет T0 ... T511 Нет 10 мс ... 9990 с
IEC таймеры:			
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера
Область памяти данных			
Количество флагов:			
• общее • из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера - настраивается - по умолчанию	2048 байт	4096 байт	4096 байт
Количество тактовых бит			
Блоки данных DB:			
• максимальное количество на программу - диапазон номеров • размер, не более	1023 1 ... 1023 64 Кбайт	2047 1 ... 2047 64 Кбайт	2047 1 ... 2047 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 • по умолчанию • количество разделов области отображения процесса	2048 байт/2048 байт 128/128 байт 1	2048 байт/2048 байт 256/256 байт 1	2048 байт/2048 байт 1024/1024 байт 1
Дискретные каналы ввода/вывода:			
• общее количество, не более: - каналов ввода - каналов вывода	16384 16384 16384	65536 65536 65536	65536 65536 65536

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
- в системе локального ввода/вывода, не более: - каналов ввода - каналов вывода	512 512 512	512 512 512	512 512 512
Аналоговые каналы ввода/вывода:			
общее количество, не более:	1024	4096	4096
- каналов ввода - каналов вывода	1024 1024	4096 4096	4096 4096
- в системе локального ввода/вывода - каналов ввода - каналов вывода	64 64 64	64 64 64	64 64 64
Параметры конфигурации контроллера			
Количество монтажных стоек в системе:			
- базовых - расширения	1 -	1 -	1 -
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
	2	2	2
Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему:			
- функциональных (FM) - коммуникационных процессоров (PiP) - коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	8 8 8	8 8 8	8 8 8
Временные функции			
Часы реального времени:	Есть, аппаратные	Есть, аппаратные	Есть, аппаратные
- буферизация - продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера - точность хода	Есть 6 недель при температуре +40 °C Отклонение менее 10 с за сутки	Есть 6 недель при температуре +40 °C Отклонение менее 10 с за сутки	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:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- в контроллере - через MPI интерфейс - через интерфейс PROFIBUS DP	Ведущий/ведомый Ведущий/ведомый Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый Ведущий/ведомый Ведущий/ведомый	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:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
количество S-блоков прерываний, одновременно находящихся в активном состоянии, не более	40	60	60
Функции тестирования и отладки			
Контроль состояния/модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- переменные - количество переменных, не более: - из них переменных контроля состояний, не более - из них переменных управления состоянием, не более	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30 14	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30 14	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30 14
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- переменные - количество переменных, не более	Входы, выходы 10	Входы, выходы 10	Входы, выходы 10
Блоки состояний	Есть	Есть	Есть
Пошаговый режим	Есть	Есть	Есть
Количество точек прерывания	2	2	2
Диагностический буфер:	Есть	Есть	Есть
емкость буфера	До 100 записей, не конфигурируется	До 100 записей, не конфигурируется	До 100 записей, не конфигурируется

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
Коммуникационные функции			
PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
Маршрутизация	Поддерживается, до 8 соединений	Поддерживается, до 8 соединений	Поддерживается, до 8 соединений
Обмен глобальными данными (GD):	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• количество целей обмена глобальными данными, пересылаемых в одном цикле программы, не более	8	8	8
• количество пакетов глобальных данных, пересылаемых в одном цикле программы, не более:	8	8	8
- передающей станцией, не более	8	8	8
- принимающей станцией, не более	8	8	8
• размер пакета глобальных данных, не более:	22 байт	22 байт	22 байт
- из которых передается за 1 цикл программы	22 байт	22 байт	22 байт
Базовые функции S7 связи:	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более:	76 байт	76 байт	76 байт
- из них передается за 1 цикл программы	76 байт (X_SEND/X_RCV), 64 байт (X_PUT/X_GET)	76 байт (X_SEND/X_RCV), 64 байт (X_PUT/X_GET)	76 байт (X_SEND/X_RCV), 64 байт (X_PUT/X_GET)
S7 функции связи:	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• работа в качестве сервера	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• работа в качестве клиента	Поддерживается (через коммуникационный процессор и загружаемые FB)	Поддерживается (через коммуникационный процессор и загружаемые FB)	Поддерживается (через коммуникационный процессор и загружаемые FB)
• объем данных пользователя на задание, не более:	180 байт (PUT/GET)	180 байт (PUT/GET)	180 байт (PUT/GET)
- из них передается за 1 цикл программы	160 байт (сервер)	160 байт (сервер)	160 байт (сервер)
Функции S5-совместимой связи	Поддерживаются (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)	Поддерживаются (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)	Поддерживаются (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)
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 (через коммуникационный процессор и загружаемые FB)	Поддерживается (через коммуникационный процессор и загружаемые FB)
• 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 I блоки	Поддерживаются, только I блоки	Поддерживаются, только I блоки
• S7 функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• постоянное время цикла шины	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• изохронный режим	Поддерживается, OB61	Поддерживается, OB61	Поддерживается, OB61
• SYNC/FREEZE	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• DPV1	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
• количество ведомых DP устройств	124	124	124

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
- адресное пространство ввода/вывода, не более - объем данных ввода/вывода на ведомое DP устройство, не более	2048/2048 байт 244/244 байт	8192/8192 байт 244/244 байт	8192/8192 байт 244/244 байт
Режим ведомого DP устройства:			
- маршрутизация (routing) - обмен глобальными данными - базовые функции S7 связи - S7 функции связи - непосредственный обмен данными - DPV1 - скорость обмена данными, не более - автоматическое определение скорости передачи данных в сети - объем памяти приемопередатчика	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса) Не поддерживается Не поддерживаются Поддерживаются, только сервер Поддерживается Не поддерживается 12 Мбит/с Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)	Не поддерживается Не поддерживаются Поддерживаются, только сервер Поддерживается Не поддерживается 12 Мбит/с Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)	Не поддерживается Не поддерживаются Поддерживаются, только сервер Поддерживается Не поддерживается 12 Мбит/с Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)
адресное пространство	244 байт на ввод, 244 байт на вывод До 32 областей, до 32 байт на область	244 байт на ввод, 244 байт на вывод До 32 областей, до 32 байт на область	244 байт на ввод, 244 байт на вывод До 32 областей, до 32 байт на область
Встроенный интерфейс PROFIBUS DP/ DRIVE			
Тип интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	9-полюсное гнездо соединителя D-типа
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	200 мА/15...30 В	200 мА/15...30 В	200 мА/15...30 В
Функции:			
- MPI - PROFIBUS DP - PROFIBUS DP/ DRIVE	Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживаются (только ведущее устройство) Не поддерживаются	Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживаются (только ведущее устройство) Не поддерживаются	Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживаются (только ведущее устройство) Не поддерживаются
PiP	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
Режим ведущего устройства DP/DRIVE:			
- PG/OP функции связи - маршрутизация (routing) - обмен глобальными данными - базовые функции S7 связи - S7 функции связи - постоянное время цикла шины - изохронный режим - SYNC/FREEZE - активация/деактивация ведомых устройств - DPV1 - скорость обмена данными, не более - количество ведомых DP устройств - адресное пространство ввода/вывода, не более - объем данных ввода/вывода на ведомое устройство, не более	Не поддерживаются Поддерживается Не поддерживается Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживается Поддерживается Не поддерживаются Поддерживается Не поддерживается 12 Мбит/с 64 1024/1024 байт 244/244 байт	Не поддерживаются Поддерживается Не поддерживается Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживается Поддерживается Не поддерживаются Поддерживается Не поддерживается 12 Мбит/с 64 1024/1024 байт 244/244 байт	Не поддерживаются Поддерживается Не поддерживается Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживается Поддерживается Не поддерживаются Поддерживается Не поддерживается 12 Мбит/с 64 1024/1024 байт 244/244 байт
Программирование			
Языки программирования:			
- STEP 7 (LAD, FBD, STL) - S7-SCL - CFC - S7-GRAPH	Есть Есть Есть Есть	Есть Есть Есть Есть	Есть Есть Есть Есть
Структура программы	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная
Набор инструкций	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функции (SFC)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функциональные блоки (SFB)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Мониторинг времени цикла выполнения программы:			
- по умолчанию - настраивается	150 мс 1 ... 6000 мс	150 мс 1 ... 6000 мс	150 мс 1 ... 6000 мс
Парольная защита программы	Есть	Есть	Есть
Количество уровней вложения скобок	8	8	8
Встроенные дискретные входы			
Общее количество дискретных входов:	4	4	4
- используемое технологическими функциями - адресация по умолчанию	4 DI66.0 ... DI66.3	4 DI66.0 ... DI66.3	4 DI66.0 ... DI66.3
Количество одновременно опрашиваемых входов:			
- горизонтальная установка, до 60 °C - вертикальная установка, до 40 °C	4 4	4 4	4 4
Длина экранированного кабеля, не более	1000 м	1000 м	1000 м

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300T

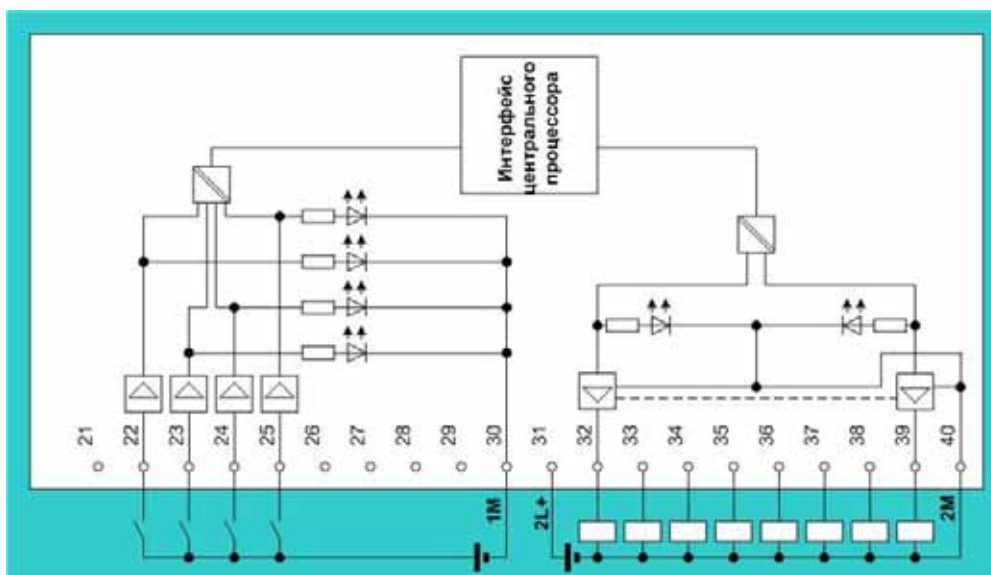
Центральные процессоры S7-300T	6ES7 315-6TH13-0AB0 CPU 315T-2 DP	6ES7 317-6TK13-0AB0 CPU 317T-2 DP	6ES7 317-6TF14-0AB0 CPU 317TF-2 DP
Гальваническое разделение с внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=70 В/ ~60 В	=70 В/ ~60 В	=70 В/ ~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В
Индикация	Один зеленый светодиод на каждый входной канал		
Данные для выбора датчиков:			
• входное напряжение:			
- номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
- сигнала высокого уровня	+15 ... 30 В	+15 ... 30 В	+15 ... 30 В
- сигнала низкого уровня	-3 ... +5 В	-3 ... +5 В	-3 ... +5 В
• входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	7 мА	7 мА	7 мА
• задержка распространения входного сигнала для счетных/ технологических входов при			
- переключении с низкого на высокий уровень	10 мкс	10 мкс	10 мкс
- переключении с высокого на низкий уровень	10 мкс	10 мкс	10 мкс
• входная характеристика	Тип 1 по IEC 1131	Тип 1 по IEC 1131	Тип 1 по IEC 1131
• 2-проводное подключение датчиков BERO	Не допускается	Не допускается	Не допускается
Встроенные дискретные выходы			
Общее количество дискретных выходов	8	8	8
• из них скоростных	8	8	8
• адресация по умолчанию	DO66.0 ... DO66.7	DO66.0 ... DO66.7	DO66.0 ... DO66.7
Длина экранированного кабеля, не более	1000 м	1000 м	1000 м
Напряжение питания нагрузки L+	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Нет	Нет
Суммарный выходной ток группы выходов, не более:			
• горизонтальная установка			
- температура до +40°C	4 А	4 А	4 А
- температура до +60°C	3 А	3 А	3 А
• вертикальная установка, до +40°C	3 А	3 А	3 А
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
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:			
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300T

Схема подключения внешних цепей



Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Центральный процессор SIMATIC S7-300T для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс ведущего устройства PROFIBUS DP/DRIVE, 4 дискретных входа =24 В, 8 дискретных выходов =24 В/ 0.5 А, встроенные функции позиционирования и управления перемещением. Микрокарта памяти, соединители для подключения к PROFIBUS DP и 40-полюсный фронтальный соединитель заказываются отдельно.		Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С. Для подключения кабеля к одноканальному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор,	
• CPU 315T-2 DP рабочая память 256 Кбайт RAM	6ES7 315-6TH13-0AB0	• без гнезда для подключения программатора	
• CPU 317T-2 DP рабочая память 1024 Кбайт RAM	6ES7 317-2TK13-0AB0	- отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35°	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA42-0XA0
• CPU 317TF-2 DP рабочая память 1536 Кбайт RAM	6ES7 317-2TF14-0AB0	- отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect	6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BA60-0XA0
Микрокарты памяти		• с гнездом для подключения к программатору	
• 3.3 В NFLASH, 4 Мбайт	6ES7 953-8LM20-0AA0	- отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35°	6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB42-0XA0
• 3.3 В NFLASH, 8 Мбайт	6ES7 953-8LP20-0AA0	- отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect	6ES7 972-0BB52-0XA0 6ES7 972-0BB60-0XA0
SIMATIC S7-300, фронтальные соединители 40-полюсные		• без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения к программатору	6AG1 972-0BA42-7XA0 6AG1 972-0BB42-7XA0
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AM00-0AA0	Повторитель SIMATIC DP PB RS485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6ES7 972-0AA02-0XA0
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AM00-1AB0	Запасные части	
• с контактами -защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BM01-0AA0	• Съемный соединитель для подключения к блоку питания =24 В, упаковка из 10 штук.	6ES7 391-1AA00-0AA0
• с контактами -защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BM01-1AB0	• Метки номеров разъемов	6ES7 912-0AA00-0AA0
• с контактами FastConnect, 1 шт.	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
MPI кабель для подключения контроллера SIMATIC S7 к программатору через интерфейс MPI, длина 5 м	6ES7 901-0BF00-0AA0		
USB/MPI адаптер для подключения программируемых контроллеров S7-200/ S7-300/ S7-400 к программатору с интерфейсом USB, в комплекте с USB кабелем длиной 5 м	6ES7 972-0CB20-0XA0		
Стандартный кабель PROFIBUS FC для монтажа сетей PPI, MPI и PROFIBUS, 2-жильный экранированный, поддержка технологии FastConnect, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10		

Тел./факс (+375 17) 390-51-85

Тел./факс (+375 17) 390-51-86

Тел. (+375 44) 592-00-86

info@abn.by

www.abn.by

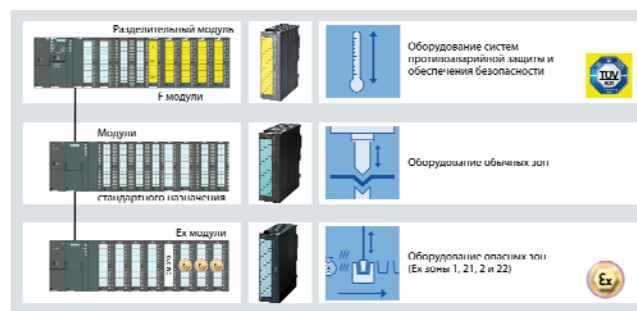
Обзор

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

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

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

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



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

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

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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Общие сведения

Обзор



Сигнальные модули стандартного назначения включают в свой состав:

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

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

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

Модули устанавливаются:

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

Подключение к внутренней шине выполняется:

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

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

В паз защитной крышки вставляется этикетка, на которой наносится маркировка внешних цепей. Наличие фронтальных соединителей упрощает монтаж соединительных проводников и позволяет производить замену модулей без демонтажа их внешних цепей. Этикетка для маркировки внешних цепей входит в комплект поставки модуля.

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

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

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

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

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

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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода дискретных сигналов

Обзор



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

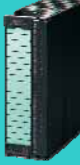
ций, а также в станциях систем распределенного ввода-вывода ET 200M.

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

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

Состав и основные свойства модулей

Модуль SM 321	6ES7 321-1BP00-0AA0	6ES7 321-1BL00-0AA0	6ES7 321-1BH02-0AA0
			
Количество входов	64 4 группы по 16 входов	32 2 группы по 16 входов	16 1 группа на 16 входов
Номинальное входное напряжение	=24 В	=24 В	=24 В
Схемы подключения датчиков	2-проводные схемы подключения контактных датчиков	2-, 3- и 4-проводные схемы подключения контактных датчиков или бесконтактных датчиков BERO	
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Нет	Нет	Нет
Диагностические прерывания	Нет	Нет	Нет
Фиксация импульсных входных сигналов	Нет	Нет	Нет
аппаратных прерываний			
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	6ES7 321-7BH01-0AB0	6ES7 321-1BH50-0AA0
			
Количество входов	16 1 группа на 16 входов	16 1 группа на 16 входов	16 1 группа на 16 входов
Номинальное входное напряжение	=24 В	=24 В	=24 В
Схемы подключения датчиков	2-, 3- и 4-проводные схемы подключения контактных датчиков или бесконтактных датчиков BERO		
Поддержка изохронного режима	Есть	Есть	Нет
Программируемые диагностические функции	Нет	Есть	Нет
Диагностические прерывания	Нет	Есть	Нет
Фиксация импульсных входных сигналов	Нет	Есть	Нет
аппаратных прерываний			
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	6ES7 321-1CH20-0AA0	6ES7 321-7TH00-0AB0
			
Количество входов	16 16 изолированных входов	16 2 группы по 8 входов	16 2 группы по 8 входов
Номинальное входное напряжение	≈24 ... 48 В	≈48 ... 125 В	≈24 В
Схемы подключения датчиков	2-, 3- и 4-проводные схемы подключения контактных датчиков или бесконтактных датчиков BERO		NAMUR
Поддержка изохронного режима	Нет		Нет
Программируемые диагностические функции	Нет	Нет	Есть
Диагностические прерывания	Нет	Есть	Есть
Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний	Нет	Есть	Нет
Настраиваемая задержка распространения входных сигналов	Нет	Нет	Есть
Особые свойства	Возможность использования для каждого канала своего уровня напряжения питания и рода тока	Есть	Для систем управления SIMATIC PCS 7. См. главу “Станции ET 200M”

Модуль SM 321	6ES7 321-1EL00-0AA0	6ES7 321-1FH00-0AA0
		
Количество входов	32 4 группы по 8 входов	16 4 группы по 4 входа
Номинальное входное напряжение	~120 В	~120/230 В
Схемы подключения датчиков	2- и 3-проводные схемы подключения контактных датчиков или бесконтактных датчиков BERO	
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Нет	Нет
Диагностические прерывания	Нет	Нет
Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний	Нет	Нет
Настраиваемая задержка распространения входных сигналов	Нет	Нет
Особые свойства	Нет	Нет

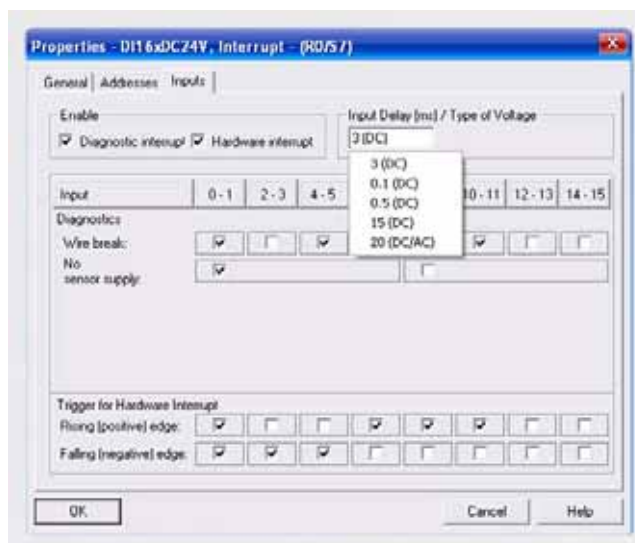
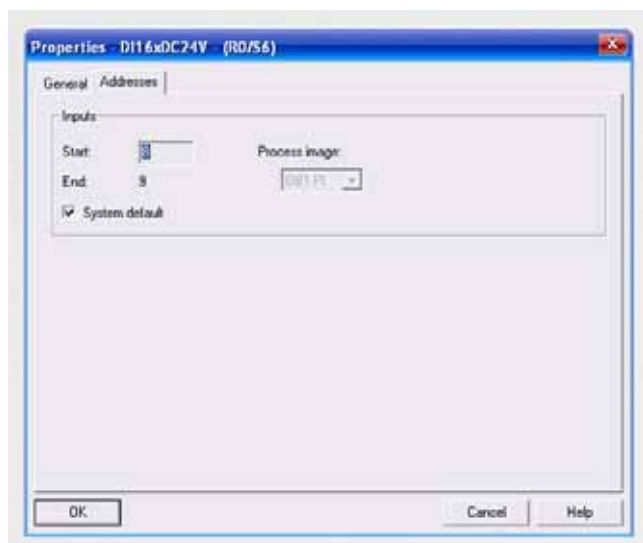
Модуль SM 321	6ES7 321-1FF01-0AA0	6ES7 321-1FF10-0AA0
		
Количество входов	8 4 группы по 2 входа	8 8 изолированных входов
Номинальное входное напряжение	~120/230 В	~120/230 В
Схемы подключения датчиков	2- и 3-проводные схемы подключения контактных датчиков или бесконтактных датчиков BERO	
Поддержка изохронного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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода дискретных сигналов

Настраиваемые параметры



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

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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода дискретных сигналов

Модули SIMATIC SM 321	6ES7 321-	1BH02-0AA0	1BH10-0AA0	1BH50-0AA0	7BH01-0AB0	1BL00-0AA0	1BP00-0AA0
Допустимая разность потенциалов:							
• между различными цепями		=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции		=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток, не более:							
• от внутренней шины контроллера		10 мА	110 мА	10 мА	130 мА	15 мА	100 мА
• от блока питания внешних цепей		-	-	-	90 мА	-	-
Потери мощности, типовое значение		3.5 Вт	3.8 Вт	3.5 Вт	4.0 Вт	6.5 Вт	7.0 Вт
Состояния, прерывания, диагностика							
Индикация:							
• состояния входов		1 зеленый светодиод на каждый канал					
• наличия напряжения питания датчиков (Vs)		Нет	Нет	Нет	1 зеленый светодиод на выход питания	Нет	Нет
Прерывания:							
• аппаратные		Нет	Нет	Нет	Настраиваются	Нет	Нет
• диагностические		Нет	Нет	Нет	Настраиваются	Нет	Нет
Диагностические функции:							
• индикация наличия ошибок в работе модуля		Нет	Нет	Нет	Красный светодиод SF	Нет	Нет
• считывание диагностических данных		Нет	Нет	Нет	Возможно	Нет	Нет
Подготовка ответа на диагностический запрос (без изохронного режима)					До 40 мс		
Выходы питания датчиков							
Количество выходов					2		
Выходное напряжение под нагрузкой, не менее		-	-	-	U _{L+} - 2.5 В	-	-
Выходной ток:							
• номинальное значение		-	-	-	120 мА	-	-
• допустимый диапазон изменений		-	-	-	0 ... 150 мА	-	-
Защита от короткого замыкания		-	-	-	Есть, электронная	-	-
Данные для выбора датчиков							
Входное напряжение:							
• номинальное значение		=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений		20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В
• сигнала высокого уровня		13...30 В	13...30 В	-13...30 В	13...30 В	13...30 В	-13...30 В или +13...30 В
• сигнала низкого уровня		-30...+5 В	-30...+5 В	-5...+30 В	-30...+5 В	-30...+5 В	-5...+5 В
Частота переменного тока		-	-	-	-	-	-
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение		7.0 мА	7.0 мА	7.0 мА	7.0 мА	7.0 мА	4.2 мА
Время переключения:							
• от низкого к высокому уровню		1.2...4.8 мс	25 ... 75 мкс	1.2...4.8 мс	Настраивается	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс
• от высокого к низкому уровню		1.2...4.8 мс	25 ... 75 мкс	1.2...4.8 мс	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	Тип 1	Тип 1	Тип 2	Тип 1	Тип 1
2-проводное подключение датчиков BERO:		Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Нет
• допустимый установившийся ток		1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА	2.0 мА	1.5 мА	-
Шунтирующий резистор для контроля обрыва цепи подключения датчика:		-	-	-	10 ... 18 кОм	-	-
• срабатывание защиты при токе менее		-	-	-	1.0 мА	-	-
Изохронный режим							
Время фильтрации и обработки T _{WE} , включая задержку распространения входного сигнала 100 мкс		-	-	-	255 ... 345 мкс	-	-
T _{DPmin}		-	-	-	2.5 мс	-	-
Диагностические прерывания, не более		-	-	-	4 x T _{DP}	-	-
Условия эксплуатации							
Диапазон температур:							
• горизонтальная установка		0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• вертикальная установка		0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия		См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога					

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода дискретных сигналов

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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода дискретных сигналов

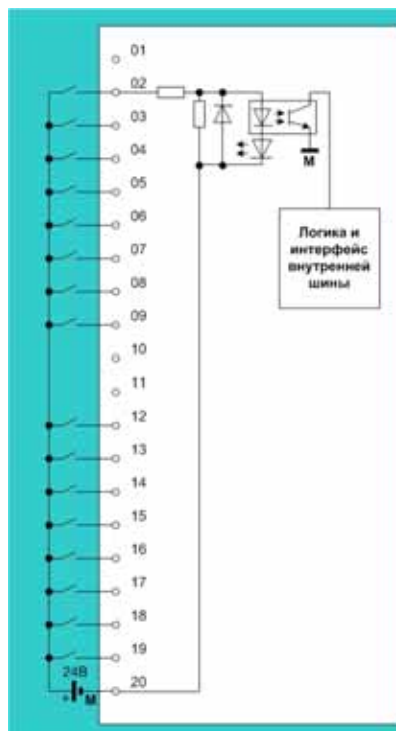
Технические данные модулей SIPLUS SM 321

Модули SIPLUS SM 321	6AG1 321-1BH02-2AA0 16 DI =24 В	6AG1 321-1BH02-4AA0 16 DI =24 В	6AG1 321-1BL00-2AA0 32 DI =24 В	6AG1 321-1CH20-2AA0 16 DI =48 ... 125 В
Базовые модули				
Заказной номер базового модуля	6ES7 321-1BH02-0AA0	6ES7 321-1BH02-0AA0	6ES7 321-1BL00-0AA0	6ES7 321-1CH00-0AA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Условия эксплуатации				
Диапазон рабочих температур	-40 ... +70 °C	0 ... +60 °C	-40 ... +70 °C	-25 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Нет	Есть, температура T1, категория 1	Есть, температура T1, категория 1

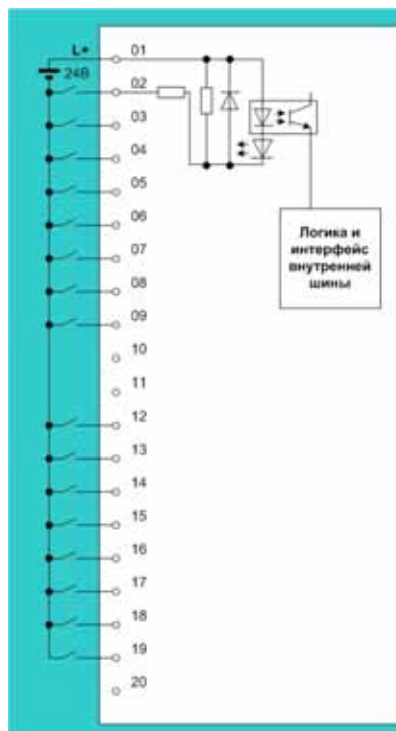
Модули SIPLUS SM 321	6AG1 321-1FF01-2AA0 8 DI ~120/230 В	6AG1 321-1FF10-7AA0 8 DI ~120/230 В	6AG1 321-1FH00-7AA0 16 DI ~120/230 В
Базовые модули			
Заказной номер базового модуля	6ES7 321-1FF01-0AA0	6ES7 321-1FF10-0AA0	6ES7 321-1FH00-0AA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля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

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

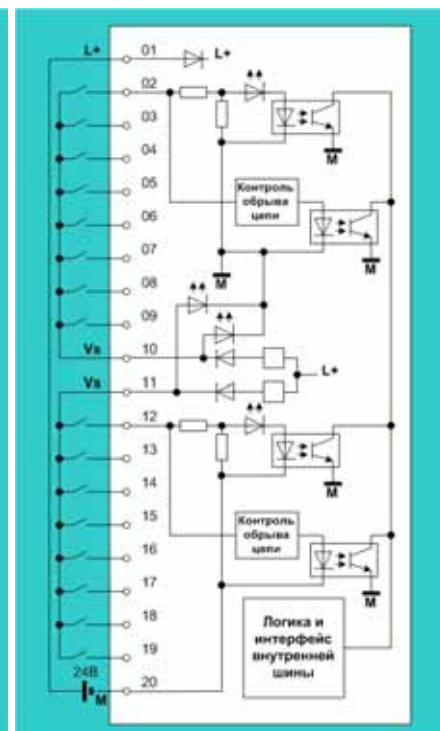
Схемы подключения внешних цепей



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



6ES7 321-1BH50-0AA0

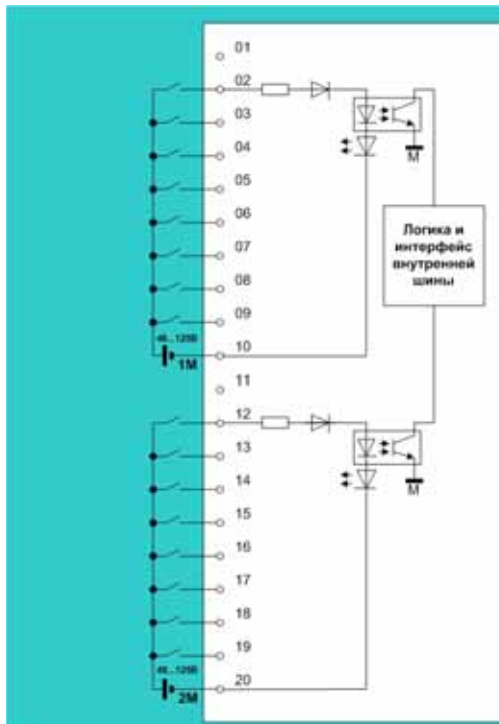


6ES7 321-7BH01-0AB0

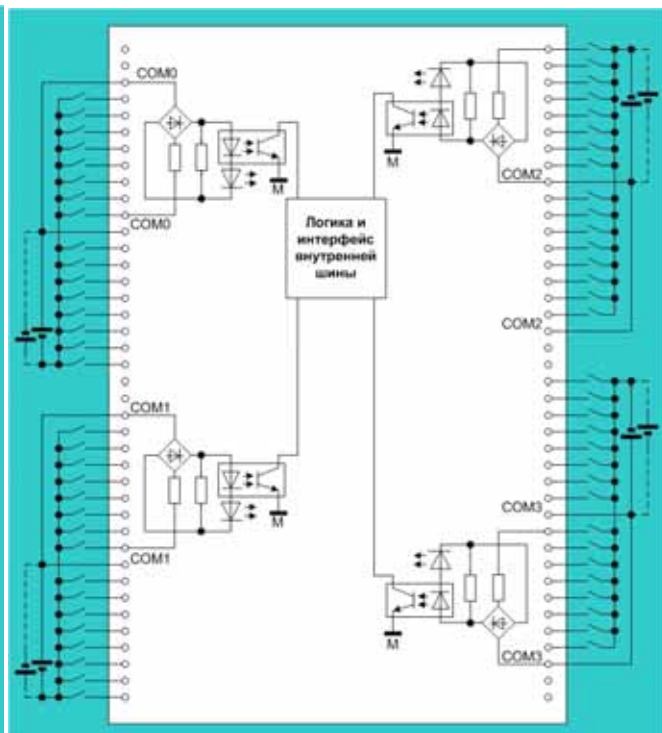
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

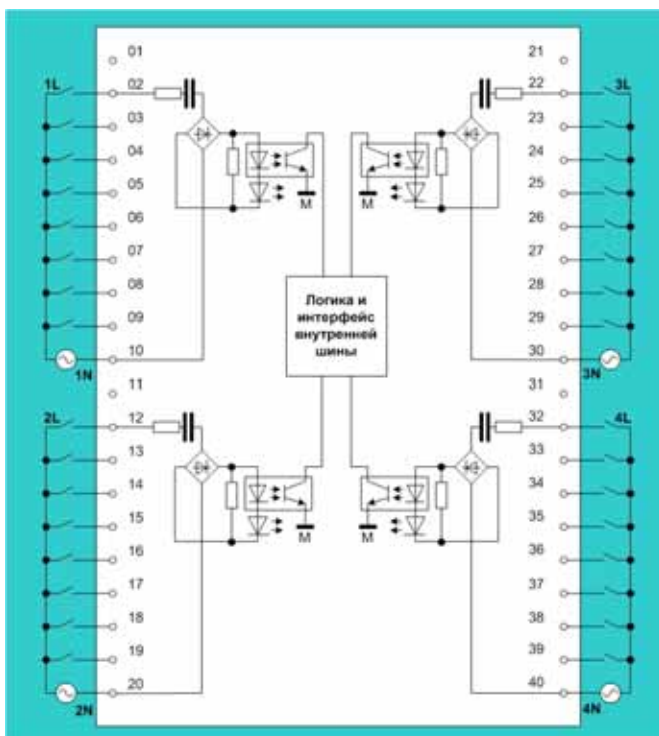
Модули ввода дискретных сигналов



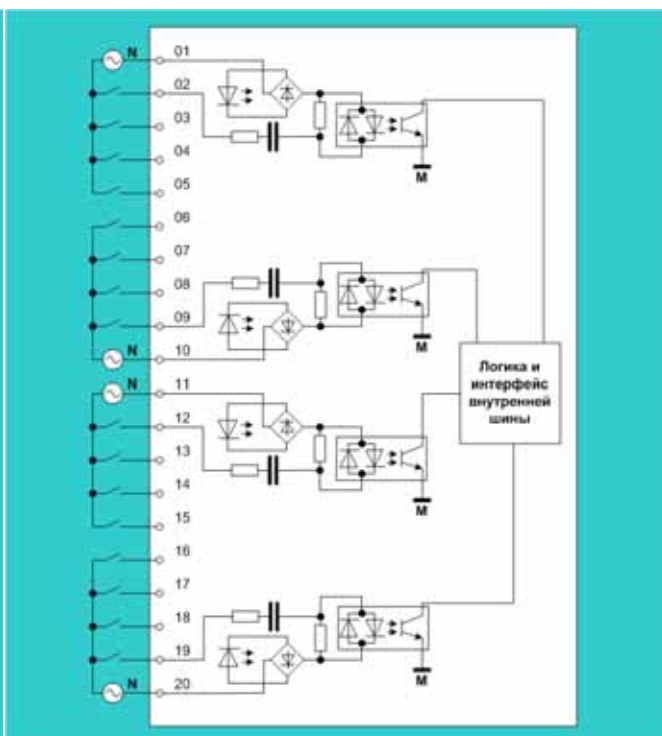
6ES7 321-1CH20-0AA0



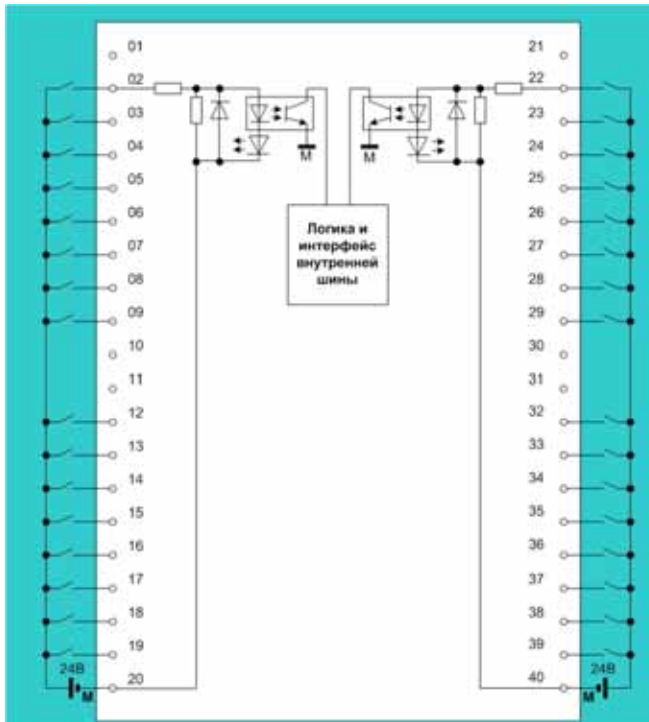
6ES7 321-1BP00-0AA0



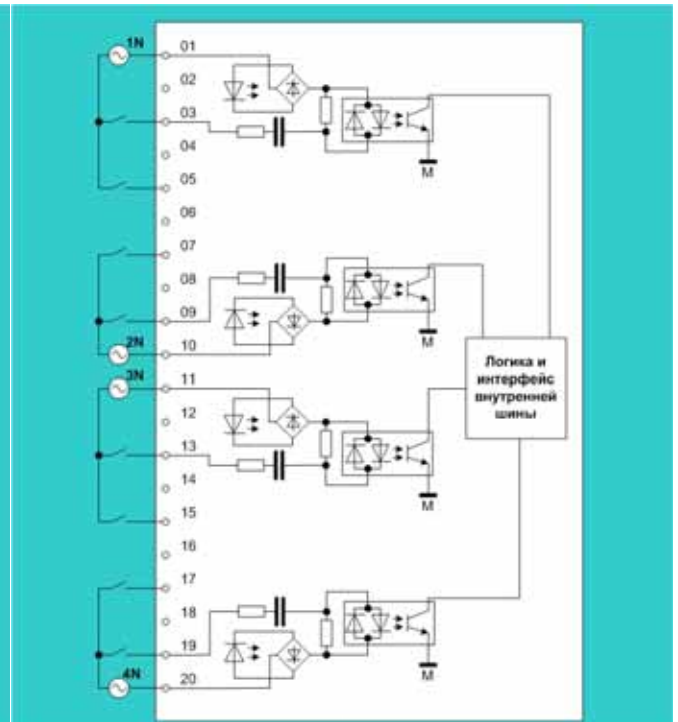
6ES7 321-1EL00-0AA0



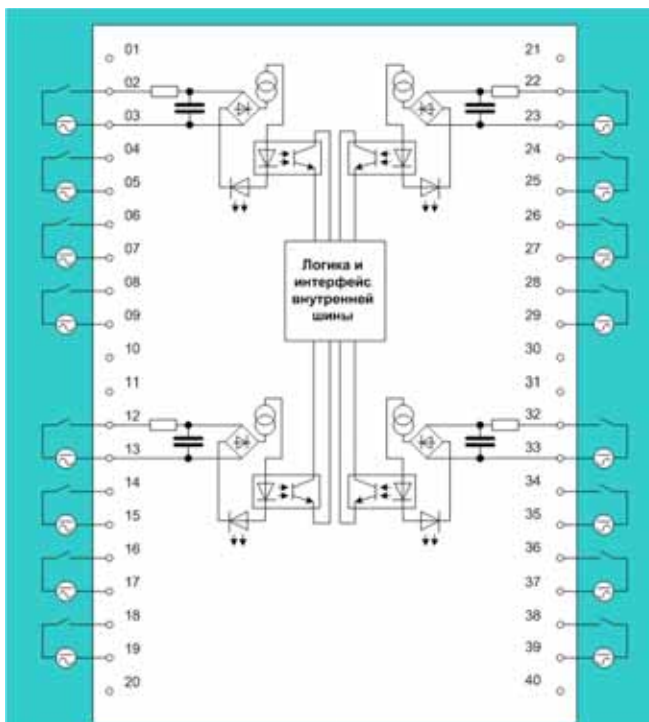
6ES7 321-1FH00-0AA0



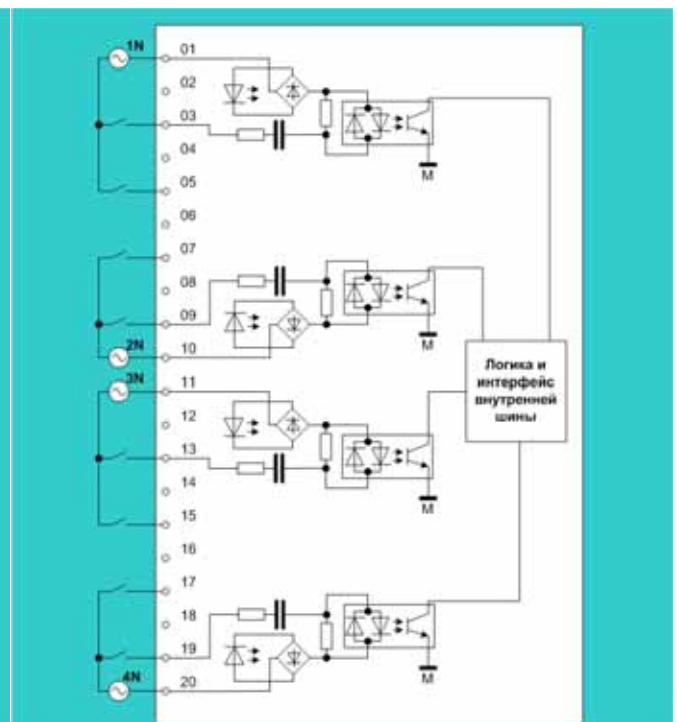
6ES7 321-1BL00-0AA0



6ES7 321-1FF01-0AA0



6ES7 321-1CH00-0AA0



6ES7 321-1FF10-0AA0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода дискретных сигналов

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 321 модуль ввода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; оптическое разделение между каналами и внутренней шиной; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 8 входов ~120 В/230 В (4х 2 входа) 8 входов ~120 В/230 В (4х 2 входа) 16 входов =24 В (1х 16 входов) 16 входов =24 В, задержка распространения входного сигнала 0.05 мс (1х 16 входов) 16 входов =24 В (1х 16 входов) 16 входов =24 В, поддержка прерываний, диагностика, изохронный режим (2х 8 входов) 16 входов =48 ... 125 В (2х 8 входов) 16 входов ~120 В/230 В (4х 4 входа) 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 16 входов 24/48 В постоянного или переменного тока (16х 1 вход) 32 входа =24 В (2х 16 входов) 32 входа ~120 В (4х 8 входов) - без этикетки для маркировки внешних цепей, соединительные кабели и терминальные блоки заказываются отдельно 64 входа =24 В (4х 16 входов)	6ES7 321-1FF01-0AA0 6ES7 321-1FF10-0AA0 6ES7 321-1BH02-0AA0 6ES7 321-1BH10-0AA0 6ES7 321-1BH50-0AA0 6ES7 321-7BH01-0AB0 6ES7 321-1CH20-0AA0 6ES7 321-1FH00-0AA0 6ES7 321-1CH00-0AA0 6ES7 321-1BL00-0AA0 6ES7 321-1EL00-0AA0 6ES7 321-1BP00-0AA0	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. 40-полюсные: - с контактами под винт, 1 шт. - с контактами под винт, 100 шт. - с контактами-защелками, 1 шт. - с контактами-защелками, 100 шт. - с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. Дополнительные компоненты для 64-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов - соединительный кабель для подключения терминального блока, упаковка из 2 штук, - длина 1.0 м - длина 2.5 м - длина 5.0 м - терминальный блок для подключения внешних цепей модуля, упаковка из 2 штук, - с контактами под винт - с контактами-защелками Аксессуары - фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей - с 20-полюсными фронтальными соединителями - с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей - с 20-полюсными фронтальными соединителями - с 40-полюсными фронтальными соединителями - шинный соединитель (запасная часть) - гибкие и модульные соединители Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, - с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями: - бензинового цвета - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета - с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями: - бензинового цвета - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета	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 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” 6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0 6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0 6ES7 392-2DX10-0AA0
SIPLUS SM 321 модуль ввода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; оптическое разделение между каналами и внутренней шиной; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 16 входов =24 В (1х 16 входов) 16 входов =24 В, поддержка прерываний, диагностика, изохронный режим (2х 8 входов)	6AG1 321-1BH02-4AA0 6AG1 321-7BH01-4AS0		
SIPLUS SM 321 модуль ввода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; оптическое разделение между каналами и внутренней шиной; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 8 входов ~120 В/230 В (4х 2 входа) 16 входов =24 В, поддержка прерываний, диагностика, изохронный режим (2х 8 входов) 16 входов =48 ... 125 В (2х 8 входов) 16 входов ~120 В/230 В (4х 4 входа)	6AG1 321-1FF10-7AA0 6AG1 321-7BH01-2AB0 6AG1 321-1CH20-2AA0 6AG1 321-1FH00-7AA0		
SIPLUS SM 321 модуль ввода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; оптическое разделение между каналами и внутренней шиной; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 8 входов ~120 В/230 В (4х 2 входа) 16 входов =24 В (1х 16 входов) 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 32 входа =24 В (2х 16 входов)	6AG1 321-1FF01-2AA0 6AG1 321-1BH02-2AA0 6AG1 321-1BL00-2AA0		

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода дискретных сигналов

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
CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0

Описание	Заказной номер
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 дискретных сигналов

Обзор



Модули вывода дискретных сигналов SM 322 предназначены для преобразования внутренних логических сигналов контроллера в его выходные дискретные сигналы с различными электрическими параметрами. К выходам модулей могут подключаться исполнительные устройства или их коммутационные аппараты. Модули SM 322 могут работать в систе-

мах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300 всех модификаций, а также в станциях распределенного ввода-вывода ET 200M.

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

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

Состав и основные свойства модулей

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

Модуль SM 322	6ES7 322-	1BH10-0AA0	5GH00-0AB0	1FH00-0AA0	8BH10-0AB0	1BF01-0AA0
						
Количество выходов (количество групп x количество выходов)		16 2x 8	16 16x 1	16 2x 8	16 4x 4	8 2x 4
Напряжение питания нагрузки		=24 В	≈24/48 В	~120/230 В	=24 В	=24 В
Номинальный ток одного выхода		0.5 А	0.5 А	1.0 А	0.5 А	2.0 А
Поддержка изохронного режима		Есть	Нет	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции		Нет	Есть	Нет	Есть	Нет
Диагностические прерывания		Нет	Есть	Нет	Есть	Нет
Перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора		Нет	Есть	Нет	Есть	Нет
Особые свойства		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-	8BF00-0AB0	1CF00-0AA0	1FF01-0AA0	5FF00-0AB0
					
Количество выходов (количество групп x количество выходов)	8 1x 8	8 2x 4	8 2x 4	8 2x 4	8 8x 1
Напряжение питания нагрузки	=24 V	=48 ... 125 V	=48 ... 125 V	~120/230 V	~120/230 V
Номинальный ток одного выхода	0.5 A	1.5 A	1.5 A	2.0 A	2.0 A
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Есть	Нет	Нет	Нет	Есть
Диагностические прерывания	Есть	Нет	Нет	Нет	Есть
Перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора	Есть	Нет	Нет	Нет	Есть
Особые свойства		Диагностические прерывания, диагностические функции, резервированное управление нагрузкой	Нет	Индикатор перегорания предохранителя. Сменный предохранитель для каждой группы выходов.	Диагностические прерывания, настраиваемая реакция на остановку центрального процессора

Модуль SM 322	6ES7 322-	1HN01-0AA0	1HF01-0AA0	5HF00-0AB0	1HF10-0AA0
					
Количество выходов (количество групп x количество выходов)	16, реле 2x 8	8, реле 4x 2	8, реле 4x 2	8, реле 8x 1	8, реле 8x 1
Напряжение питания нагрузки	=24 ... 120 V ~48 ... 230 V	=24 ... 120 V ~48 ... 230 V	=24 ... 120 V ~48 ... 230 V	=24 ... 120 V ~24 ... 230 V	=24 ... 120 V ~48 ... 230 V
Номинальный ток одного выхода	2.0 A	3.0 A	3.0 A	5.0 A	5.0 A
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 необязательной настройкой для таких модулей (6ES7 322-1...) является возможность изменения адресов встроенных каналов вывода, присваиваемых модулю по умолчанию в процессе конфигурирования аппаратуры контроллера. Такое изменение может использоваться, например, для устранения пустых областей в адресном пространстве контроллера.

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

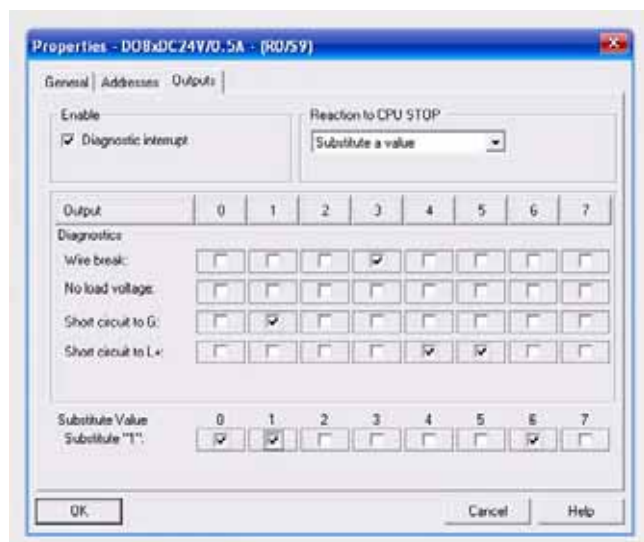
- поддержки диагностических прерываний на уровне модуля;
- реакции модуля на остановку центрального процессора с возможностью выбора:
 - сохранения текущих состояний всех выходных каналов или
 - перевода каждого канала в заданное состояние.



Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов



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

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

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

Технические данные модулей SIMATIC SM 322

Модули SIMATIC SM 322	6ES7 322-	1BF01-0AA0	1BH01-0AA0	1BH10-0AA0	1BL00-0AA0	1BP00-0AA0	1BP50-0AA0
Конструктивные особенности							
Габариты, мм		40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 112	40x 125x 112
Масса		0.19 кг	0.19 кг	0.2 кг	0.26 кг	0.26 кг	0.26 кг
Подключение внешних цепей через		20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	Два соединительных кабеля и два терминальных блока. См. секцию “Соединительные устройства”	
Характеристика модуля							
Поддержка изохронного режима		Нет	Нет	Есть	Нет	Нет	Нет
Количество выходов		8	16	16	32	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 плюс на группу
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							
Напряжение питания нагрузки U _L :							
• номинальное значение		=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений		20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения			Нет		Нет	Нет	Нет
Суммарный выходной ток группы:							
• горизонтальная установка, до 25°C		4.0 А	4.0 А	4.0 А	4.0 А	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
• горизонтальная установка, до 60°C		4.0 А	3.0 А	3.0 А	3.0 А	1.2 А	1.2 А
• вертикальная установка, до 25°C		4.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	-
• вертикальная установка, до 40°C		4.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	1.6 А	1.6 А
Гальваническое разделение:							
• между выходами и внутренней шиной контроллера		Есть, оптронная	Есть, оптронная	Есть, оптронная	Есть, оптронная	Есть, оптронная	Есть, оптронная
• между группами выходов		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
Испытательное напряжение изоляции		=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
• от источника питания L+, не более		60 мА	80 мА	110 мА	160 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
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 SIMATIC 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	550 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:	-	-	-	-	-	-	-
Условия эксплуатации							
Диапазон температур:							
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога						

Модули SIMATIC SM 322	6ES7 322-	8BF00-0AB0	1CF00-0AA0	1FF01-0AA0	1FH00-0AA0	5FF00-0AB0	1FL00-0AA0
Конструктивные особенности							
Габариты, мм	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	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	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 ... 140 В	~93 ... 132 В / ~187 ... 264 В	-	-	-	-
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Есть	-	-	-	-	-
• частота переменного тока	-	-	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц
Суммарный выходной ток группы:							
• горизонтальная установка, до 40 °C	4.0 А без диода; 3.0 А с диодом	6.0 А	4.0 А	4.0 А	8.0 А	4.0 А	4.0 А
• горизонтальная установка, до 60 °C	3.0 А без диода; 2.0 А с диодом	4.0 А	2.0 А	2.0 А	4.0 А	3.0 А	

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов

Модули SIMATIC SM 322 6ES7 322-	8BF00-0AB0	1CF00-0AA0	1FF01-0AA0	1FH00-0AA0	5FF00-0AB0	1FL00-0AA0
• вертикальная установка, до 40°C	4.0 А без диода; 3.0 А с диодом	4.0 А	2.0 А	2.0 А	4.0 А	4.0 А
Гальваническое разделение:						
• между выходами и внутренней шиной	Есть, оптронная	Есть, оптронная	Есть	Есть	Есть	Есть
• между группами выходов	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов:						
• между выходами и внутренней общей точкой	~75 В/~60 В	~146 В/~132 В	~230 В	~230 В	~230 В	~250 В
• между выходами различных групп	-	-	~500 В	~500 В	~500 В	~250 В
Испытательное напряжение изоляции:	~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	200 мА	100 мА	190 мА
• от источника питания L+, не более	90 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	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
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• индикация наличия ошибок в работе каналов	Красный светодиод F на канал	-	-	-	-	-
• считывание диагностической информации	Возможно	-	-	-	-	-
Настраиваемая реакция модуля на остановку центрального процессора	Есть	-	-	-	Есть	-

Данные для выбора исполнительных устройств

Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее	U _{L+} - 0.8 В без диода; U _{L+} - 1.6 В с диодом	U _{L+} - 1.2 В	U _{L1} - 8.5 В при I _{max} ; U _{L1} - 1.5 В при I _{min}	U _{L1} - 8.5 В при I _{max} ; U _{L1} - 1.5 В при I _{min}	U _{L1} - 8.5 В при I _{max} ; U _{L1} - 1.5 В при I _{min}	U _{L1} - 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	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 ... 1 А
• допустимый импульсный ток/ продолжительность импульса	-	До 3 А/ до 10 мс	До 20 А/ 1 период ~тока на группу 2.0 мА	До 20 А/ до 2 периодов ~тока на группу 2.0 мА	До 20 А/ до 2 периодов ~тока на группу 2.0 мА	До 10 А/ до 2 периодов ~тока
Выходной ток сигнала низкого уровня, не более	0.5 мА	0.5 мА	10 мА	-	-	2.0 мА
Минимальный ток нагрузки	-	-	-	-	-	-
Время переключения выхода при активной нагрузке, не более:						
• от низкого к высокому уровню	180 мкс	2 мс	1 период ~тока	-	-	1 период ~тока
• от высокого к низкому уровню	245 мкс	15 мс	1 период ~тока	-	-	1 период ~тока
Сопrotивление нагрузки	48 Ом...3 кОм	-	-	-	-	-
Ламповая нагрузка, не более	5 Вт	15 Вт при 48 В 40 Вт при 125 В	50 Вт	50 Вт	50 Вт	50 Вт
Габарит подключаемого пускателя по NEMA	-	-	До 5	До 4	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
Подключение к выходу дискретного входа	Возможно	Возможно	Возможно	Нет	Возможно	Возможно
Частота переключений выходов:						
• при активной нагрузке, не более	100 Гц	25 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов

Модули SIMATIC SM 322	6ES7 322-	8BF00-0AB0	1CF00-0AA0	1FF01-0AA0	1FH00-0AA0	5FF00-0AB0	1FL00-0AA0
- при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, не более - DC 13 - AC 15 - при ламповой нагрузке, не более		2.0 Гц	0.5 Гц	-	-	-	-
Ограничение коммутационных перенапряжений		2.0 Гц	0.5 Гц	-	-	-	-
Защита от коротких замыканий:		-	-	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
		10 Гц	10 Гц	1.0 Гц	1.0 Гц	1.0 Гц	1.0 Гц
		U _{L+} - 45 В	U _M - 1 В	-	-	-	-
ток срабатывания защиты		Электронная	Электронная	Предохранитель	Предохранитель	Предохранитель	Нет
Сменные предохранители:		0.75 ... 1.5 А	4.4 А, типовое значение	-	-	-	-
		-	Быстродействующий, 6.3 А/250 В, 5x 20 мм	8 А/ 250В, один на группу выходов	8 А/ 250В, один на группу выходов	3.15 А/~250 В	-

Условия эксплуатации

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

Модули SIMATIC SM 322	6ES7 322-	1HF01-0AA0	1HF10-0AA0	1HN01-0AA0	5HF00-0AB0	5GN00-0AB0
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

Характеристика модуля						
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Количество выходов	8 (реле)	8 (реле)	16 (реле)	8 (реле)	16	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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов

Модули SIMATIC SM 322 6ES7 322-	1HF01-0AA0	1HF10-0AA0	1HN01-0AA0	5HF00-0AB0	5GN00-0AB0
Данные для выбора исполнительных устройств					
Напряжение питания нагрузки U_{L+}/U_{L-} :					
• номинальное значение	До ~230 В/ до =120 В	До ~230 В/ до =120 В	До ≈ 120 В	=24 В	$\approx 24/48$ В
• допустимый диапазон изменений	-	-	-	20.4...28.8 В	-
• защита от неправильной полярности напряжения	-	-	-	Есть	-
• частота переменного тока	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	-	0 ... 63 Гц
Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее	-	-	-	-	$U_{L+} - 0.25$ В
Длительно допустимый ток выхода	3 А	8 А	2 А	5 А	0.5 А
Минимальный ток выхода	5 мА при 10 В	5 мА при 10 В	10 мА при 10 В	10 мА ³⁾ ; 11.5 мА ⁴⁾	10 мкА
Импульсный ток входа, не более					1.5 А/ 50 мс
Защита от короткого замыкания по IEC 947-5-1	Автоматический выключатель с характеристикой В для: $\cos \varphi = 1.0/ 600$ А; $\cos \varphi = 0.5 \dots 0.7/ 900$ А; с 8 А предохранителем: 1000 А		Автоматический выключатель с характеристикой В10/ В16, 200 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, 10х 58 Вт	25 000	25 000	-	25 000	-
• флуоресцентные лампы с электронным балластом, 10х 58 Вт	25 000	25 000	-	25 000	-
• флуоресцентные лампы с компенсационными схемами, 1х 58 Вт	25 000	25 000	-	25 000	-
• флуоресцентные лампы без компенсационных схем, 10х 58 Вт	25 000	25 000	-	25 000	-
Параллельное включение двух выходов:	Возможно для выходов одной группы				
• для резервированного управления нагрузкой	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• 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 SIOV CU4032 K275G на контакт	-	-	Встроенная RC-цепь, 330 Ом, 0.1 мкФ	Обеспечивается внешними цепями
Количество циклов срабатываний контактов при активной нагрузке, типовое значение:					
• =24 В/ 8.0 А	-	100 000	-	-	-
• =24 В/ 5.0 А	-	-	-	200 000	-
• =24 В/ 4.0 А	-	300 000	-	-	-
• =24 В/ 2.5 А	-	-	-	400 000	-
• =24 В/ 2.0 А	700 000	700 000	100 000	-	-
• =24 В/ 1.0 А	1 600 000	-	200 000	900 000	-
• =24 В/ 0.5 А	4 000 000	4 000 000	1 000 000	-	-
• =24 В/ 0.2 А	4 000 000	4 000 000	1 000 000	-	-
• =60 В/ 0.5 А	1 600 000	4 000 000	200 000	-	-
• =120 В/ 0.2 А	-	-	-	1 700 000	-
• =120 В/ 0.1 А	-	-	-	2 000 000	-
• ~24 В/ 1.5 А	-	-	1 500 000	-	-
• ~48 В/ 8.0 А	-	100 000	-	-	-

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов

Модули SIMATIC SM 322	6ES7 322-	1HF01-0AA0	1HF10-0AA0	1HN01-0AA0	5HF00-0AB0	5HN00-0AB0
• ~48 В/ 2.0 А		1 600 000	1 600 000	-	-	-
• ~48 В/ 1.5 А		-	-	1 500 000	-	-
• ~60 В/ 8.0 А		-	100 000	-	-	-
• ~60 В/ 2.0 А		1 200 000	1 200 000	-	-	-
• ~60 В/ 1.5 А		-	-	1 500 000	-	-
• ~120 В/ 8.0 А		-	100 000	-	-	-
• ~120 В/ 4.0 А		-	300 000	-	-	-
• ~120 В/ 2.0 А		500 000	500 000	1 000 000	-	-
• ~120 В/ 1.0 А		700 000	700 000	1 500 000	-	-
• ~120 В/ 0.5 А		1 500 000	1 500 000	2 000 000	-	-
• ~230 В/ 8.0 А		-	100 000	-	-	-
• ~230 В/ 5.0 А		-	-	-	200 000	-
• ~230 В/ 4.0 А		-	300 000	-	-	-
• ~230 В/ 2.5 А		-	-	-	400 000	-
• ~230 В/ 2.0 А		500 000	500 000	1 000 000	-	-
• ~230 В/ 1.0 А		700 000	700 000	1 500 000	900 000	-
• ~230 В/ 0.5 А		1 500 000	1 500 000	2 000 000	-	-
• ~230 В/ 0.2 А		-	-	-	1 700 000	-
• ~230 В/ 0.1 А		-	-	-	2 000 000	-
Количество циклов срабатываний контактов при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1 DC 13/ AC 15:						
• =24 В/ 5.0 А		-	-	-	100 000	-
• =24 В/ 2.5 А		-	-	-	250 000	-
• =24 В/ 2.0 А		300 000	300 000	50 000	-	-
• =24 В/ 1.0 А		500 000	500 000	100 000	500 000	-
• =24 В/ 0.5 А		1 000 000	1 000 000	500 000	-	-
• =24 В/ 0.2 А		-	-	-	1 000 000	-
• =24 В/ 0.1 А		-	-	-	1 200 000	-
• =60 В/ 0.5 А		500 000	500 000	100 000	-	-
• =60 В/ 0.3 А		-	1 000 000	-	-	-
• =60 В/ 0.2 А		300 000	-	-	-	-
• =120 В/ 0.2 А		300 000	500 000	300 000	-	-
• =120 В/ 0.1 А		-	-	-	1 200 000	-
• ~24 В/ 1.5 А		-	-	1 000 000	-	-
• ~48 В/ 3.0 А		-	500 000	-	-	-
• ~48 В/ 1.5 А		1 000 000	1 000 000	1 000 000	-	-
• ~60 В/ 3.0 А		-	300 000	-	-	-
• ~60 В/ 2.0 А		200 000	-	-	-	-
• ~60 В/ 1.5 А		1 000 000	1 000 000	1 000 000	-	-
• ~120 В/ 3.0 А		-	200 000	-	-	-
• ~120 В/ 2.0 А		200 000	300 000	700 000	-	-
• ~120 В/ 1.0 А		700 000	700 000	1 000 000	-	-
• ~120 В/ 0.7 А		1 000 000	-	-	-	-
• ~120 В/ 0.5 А		2 000 000	2 000 000	1 500 000	-	-
• ~230 В/ 5.0 А		-	-	-	100 000	-
• ~230 В/ 3.0 А		-	100 000	-	-	-
• ~230 В/ 2.5 А		-	-	-	250 000	-
• ~230 В/ 2.0 А		300 000	300 000	700 000	-	-
• ~230 В/ 1.0 А		700 000	700 000	1 000 000	500 000	-
• ~230 В/ 0.5 А		2 000 000	2 000 000	1 500 000	-	-
• ~230 В/ 0.2 А		-	-	-	1 000 000	-
• ~230 В/ 0.1 А		-	-	-	1 200 000	-
Условия эксплуатации						
Диапазон температур:						
• горизонтальная установка		0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• вертикальная установка		0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия						
См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога						

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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов

Технические данные модулей SIPLUS SM 322

Модули SIPLUS SM 322	6AG1 322-1BF01-2XB0 8 DO =24 В/ 2 А	6AG1 322-1BH01-2AA0 16 DO =24 В/ 0.5 А	6AG1 322-1BH01-4AA0 16 DO =24 В/ 0.5 А
Базовые модули			
Заказной номер базового модуля	6ES7 322-1BF01-0AA0	6ES7 322-1BH01-0AA0	6ES7 322-1BH01-0AA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Условия эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C	0 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Есть, температура T1, категория 1	Нет

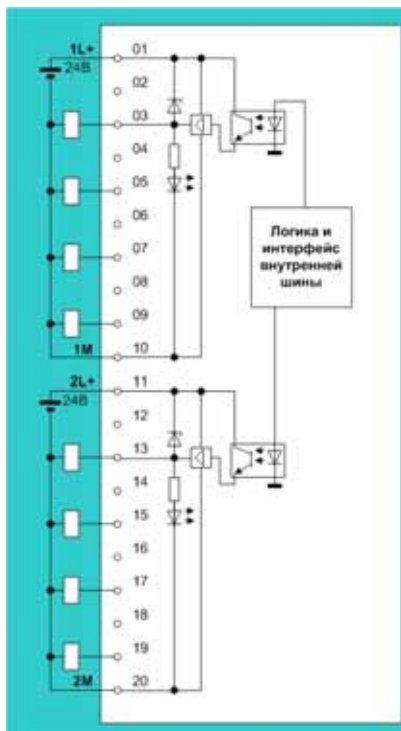
Модули SIPLUS SM 322	6AG1 322-1BL00-2AA0 32 DO =24 В/ 0.5 А	6AG1 322-1BL00-4AA0 32 DO =24 В/ 0.5 А	6AG1 322-1CF00-2AA0 8 DO =48 ... 125 В/ 1.5 А	6AG1 322-1CF00-7AA0 8 DO =48 ... 125 В/ 1.5 А
Базовые модули				
Заказной номер базового модуля	6ES7 322-1BL00-0AA0	6ES7 322-1BL00-0AA0	6ES7 322-1CF00-0AA0	6ES7 322-1CF00-0AA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Условия эксплуатации				
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	0 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Нет	Есть, температура T1, категория 1	Нет

Модули SIPLUS SM 322	6AG1 322-1FF01-2AA0 8 DO ~120/230 В/ 1 А	6AG1 322-1FF01-7AA0 8 DO ~120/230 В/ 1 А	6AG1 322-1FH00-7AA0 16 DO ~120/230 В/ 1 А	6AG1 322-1HF10-2AA0 8 RO =24 В/ ~230 В/ 5 А
Базовые модули				
Заказной номер базового модуля	6ES7 322-1FF01-0AA0	6ES7 322-1FF01-0AA0	6ES7 322-1FH00-0AA0	6ES7 322-1HF10-0AA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Условия эксплуатации				
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-25 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Нет	Нет	Есть, температура T1, категория 1

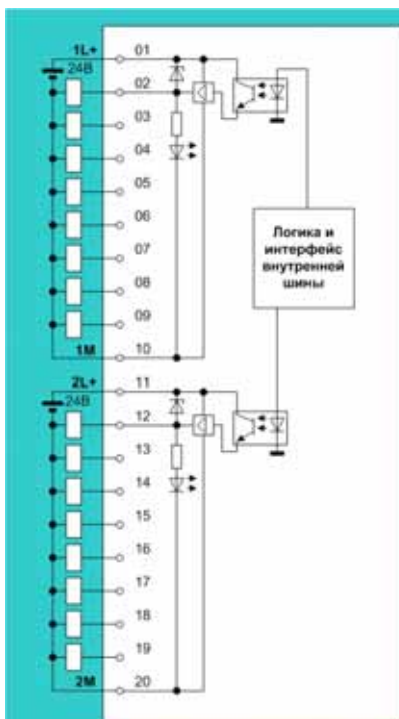
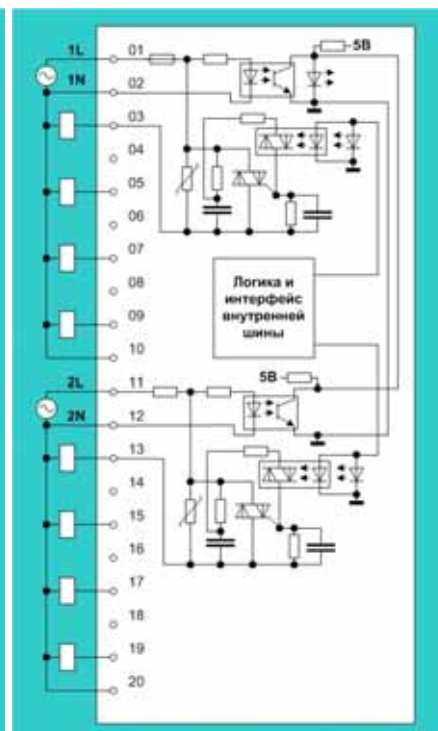
Модули SIPLUS SM 322	6AG1 322-1NH01-2AA0 16 RO =24 В/ ~230 В/ 2 А	6AG1 322-1NH01-4AA0 16 RO =24 В/ ~230 В/ 2 А	6AG1 322-5FF00-4AB0 8 DO ~120/230 В/ 2 А	6AG1 322-5HF00-4AB0 8 RO =24 В/ ~230 В/ 5 А
Базовые модули				
Заказной номер базового модуля	6ES7 322-1NH01-0AA0	6ES7 322-1NH01-0AA0	6ES7 322-5FF00-0AB0	6ES7 322-5HF00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Условия эксплуатации				
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Нет	Нет	Нет

Модули SIPLUS SM 322	6AG1 322-8BF00-2AB0 8 DO =24 В/ 0.5 А, защита от КЗ, диагностика	6AG1 322-8BH01-2AB0 16 DO =24 В/ 0.5 А, мониторинг обрыва внешних цепей, диагностика
Базовые модули		
Заказной номер базового модуля	6ES7 322-8BF00-0AB0	6ES7 322-8BH01-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Условия эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Нет

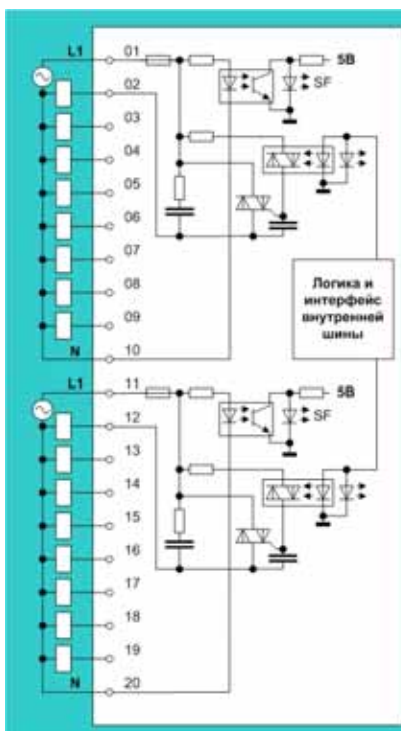
Схемы подключения внешних цепей



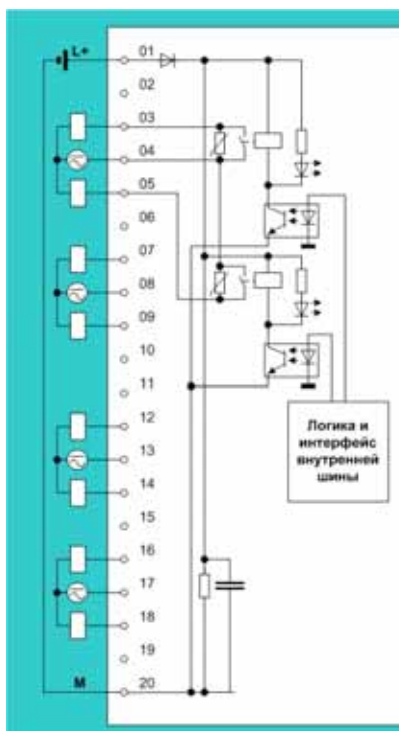
6ES7 322-1BF01-0AA0

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

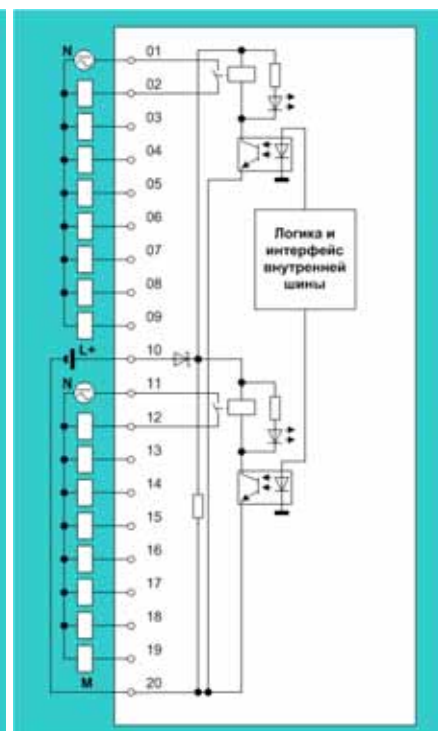
6ES7 322-1FF01-0AA0



6ES7 322-1FH00-0AA0



6ES7 322-1HF01-0AA0

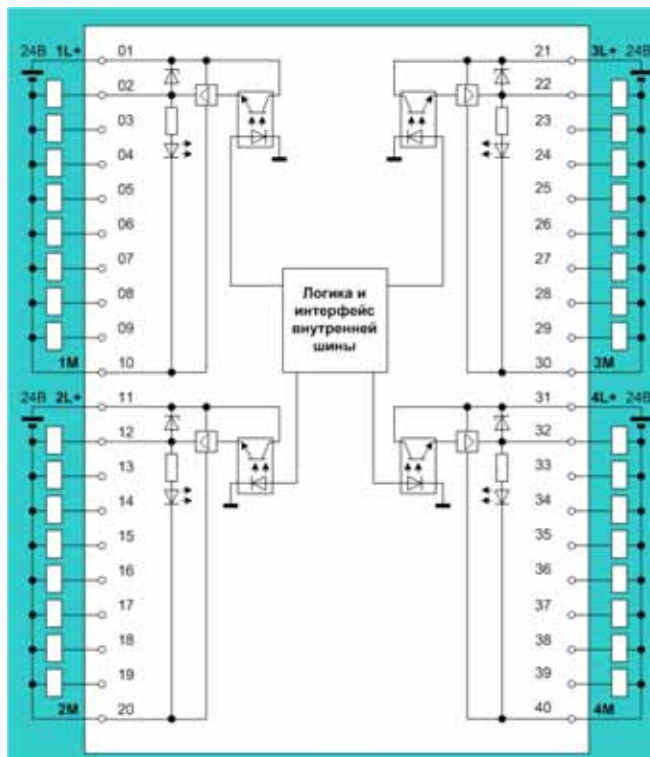


6ES7 322-1HH01-0AA0

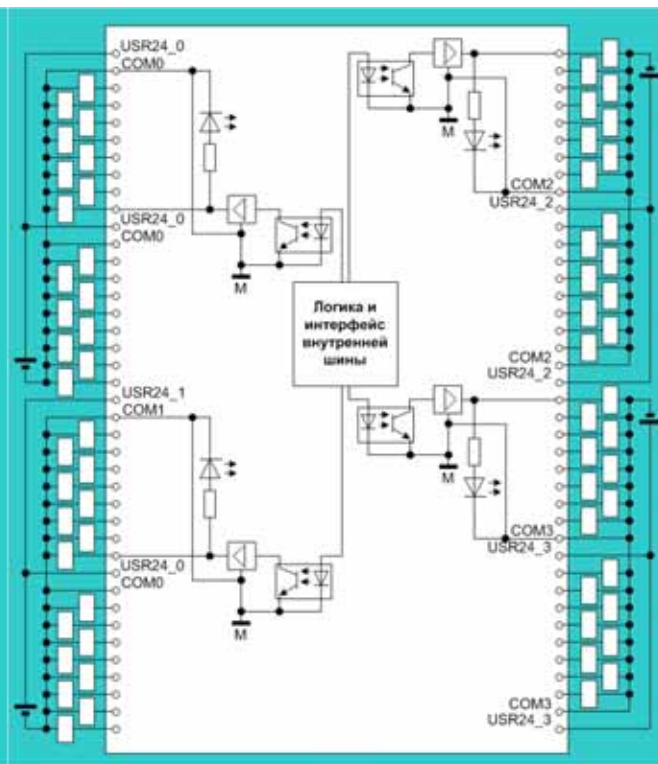
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

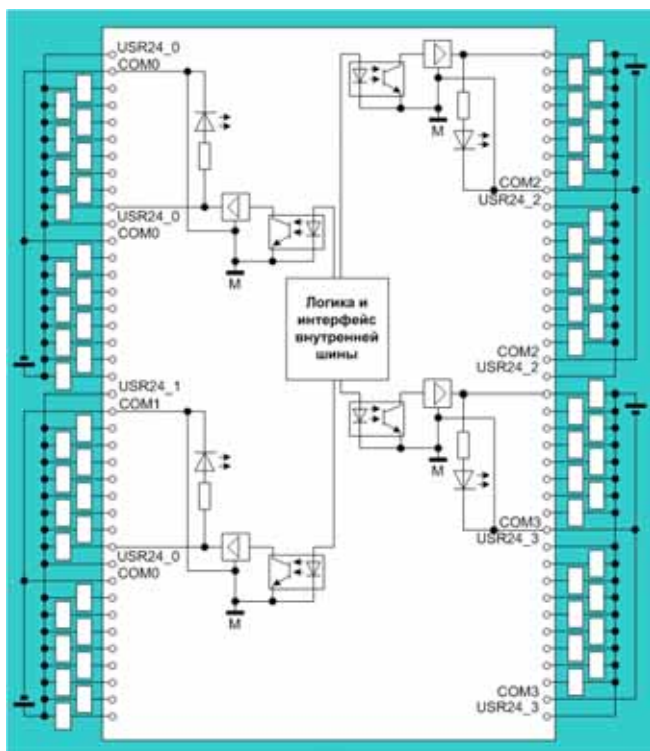
Модули вывода дискретных сигналов



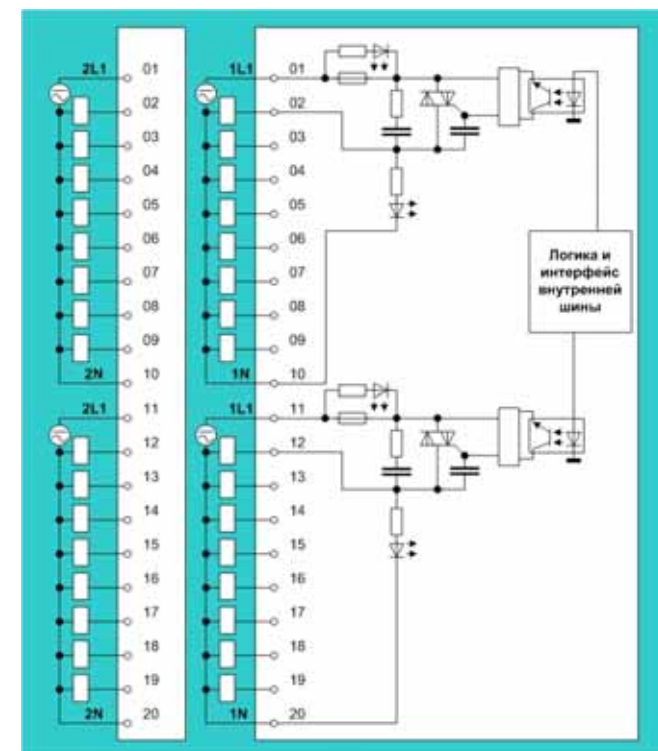
6ES7 322-1BL00-0AA0



6ES7 322-1BP00-0AA0



6ES7 322-1BP50-0AA0

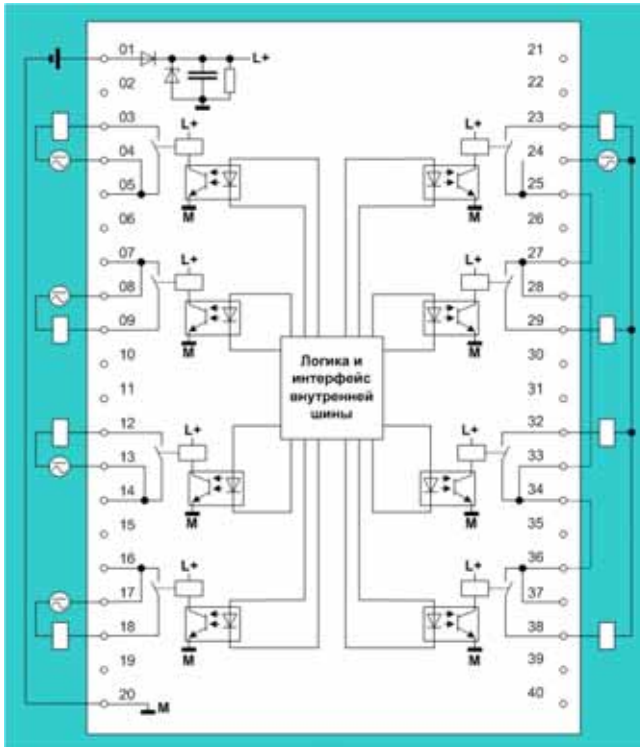


6ES7 322-1FL00-0AA0

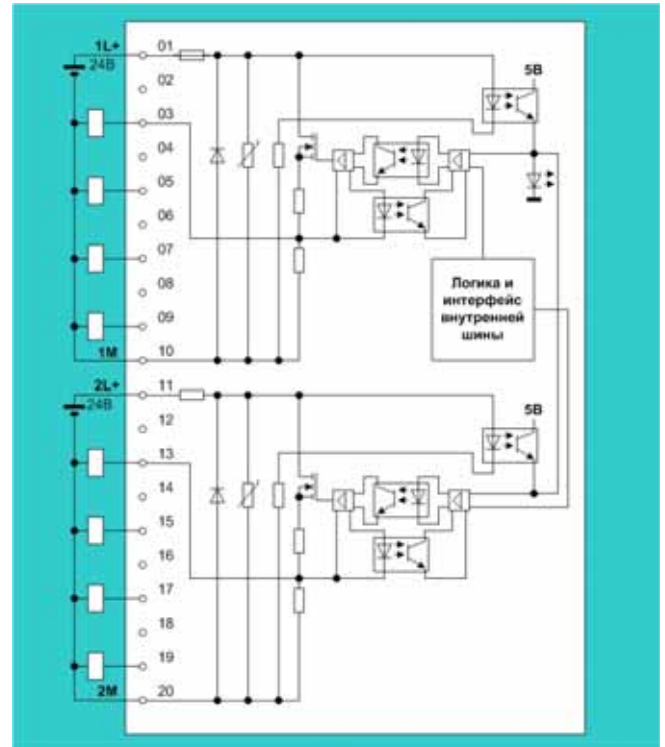
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

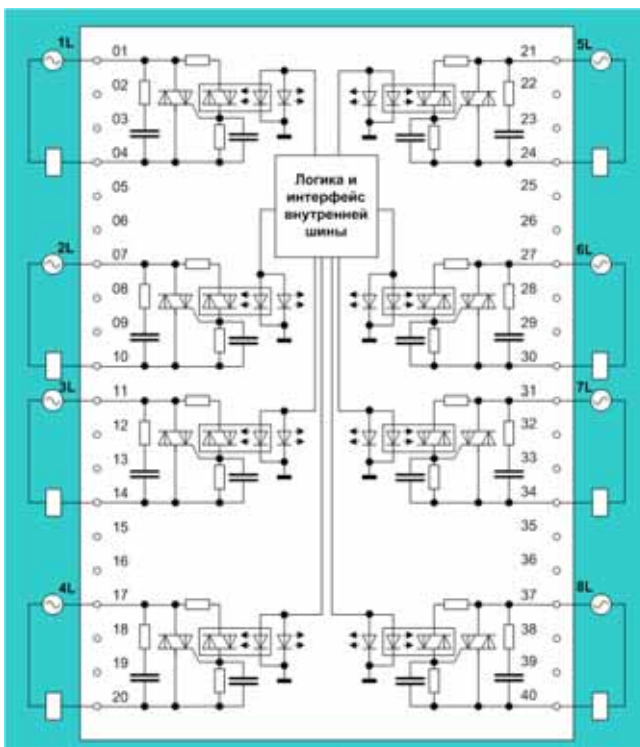
Модули вывода дискретных сигналов



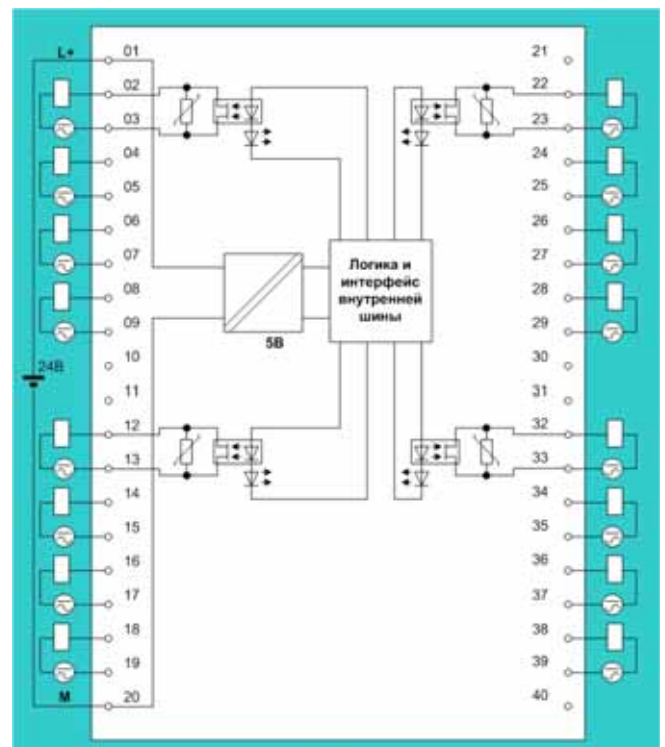
6ES7 322-1HF10-0AA0



6ES7 322-1CF00-0AA0



6ES7 322-5FF00-0AB0



6ES7 322-5GH00-0AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIPLUS SM 322 модуль вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 8 выходов = 48 ... 125 В/1.5 А 8 выходов ~120/230 В/1 А 16 замыкающих контактов реле (2 группы по 8 выходов) = 24 В/2 А или ~120 В/2 А 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 8 замыкающих контактов реле = 24 В/5 А или ~230 В/5 А	6AG1 322-1CF00-2AA0 6AG1 322-1FF01-2AA0 6AG1 322-1HH01-2AA0 6AG1 322-1HF10-2AA0	Запасные предохранители 6.3 А для модулей 6ES7 322-1CF00-0AA0, упаковка из 10 штук - десять 8 А быстродействующих предохранителей, два держателя предохранителя	6ES7 973-1GC00-0AA0 6ES7 973-1HD00-0AA0
SIPLUS SM 322 модуль вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 8 дискретных выходов = 24 В/2 А 8 выходов = 24 В/0.5 А, защита от коротких замыканий в цепи нагрузки, диагностика 8 выходов = 48 ... 125 В/1.5 А 16 выходов = 24 В/0.5 А 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 32 выхода = 24 В/0.5 А, суммарный выходной ток 8 А	6AG1 322-1BF01-2XB0 6AG1 322-8BF00-2AB0 6AG1 322-1CF00-7AA0 6AG1 322-1BH01-2AA0 6EAG1 322-1BL00-2AA0	Аксессуары - фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей - с 20-полюсными фронтальными соединителями - с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей - с 20-полюсными фронтальными соединителями - с 40-полюсными фронтальными соединителями - шинный соединитель (запасная часть) - гибкие и модульные соединители	6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0 См. раздел “Методы соединения”
SIPLUS SM 322 модуль вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 8 выходов ~120/230 В/1 А 16 выходов ~120/230 В/0.5 А	6AG1 322-1FF01-7AA0 6AG1 322-1FH00-7AA0	Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, - с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями: - бензинового цвета - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета - с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями: - бензинового цвета - светло бежевого цвета - желтого цвета	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0 6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0
SIPLUS SM 322 модуль вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 8 выходов ~120/230 В/1 А 16 выходов ~120/230 В/0.5 А	6AG1 322-1FF01-7AA0 6AG1 322-1FH00-7AA0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Фронтальные соединители 20-полюсные: - с контактами под винт, 1 шт. - с контактами под винт, 100 шт. - с контактами-защелками, 1 шт. - с контактами-защелками, 100 шт. - с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 40-полюсные: - с контактами под винт, 1 шт. - с контактами под винт, 100 шт. - с контактами-защелками, 1 шт. - с контактами-защелками, 100 шт. - 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	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Дополнительные компоненты для 64-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов - соединительный кабель для подключения терминального блока, упаковка из 2 штук, - длина 1.0 м - длина 2.5 м - длина 5.0 м - терминальный блок для подключения внешних цепей модуля, упаковка из 2 штук, - с поддержкой технологии FastConnect - с контактами-защелками	6ES7 392-4BB00-0AA0 6ES7 392-4BC50-0AA0 6ES7 392-4BF00-0AA0 6ES7 392-1AN00-1AB0 6ES7 392-1BN00-0AA0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Обзор



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

Модули SM 323 и SM 327 могут работать в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300

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

Модули выпускаются в компактных пластиковых корпусах, которые оснащены:

- зелеными светодиодами индикации состояний входных и выходных каналов;
- красным светодиодом индикации наличия ошибок в работе модуля;
- разъемом для установки фронтального соединителя, который закрыт защитной крышкой;
- пазом на защитной крышке для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

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

Состав и основные свойства модулей

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

Настраиваемые параметры

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

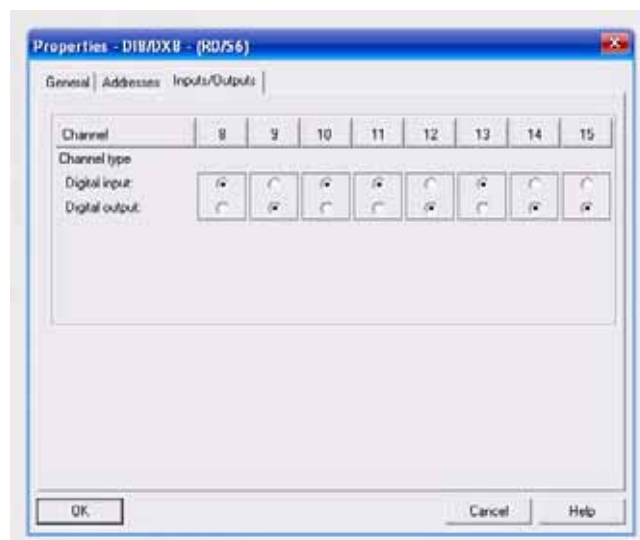
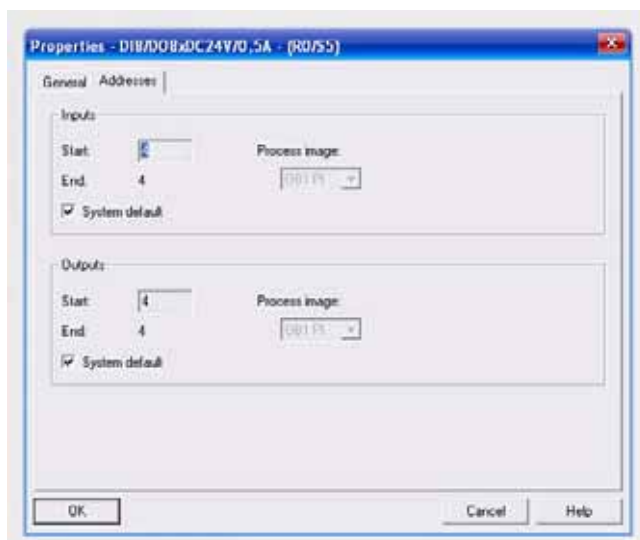
мер, для устранения пустых областей в адресном пространстве контроллера.

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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода дискретных сигналов



Технические данные модулей SIMATIC SM 323 и SM 327

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

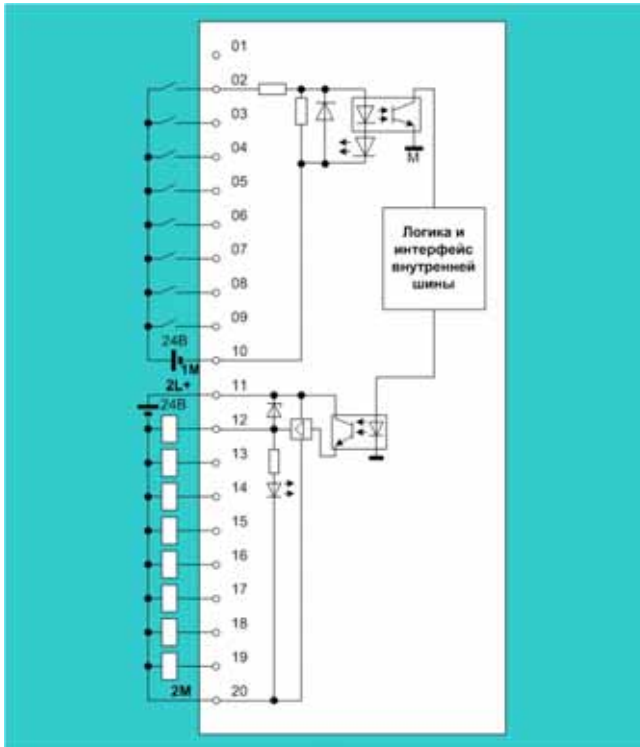
Модули SIMATIC	6ES7 323-1BH01-0AA0	6ES7 323-1BL00-0AA0	6ES7 327-1BH00-0AB0
Состояния, прерывания, диагностика	1 зеленый светодиод на каждый канал ввода и каждый канал вывода		
Индикация состояний входов и выходов	Нет	Нет	Нет
Прерывания	Нет	Нет	Нет
Диагностические функции	Нет	Нет	Нет
Данные для выбора датчиков			
Входное напряжение:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• высокого уровня	13...30 В	13...30 В	15...30 В
• низкого уровня	-30...+5 В	-30...+5 В	-30...+5 В
Входной ток высокого уровня, типовое значение	7.0 мА	7.0 мА	6.0 мА
Задержка переключения:			
• от низкого к высокому уровню	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс
• от высокого к низкому уровню	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс
Входная характеристика по IEC 61131	Тип 1	Тип 1	Тип 1
2-проводное подключение датчиков BERO	Возможно	Возможно	Возможно
• допустимый базовый ток	2.0 мА	1.5 мА	1.5 мА
Данные для выбора исполнительных устройств			
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	U _{L+} - 0.8 В	U _{L+} - 0.8 В	U _{L+} - 1.5 В
Выходной ток высокого уровня:			
• номинальное значение	0.5 А	0.5 А	0.5 А
• допустимый диапазон изменений	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А
Выходной ток низкого уровня, не более	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА
Время переключения при активной нагрузке, не более:			
• от низкого к высокому уровню	100 мкс	100 мкс	350 мкс
• от высокого к низкому уровню	500 мкс	500 мкс	500 мкс
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	Возможно	Возможно	Возможно
Частота переключений выходов:			
• при активной нагрузке, не более	100 Гц	100 Гц	100 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 13, не более	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке, не более	10 Гц	100 Гц	10 Гц
Ограничение коммутационных перенапряжений	U _{L+} - 53 В	U _{L+} - 53 В	U _{L+} - 54 В
Защита от коротких замыканий:			
• ток срабатывания защиты	Электронная 1 А, типовое значение	Электронная 1 А, типовое значение	Электронная 1 А, типовое значение
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:			
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

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

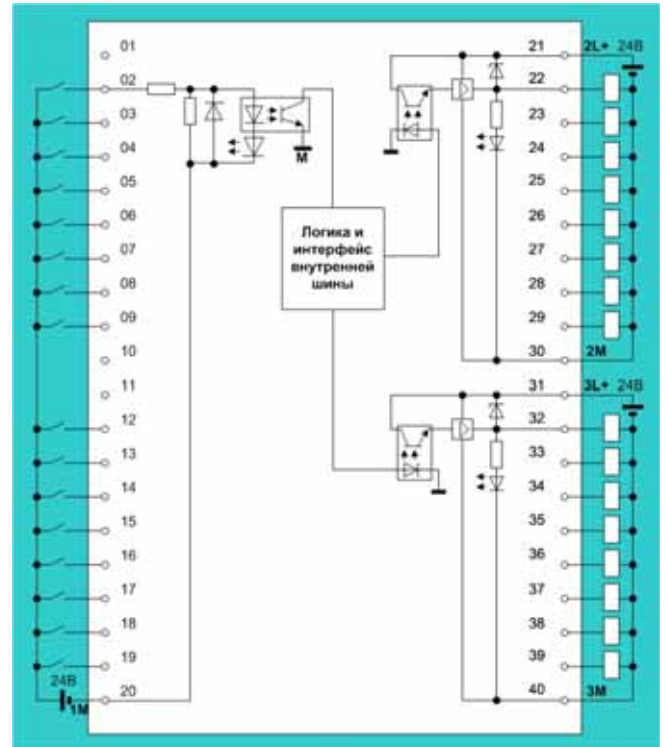
Технические данные модуля SIPLUS SM 323

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

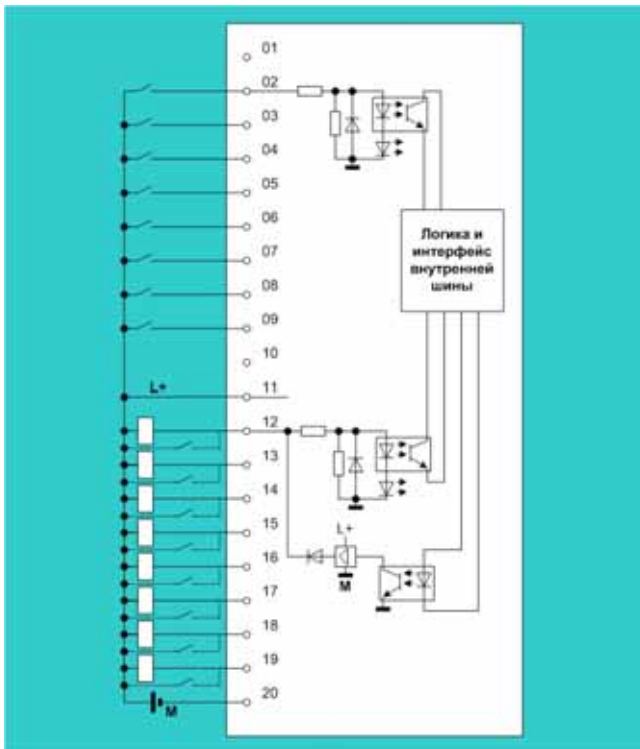
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 323-1BH01-0AA0



6ES7 323-1BL00-0AA0



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
SIMATIC SM 323 модуль ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: 8 входов =24 В и 8 выходов =24 В/ 0.5 А, общий выходной ток 2 А. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 16 входов =24 В и 16 выходов =24 В/ 0.5 А, общий выходной ток 4А. 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 323-1BH01-0AA0 6ES7 323-1BL00-0AA0	Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, - с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями: - бензинового цвета - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета - с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями: - бензинового цвета - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0
SIMATIC SM 327 модуль ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 8 входов =24 В и 8 универсальных каналов, настраиваемых на режим ввода (=24 В) или вывода (=24 В/ 0.5 А) дискретных сигналов. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 327-1BH00-0AA0	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. 40-полюсные: - с контактами под винт, 1 шт. - с контактами под винт, 100 шт. - с контактами-защелками, 1 шт. - с контактами-защелками, 100 шт. - с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт.	6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0 6ES7 392-2DX10-0AA0
SIPLUS SM 323 модуль ввода-вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 8 входов =24 В и 8 выходов =24 В/ 0.5 А, общий выходной ток 2 А. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 8 входов =24 В и 8 выходов =24 В/ 0.5 А, общий выходной ток 2 А. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6AG1 323-1BH01-2AA0	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 - фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упакована из 5 штук. 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей - с 20-полюсными фронтальными соединителями - с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей - с 20-полюсными фронтальными соединителями - с 40-полюсными фронтальными соединителями - шинный соединитель (запасная часть) - гибкие и модульные соединители	6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0 См. раздел "Методы соединения"	CAX-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAX систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
		S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

Обзор

Модули ввода аналоговых сигналов SM 331 предназначены для подключения к контроллеру аналоговых датчиков, выполнения аналого-цифрового преобразования входных аналоговых сигналов и формирования цифровых величин, используемых центральным процессором в ходе выполнения программы. К входам модулей могут подключаться датчики с унифицированными выходными электрическими сигналами напряжения или силы тока, термопары, термометры сопротивления и т.д. При использовании соединительных кабелей допустимых длин промежуточные усилители не нужны.

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

Все модули выпускаются в компактных пластиковых корпусах, которые оснащены:



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

Состав и основные свойства модулей

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

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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

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

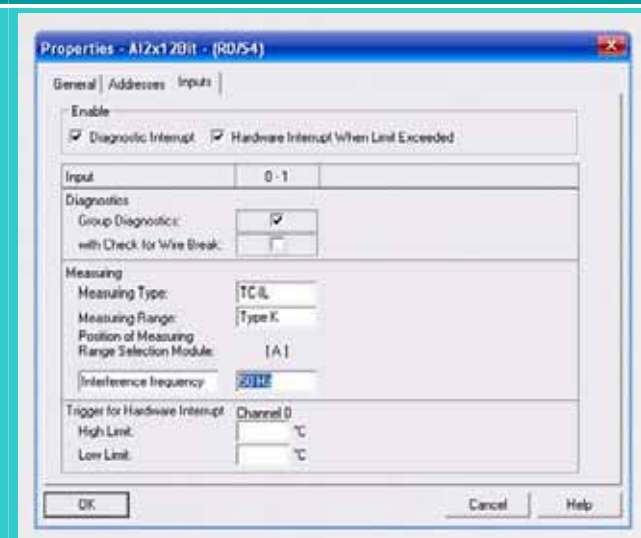
Настраиваемые параметры

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



Настройки на уровне модуля

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

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

Настройки на уровне каждой пары каналов

Разрешение/ запрет групповой диагностики каналов.

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

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

Выбор диапазонов измерения:

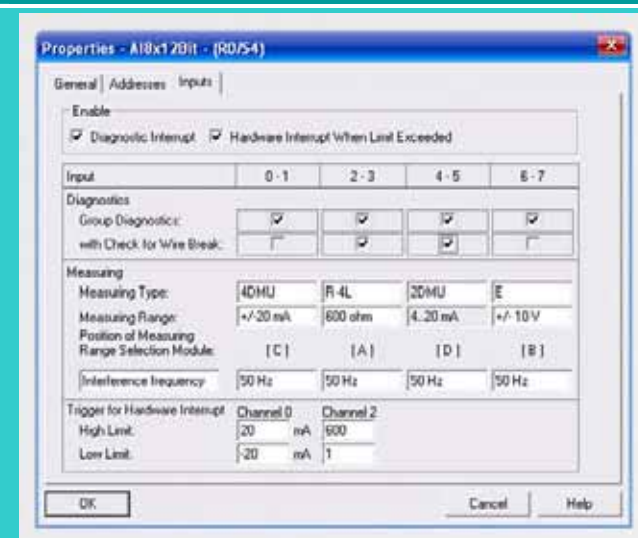
- унифицированные сигналы напряжения ± 80 мВ, ± 250 мВ, ± 500 мВ, ± 1 В, ± 2.5 В, ± 5 В, ± 10 В, 1 ... 5 В;
- унифицированные сигналы силы тока ± 3.2 мА, ± 10 мА, ± 20 мА, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА с 4-проводными схемами подключения датчиков;
- унифицированные сигналы 4 ... 20 мА с 2-проводными схемами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

Дополнительные настройки

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

для каналов 0 и/или 2

6ES7 331-7KF02-0AB0



Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

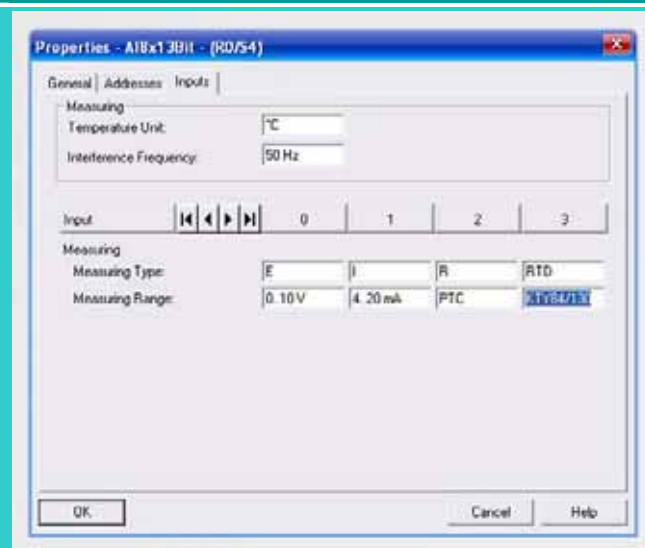
6ES7 331-7KB02-0AB0

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

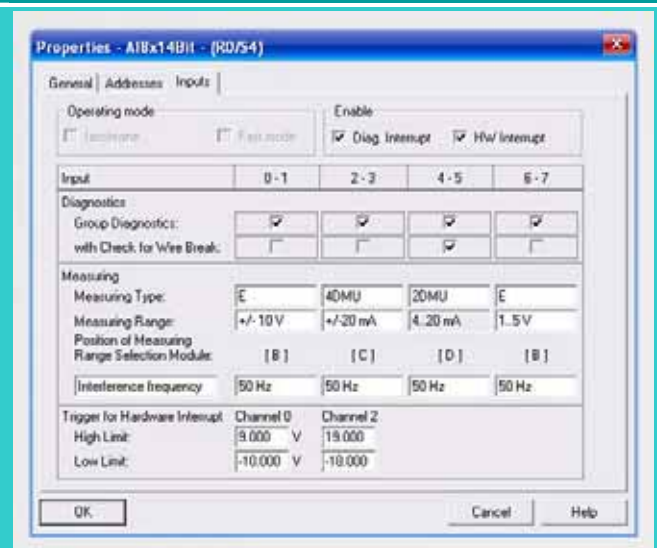


Настройки на уровне модуля

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/ PTC;
- 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.

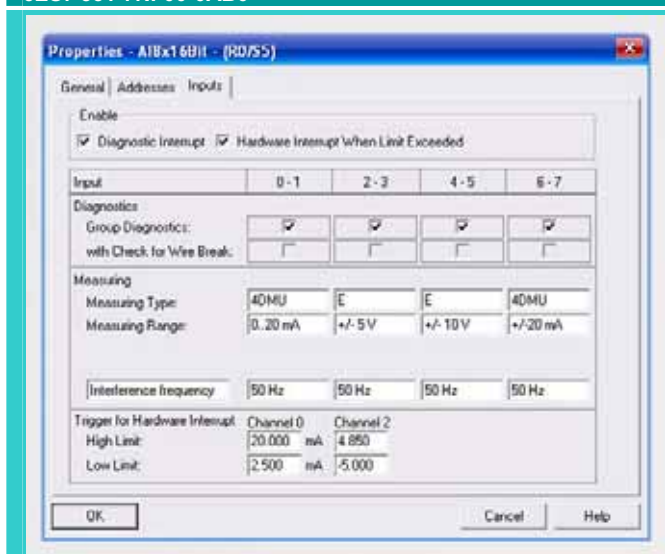
Перед выполнением программных настроек необходимо установить в соответствующие положения (А, В, С или D) модули выбора диапазонов измерений (в боковой стенке модуля). Каждый модуль выбора диапазонов измерений определяет вид входных сигналов для соответствующей пары входных каналов.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

6ES7 331-7NF00-0AB0

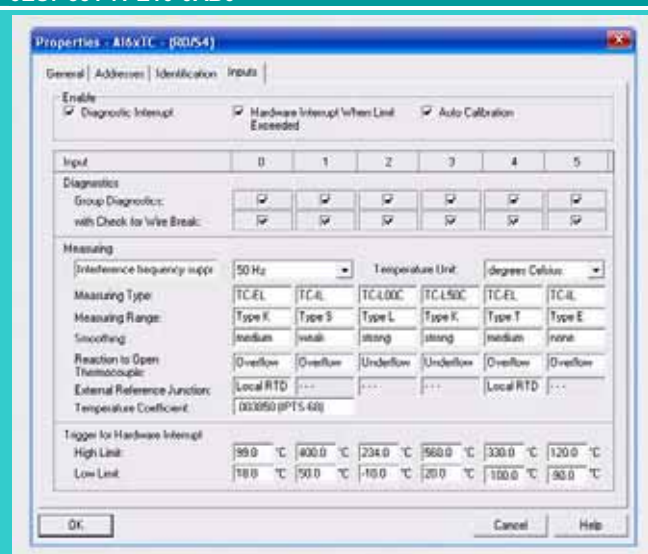


Настройки на уровне модуля

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

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

6ES7 331-7PE10-0AB0



Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

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

Разрешение/ запрет выполнения операций автоматической калибровки каналов.

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

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

Настройки на уровне каналов

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

Выбор диапазонов измерений для каждой пары каналов:

- унифицированные сигналы напряжения ± 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, C, TXK/XK(L) измерение температуры с внутренней температурной компенсацией, с внешней температурной компенсацией, с использованием опорной точки 0 °C или с использованием опорной точки 50 °C;
 - на режим измерения напряжения: ± 25 мВ, ± 50 мВ, ± 80 мВ, ± 250 мВ, ± 500 мВ, ± 1 В;
 - выбор реакции на обрыв цепи подключения датчика переполнение за пределами верхней или нижней границы диапазона;
- Выбор режима сглаживания входных сигналов (нет/ слабое/ среднее/ сильное) для каждого входного канала.

Дополнительные настройки

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

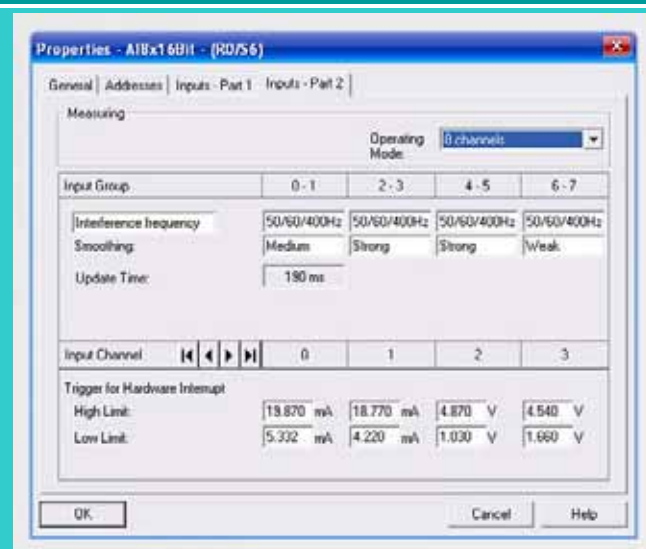
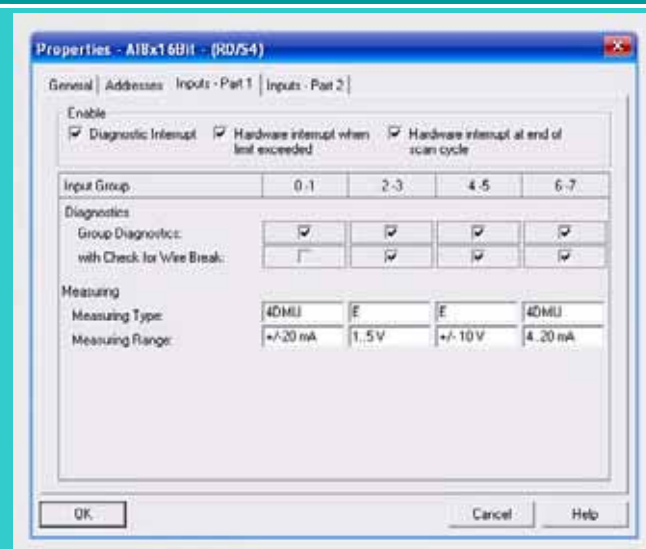
Установка граничных значений изменения входного сигнала для каждого канала. При разрешенной поддержке аппаратных прерываний выход сигнала за заданные границы будет сопровождаться формированием сигнала аппаратного прерывания.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

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)

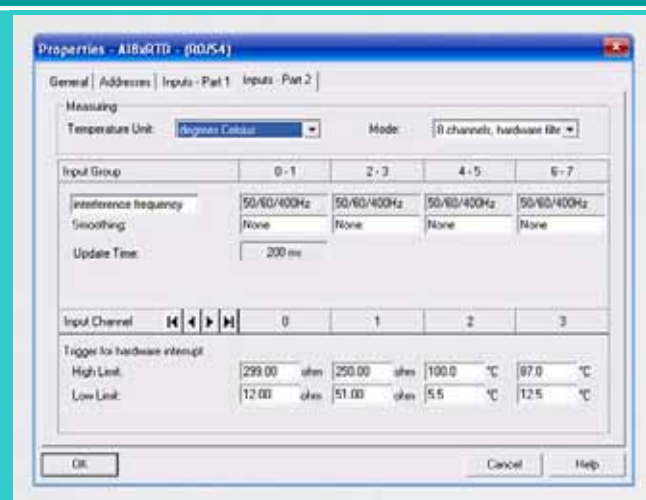
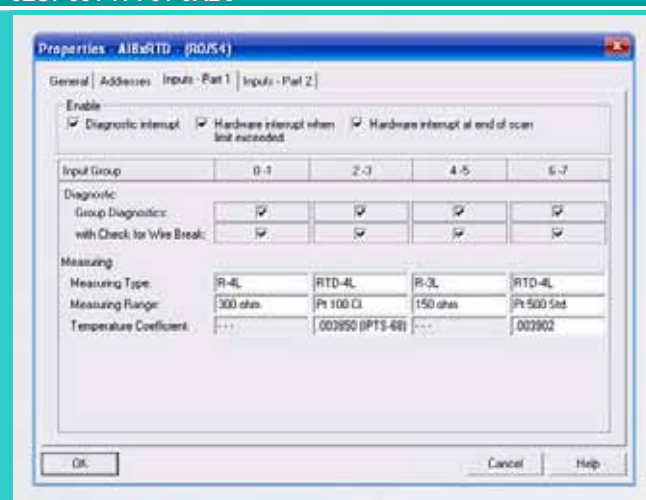
400, 60 или 50 Гц

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

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

Выбор частоты подавления помех:

400, 60 или, 50 Гц

50/ 60/ 400 Гц

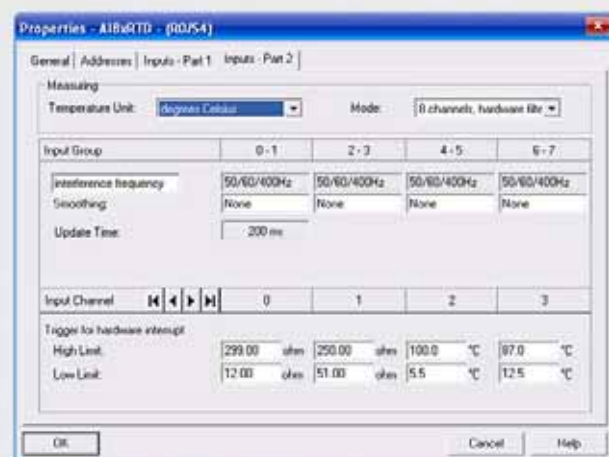
50/ 60/ 400 Гц

Дополнительные настройки

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

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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

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 модулей SIMATIC SM 331

Модули SIMATIC SM 331	6ES7 331-1KF02-0AB0	6ES7 331-7KB02-0AB0	6ES7 331-7KF02-0AB0
Конструктивные особенности			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117
Масса	0.25 кг	0.25 кг	0.25 кг
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля			
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Общее количество входов	8	2	8
• из них для измерения сопротивления	8	1	4
• количество групп x количество каналов в группе	1x 8	1x 2	4x 2
Длина экранированного кабеля, не более	200 м (50 м для диапазона ± 50 мВ)	200 м (50 м для диапазона ± 80 мВ и термопар)	200 м
Напряжения, токи, потенциалы			
Напряжение питания входной электроники модуля U_{L+}	Нет	≈ 24 В	≈ 24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Есть	Есть
Цель 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)	≈ 2.3 В
• между входами (CMV)	≈ 2 В	≈ 2.5 В, типовое значение (более ≈ 2.3 В)	≈ 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	16.7	16.7
• дополнительное время преобразования, мс:			
- на измерение сопротивления	66	3	3
- на мониторинг обрыва линии	55	17	17
- на измерение сопротивления и мониторинг обрыва линии		22	22
• базовое время преобразования на модуль	66	102	102
• разрешающая способность, включая знаковый разряд, бит	1	1	1
Сглаживание измеренных значений	10	10	10
Подавление помех, погрешности	16	16	16
Подавление помех при $f = n$ ($f_1 \pm 1\%$), где f_1 – частота сигналов помехи, $n = 1, 2, \dots$:	6	6	6
• синфазные сигналы, не менее	34	34	34
• последовательные сигналы (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее	204	204	204
	13	12	12
	13	14	14
	Нет	Нет	Нет
Подавление помех, погрешности			
Подавление помех при $f = n$ ($f_1 \pm 1\%$), где f_1 – частота сигналов помехи, $n = 1, 2, \dots$:			
• синфазные сигналы, не менее	86 дБ при $V_{CM} < 2$ В	70 дБ при $V_{CM} < 2.5$ В	70 дБ при $V_{CM} < 2.5$ В
• последовательные сигналы (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее	40 дБ	40 дБ	40 дБ

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:			
- KTY83/110	±3.5 K	-	-
- KTY84/130	±4.5 K	-	-
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ¹⁾ :			
• сигналы напряжения:			
- ±50 мВ	±0.3 %	-	-
- ±80 мВ	-	±0.6 %	±0.7 %
- ±250 мВ	-	±0.4 %	±0.4 %
- ±500 мВ	±0.3 %	±0.4 %	±0.4 %
- ±1 В	±0.3 %	±0.4 %	±0.4 %
- ±2.5 В	-	±0.6 %	±0.6 %
- ±5 В	±0.4 %	±0.6 %	±0.6 %
- ±10 В	±0.3 %	±0.6 %	±0.6 %
- 1 ... 5 В	±0.3 %	±0.6 %	±0.6 %
- 0 ... 10 В	±0.3 %	-	-
• сигналы силы тока:			
- ±3.2 мА	-	±0.5 %	±0.5 %
- ±10 мА	-	±0.5 %	±0.5 %
- ±20 мА	±0.3 %	±0.5 %	±0.5 %
- 0 ... 20 мА	±0.3 %	±0.5 %	±0.5 %
- 4 ... 20 мА	±0.3 %	±0.5 %	±0.5 %
• измерение сопротивления:			
- 0 ... 150 Ом	-	±0.5 %	±0.5 %
- 0 ... 300 Ом	-	±0.5 %	±0.5 %
- 0 ... 600 Ом	±0.3 %	±0.5 %	±0.5 %
- 0 ... 6 кОм	±0.3 %	-	-
- PTC	±0.3 %	-	-
• термопары типов E, N, J, K, L	-	±0.7 %	±0.7 %
• термометры сопротивления:			
- Pt100, стандартный диапазон	±1.0 K	±0.5 %	±0.5 %
- Ni100, стандартный диапазон	±1.0 K	±0.5 %	±0.5 %
- Pt100, климатический диапазон	±0.8 K	±0.6 %	±0.6 %
- Ni100, климатический диапазон	±0.8 K	-	-
- Ni1000, LG-Ni 1000, стандартный диапазон	±0.8 K	-	-
- Ni1000, LG-Ni 1000, климатический диапазон	±0.8 K	-	-
• термисторы:			
- KTY83/110	±2.0 K	-	-
- KTY84/130	±2.7 K	-	-

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	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• считывание диагностических данных	Нет	Поддерживается	Поддерживается
Данные для выбора датчиков			
Параметры входных сигналов/ входное сопротивление канала подключения:			
• датчика напряжения	±50 мВ/ 100 кОм; ±500 мВ/ 100 кОм; ±1 В/ 100 кОм; ±5 В/ 100 кОм; ±10 В/ 100 кОм; 1 ... 5 В/ 100 кОм; 0 ... 10 В/ 100 кОм	±80 мВ/10 МОм; ±250 мВ/10 МОм; ±500 мВ/10 МОм; ±1 В/10 МОм; ±2.5 В/100 кОм; ±5 В/100 кОм; ±10 В/100 кОм; 1...5 В/100 кОм	±80 мВ/10 МОм; ±250 мВ/10 МОм; ±500 мВ/10 МОм; ±1 В/10 МОм; ±2.5 В/100 кОм; ±5 В/100 кОм; ±10 В/100 кОм; 1...5 В/100 кОм
• датчика силы тока	±20 мА/ 100 Ом; 0 ... 20 мА 100 Ом; 4 ... 20 мА/ 100 Ом	±3.2 мА/25 Ом; ±10 мА/25 Ом; ±20 мА/25 Ом; 0...20 мА/25 Ом; 4...20 мА/25 Ом	±3.2 мА/25 Ом; ±10 мА/25 Ом; ±20 мА/25 Ом; 0...20 мА/25 Ом; 4...20 мА/25 Ом
• датчика сопротивления	0 ... 600 Ом/ 100 МОм; 0 ... 6 кОм/ 100 МОм; PTC/ 100 МОм	0...150 Ом/10 МОм; 0...300 Ом/10 МОм; 0...600 Ом/10 МОм	0...150 Ом/10 МОм; 0...300 Ом/10 МОм; 0...600 Ом/10 МОм
• термопар	-	Типы E, N, J, K, L/ 10 МОм	Типы E, N, J, K, L/ 10 МОм
• термисторов	KTY83/110/ 100 МОм; KTY84/130/ 100 МОм	-	-
• термометров сопротивления:			
- Pt 100, стандартный/ климатический	Есть/ 100 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- Ni 100, стандартный/ климатический	Есть/ 100 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- Ni 1000, стандартный/ климатический	Есть/ 100 МОм	-	-
- LG-Ni 1000, стандартный/ климатический	Есть/ 100 МОм	-	-
Максимальное входное напряжение для каналов измерения напряжения:		20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скажность 1:20)	20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скажность 1:20)
• для входов U+	30 В, длительно	-	-
• для входов M+, M-, S-	12 В длительно, 30 В в течение 1 с	-	-
Максимальный входной ток для каналов измерения силы тока	40 мА (для входа I+)	40 мА	40 мА
Подключение датчиков:			
• для измерения напряжения	Возможно	Возможно	Возможно
• для измерения силы тока			
- по 2-проводной схеме	Возможно с внешним блоком питания	Возможно	Возможно
- по 4-проводной схеме	Возможно	Возможно	Возможно
• для измерения сопротивления/ температуры с помощью термометров сопротивления			
- по 2-проводной схеме	Возможно	Возможно	Возможно
- по 3-проводной схеме	Возможно	Возможно	Возможно
- по 4-проводной схеме	Возможно	Возможно	Возможно
• нагрузка для 2-проводных трансмиттеров, не более	-	820 Ом	820 Ом
Линеаризация характеристик:	Настраивается	Настраивается	Настраивается
• для термопар	-	Типов E, N, J, K, L	Типов E, N, J, K, L
• для термометров сопротивления	Pt100, Ni100, Ni1000, LG-Ni1000 стандартных и климатических диапазонов	Pt100 и Ni100 стандартных и климатических диапазонов	Pt100 и Ni100 стандартных и климатических диапазонов
• единицы измерения температуры	Градусы Цельсия/ Фаренгейта/ Кельвина	Градусы Цельсия	Градусы Цельсия
Температурная компенсация:			
• 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:	
• положение A	-	± 80 мВ, ± 250 мВ, ± 500 мВ, ± 1 В	
		Термопары типов N, E, J, K, L	
		0...150 Ом, 0...300 Ом, 0...600 Ом	
		Термометры сопротивления Pt100 и Ni100 стандартного или климатического диапазона	
• положение B	-	± 2.5 В, ± 5 В, ± 10 В, 1...5 В	
• положение C	-	4-проводные датчики ± 3.2 мА, ± 10 мА, ± 20 мА, 0...20 мА, 4...20 мА	
• положение D	-	2-проводные датчики 4...20 мА	
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:			
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

1) По отношению к конечной точке шкалы

Модули SM331	6ES7 331-7HF01-0AB0	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
Режим преобразования	-	-	8-канальный
			4-канальный
Время интегрирования/ преобразования/ разрешающая способность на один канал:			
• программная настройка	Есть	Есть	Есть
• подавление шумов для частоты f1, Гц	Нет	100	Всех ^{2)/} 50/ 60/ 400
• время интегрирования, мс	-	10	-
• базовое время преобразования, включая время интегрирования, мс	-	35	95/ 83/ 72/ 23
	400	60	10 ¹⁾⁴⁾
	60	50	
	50	10	
	-	16.7	
	-	20	
	-	65	
	-	305	

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	
- дополнительное время преобразования, мс: - на измерение сопротивления - на мониторинг обрыва линии - на измерение сопротивления и мониторинг обрыва линии - базовое время преобразования на канал, мкс - базовое время преобразования на модуль, мс - разрешающая способность, включая знаковый разряд, бит	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	52	52	52	52	-	-	-	-	-	-
	0.42	2.5	16.7	20	140	220	260	1220	190/ 166/ 144/ 46	10 ¹⁾
	14	14	14	14	16	16	16	16	16	
Подавление помех, погрешности										
Подавление помех при f = n (f1 ± 1%), где f1 – частота сигналов помехи, n = 1, 2, ...:	80 дБ при CMV < 11 В 40 дБ				100 дБ при CMV < 50 В 90 дБ				100 дБ при CMV < ~60 В 90 дБ ³⁾	
- синфазные сигналы, не менее - последовательные сигналы (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее Перекрестные наводки между входами, не менее	65 дБ				100 дБ CMV = 0/ CMV = ±50 В				100 дБ	
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ⁵⁾ :										
- сигналы напряжения: ±1 В ±5 В ±10 В 1 ... 5 В - сигналы силы тока: ±20 мА 0 ... 20 мА 4 ... 20 мА	±0.3 %	±0.4 %	±0.3 %	±0.4 %	-	±0.1 %/ ±0.7 %	±0.1 %/ ±0.7 %	±0.1 %/ ±0.7 %	±0.1 %	±0.1 %
	±0.4 %	±0.3 %	±0.3 %	±0.4 %	±0.1 %/ ±0.7 %	±0.1 %/ ±0.7 %	±0.1 %/ ±0.7 %	±0.1 %/ ±0.7 %	±0.1 %	±0.1 %
	±0.3 %	±0.3 %	±0.3 %	±0.3 %	±0.3 %/ ±0.9 %	±0.3 %/ ±0.9 %	±0.3 %/ ±0.9 %	±0.3 %/ ±0.9 %	±0.1 %	±0.1 %
	±0.3 %	±0.3 %	±0.3 %	±0.3 %	±0.3 %/ ±0.9 %	±0.3 %/ ±0.9 %	±0.3 %/ ±0.9 %	±0.3 %/ ±0.9 %	±0.1 %	±0.1 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ⁵⁾ :										
- сигналы напряжения: ±1 В ±5 В ±10 В 1 ... 5 В - сигналы силы тока: ±20 мА 0 ... 20 мА 4 ... 20 мА	±0.2 %	±0.25 %	±0.2 %	±0.25 %	-	±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %
	±0.25 %	±0.2 %	±0.2 %	±0.25 %	±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %
	±0.2 %	±0.2 %	±0.2 %	±0.2 %	±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %
	±0.2 %	±0.2 %	±0.2 %	±0.2 %	±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %
Температурная погрешность преобразования ⁵⁾	±0.04 %/K	±0.04 %/K	±0.04 %/K	±0.04 %/K	± 0.005 %/K	± 0.005 %/K	± 0.005 %/K	± 0.005 %/K	± 0.005 %/K	± 0.005 %/K
Нелинейность ⁵⁾	±0.03 %	±0.03 %	±0.03 %	±0.03 %	± 0.03 %	± 0.03 %	± 0.03 %	± 0.03 %	± 0.0 1%	± 0.0 1%
Повторяемость при +25°C ⁵⁾	±0.1 %	±0.1 %	±0.1 %	±0.1 %	± 0.025 %	± 0.025 %	± 0.025 %	± 0.025 %	± 0.01 %	± 0.01 %
Сглаживание измеренных значений	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет/ низкое/ среднее/ высокое	Нет/ низкое/ среднее/ высокое
Состояния, прерывания, диагностика										
Прерывания:	Настраиваются				Настраиваются для каналов 0 и 2				Настраиваются для каналов 0 ... 7	
- аппаратные при выходе входного сигнала за пределы диапазона измерений - диагностические	Настраиваются				Настраиваются				Настраиваются	
Диагностические функции:	Настраиваются				Настраиваются				Настраиваются	
- индикация наличия ошибок в работе модуля - считывание диагностических данных	Красный светодиод SF				Красный светодиод SF				Красный светодиод SF	
	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	±5 В/2 МОм; ±10 В/2 МОм; 1...5 В/2 МОм						
датчика силы тока	±20 мА/50 Ом; 0 ... 20 мА/50 Ом; 4 ... 20мА/50 Ом	0...20 мА/250 Ом; 4...20 мА/250 Ом; ±20 мА/250 Ом	0...20 мА/250 Ом; 4...20 мА/250 Ом; ±20 мА/250 Ом	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	50 В длительно	50 В длительно						
Максимальный входной ток для каналов измерения силы тока	40 мА	32 мА	32 мА	32 мА						
Подключение датчиков:										
- для измерения напряжения - для измерения силы тока - по 2-проводной схеме - по 4-проводной схеме	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно, с внешним блоком питания				Возможно	
	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно				Возможно	
нагрузка для 2-проводных трансмиттеров, не более	820 Ом	-	-	-						

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

Примечания:

- 1). В 4-канальном режиме преобразования подавление шумов для всех (400/ 60/ 50 Гц) частот.
- 2). Подавление шумов для всех (400/ 60/ 50 Гц) частот.
- 3). В 8-канальном режиме преобразования подавление последовательных сигналов при частоте 50 и 60 Гц не менее 70 дБ, при частоте 400 Гц не менее 80 дБ, при “всех” частотах не менее 90 дБ.
- 4). В 4-канальном режиме 100% преобразование величин выполняется за 80 мс. Установка новых значений происходит через каждые 10 мс.
- 5). По отношению к конечной точке шкалы.

Модули SM331	6ES7 331-7PE10-0AB0	6ES7 331-7PF01-0AB0	6ES7 331-7PF11-0AB0
Конструктивные особенности			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117
Масса	0.272 кг	0.272 кг	0.272 кг
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель

Характеристика модуля

Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Общее количество входов	6	8	8
• из них для измерения сопротивления	-	8	-
• количество групп x количество каналов в группе	6x 1	4x 2	4x 2
Длина экранированного кабеля, не более	200 м (80 м для термопар и сигналов напряжения до 80 мВ включительно)	200 м	100 м

Напряжения, токи, потенциалы

Напряжение питания входной электроники модуля	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Постоянный ток цепи измерения сопротивления, типовое значение	0.9 мА	5 мА (импульсный)	0.7 А
Гальваническое разделение:			
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть
• между каналами и цепью питания электроники модуля	Есть	Есть	Есть
• между каналами различных групп	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов:			
• между входами (U_{CM})	~250 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
• между M_{ANA} и $M_{INTERNAL}$ (V_{ISO})	~250 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=2500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток, не более:			
• от внутренней шины контроллера	100 мА	100 мА	100 мА
• от источника L+	150 мА	240 мА	240 мА
Потери мощности, типовое значение	2.2 Вт	4.6 Вт	3.0 Вт

Параметры аналого-цифрового преобразования

Принцип преобразования	Интегрирование			Интегрирование			Интегрирование		
Режим фильтрации	-			8-канальный, аппаратный	8-канальный, программный	4-канальный, аппаратный	8-канальный, аппаратный	8-канальный, программный	4-канальный, аппаратный
Время интегрирования/ преобразования/ разрешающая способность на один канал:									
• программная настройка	Есть			Есть			Есть		
• подавление шумов для частоты f_1 , Гц	400/ 60/ 50/ 10			400/ 60/ 50			400/ 60/ 50		
• время интегрирования, мс	10/ 16.67/ 20/ 100 ¹⁾			-			-		
• базовое время преобразования, включая время интегрирования, мс	30/ 50/ 60/ 300 ²⁾			80	8/ 25/ 30	3.3 ¹⁰⁾	95	23/ 72/ 83	3.3 ¹⁰⁾

±0.5 °C
±1.0 °C
±0.5 °C
±1.0 °C

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

Модули SM331	6ES7 331-7PE10-0AB0	6ES7 331-7PF01-0AB0	6ES7 331-7PF11-0AB0
- тип E, -100 ... +1000 °C - тип E, -230 ... -100 °C - тип J, -150 ... +1200 °C - тип J, -210 ... -150 °C - тип L, -50 ... +900 °C - тип L, -200 ... -50 °C - тип K, -100 ... +1372 °C - тип K, -220 ... -100 °C - тип N, -150 ... +1300 °C - тип N, -220 ... -150 °C - тип R, +200 ... +1769 °C - тип R, -50 ... +200 °C - тип S, +100 ... +1769 °C - тип S, -50 ... +100 °C - тип B, +700 ... +1820 °C - тип B, +500 ... +700 °C - тип B, +200 ... +500 °C - тип B, +800 ... +1820 °C - тип B, +200 ... +800 °C - тип C, +100 ... +2315 °C - тип C, 0 ... +100 °C - TxK/xK (L), -150 ... +800 °C - TxK/xK (L), -200 ... -150 °C	± 0.2 °C⁵⁾ ± 1.0 °C⁵⁾ ± 0.2 °C⁵⁾ ± 0.5 °C⁵⁾ ± 0.4 °C⁵⁾ ± 1.0 °C⁵⁾ ± 0.3 °C⁵⁾ ± 1.0 °C⁵⁾ ± 0.5 °C⁵⁾ ± 1.2 °C⁵⁾ ± 0.8 °C⁵⁾ ± 1.5 °C⁵⁾ ± 0.8 °C⁵⁾ ± 1.5 °C⁵⁾ ± 1.0 °C⁵⁾⁶⁾ ± 1.3 °C⁵⁾⁶⁾ ± 3.0 °C⁵⁾ - - ± 0.5 °C⁵⁾ ± 1.0 °C⁵⁾ ± 0.5 °C⁵⁾ ± 1.0 °C⁵⁾	- -	± 0.5 °C ± 1.0 °C ± 0.5 °C ± 1.0 °C ± 0.5 °C ± 1.0 °C ± 0.5 °C ± 1.0 °C ± 0.5 °C ± 1.0 °C ± 0.5 °C ± 0.5 °C ± 0.5 °C ± 1.0 °C - - - ± 1.0 °C⁶⁾ ± 2.0 °C⁶⁾ ± 0.5 °C ± 1.0 °C - ± 1.0 °C
• сигналы напряжения: - ± 25 мВ - ± 50 мВ - ± 80 мВ - ± 250 мВ, ± 500 мВ, ± 1 В	± 0.04 % ± 0.03 % ± 0.03 % ± 0.02 %	- - - -	- - - -
Температурная погрешность преобразования ¹²⁾			± 0.005 %/K
• термометры сопротивления: • измерение сопротивления • термопары: - тип T - тип U - тип E - тип J - тип L - тип K - тип N - тип R - тип S - тип B - тип C - TxK/xK (L) • сигналы напряжения: - ± 25 мВ - ± 50 мВ - ± 80 мВ, ± 250 мВ, ± 500 мВ, ± 1 В	- - ± 0.0060 %/K ± 0.0175 %/K ± 0.0086 %/K ± 0.0086 %/K ± 0.0175 %/K ± 0.0143 %/K ± 0.0175 %/K ± 0.0115 %/K ± 0.0115 %/K ± 0.0200 %/K ± 0.0515 %/K ± 0.0143 %/K	± 0.015 °C/K ± 0.005 %/K - - - - - - - - - - - -	- - - - - - - - - - - - - -
Нелинейность ¹²⁾	± 0.05 %	-	± 0.02 %
• термометры сопротивления • измерение сопротивления	-	± 0.2 °C	-
Повторяемость при +25°C ¹²⁾	± 0.05 %	± 0.02 %	-
• термометры сопротивления: • измерение сопротивления	-	± 0.2 °C	± 0.01 % ⁴⁾
-	-	± 0.01 %	-
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания:			
• аппаратные при выходе входного сигнала за пределы диапазона измерений • аппаратные при завершении цикла преобразования всех каналов • диагностические	Настраиваются для каналов 0 ... 5	- Настраиваются для каналов 0 ... 7 - Настраиваются	- Настраиваются для каналов 0 ... 7 - Настраиваются
Диагностические функции:	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются
• индикация наличия ошибок в работе модуля • 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 B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U, TxK/xK (L)	-	Типы B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U, TxK/xK (L). Входное сопротивление не менее 10 МОм

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

Примечания:

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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

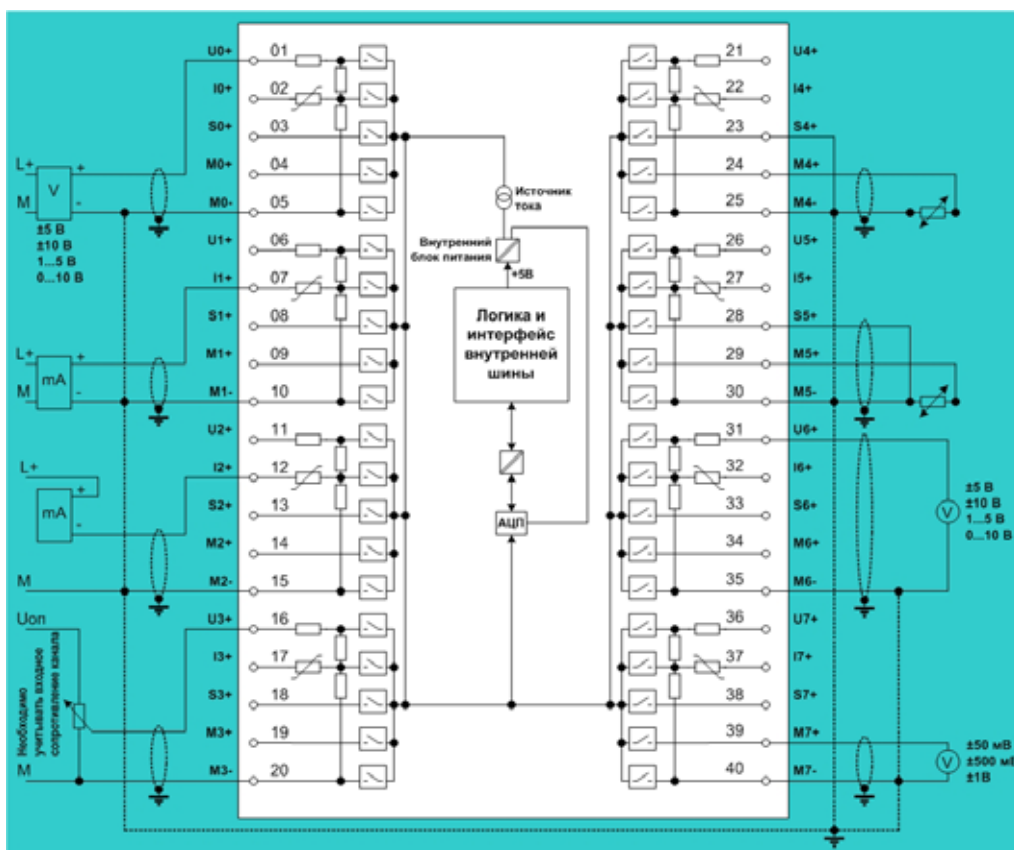
Технические данные модулей SIPLUS SM 331

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

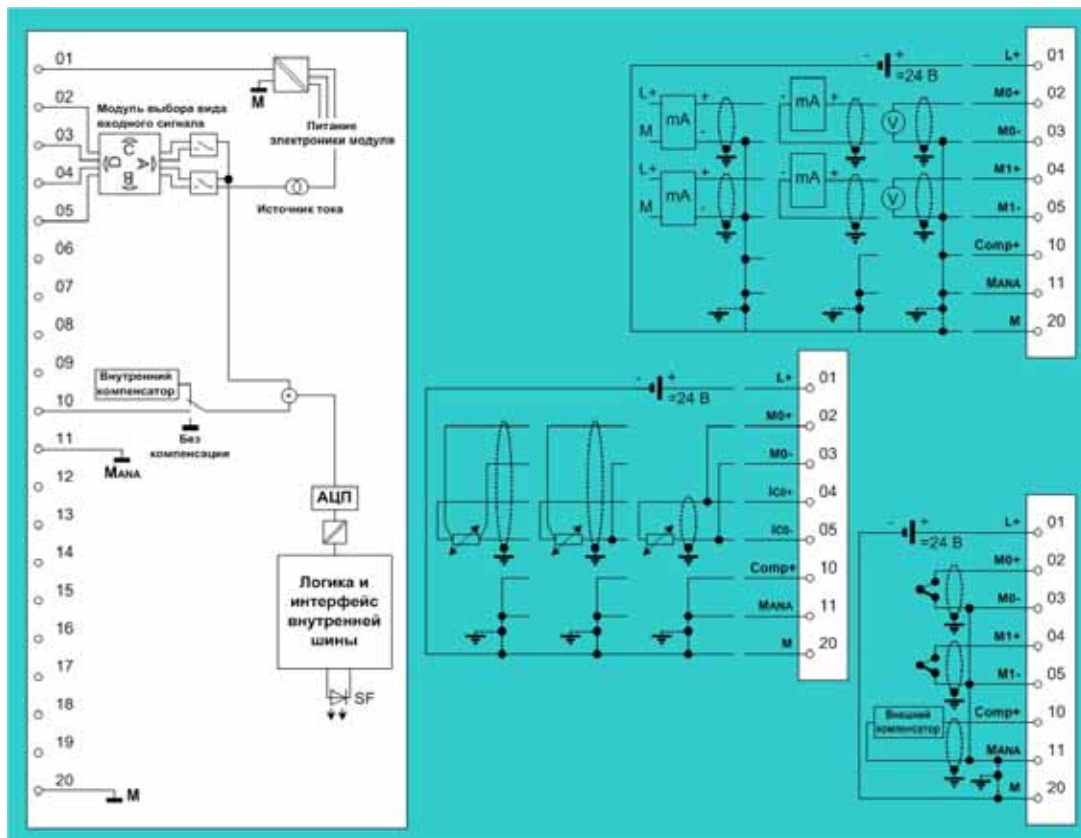
Модули SIPLUS SM 331	6AG1 331-7KF02-2AB0 8 AI I/ U/ TC RTD, 9/ 12/ 14 бит	6AG1 331-7KF02-4AB0 8 AI I/ U/ TC RTD, 9/ 12/ 14 бит	6AG1 331-7NF00-2AB0 8 AI I/ U, 16 бит	6AG1 331-7NF10-2AB0 8 AI 16 бит
Базовые модули				
Заказной номер базового модуля	6ES7 331-7KF02-0AB0	6ES7 331-7KF02-0AB0	6ES7 331-7NF00-0AB0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

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

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 331-1KF02-0AB0

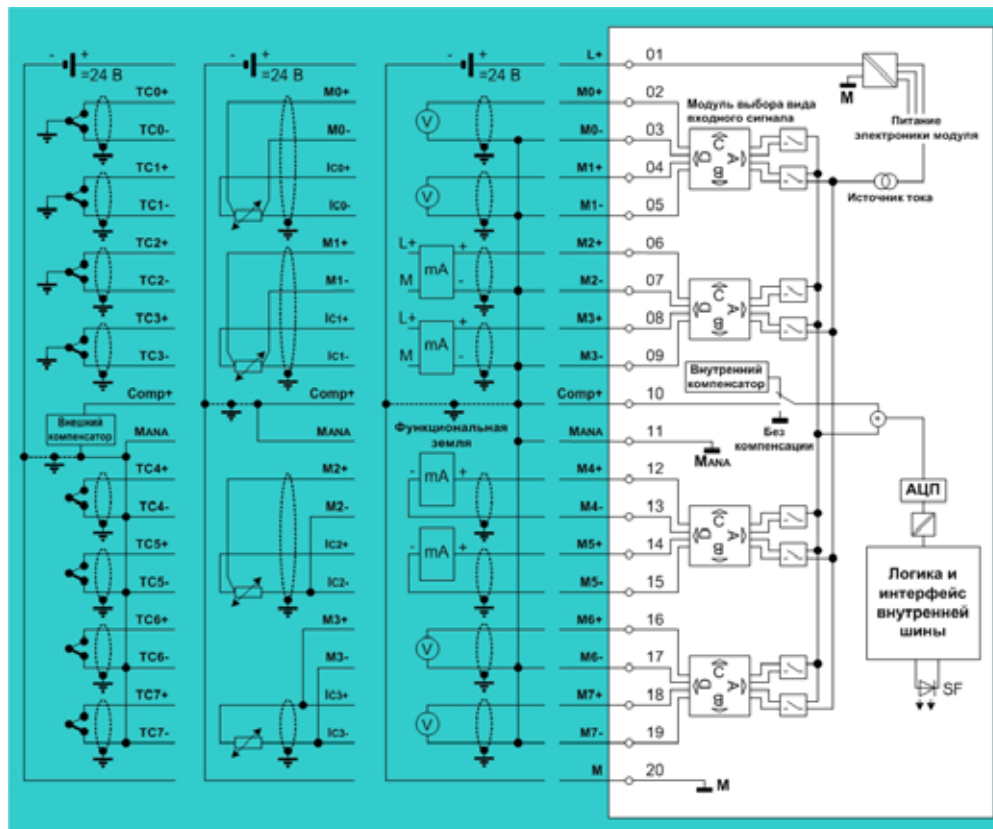


6ES7 331-7KB02-0AB0

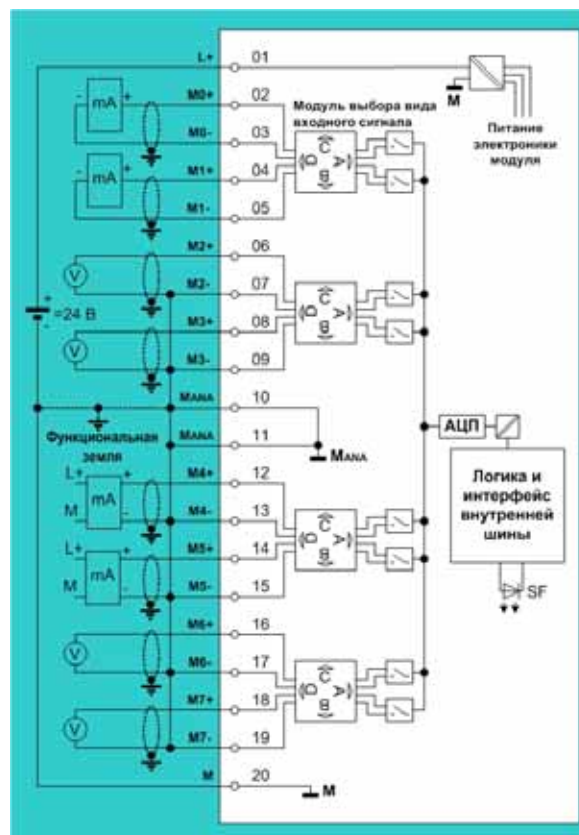
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов



6ES7 331-7KF02-0AB0

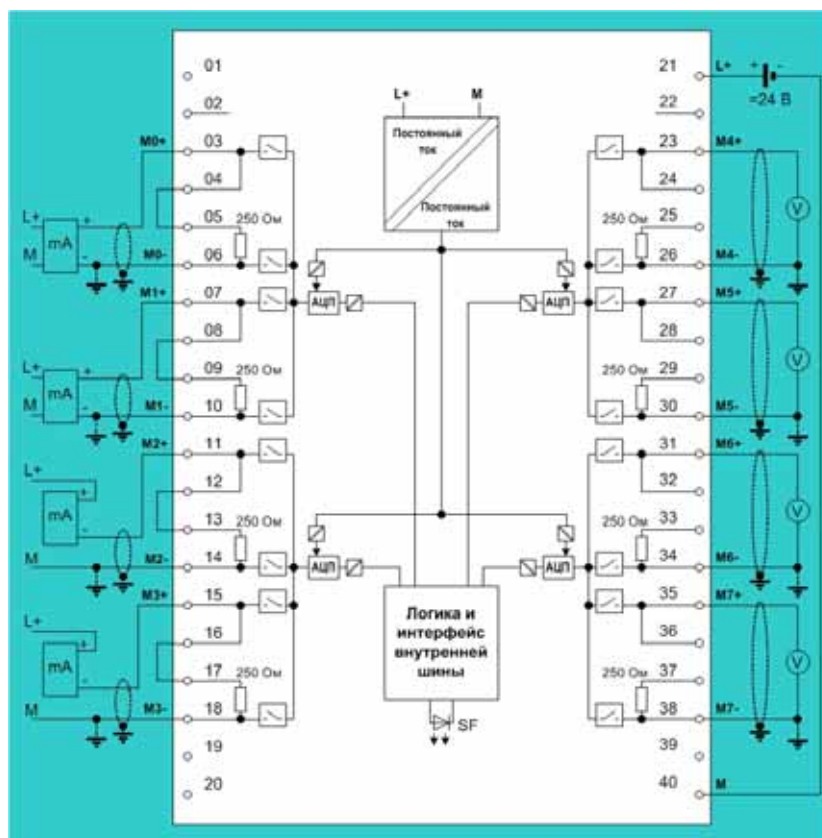
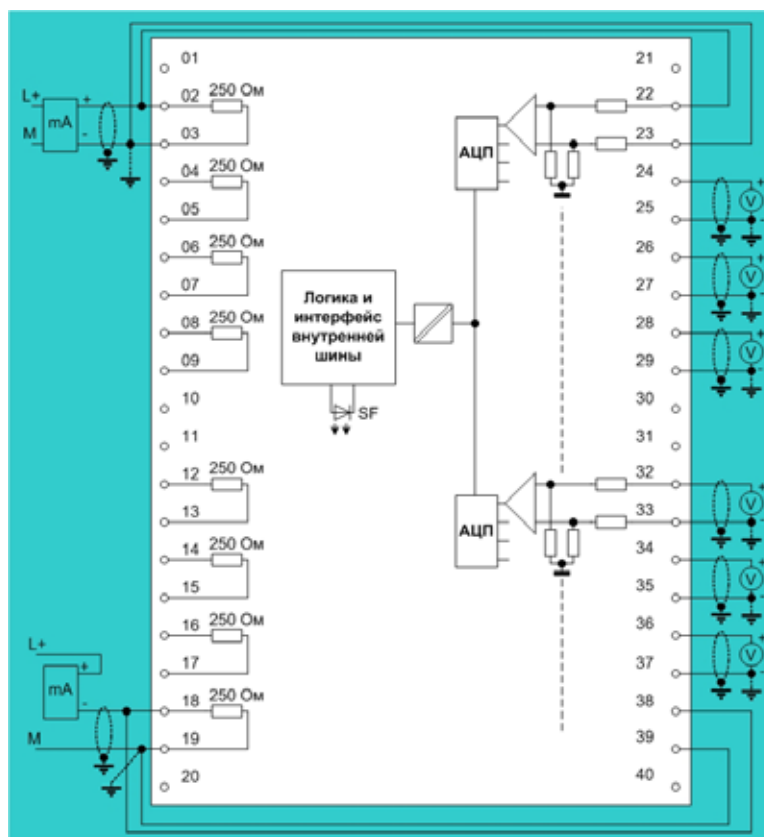


6ES7 331-7HF01-0AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

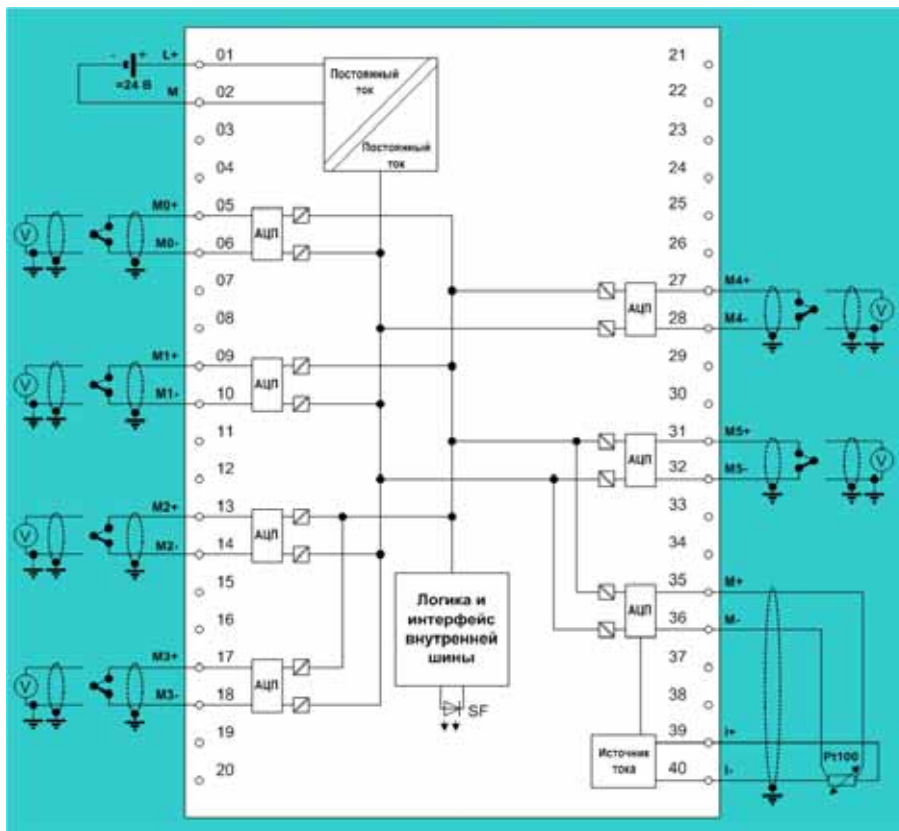
Модули ввода аналоговых сигналов



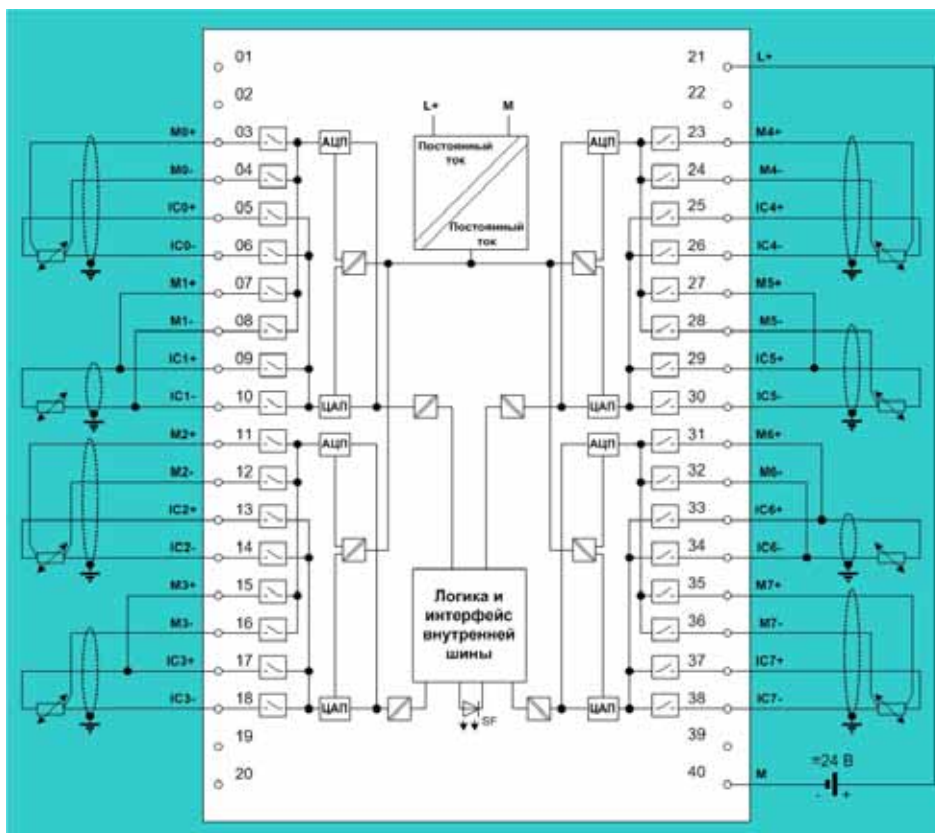
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов



6ES7 331-7PE10-0AB0

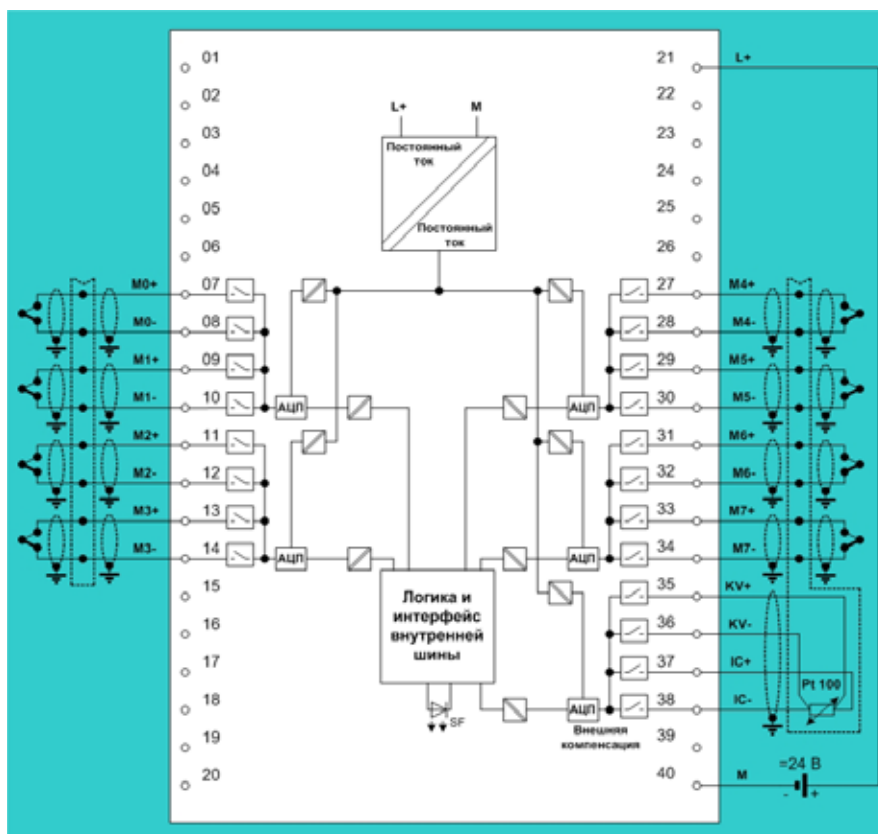


6ES7 331-7PF01-0AB0

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
SIMATIC SM 331 модуль ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем, 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно: 2 входа, измерение сигналов напряжения/силы тока/термопар/сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением	6ES7 331-7KB02-0AB0	SIMATIC SM 331 модуль ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем, 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно: 8 входов, измерение сигналов напряжения/силы тока/сопротивления, разрешение 13 бит 8 входов, измерение сигналов ± 5 В, ± 10 В, 1...5 В, ± 20 мА, 0/4...20 мА, 16 бит (55 мс) 8 входов, измерение сигналов ± 5 В, ± 10 В, 1...5 В, ± 20 мА, 0/4...20 мА, 16 бит	6ES7 331-1KF02-0AB0 6ES7 331-7NF00-0AB0 6ES7 331-7NF10-0AB0
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, 14 бит 6 изолированных входов, измерение температуры с помощью термопар типов В, Е, J, К, L, N, R, S, T, измерение сигналов напряжения ± 25 мВ, ± 50 мВ, ± 80 мВ, ± 250 мВ, ± 500 мВ, ± 1 В, 16 бит 8 входов, измерение сигналов Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, 0...150 Ом, 0...30 0Ом, 0...600 Ом, 16 бит (50 мс), 4 группы по 2 входа 8 входов, измерение сигналов термопар типов В, Е, J, К, L, N, R, S, T, 16 бит (50мс), 4 группы по 2 входа	6ES7 331-7HF01-0AB0 6ES7 331-7PE10-0AB0 6ES7 331-7PF01-0AB0 6ES7 331-7PF11-0AB0	SIPLUS SM 331 модуль ввода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем, 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно. 8 входов, измерение сигналов ± 5 В, ± 10 В, 1...5 В, ± 20 мА, 0/4...20 мА, 16 бит	6AG1 331-7NF10-2AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIPLUS SM 331 модуль ввода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 8 входов, измерение сигналов напряжения/силы тока/сопротивления, разрешение 13 бит 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 8 входов, измерение сигналов напряжения/силы тока/термопар/сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением 8 входов, измерение сигналов Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, 0...150 Ом, 0...30 Ом, 0...600 Ом, 16 бит (50 мс), 4 группы по 2 входа 8 входов, измерение сигналов термопар типов B, E, J, K, L, N, R, S, T, 16 бит (50мс), 4 группы по 2 входа	6AG1 331-1KF02-4AB0 <		

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода аналоговых сигналов

Обзор

Модули вывода аналоговых сигналов предназначены для цифро-аналогового преобразования внутренних цифровых величин контроллера и формирования его выходных аналоговых сигналов. К выходам модулей могут подключаться исполнительные устройства, управляемые унифицированными сигналами силы тока или напряжения. При использовании контрольных кабелей допустимых длин промежуточные усилители не нужны.

Модули выпускаются в компактных пластиковых корпусах, которые оснащены:

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



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

Состав и основные свойства модулей

Модуль SM 332	6ES7 332-	5HF00-0AB0	7ND02-0AB0	5HD01-0AB0	5HB01-0AB0	8TF00-0AB0
Количество выходов						
		8 1 группа на 8 выходов	4 4 независимых выхода	4 1 группа на 4 выхода	2 1 группа на 2 выхода	8 1 группа на 8 выходов
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.

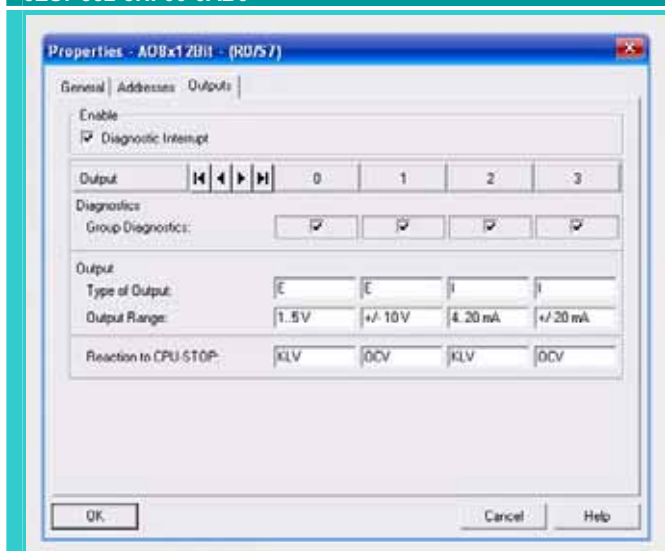
Остальной набор настраиваемых параметров зависит от конкретного типа модуля SM 332.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода аналоговых сигналов

6ES7 332-5HF00-0AB0



Настройки на уровне модуля

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

Настройки на уровне каждого канала

Разрешение/ запрет групповой диагностики.

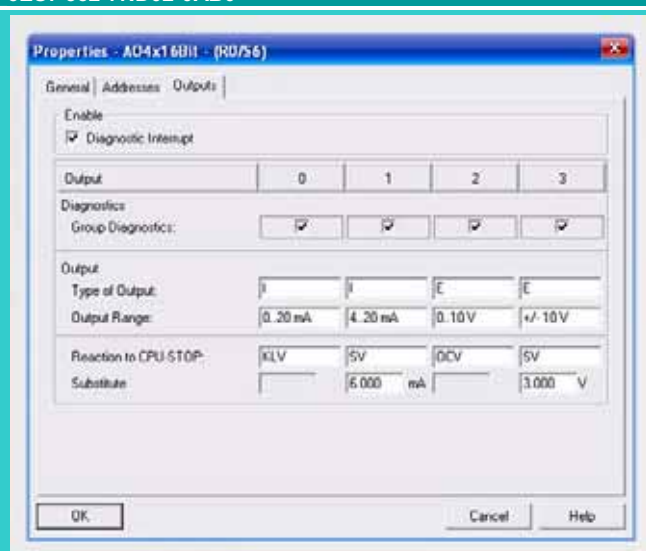
Выбор диапазона изменения выходного сигнала:

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

Реакция модуля на остановку центрального процессора:

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

6ES7 332-7ND02-0AB0



Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

Разрешение/ запрет групповой диагностики.

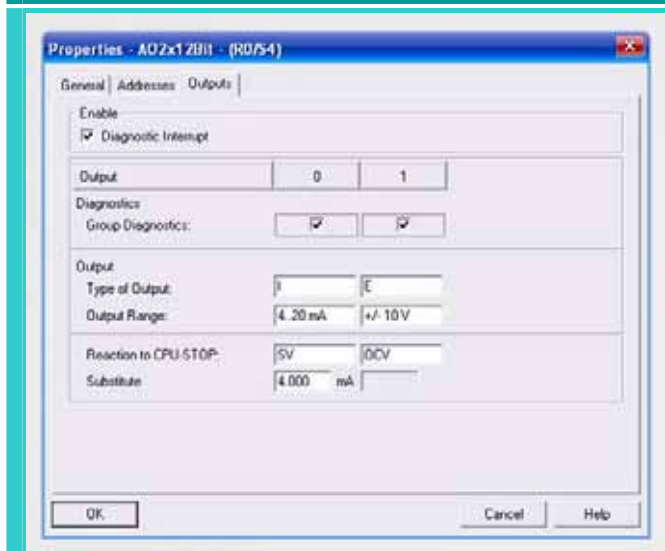
Выбор диапазона изменения выходного сигнала:

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

Реакция модуля на остановку центрального процессора:

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

6ES7 332-5HB01-0AB0



Настройки на уровне модуля

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

Настройки на уровне каждого канала

Разрешение/ запрет групповой диагностики.

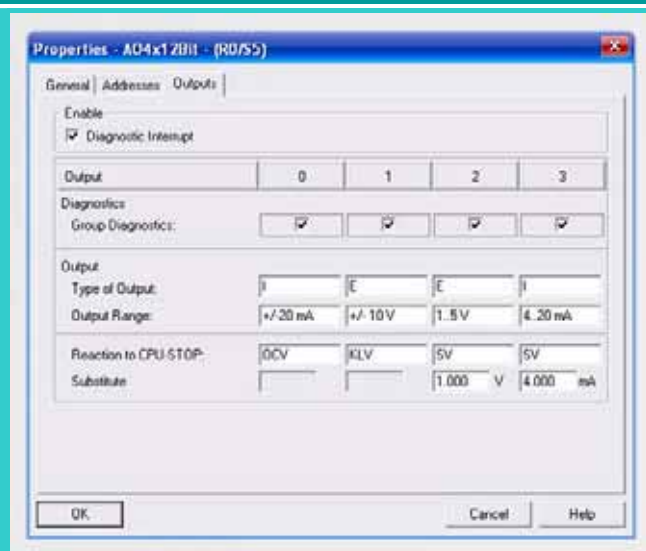
Выбор диапазона изменения выходного сигнала:

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

Реакция модуля на остановку центрального процессора:

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

6ES7 332-5HD01-0AB0



Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

Разрешение/ запрет групповой диагностики.

Выбор диапазона изменения выходного сигнала:

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

Реакция модуля на остановку центрального процессора:

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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода аналоговых сигналов

Технические данные модулей SIMATIC SM 332

Модули SIMATIC 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		-	-	-	0.8 мс
• в изохронном режиме		-	-	-	0.75 мс
Время установки выходного сигнала:					
• при активной нагрузке		0.2 мс	0.2 мс	0.2 мс	0.2 мс
• при емкостной нагрузке		3.3 мс	3.3 мс	3.3 мс	1.0 мс
• при индуктивной нагрузке		0.5 мс (1 мГн); 3.3 мс (10 мГн)	0.5 мс (1 мГн); 3.3 мс (10 мГн)	0.5 мс (1 мГн); 3.3 мс (10 мГн)	0.5 мс (1 мГн); 3.3 мс (10 мГн)
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 %

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода аналоговых сигналов

Модули SIMATIC SM 332	6ES7 332-	5HB01-0AB0	5HD01-0AB0	5HF00-0AB0	7ND02-0AB0
Состояния, прерывания, диагностика					
Прерывания:					
• диагностические		Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются
Диагностические функции:		Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются
• индикация наличия ошибок в работе модуля		Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• считывание диагностической информации		Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
Установка выходов в заданные состояния при сбоях в программе и остановке центрального процессора		Поддерживается	Поддерживается	Нет	Поддерживается
Данные для выбора исполнительных устройств					
Диапазоны изменения выходных сигналов:		1...5 В; 0...10 В; ±10 В			
• для каналов напряжения		0...20 мА; 4...20 мА; ±20 мА			
• для каналов силы тока					
Параметры цепи нагрузки:					
• для каналов напряжения		1 кОм	1 кОм	1 кОм	1 кОм
- активное сопротивление, не менее		1 мкФ	1 мкФ	1 мкФ	1 мкФ
- емкость, не более					
• для каналов силы тока		500 Ом	500 Ом	500 Ом	500 Ом
- активное сопротивление, не более		600 Ом при CMV < 1 В	600 Ом при CMV < 1 В	600 Ом при CMV < 1 В	600 Ом при CMV < 1 В
- индуктивность, не более		10 мГн	10 мГн	10 мГн	10 мГн
Защита от коротких замыканий в каналах напряжения:		Есть	Есть	Есть	Есть
• ток короткого замыкания, не более		25 мА	25 мА	25 мА	40 мА
Напряжение холостого хода в каналах силы тока, не более		18 В	18 В	18 В	18 В
Максимальное выходное напряжение для каналов напряжения		18 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)	18 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)	18 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)	15 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)
Максимальный выходной ток каналов силы тока, не более		50 мА (постоянный ток)	50 мА (постоянный ток)	50 мА (постоянный ток)	50 мА (постоянный ток)
Схемы подключения исполнительных устройств:					
• для выходных каналов напряжения		2-проводные или 4-проводные (с измерительной линией)	4-проводные (с измерительной линией)	4-проводные (с измерительной линией)	4-проводные (с измерительной линией)
• для выходных каналов силы тока		2-проводные	2-проводные	2-проводные	2-проводные
Условия эксплуатации					
Диапазон температур:					
• горизонтальная установка		0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• вертикальная установка		0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия		См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			

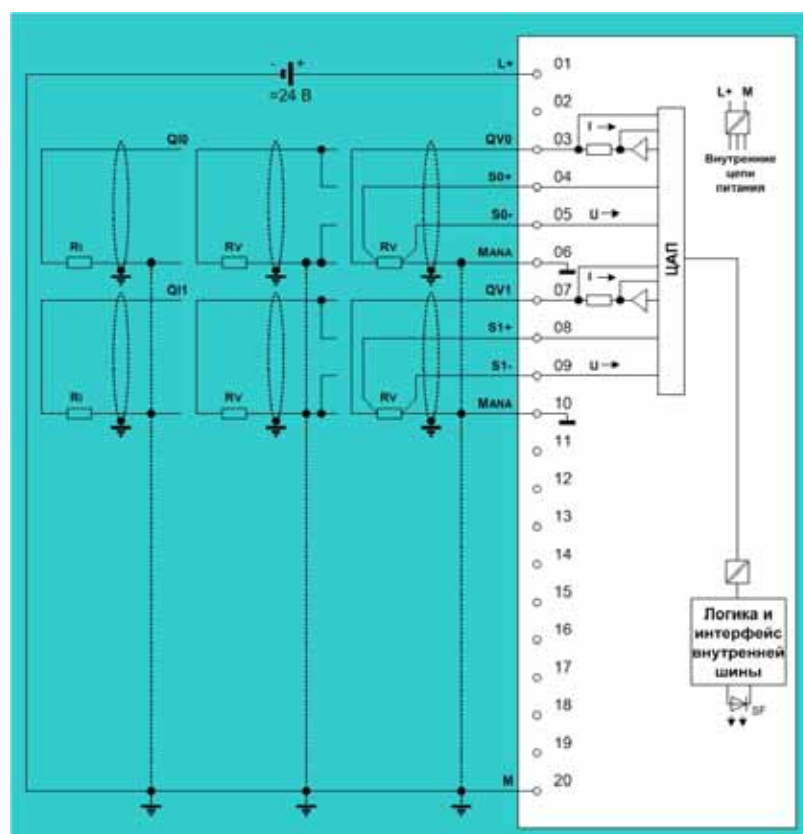
* По отношению к конечной точке шкалы

Технические данные модулей SIPLUS SM 322

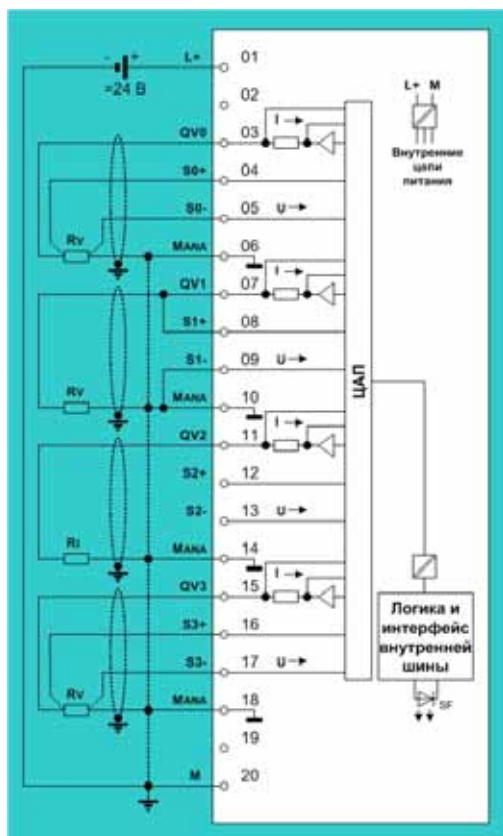
Модули SIPLUS SM 332		6AG1 332-5HB01-2AB0 2 АО, 11/ 12 бит	6AG1 332-5HD01-7AB0 4 АО, 11/ 12 бит	6AG1 332-5HF00-2AB0 4АО, 11/ 12 бит
Базовые модули				
Заказной номер базового модуля		6ES7 332-5HB01-0AB0	6ES7 332-5HD01-0AB0	6ES7 332-5HF00-0AB0
Технические данные		Соответствуют техническим данным базового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

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

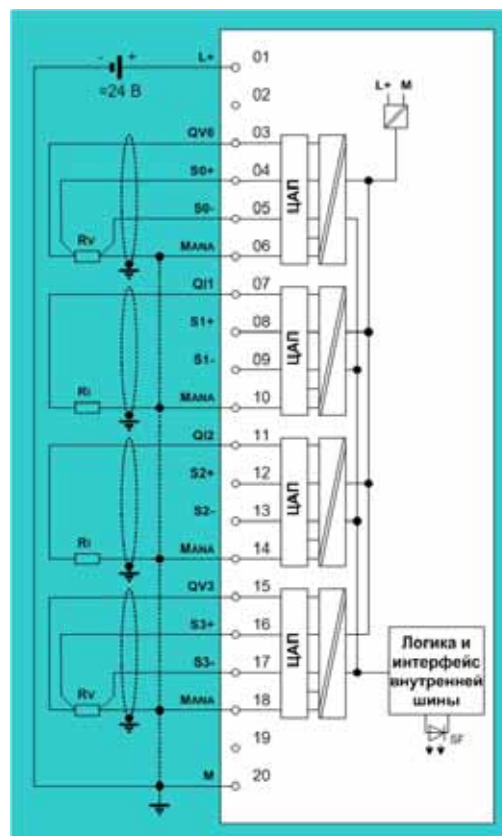
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 332-5HB01-0AB0



6ES7 332-5HD01-0AB0

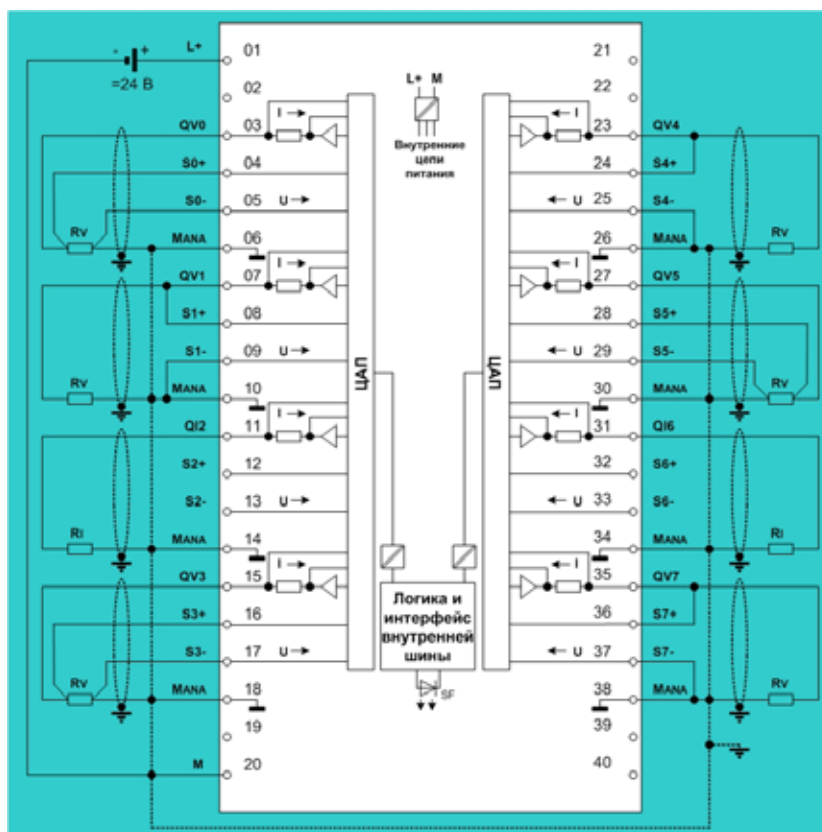


6ES7 332-7ND02-0AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода аналоговых сигналов



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
SIMATIC SM 332 модуль вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 2 выхода, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит 4 выхода, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит 4 выхода, 0...10В, 1...5В, ±10В, 0/4...20мА, ±20мА, разрешение 16/15/14 бит 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 8 выходов, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит	6ES7 332-5HB01-0AB0 6ES7 332-5HD01-0AB0 6ES7 332-7ND02-0AB0 6ES7 332-5HF00-0AB0	SIPLUS SM 332 модуль вывода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 2 выхода, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит 4 выхода, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 8 выходов, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит	6AG1 332-5HB01-2AB0 6AG1 332-5HD01-7AB0 6AG1 332-5HF00-2AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода аналоговых сигналов

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIPLUS SM 332 модуль вывода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 4 выхода, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит 4 выхода, 0...10В, 1...5В, ±10В, 0/4...20мА, ±20мА, разрешение 16/15/14 бит 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 8 выходов, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит	6AG1 332-5HD01-4AB0 6AG1 332-7ND02-4AB0 6AG1 332-5HF00-4AB0	Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, - с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями: - бензинового цвета - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета - с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями: - бензинового цвета - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0 6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0 6ES7 392-2DX10-0AA0
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. 40-полюсные: - с контактами под винт, 1 шт. - с контактами под винт, 100 шт. - с контактами-защелками, 1 шт. - с контактами-защелками, 100 шт. - с 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 - фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. - терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд - терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм - терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм - терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей - с 20-полюсными фронтальными соединителями - с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей - с 20-полюсными фронтальными соединителями - с 40-полюсными фронтальными соединителями - шинный соединитель (запасная часть) - гибкие и модульные соединители	6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0 См. раздел "Методы соединения"	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Обзор



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

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

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

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

Состав и основные свойства модулей

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

Настраиваемые параметры

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

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

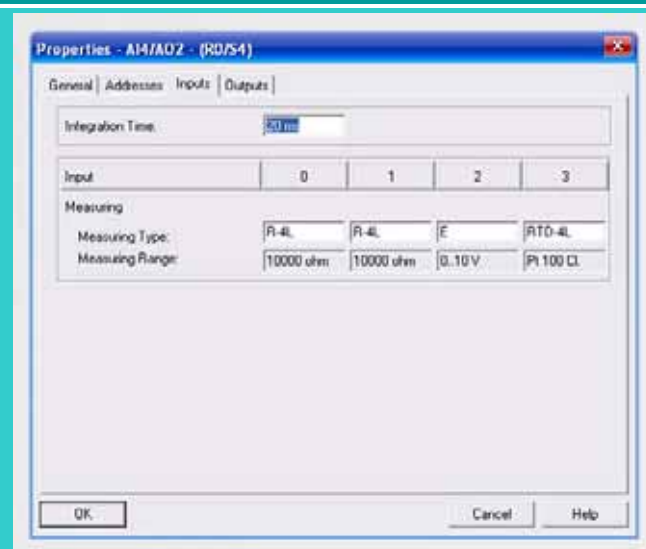
6ES7 334-0KE00-0AB0	6ES7 335-7HG02-0AB0
Настройки входных каналов Выбор диапазонов измерения на уровне пары каналов 0 и 1: - канал деактивирован (выбирается для канала 0 и/или 1); - измерение сопротивления 0 ... 10 кОм с 4-проводными схемами подключения датчиков (выбирается для пары каналов 0 и 1); - измерение температуры с помощью термометров сопротивления Pt100 климатического диапазона с 4-проводными схемами подключения датчиков (выбирается для пары каналов 0 и 1). Выбор диапазона измерения для каждого канала (каналы 2 и 3): - канал деактивирован; - унифицированные сигналы напряжения ±10 В; - измерение сопротивления 0 ... 10 кОм с 4-проводными схемами подключения датчиков; - измерение температуры с помощью термометров сопротивления Pt100 климатического диапазона с 4-проводными схемами подключения датчиков.	Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне всех входов. Разрешение/ запрет формирования аппаратных прерываний в конце цикла сканирования на уровне всех входов (в станциях ET 200M). Установка времени цикла аналого-цифрового преобразования на уровне всех каналов от 0.5 до 16.0 мс с шагом 0.5 мс. Разрешение/ запрет диагностики каждого канала. Разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепи подключения датчика (только для диапазона 4 ... 20 мА). Выбор диапазона измерения для каждого канала: - канал деактивирован; - унифицированные сигналы напряжения ±1 В, ±2.5 В, ±10 В, 0 ... 2 В, 0 ... 10 В; - унифицированные сигналы силы тока ±20 мА, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА с 4-проводными схемами подключения датчиков (только для каналов 2 и 3).

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

6ES7 334-0KE00-0AB0

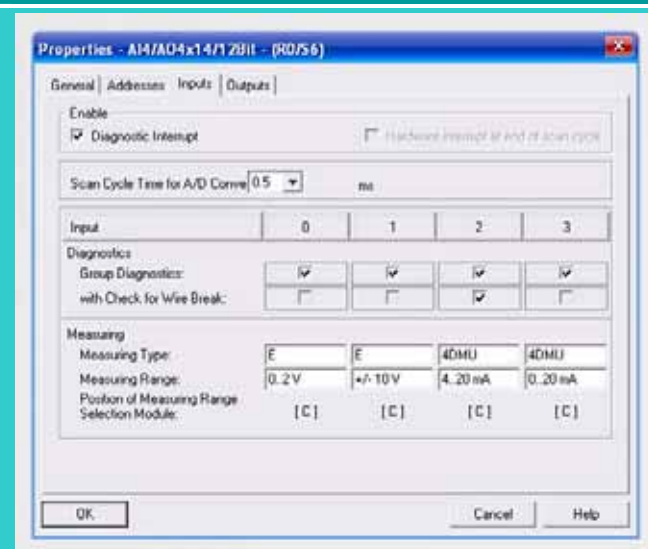


Настройки выходных каналов

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

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

6ES7 335-7HG02-0AB0



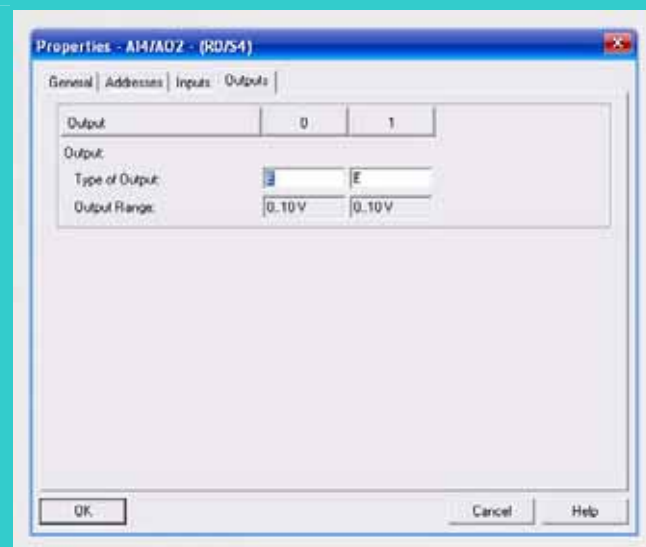
Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне всех каналов.

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 V, 0 ... 10 V.

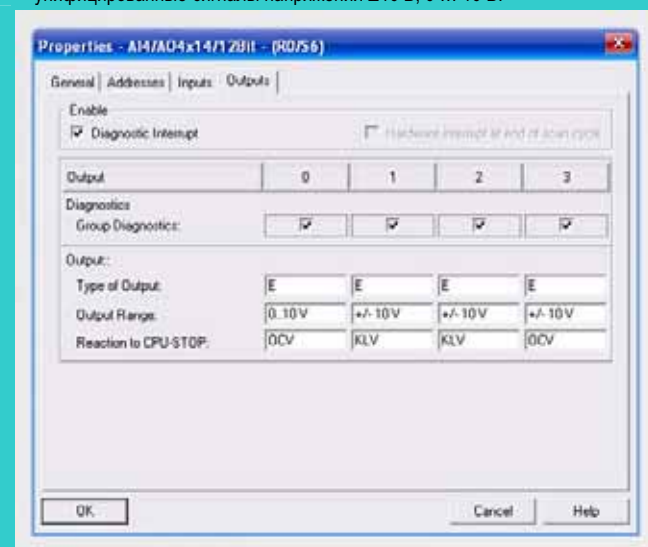


Настройки на уровне модуля

Выбор времени интегрирования 16.6 или 20 мс для всех каналов.

Дополнительные настройки

-



-

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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Технические данные модулей SIMATIC SM 334 и SM 335

Модули	SIMATIC SM 334		SIMATIC SM 335
	6ES7 334-0CE01-0AA0	6ES7 334-0KE00-0AB0	6ES7 335-7HG02-0AB0
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
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	100 м	200 м (30 м для диапазона 0 ... 10 В с контролем обрыва цепи)
Напряжения, токи, потенциалы			
Напряжение питания нагрузки U_{L+}	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности	-	Есть	Есть
Постоянный измерительный ток:			
• канала Pt100, типовое значение	-	490 мкА; 1.5 мА с версии 06	-
• канала 10 кОм, типовое значение	-	105 мкА	-
Гальваническое разделение:			
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Нет	Есть	Есть
• между каналами и цепями питания электроники	Есть	Есть	Есть
• между каналами	Нет	Нет	Есть
• между каналами и цепью питания нагрузки U_{L+}	-	-	Есть
Допустимая разность потенциалов:			
• между входами и M_{ANA} (CMV)	=1 В	=1 В	-
• между входами (CMV)	=1 В	=1 В	=3 В (=1.5 В для диапазона 10 В)
• между M_{ANA} и $M_{INTERNAL}$ (Viso)	-	=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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Модули	SIMATIC SM 334		SIMATIC SM 335
	6ES7 334-0CE01-0AA0	6ES7 334-0KE00-0AB0	6ES7 335-7HG02-0AB0
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	$\pm 0.6 \%$	-	$\pm 0.13 \%$
• для входов измерения сопротивления	-	$\pm 2.8 \%$	-
• для входов измерения температуры	-	$\pm 0.8 \%$	-
Температурная погрешность преобразования*	$\pm 0.005 \%/K$	$\pm 0.01 \%/K$	$\pm 0.002 \%/K$
Нелинейность*	$\pm 0.05 \%$	$\pm 0.05 \%$	$\pm 0.015 \%$
Повторяемость при $+25^\circ\text{C}$ *	$\pm 0.05 \%$	$\pm 0.05 \%$	$\pm 0.05 \%$
Подавление помех и погрешности для аналоговых выходов			
Перекрестные наводки между выходами, не менее	40 дБ	88 дБ	-40 дБ
Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне)*:			
• для выходных каналов напряжения	$\pm 0.6 \%$	$\pm 1.0 \%$	$\pm 0.5 \%$
• для выходных каналов силы тока	$\pm 1.0 \%$	-	$\pm 0.5 \%$
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при $+25^\circ\text{C}$)*:			
• для выходных каналов напряжения	$\pm 0.5 \%$	$\pm 0.85 \%$	$\pm 0.2 \%$
• для выходных каналов силы тока	$\pm 0.5 \%$	-	$\pm 0.2 \%$
Температурная погрешность преобразования*	$\pm 0.02 \%/K$	$\pm 0.01 \%/K$	$\pm 0.02 \%/K$
Нелинейность*	$\pm 0.05 \%$	$\pm 0.01 \%$	$\pm 0.5 \%$
Повторяемость при $+25^\circ\text{C}$ *	$\pm 0.05 \%$	$\pm 0.01 \%$	$\pm 0.5 \%$
Выходные пульсации в диапазоне от 0 до 50 кГц*	$\pm 0.05 \%$	$\pm 0.1 \%$	$\pm 0.5 \%$
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания:	Нет	Нет	
• при достижении граничных значений	-	-	Нет
• при окончании цикла преобразования	-	-	Есть, настраивается
• диагностические	-	-	Есть, настраивается
Диагностические функции	Нет	Нет	Есть, настраиваются
• индикация обобщенного сигнала отказа	-	-	Красный светодиод SF
• считывание диагностической информации	-	-	Возможно
Данные для выбора датчиков			
Диапазоны измерения входных сигналов/ входное сопротивление:			
• для входов измерения напряжения	0 ... 10 В/ 100 кОм	0 ... 10 В/ 100 кОм	$\pm 1 В/10 МОм$; $\pm 2.5 В/10 МОм$; $\pm 10 В/10 МОм$; 0 ... 2 В/10 МОм; 0 ... 10 В/10 МОм
• для входов измерения силы тока	0 ... 20 мА/ 50 Ом	-	$\pm 10 мА/100 Ом$; 0 ... 20 мА/100 Ом; 4 ... 20 мА/100 Ом
• для входов измерения сопротивления	-	0 ... 10 кОм/10 МОм	-
• для входов измерения температуры	-	Pt100, климатический диапазон /10 Мом	-
Максимальное входное напряжение для каналов измерения напряжения	20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скажность 1:20)		$\pm 30 В$ длительно
Максимальный входной ток для каналов измерения силы тока	40 мА	-	25 мА
Схемы подключения датчиков:			
• напряжения	2-проводная	2-проводная	2-проводная
• силы тока:			
- 2-проводные	Есть, с внешним питанием	-	Есть
- 4-проводные	Есть, с внешним питанием	-	Нет
• сопротивления:			
- 2-проводные	-	Есть	-
- 3-проводные	-	Есть	-
- 4-проводные	-	Есть	-

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Модули	SIMATIC SM 334		SIMATIC SM 335
	6ES7 334-0CE01-0AA0	6ES7 334-0KE00-0AB0	6ES7 335-7HG02-0AB0
Линеаризация характеристик:	-	Настраивается	-
• термометров сопротивления	-	Pt100, климатический диапазон	-
Единицы измерения температуры	-	Градусы Цельсия	-
Данные для выбора исполнительных устройств			
Диапазоны изменения выходных сигналов:	0 ... 10 В	0 ... 10 В	0 ... 10 В/±10 В
• напряжения	0 ... 20 мА	-	-
• силы тока			
Параметры цепи нагрузки:			
• для каналов напряжения:	5 кОм	2.5 кОм	3.0 кОм
- активное сопротивление, не менее	1 мкФ	1 мкФ	1 мкФ
- емкость, не более	-	-	1 мГн
- индуктивность, не более			
• для каналов силы тока:	300 Ом	-	-
- активное сопротивление, не более	1 мГн	-	-
- индуктивность, не более			
Защита каналов напряжения от короткого замыкания:	Есть	Есть	Есть
• ток срабатывания защиты, не более	11 мА	30 мА	8 мА
Напряжение холостого хода канала силы тока, не более	15 В	-	-
Максимальное значение выходного напряжения (по отношению к M_{ANA}) канала напряжения	15 В	15 В	Поддерживается
Максимальное значение выходного тока канала силы тока	50 мА (постоянный ток)	-	Поддерживается
Схемы подключения исполнительных устройств:			
• для выходных каналов напряжения	2-проводные	2-проводное	2-проводное
• для выходных каналов силы тока	-	-	-
• для выходных каналов силы тока	-	-	-
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Нет	Нет	Есть
Счетчик интервалов			
Количество входов	-	-	1
Длина экранированного кабеля, не более	-	-	200 м
Гальваническое разделение цепей	-	-	Есть
Допустимая разность потенциалов:	-	-	
• между счетным входом и аналоговыми входами	-	-	=75 В/ ~60 В
• между счетным входом и общей точкой заземления	-	-	=75 В/ ~60 В
Принцип измерения	-	-	Выделение нарастающих фронтов и счет между двумя последовательно следующими фронтами
Разрешение	-	-	0.5 мкс
Частота следования сигналов, не более	-	-	400 Гц
Подавление помех при $f = n (f_1 \pm 1\%)$, где f_1 – частота сигналов помехи, $n = 1, 2, \dots$:			
• синфазные сигналы, не менее	-	-	80 дБ при $V_{SS} < 3 В$
• последовательные сигналы (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее	-	-	0 дБ
Рабочая погрешность, не более	-	-	1 % при 400 Гц
Базовая погрешность, не более	-	-	0.005 %
Температурная погрешность, не более	-	-	0.003 %/К
Допустимое входное напряжение, не более	-	-	±30 В
Допустимый входной ток, не более	-	-	5 мА
Минимальная длительность:			
• сигнала низкого уровня	-	-	1 мс
• сигнала высокого уровня	-	-	1 мс
Напряжение между терминалами IZ и MIZ:			
• для сигнала низкого уровня	-	-	-30 ... +5 В
• для сигнала высокого уровня	-	-	+18 ... +30 В
Входной ток:			
• сигнала низкого уровня	-	-	-4.4 ... +0.7 мА
• сигнала высокого уровня	-	-	+2.5 ... +4.4 мА
Модули выбора диапазонов измерений			
Количество модулей выбора диапазонов измерений на сигнальный модуль (включены в комплект поставки)	-	-	1, включен в комплект поставки
Положение модуля выбора диапазонов измерений:			
• положение А	-	-	Вход 0: ±10 В Вход 1: ±10 В Вход 2: ±10 В Вход 3: 4 ... 20 мА
• положение В	-	-	Не используется

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Модули	SIMATIC SM 334		SIMATIC SM 335
	6ES7 334-0CE01-0AA0	6ES7 334-0KE00-0AB0	6ES7 335-7HG02-0AB0
• положение C	-	-	Вход 0: ± 10 В Вход 1: ± 10 В Вход 2: 4 ... 20 мА Вход 3: 4 ... 20 мА
• положение D	-	-	Вход 0: ± 10 В Вход 1: ± 10 В Вход 2: ± 10 В Вход 3: ± 10 В

Условия эксплуатации

Диапазон температур:

- горизонтальная установка
- вертикальная установка

Прочие условия

0 ... +60 °C

0 ... +40 °C

0 ... +60 °C

0 ... +40 °C

0 ... +60 °C

0 ... +40 °C

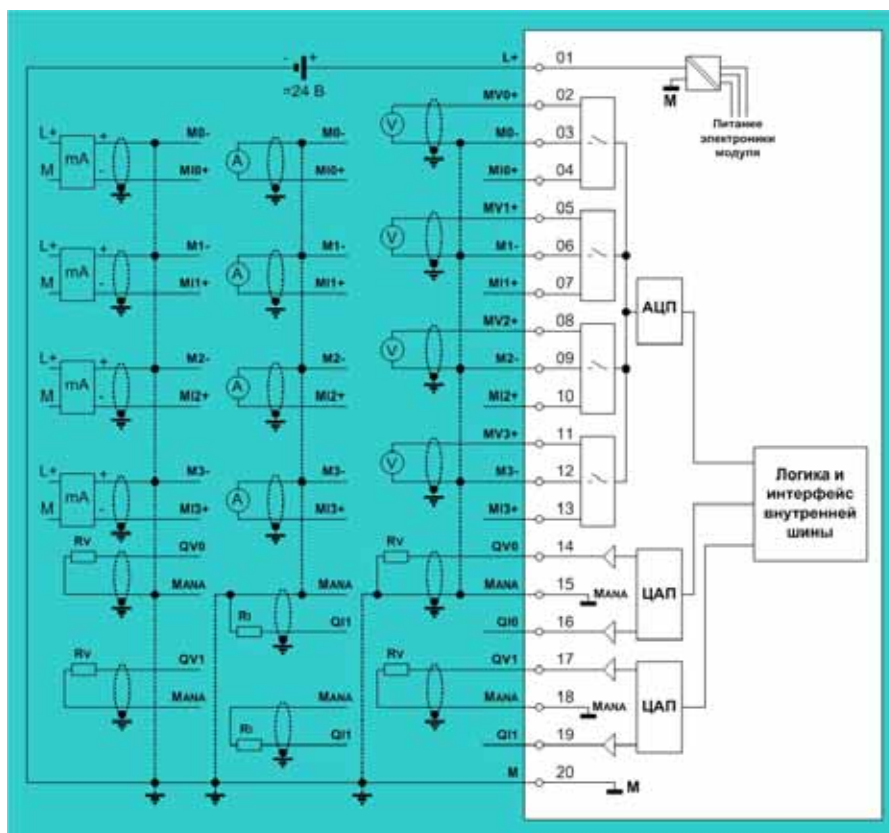
См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

* По отношению к конечной точке шкалы

Технические данные модулей SIPLUS SM 334

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

Схемы подключения внешних цепей

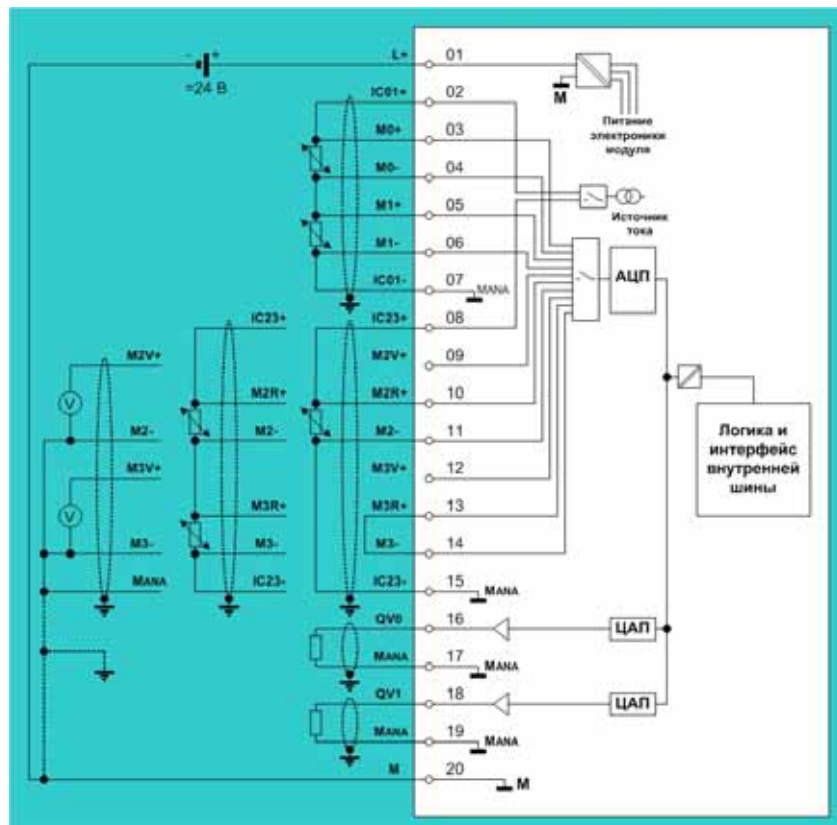


6ES7 334-1CE01-0AA0

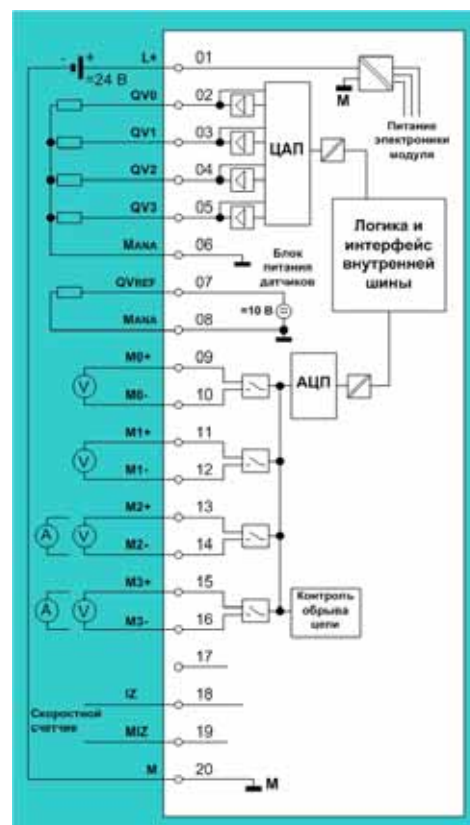
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов



6ES7 334-0KE00-0AB0



6ES7 335-7HG02-0AB0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 334 модуль ввода-вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем, 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно: - без изоляции, 4 входа, 2 выхода 4 входа + 2 выхода, Pt100 (климатическое исполнение: -120...+155°), 0...10 В, сопротивление 10 кОм, разрешение 12 бит	6ES7 334-0CE01-0AA0 6ES7 334-0KE00-0AB0	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
SIMATIC SM 335 модуль ввода-вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическая изоляция; 4 аналоговых входа 14 бит; 4 аналоговых выхода, 11/12 бит; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем, 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 335-7HG02-0AB0	Аксессуары - фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. - шинный соединитель (запасная часть) - модуль выбора диапазонов измерений (запасная часть), упаковка из 2 штук - терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд - терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм - терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм - терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями - шинный соединитель (запасная часть) - гибкие и модульные соединители	6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 974-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0
SIPLUS SM 334 модуль ввода-вывода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации; 4 входа + 2 выхода, 12 бит; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем, 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно; диапазон рабочих температур: -25 до +60 °С -25 до +70 °С	6AG1 334-0KE00-2AB0 6AG1 334-0KE00-7AB0		6ES7 390-0AA00-0AA0 См. раздел "Методы соединения"

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

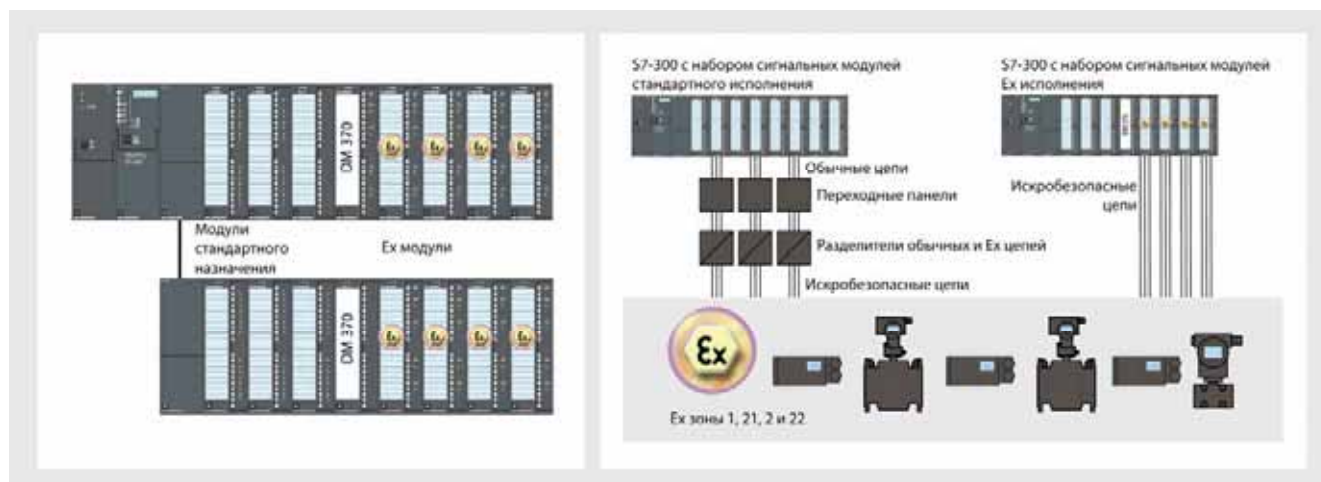
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, - с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями: - бензинового цвета - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0	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 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 Ex исполнения

Общие сведения

Обзор



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

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

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

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

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

Ex модуль S7-300			Прибор полевого уровня и кабель	
Напряжение холостого хода	V_0	$<$	V_{MAX}	Максимальное напряжение
Ток короткого замыкания	I_0	$<$	I_{MAX}	Максимальный ток
Мощность	P_0	$\leq$	P_{MAX}	Максимальная мощность
Максимально допустимая емкость внешней цепи	C_0	$\geq$	$C_1 + C_{CABLE}$	Внутренняя емкость прибора и емкость соединительного кабеля
Максимально допустимая индуктивность внешней цепи	L_0	$\geq$	$L_1 + L_{CABLE}$	Индуктивность нагрузки и индуктивность соединительного кабеля

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

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

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

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

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

Текущие версии свидетельств размещены в Internet: www.iadt.siemens.ru

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

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

Модули устанавливаются:

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

Подключение к внутренней шине выполняется:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ex исполнения

Ex модули ввода и вывода дискретных сигналов

Обзор



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

ков и исполнительных устройств, расположенных во взрыво- и пожароопасных зонах. Модули ввода выполняют преобразование внешних входных дискретных сигналов во внутренние цифровые сигналы контроллера. Модули вывода дискретных сигналов выполняют обратное преобразование. Входные сигналы могут формироваться контактными датчиками, а также датчиками NAMUR, отвечающими требованиям стандарта DIN EN 60947-5-6 или IEC 60947-5-6.

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

Состав и основные свойства модулей

Ex модуль	SM 321 6ES7 321-7RD00-0AB0	SM 322 6ES7 322-5RD00-0AB0	SM 322 6ES7 322-5SD00-0AB0
			
Количество входов Номинальное входное напряжение Датчики	4 изолированных входа NAMUR =24 В 2-проводные схемы подключения контактных датчиков или датчиков NAMUR Ex исполнения	- - -	- - -
Количество выходов Номинальное напряжение питания на- грузки/ ток выхода Нагрузка	- - -	4 изолированных выхода =15 В/ 20 мА 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	Есть	Нет	Нет
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.

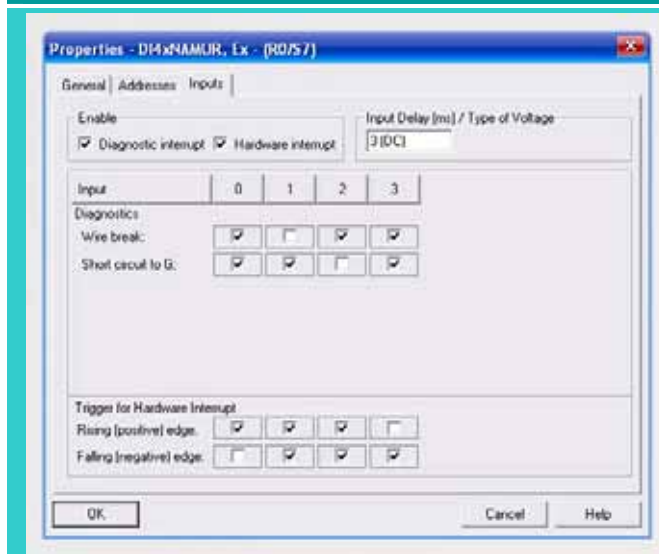
6ES7 321-7RD00-0AB0	6ES7 322-5RD00-0AB0 и 6ES7 322-5SD00-0AB0
Разрешение/ запрет поддержки аппаратных прерываний на уровне модуля. Настройка задержки распространения входного сигнала на уровне модуля: 0.1, 0.5, 3.0 или 15 мс для сигналов постоянного тока или 20 мс для сигналов постоянного или переменного тока. Диагностика: - разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепи подключения датчика на уровне каждого канала; - разрешение/ запрет мониторинга коротких замыканий на землю в цепи подключения датчика на уровне каждого канала. Разрешение/ запрет фиксации нарастающего и/или спадающего фронта входного сигнала (при разрешенной поддержке аппаратных прерываний).	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: - разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепи подключения нагрузки на уровне каждого канала; - разрешение/ запрет мониторинга наличия напряжения питания нагрузки на уровне каждого канала; - разрешение/ запрет мониторинга коротких замыканий на землю в цепи подключения нагрузки на уровне каждого канала. Установка заданных состояний выходов при остановке центрального процессора (при выбранной настройке перевода выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора).

Программируемые контроллеры S7-300

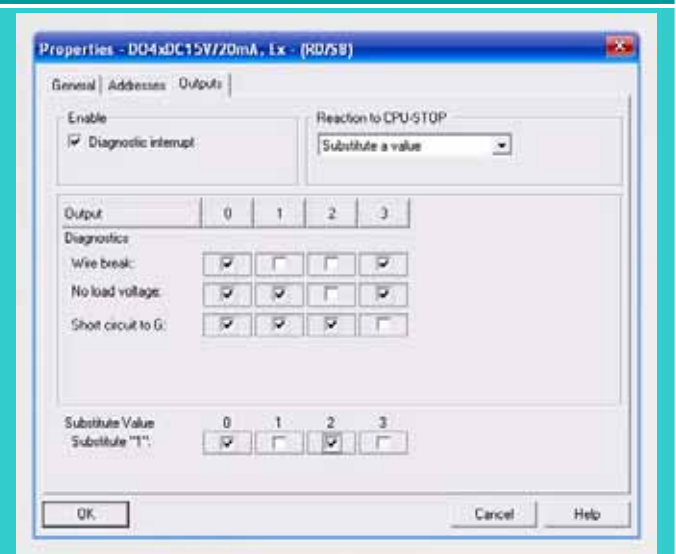
Сигнальные модули Ех исполнения

Ех модули ввода и вывода дискретных сигналов

6ES7 321-7RD00-0AB0



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



Технические данные Ех модуля ввода дискретных сигналов SIMATIC SM 321

Ех модуль SIMATIC 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 KEMA	II 3 (2) G EEx na [Iib] IIC T4
Тип защиты по FM	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4
Тип защиты по ГОСТ	Класс I, зона 2, группа IIC T4 [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 Ех зон, не более:	
• между каналами и внутренней шиной	=60 В/~30 В
• между каналами и цепями U_{L+}	=60 В/~30 В
• между каналами	=60 В/~30 В
• между внутренней шиной и цепями U_{L+}	=60 В/~30 В
Допустимая разность потенциалов (U_{iso}) с внешними цепями обычных зон, не более:	
• между каналами и внутренней шиной	=400 В/~250 В
• между каналами и цепями U_{L+}	=400 В/~250 В

Ех модуль SIMATIC SM 321	6ES7 321-7RD00-0AB0
• 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	$I \leq 0.1 \text{ mA}$
Параметры безопасности	
Предельные параметры входных цепей (на один канал):	
• напряжение холостого хода U_0	10.0 В
• ток короткого замыкания I_0	14.1 мА
• мощность внешней цепи P_0	33.7 мВт
• индуктивность внешней цепи L_0	100 мГн
• емкость внешней цепи C_0	3 мкФ
• максимальное напряжение U_m	=60 В/~30 В
• предельное значение температуры T_a	60 °C

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ех исполнения

Ех модули ввода и вывода дискретных сигналов

Ех модуль SIMATIC SM 321	6ES7 321-7RD00-0AB0	Ех модуль SIMATIC SM 321	6ES7 321-7RD00-0AB0
Данные для выбора датчиков		Время задержки распространения входного сигнала, типовое значение	Конфигурируется: 0.1/ 0.5/ 3/ 15/ 20 мс
Требования к датчику	Соответствие требованиям DIN EN 60947-5-6 или IEC 60947-5-6	Условия эксплуатации	
Входной ток сигнала:		Диапазон температур:	
• высокого уровня	2.1...7 mA	• горизонтальная установка	0 ... +60 °C
• низкого уровня	0.35...1.2 mA	• вертикальная установка	0 ... +40 °C
Время проверки условий, не более:		Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
• формирования прерывания	250 мкс		
• формирования прерывания и выполнения диагностики	250 мкс		

Технические данные Ех модуля ввода дискретных сигналов SIPLUS SM 321

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

Технические данные Ех модулей вывода дискретных сигналов SIMATIC SM 322

Ех модуль SIMATIC SM 322	6ES7 322-5SD00-0AB0	6ES7 322-5RD00-0AB0
Конструктивные особенности		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	40x 125x 120
Масса	0.23 кг	0.23 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля		
Количество выходов	4 изолированных выхода	4 изолированных выхода
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	200 м
Тип защиты по KEMA	II 3 (2) G	II 3 (2) G
	EEx na [lib] IIC T4	EEx na [lib] IIC T4
Тип защиты по FM	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4
	Класс I, зона 2, группа IIC 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 Ех зон, не более:		
• между каналами и внутренней шиной	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
• между каналами и цепями U_L	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
• между различными каналами	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
• между внутренней шиной и цепями U_L	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
Допустимая разность потенциалов (U_{iso}) для внешних цепей обычных зон, не более:		
• между каналами и внутренней шиной	=400 В/~250 В	=400 В/~250 В
• между каналами и цепями U_L	=400 В/~250 В	=400 В/~250 В
• между различными каналами	=400 В/~250 В	=400 В/~250 В
• между внутренней шиной и цепями U_L	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
Испытательное напряжение изоляции:		
• между соответствующим каналом, внутренней шиной и цепями U_L	~1500 В	~1500 В
• между различными каналами	~1500 В	~1500 В
• между внутренней шиной и цепями U_L	=500 В	=500 В
Потребляемый ток, не более:		
• от внутренней шины	70 mA	70 mA
• от источника питания U_L	160 mA	160 mA

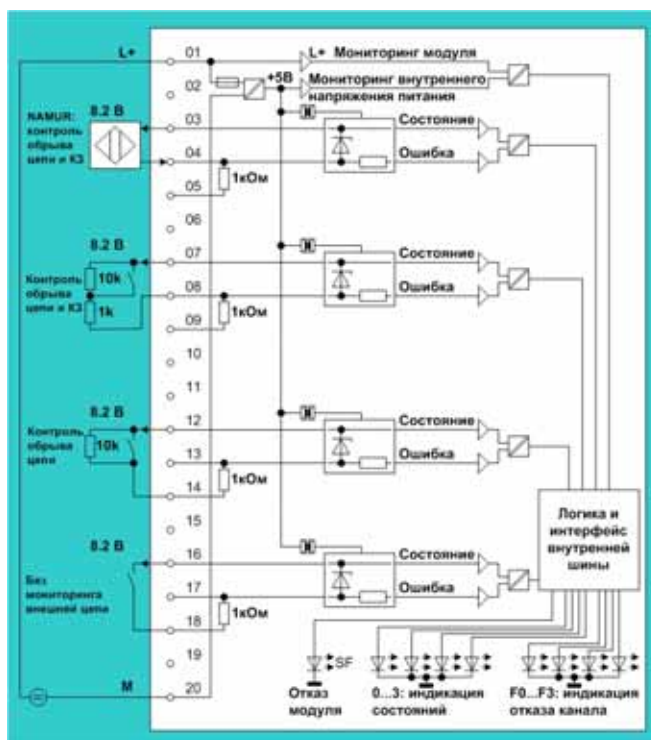
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ех исполнения

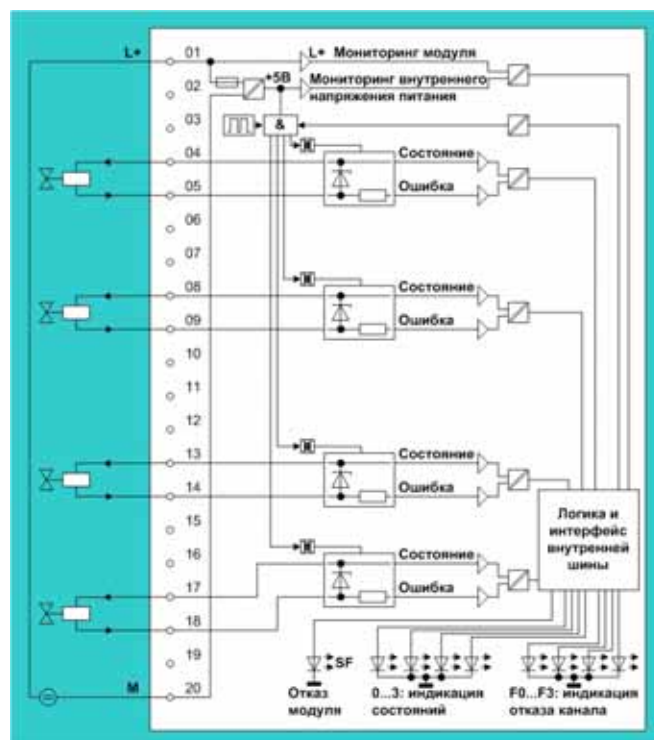
Ех модули ввода и вывода дискретных сигналов

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

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 321-7RD00-0AB0



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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ех исполнения

Ех модули ввода и вывода дискретных сигналов

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 321 Ех модуль ввода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическая изоляция, 4 входа =24 В NAMUR/ IEC 60947-5-6, встроенные разделительные барьеры обычных и искробезопасных цепей; этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 321-7RD00-0AB0	Кабельная ячейка LK393 для подключения цепей питания к фронтальному соединителю модуля Ех-исполнения	6ES7 393-4AA00-0AA0
		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
SIPLUS SM 321 Ех модуль ввода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическая изоляция, 4 входа =24 В NAMUR/ IEC 60947-5-6, встроенные разделительные барьеры обычных и искробезопасных цепей; этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6AG1 321-7RD00-4AB0	Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями, нанесение надписей лазерным принтером, - бензинового цвета - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0
SIMATIC SM 322 Ех модуль вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; с встроенными разделительными барьерами обычных и искробезопасных цепей, оптическое разделение цепей; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно: 4 дискретных выхода =15 В/ 20 мА 4 дискретных выхода =24 В/ 10 мА	6ES7 322-5RD00-0AB0 6ES7 322-5SD00-0AB0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
		CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Фронтальные соединители 20-полюсные - с контактами под винт, 1 шт. - с контактами под винт, 100 шт. - с контактами-защелками, 1 шт. - с контактами-защелками, 100 шт. - 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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ex исполнения

Ex модули ввода и вывода аналоговых сигналов

Обзор

Ex модули ввода-вывода аналоговых сигналов оснащены встроенными барьерами разделения обычных и искробезопасных цепей. Они предназначены для подключения датчиков и исполнительных устройств, расположенных во взрыво- и пожароопасных зонах. Модули ввода выполняют аналого-цифровое преобразование внешних входных аналоговых сигналов во внутренние цифровые сигналы контроллера. Модули вывода аналоговых сигналов выполняют цифро-аналоговое преобразование внутренних цифровых сигналов контроллера в его выходные аналоговые сигналы.

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



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

Состав и основные свойства модулей

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

Настраиваемые параметры

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

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

Дополнительный набор настраиваемых параметров Ex модулей приведен в следующей таблице.

6ES7 331-7RD00-0AB0	6ES7 331-7SF00-0AB0
Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля. Разрешение/ запрет поддержки аппаратных прерываний на уровне модуля. Разрешение/ запрет формирования аппаратных прерываний в конце цикла сканирования. Диагностика:	Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля. Разрешение/ запрет поддержки аппаратных прерываний на уровне модуля. Разрешение/ запрет формирования аппаратных прерываний в конце цикла сканирования. Диагностика:
- разрешение/ запрет диагностики на уровне каждого канала; - разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепи подключения датчика на уровне каждого канала (только для диапазонов 4 ... 20 мА).	- разрешение/ запрет диагностики на уровне каждого канала; - разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепи подключения датчика на уровне каждого канала (только для диапазонов 4 ... 20 мА).

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ex исполнения

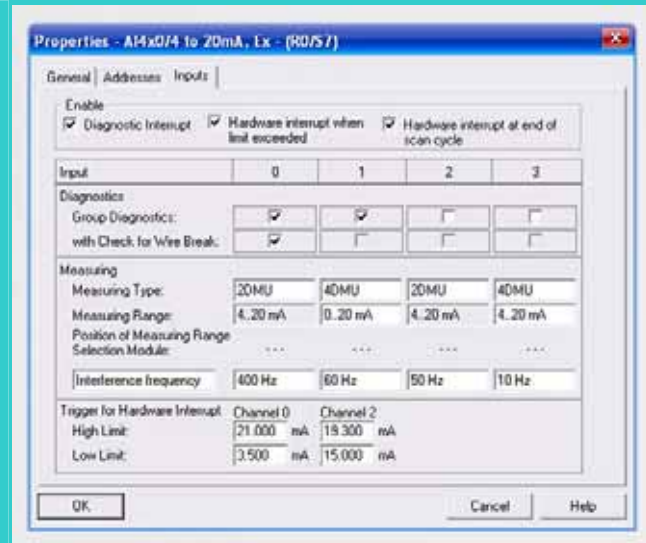
Ex модули ввода и вывода аналоговых сигналов

6ES7 331-7RD00-0AB0

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

Выбор диапазона измерения 0 ... 20 или 4 ... 20 mA 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.



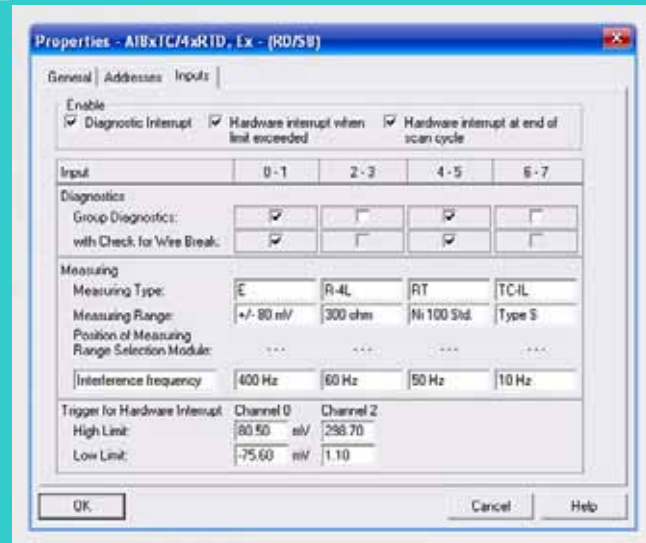
6ES7 331-7SF00-0AB0

Выбор диапазона измерения на уровне каждого канала:

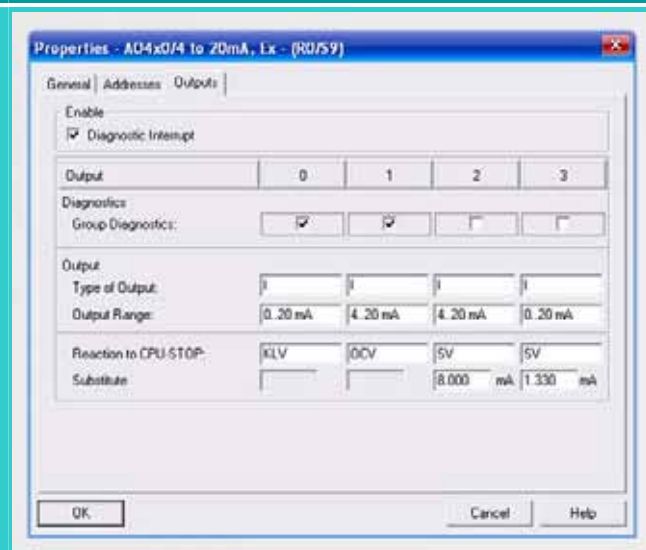
- сигналы напряжения ± 25 мВ, ± 50 мВ, ± 80 мВ, ± 250 мВ, ± 500 мВ или ± 1 В;
- измерение сопротивления 0 ... 150, 0 ... 300 или 0 ... 600 Ом с 4-проводной схемой подключения датчика;
- измерение температуры с помощью термометра сопротивления Pt100, Pt200 или Ni100 стандартного или климатического диапазона;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

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

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



6ES7 332-5RD00-0AB0



Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля.

Разрешение/ запрет диагностики на уровне каждого канала.

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

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

- сохранение текущего состояния (KLV);
- сброс в нулевое состояние (0CV);
- перевод выхода в заданное состояние (SV):
 - установка заданного состояния выхода.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ех исполнения

Ех модули ввода и вывода аналоговых сигналов

Технические данные Ех модулей ввода аналоговых сигналов SIMATIC 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 термопар)
Тип защиты по EN 50020 (CENELEC)	[EEEx ib] IIC	-
Тип защиты по KEMA	II 3 (2) G	II 3 (2) G
	EEEx na [lib] IIC T4	EEEx na [lib] IIC T4
Тип защиты по FM	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4
	Класс I, зона 2, группа IIC T4	Класс I, зона 2, группа IIC T4
Тип защиты по ГОСТ	[Exib] IIC	[Exib] IIC
Напряжения, токи, потенциалы		
Внешнее напряжение питания U_{L+} :	=24 В	-
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	-
Питание датчиков:	Есть	-
• защита от коротких замыканий	Есть	-
Гальваническое разделение:		
• между каналами и внутренней шиной	Есть	Есть
• между каналами и цепями U_{L+}	Есть	-
• между различными каналами	Есть	Нет
• между внутренней шиной и цепями U_{L+}	Есть	-
Допустимая разность потенциалов (U_{iso}) для внешних цепей 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 °C	60 °C
Подключение активных датчиков:		
• входное напряжение U_i	-	±1.2 В
• входной ток I_i	-	20 мА
• индуктивность внешней цепи L_0	-	15 мГн
• емкость внешней цепи C_0	-	14.6 мкФ

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ех исполнения

Ех модули ввода и вывода аналоговых сигналов

Ех модули SIMATIC SM 331	6ES7 331-7RD00-0AB0	6ES7 331-7SF00-0AB0
Параметры аналого-цифрового преобразования		
Принцип измерения	SIGMA-DELTA	SIGMA-DELTA
Время интегрирования/ преобразования/ разрешающая способность (на один канал):	Есть	Есть
• настройка параметров	2.5	2.5
• время интегрирования, мс	16.67	16.67
• базовое время преобразования, включая время интегрирования на несколько каналов, мс	20	20
• базовое время преобразования, включая время интегрирования на один канал, мс	100	100
• базовое время преобразования, мс	7.5	7.5
• дополнительное время преобразования для мониторинга обрыва цепи, мс	50	50
• разрешение, бит, включая переполнение	10	10
• частота подавления помех f ₁ , Гц	400	400
Подавление помех, погрешности		
Подавление помех при частоте $f = n \times (f_1 \pm 1\%)$, где f_1 – частота подавления помех:	130 дБ при $V_{ISO} < 60$ В	130 дБ при $V_{ISO} < 60$ В
• синфазные сигналы, не менее	60 дБ при суммарном значении сигнала и помехи в диапазоне 0 ... 22 мА	40 дБ при пиковом значении помехи меньше предела измерения
• последовательные сигналы, не менее	130 дБ при $V_{ISO} < 60$ В	70 дБ при $V_{ISO} < 60$ В
Перекрестные наводки между входами, не менее	±0.45 %	-
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ¹⁾ :	-	±0.09 %
• 0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА	-	±0.06 %
• ±25 мВ	-	±0.05 %
• ±50 мВ	-	±0.04 %
• ±80 мВ	-	-
• ±250 мВ/ ±500 мВ/ ±1 В	-	-
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ¹⁾ :	±0.1 %	-
• 0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА	-	±0.018 %
• ±25 мВ	-	±0.014 %
• ±50 мВ	-	±0.011 %
• ±80 мВ	-	±0.008 %
• ±250 мВ/ ±500 мВ/ ±1 В	-	±0.2 К
• термопара типа Т, -150 ... +400 °C	-	±1.0 К
• термопара типа Т, -230 ... -150 °C	-	±0.2 К
• термопара типа U, -50 ... +400 °C	-	±1.0 К
• термопара типа U, 200 ... -50 °C	-	±0.2 К
• термопара типа Е, -100 ... +1000 °C	-	±1.0 К
• термопара типа Е, -200 ... -100 °C	-	±0.2 К
• термопара типа J, -150 ... +1200 °C	-	±0.5 К
• термопара типа J, -210 ... -150 °C	-	±0.2 К
• термопара типа L, -50 ... +1200 °C	-	±1.0 К
• термопара типа L, -200 ... -50 °C	-	±0.2 К
• термопара типа К, -100 ... +1372 °C	-	±1.0 К
• термопара типа К, 220 ... -50 °C	-	±0.2 К
• термопара типа N, -50 ... +1300 °C	-	±1.0 К
• термопара типа N, 150 ... -50 °C	-	±0.3 К
• термопара типа R, +200 ... +1300 °C	-	±1.0 К
• термопара типа R, -50 ... +200 °C	-	±0.3 К
• термопара типа S, +100 ... +1769 °C	-	±1.0 К
• термопара типа S, -50 ... +100 °C	-	±0.3 К
• термопара типа В, +700 ... +1820 °C	-	±0.5 К
• термопара типа В, +500 ... +700 °C	-	±3.0 К
• термопара типа В, +200 ... +500 °C	-	-
• климатический диапазон:	-	±0.05 К
- Pt100, -200 ... +325 °C	-	±0.05 К
- Pt200, -200 ... +325 °C	-	±0.05 К
- Ni100, -60 ... +250 °C	-	±0.1 К
• стандартный диапазон:	-	±0.006 %
- Pt100, -200 ... +325 °C	-	±0.006 %
- Pt200, -200 ... +325 °C	-	±0.006 %
- Ni100, -60 ... +250 °C	-	±0.006 %
• 150 Ом, 0 ... 176.383 Ом	-	-
• 300 Ом, 0 ... 352.767 Ом	-	-
• 600 Ом, 0 ... 705.534 Ом	-	-

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ех исполнения

Ех модули ввода и вывода аналоговых сигналов

Ех модули SIMATIC SM 331	6ES7 331-7RD00-0AB0	6ES7 331-7SF00-0AB0
Температурная погрешность преобразования ¹⁾ :		
• 0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА	±0.01 %/K	-
• ±25 мВ	-	±0.019 %/K
• ±50 мВ	-	±0.013 %/K
• ±80 мВ	-	±0.011 %/K
• ±250 мВ/ ±500 мВ/ ±1 В	-	±0.010 %/K
• термопара типа Т	-	±0.006 °C/K
• термопара типа U	-	±0.006 °C/K
• термопара типа E	-	±0.0075 °C/K
• термопара типа J	-	±0.02 °C/K
• термопара типа L	-	±0.02 °C/K
• термопара типа K	-	±0.018 °C/K
• термопара типа N	-	±0.025 °C/K
• термопара типа R	-	±0.025 °C/K
• термопара типа S	-	±0.025 °C/K
• термопара типа В	-	±0.04 °C/K
• Pt100, климатический диапазон	-	±0.006 °C/K
• Pt200, климатический диапазон	-	±0.006 °C/K
• Ni100, климатический диапазон	-	±0.003 °C/K
• Pt100, стандартный диапазон	-	±0.01 °C/K
• Pt200, стандартный диапазон	-	±0.01 °C/K
• Ni100, стандартный диапазон	-	±0.003 °C/K
• 150 Ом, 0 ... 176.383 Ом	-	±0.001 °C/K
• 300 Ом, 0 ... 352.767 Ом	-	±0.001 °C/K
• 600 Ом, 0 ... 705.534 Ом	-	±0.001 °C/K
Нелинейность ¹⁾ :	±0.01 %	±0.003 %
Повторяемость при +25°C*	±0.05 %	±0.003 %
Дополнительные погрешности при использовании протокола HART ¹⁾ :		
• при времени интегрирования 2.5 мс	±0.25 %	-
• при времени интегрирования 16 ²⁾ / ₃ мс	±0.05 %	-
• при времени интегрирования 20 мс	±0.04 %	-
• при времени интегрирования 100 мс	±0.02 %	-
Состояния, прерывания, диагностика		
Прерывания:		
• при достижении граничных значений параметра	Конфигурируются для каналов 0 и 2	Конфигурируются для каналов 0 и 2
• диагностические	Конфигурируются	Конфигурируются
Диагностические функции:		
• индикатор наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• индикация наличия ошибок в работе каналов	Красный светодиод F на каждый канал	Красный светодиод F на каждый канал
• считывание диагностической информации	Возможно	Возможно
Питание датчиков		
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; ±250мВ/10 Мом; ±500 мВ/10 Мом; ±1В/10 МОм
• сопротивления	-	150 Ом/10 Мом; 300 Ом/10 Мом; 600 Ом/10 МОм
• температуры (термопары)	-	Типы В, Е, J, К, L, N, R, S, Т, U / 10 МОм
• температуры (термометры сопротивления)	-	Pt100/ 10 Мом; Pt200/ 10 Мом; Ni100/ 10 МОм
Максимально допустимое входное напряжение для каналов измерения напряжения	-	35 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:10)
Измерительный ток для измерения сопротивления/ контроля обрыва цепи	-	0.5 мА
Максимально допустимый входной ток для каналов измерения силы тока	40 мА	-
Максимально допустимое входное напряжение для каналов измерения напряжения	-	35 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:10)
Схемы подключения:		
• датчиков силы тока	2- или 4-проводные	-
• датчиков напряжения	-	2-проводные
• датчиков сопротивления/ термометров сопротивления	-	2- ²⁾ , 3- ²⁾ или 4-проводные
• термопар	-	2-проводные

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ех исполнения

Ех модули ввода и вывода аналоговых сигналов

Ех модули SIMATIC SM 331	6ES7 331-7RD00-0AB0	6ES7 331-7SF00-0AB0
Линеаризация характеристик:	-	Конфигурируется
• термопар	-	Типов Т, U, E, J, L, K, N, R, S, В
• термометров сопротивления	-	Pt100, Pt200, Ni100 стандартного и климатического диапазонов
Температурная компенсация:	-	Конфигурируется
• внутренняя	-	Возможна
• внешняя с использованием компенсационного бокса	-	Возможна
• внешняя с использованием Pt100	-	Возможна
• компенсация с опорной точкой 0 °C	-	Возможна
• компенсация с опорной точкой 50 °C	-	Возможна
Условия эксплуатации		
Диапазон температур:		
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	

Примечания:

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

Технические данные Ех модулей ввода аналоговых сигналов SIPLUS SM 331

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

Технические данные Ех модуля вывода аналоговых сигналов SIMATIC SM 332

Ex модуль SIMATIC SM 332	6ES7 332-5RD00-0AB0	Ex модуль SIMATIC SM 332	6ES7 332-5RD00-0AB0
Конструктивные особенности		• между каналами и цепями U_{L+} • между различными каналами • между внутренней шиной контроллера и цепями U_{L+} Допустимая разность потенциалов (U _{iso}) для внешних цепей обычных зон, не более: • между каналами и внутренней шиной контроллера • между каналами и цепями U_{L+} • между различными каналами • между внутренней шиной контроллера и цепями U_{L+} Испытательное напряжение изоляции: • между каналами, внутренней шиной контроллера и цепями U_{L+} • между различными каналами • между внутренней шиной контроллера и цепями U_{L+} Потребляемый ток, не более: • от внутренней шины контроллера • от источника питания U_{L+} Потери мощности, типовое значение	=60 В/~30 В =60 В/~30 В =60 В/~30 В
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		Испытательное напряжение изоляции: • между каналами, внутренней шиной контроллера и цепями U_{L+} • между различными каналами • между внутренней шиной контроллера и цепями U_{L+} Потребляемый ток, не более: • от внутренней шины контроллера • от источника питания U_{L+} Потери мощности, типовое значение	=400 В/~250 В =400 В/~250 В =400 В/~250 В =75 В/~60 В
Поддержка изохронного режима	Нет		
Количество выходов	4 изолированных выхода		
Длина экранированного кабеля, не более	200 м		
Тип защиты по KEMA	II 3 (2) G	Испытательное напряжение изоляции: • между каналами, внутренней шиной контроллера и цепями U_{L+} • между различными каналами • между внутренней шиной контроллера и цепями U_{L+} Потребляемый ток, не более: • от внутренней шины контроллера • от источника питания U_{L+} Потери мощности, типовое значение	~1500 В ~1500 В =500 В
Тип защиты по FM	EEx na [lib] IIC T4 Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4A Класс I, зона 2, группа IIC T4		
Тип защиты по ГОСТ	[Exib] IIC		
Напряжения, токи, потенциалы			
Внешнее напряжение питания U _{L+} :	=24 В	Потери мощности, типовое значение	80 мА 180 мА 4.0 Вт
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть		
Гальваническое разделение:	Есть		
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть		
• между каналами и цепями U _{L+}	Есть	Потери мощности, типовое значение	4.0 Вт
• 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	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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ех исполнения

Ех модули ввода и вывода аналоговых сигналов

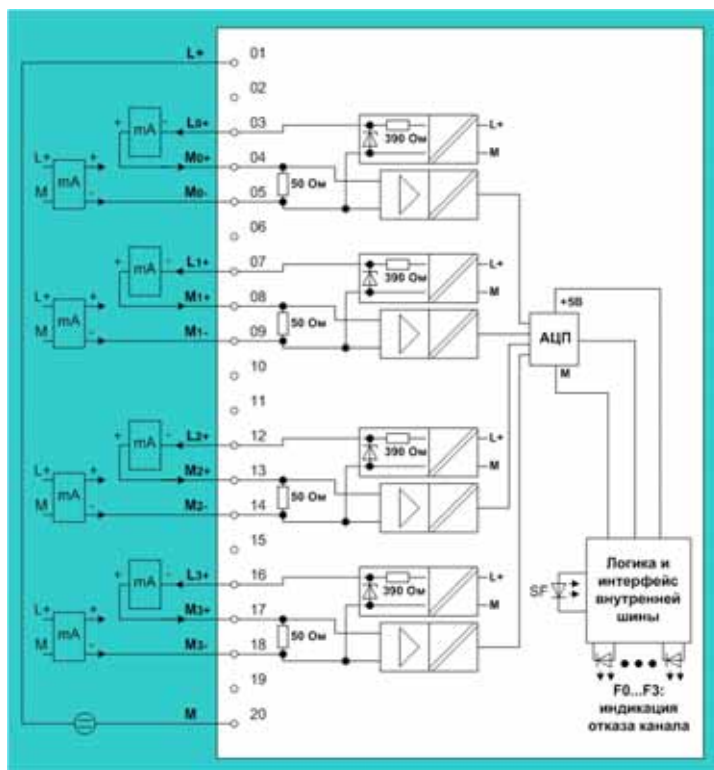
Ех модуль SIMATIC SM 332	6ES7 332-5RD00-0AB0
Перевод выходов в заданные состояния при останове CPU	Настраивается
Подавление помех, погрешности	
Перекрестные наводки между выходами, не менее	130 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ¹⁾	$\pm 0.55 \%$
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ¹⁾	$\pm 0.2 \%$
Температурная погрешность преобразования ¹⁾	$\pm 0.01 \%/K$
Нелинейность ¹⁾	$\pm 0.02 \%$
Повторяемость при +25°C ¹⁾	$\pm 0.005 \%$
Выходные пульсации в диапазоне частот от 0 до 50 кГц ¹⁾	$\pm 0.02 \%$
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

Ех модуль SIMATIC SM 332	6ES7 332-5RD00-0AB0
• индуктивность внешней цепи L_0	6.6 мГн
• емкость внешней цепи C_0	730 нФ
• максимальное напряжение U_m	$\approx 60 \text{ В} / \sim 30 \text{ В}$
• предельное значение температуры T_a	60 °C
Данные для выбора исполнительных устройств	
Диапазоны изменения выходных сигналов	0...20 мА; 4...20 мА
Параметры цепи нагрузки:	
• активное сопротивление, не более	500 Ом
• индуктивность, не более ²⁾	6.6 мГн
• емкость, не более ²⁾	730 нФ
Напряжение холостого хода выходного канала, не более	14 В
Предельные (разрушающие) значения:	
• выходного напряжения	+12 В / -0.5 В
• выходного тока	+60 мА / -1 А
Схемы подключения нагрузки	2-проводные
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

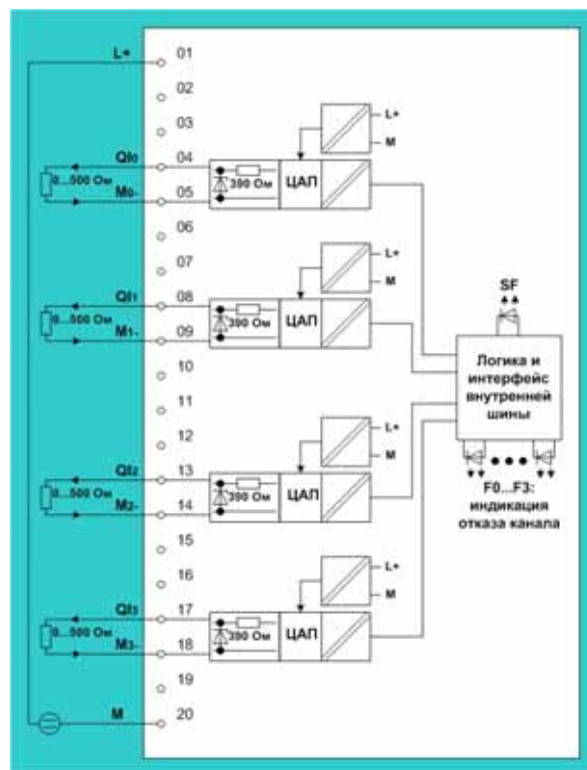
Примечания:

- 1). По отношению к конечной точке шкалы.
- 2). Для обычных зон индуктивность до 15 мГн, емкость до 3 мкФ.
- 3). При включении питания нагрузки U_{L+} для установки выходных сигналов требуется не менее 10 мс.

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 331-7RD00-0AB0

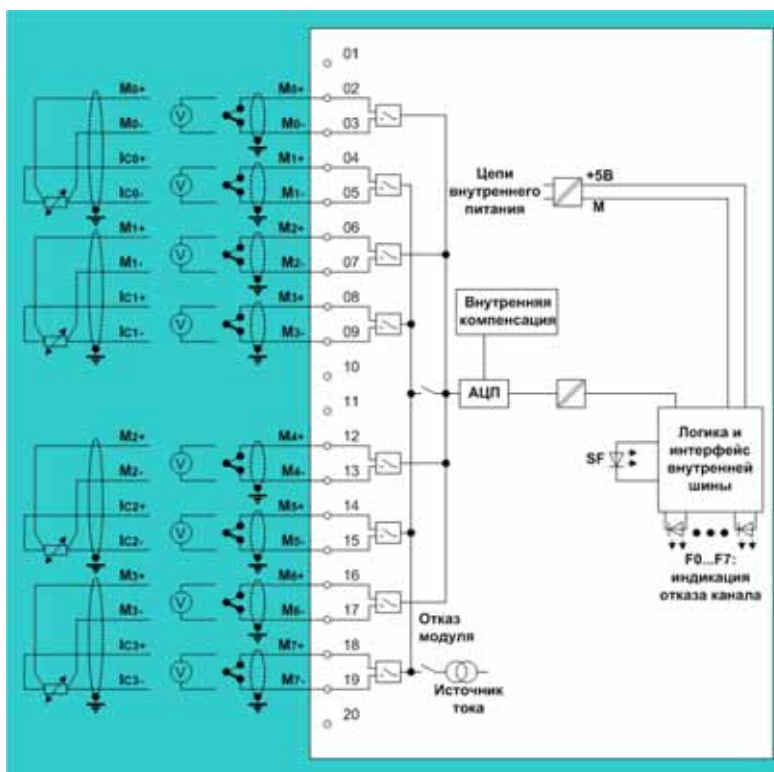


6ES7 332-5RD00-0AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ех исполнения

Ех модули ввода и вывода аналоговых сигналов



6ES7 331-7SF00-0AB0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 331 Ех модуль ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическая изоляция, диагностика, встроенные разделительные барьеры обычных и искробезопасных цепей; этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель, 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно		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. - с контактами под винт, встроенные цепи температурной компенсации, установка на модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0 (1шт.)	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0 6ES7 392-1CJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ20-0AA0
4 входа, 0 ... 20 мА/ 4...20 мА 8 входов для термопар/ датчиков напряжения, 4 входа для датчиков сопротивления/ термометров сопротивления	6ES7 331-7RD00-0AB0 6ES7 331-7SF00-0AB0	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
SIPLUS SM 331 Ех модуль ввода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации; оптическая изоляция, диагностика, встроенные разделительные барьеры обычных и искробезопасных цепей; этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель, 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно		Кабельная ячейка LK393 для подключения цепей питания к фронтальному соединителю модуля Ех-исполнения	6ES7 393-4AA00-0AA0
4 входа, 0 ... 20 мА/ 4...20 мА, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С 8 входов для термопар/ датчиков напряжения, 4 входа для датчиков сопротивления/ термометров сопротивления, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С	6AG1 331-7RD00-2AB0 6AG1 331-7SF00-4AB0	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 - 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
SIMATIC SM 332 Ех модуль вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическая изоляция, 4 выхода, 0 ... 20 мА/ 4...20мА, встроенные разделительные барьеры обычных и искробезопасных цепей, диагностика, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 332-5RD00-0AB0		

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ех исполнения

Ех модули ввода и вывода аналоговых сигналов

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

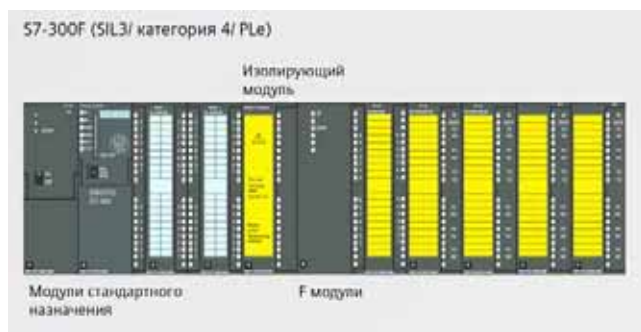
Описание	Заказной номер
CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

Общие сведения

Обзор



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

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

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

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

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

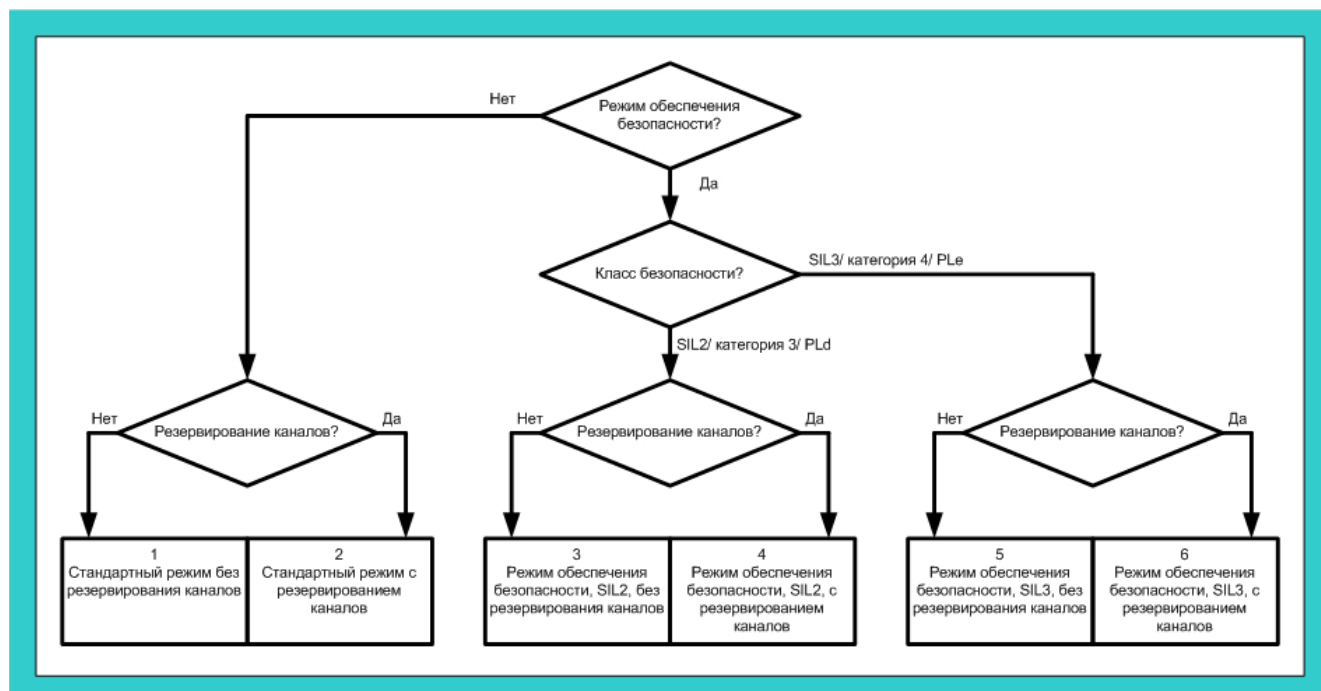
В программируемых контроллерах SIMATIC S7-300/ S7-300C/ S7-300T, а также станциях ввода-вывода ET 200M, работающих под управлением программируемых контроллеров S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC RTX, F модули способны выполнять лишь стандартные функции ввода-вывода дискретных или аналоговых сигналов.

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

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

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

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



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

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

Модули устанавливаются:

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

Подключение к внутренней шине выполняется:

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

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

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

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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модули ввода дискретных сигналов

Обзор

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



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

Состав и основные свойства модулей

F модуль SM 326	6ES7 326-1BK02-0AB0 24 F-DI = 24 B	6ES7 326-1RF00-0AB0 8 F-DI = 24 B, NAMUR
Количество входов	24 2 группы по 12 входов 24 входа для 1-канального подключения датчиков 12 входов для 2-канального подключения датчиков	8 2 группы по 4 входа 8 входов для 1-канального подключения датчиков 4 входа для 2-канального подключения датчиков
Номинальное входное напряжение Схемы подключения датчиков	=24 В 2-, 3- и 4-проводные схемы подключения контактных датчиков и/или бесконтактных датчиков BERO обычных зон	=24 В 2-проводные схемы подключения датчиков NAMUR по DIN 19234 или контактных датчиков Ex зон
Блоки питания датчиков	4 блока питания с защитой от коротких замыканий. По 6 входных каналов на блок питания	8 блоков питания с защитой от коротких замыканий. По одному датчику на каждый блок питания
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Есть	Есть
Диагностические прерывания	Есть	Есть
Фиксация импульсных входных сигналов	Нет	Нет
Аппаратные прерывания	Есть	Есть
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.

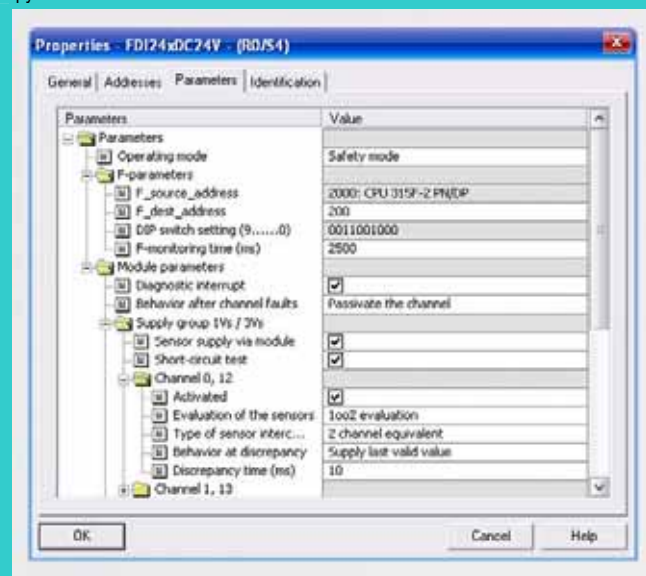
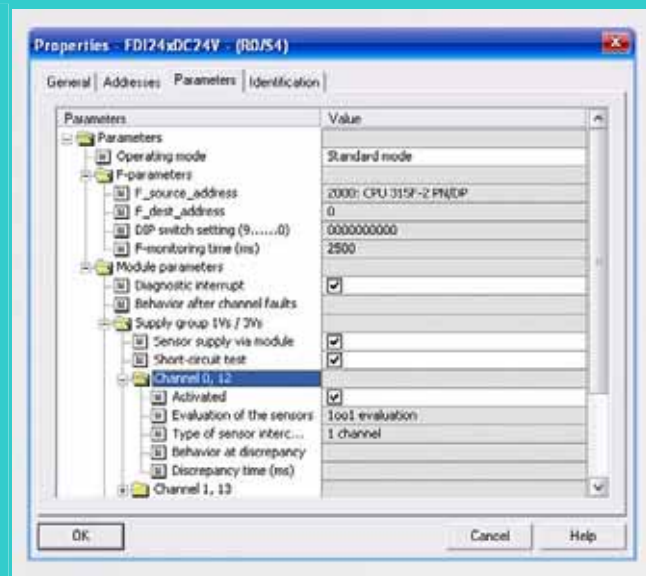
Разрешение/ запрет мониторинга коротких замыканий во внешних цепях на уровне групп питания 1Vs/ 3Vs и/или 2Vs/ 4Vs.

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.

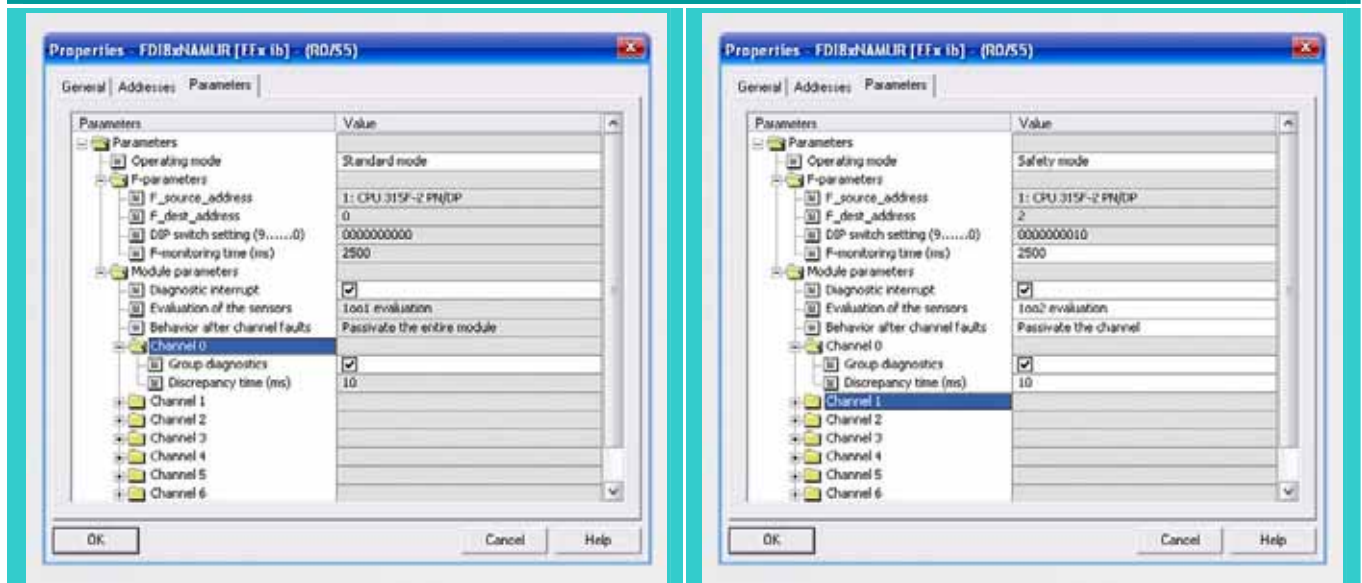
Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля.

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 F модулей ввода дискретных сигналов SIMATIC SM 326

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

Модули SIMATIC SM 326	6ES7 326-1BK02-0AB0 24 F-DI =24 B	6ES7 326-1RF00-0AB0 8 F-DI =24 B, NAMUR
Допустимая разность потенциалов между различными цепями:		
• искробезопасного исполнения	-	=60 В/~30 В
• обычного исполнения	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В/ ~350 В в течение 1 минуты или =600 В в течение 1 секунды	~1500 В между каналами и внутренней шиной; =500 В или ~350 В между цепью U _{L+} и внутренней шиной;; ~1500 В между различными каналами
Потребляемый ток:		
• от внутренней шины, не более	100 мА	90 мА
• из цепей U _{L+} , U _{2L+} , не более	450 мА, без датчиков	160 мА
Потери мощности, типовое значение	10 Вт	4.5 Вт
Состояния, прерывания, диагностика		
Индикация состояний	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
Диагностические прерывания	Настраиваются	Настраиваются
Диагностические функции:	Настраиваются	Настраиваются
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• индикация режима обеспечения безопасности	Зеленый светодиод SAFE	Зеленый светодиод SAFE
• считывание диагностической информации	Возможно	Возможно
Цепи питания датчиков		
Количество выходов	4, 2 группы по 2 выхода	8
Гальваническое разделение цепей выходов с внутренней шиной	Есть	Есть
Выходное напряжение под нагрузкой, не менее	U _{L+} - 1.5 В	=8.2 В
Выходной ток:		
• номинальное значение	400 мА	-
• допустимый диапазон изменений	0 ... 400 мА	-
Дополнительное (резервированное) питание	Допустимо	-
Защита от короткого замыкания	Есть, электронная, не работает в схемах с питанием датчиков от внешних блоков питания	
Параметры безопасности для искробезопасных цепей		
Максимальные значения параметров одного входного канала:		
• выходное напряжение холостого хода U ₀	-	10 В
• ток короткого замыкания I ₀	-	13.9 мА
• мощность нагрузки P ₀	-	33.1 мВт
• индуктивность внешней цепи L ₀	-	80 мГн
• емкость внешней цепи C ₀	-	3 мкФ
• аварийный уровень напряжения U _m	-	=60 В/~30 В
• рабочая температура T _a	-	+60 °C
Данные для выбора датчиков		
Датчик		В соответствии с требованиями DIN 18234 и NAMUR
Входное напряжение:		
• номинальное значение	=24 В	-
• высокого уровня	11 ... 30 В	-
• низкого уровня	-30 ... +5 В	-
Входной ток:		
• высокого уровня	10 мА, типовое значение	2.1 ... 7 мА
• низкого уровня	2 мА, типовое значение	0.35 ... 1.2 мА
Входная характеристика по IEC 61131-2	Тип 1	-
Внутреннее время подготовки сигнала без учета времени переключения, минимальное/ максимальное значение:		
• стандартный режим	6 мс/ 22 мс	55 мс/ 60 мс
• режим обеспечения безопасности:		
- SIL2/ категория 3/ PLd	10 мс/ 23 мс	55 мс/ 60 мс
- SIL3/ категория 4/ PLe	10 мс/ 22 мс	55 мс/ 60 мс
Время переключения:		
• от низкого уровня к высокому	2.1 ... 3.4 мс	1.2 ... 3.0 мс
• от высокого уровня к низкому	2.1 ... 3.4 мс	1.2 ... 3.0 мс
Время квитирования при обработке сигналов:		
• по принципу 1oo1, не более	29 мс	68 мс
• по принципу 1oo2, не более	29 мс	68 мс
Минимальная длительность сигнала датчика	25 мс/ 30 мс при запрещенном/ разрешенном мониторинге коротких замыканий	38 мс
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно, контроль коротких замыканий	-
• допустимый ток в замкнутой цепи, не более	2 мА	-

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

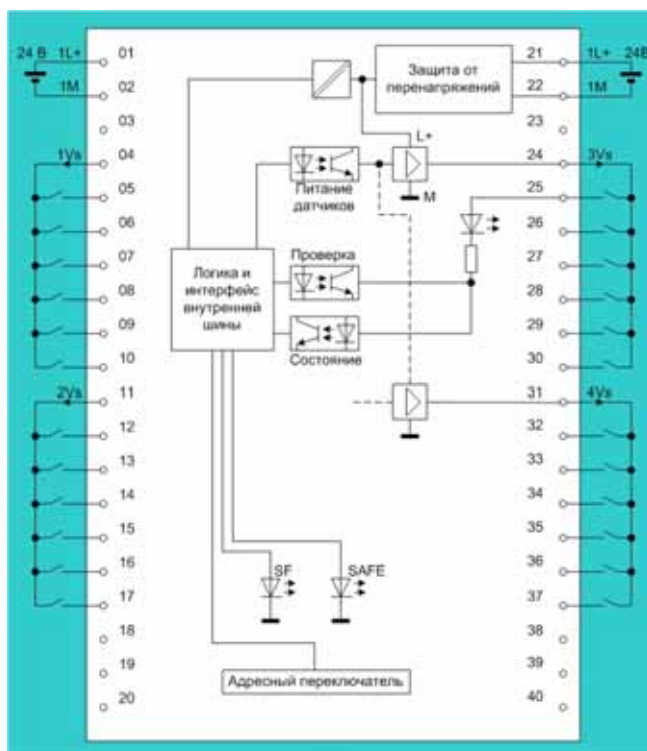
F модули ввода дискретных сигналов

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

Технические данные F модулей ввода дискретных сигналов SIPLUS SM 326

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

Схемы подключения внешних цепей модуля SM 326-1BK02



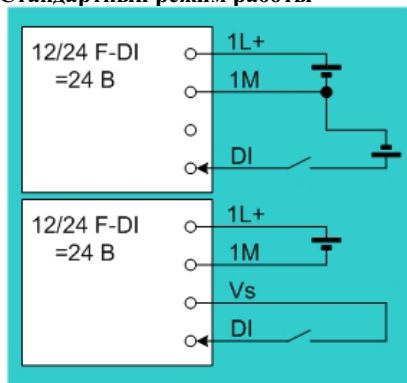
Клемма	Адрес входа	Номер канала	
		1-канальная схема	2-канальная схема
05	Ix + 0.0	0	0
06	Ix + 0.1	1	1
07	Ix + 0.2	2	2
08	Ix + 0.3	3	3
09	Ix + 0.4	4	4
10	Ix + 0.5	5	5
12	Ix + 0.6	6	6
13	Ix + 0.7	7	7
14	Ix + 1.0	8	8
15	Ix + 1.1	9	9
16	Ix + 1.2	10	10
17	Ix + 1.3	11	11
25	Ix + 1.4	12	0
26	Ix + 1.5	13	1
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

Программируемые контроллеры S7-300

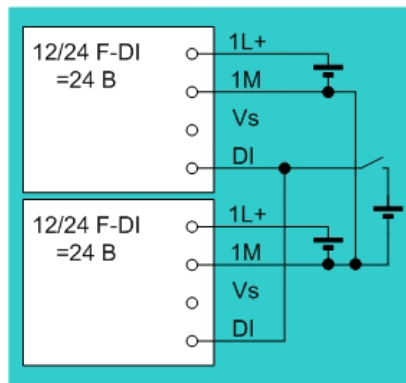
Сигнальные модули для F систем

F модули ввода дискретных сигналов

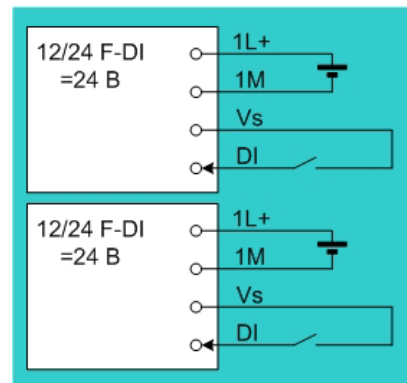
Стандартный режим работы



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

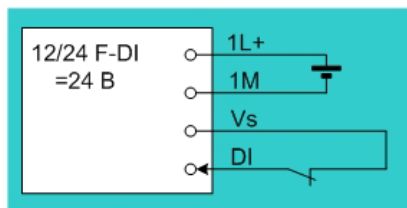


1-канальная схема подключения одного датчика к двум модулям. Питание датчика от внешнего блока питания.

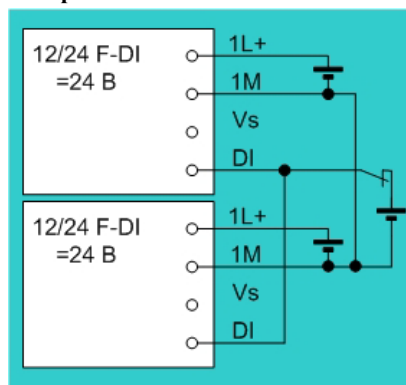


1-канальная схема подключения двух резервированных датчиков к двум модулям. Питание датчиков от модулей.

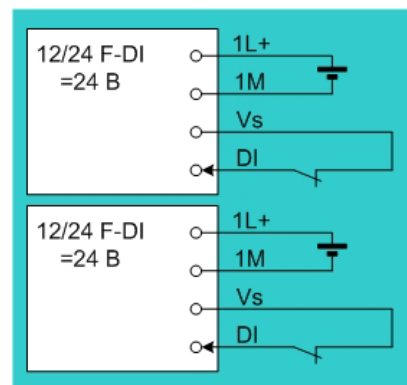
Режим обеспечения безопасности: SIL2/ категория 3/ PLd



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

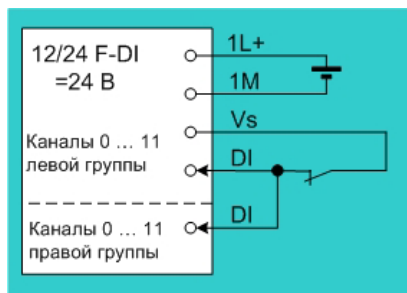


1-канальная схема подключения одного датчика к двум модулям. Питание датчика от внешнего блока питания. Обработка 1oo1. Только для S7 F/FH-систем.



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

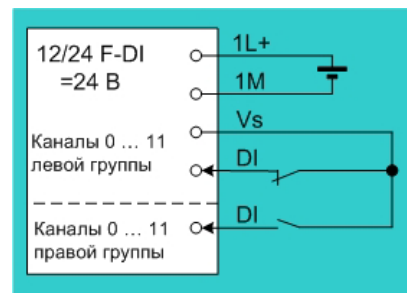
Режим обеспечения безопасности: SIL3/ категория 4/ PLe



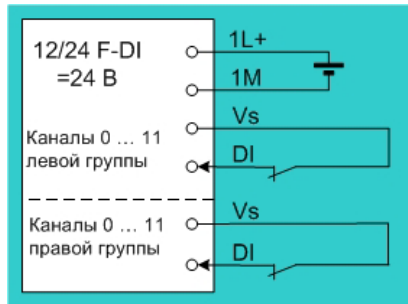
1-канальная схема подключения датчика. Питание датчика от модуля. Обработка 1oo2 с проверкой одинаковых состояний входов.



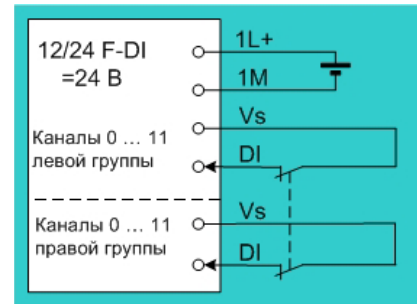
2-канальная схема подключения датчика. Питание датчика от модуля. Обработка 1oo2 с проверкой противоположных состояний входов.



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

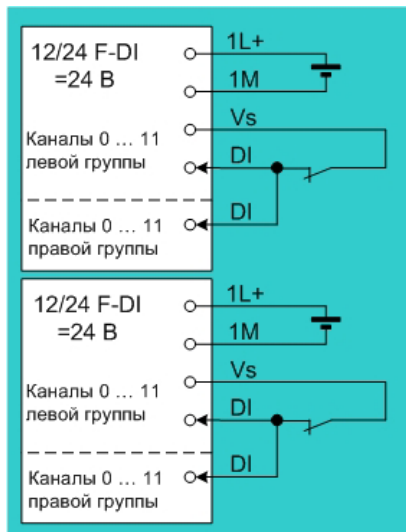


2-канальная схема подключения резервированных датчиков. Питание датчиков от модуля. Обработка 1oo2 с проверкой одинаковых состояний двух входов

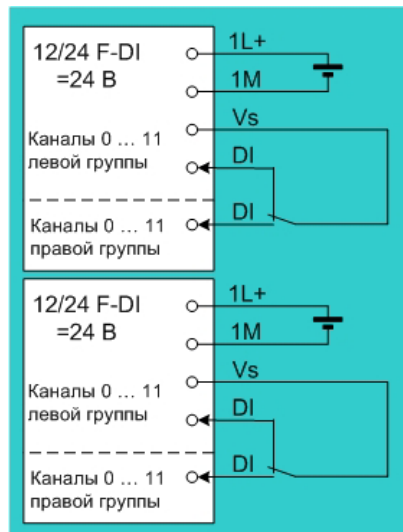


2-канальная схема подключения одного 2-канального датчика. Питание датчика от модуля. Обработка 1oo2 с проверкой одинаковых состояний двух входов

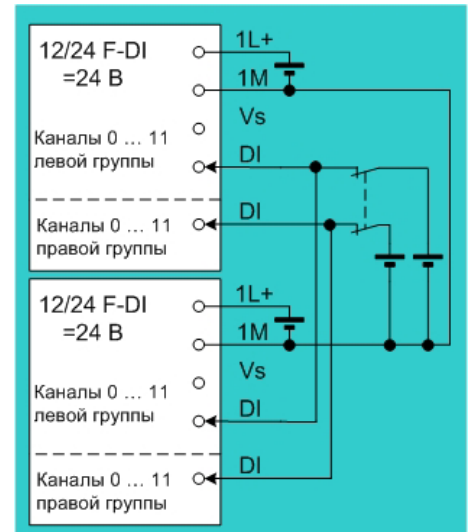
Режим обеспечения безопасности: SIL3/ категория 4/ PLe с резервированными каналами (только для S7 F/FH-систем)



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



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



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

Замечания по использованию схем с внешним питанием датчиков:

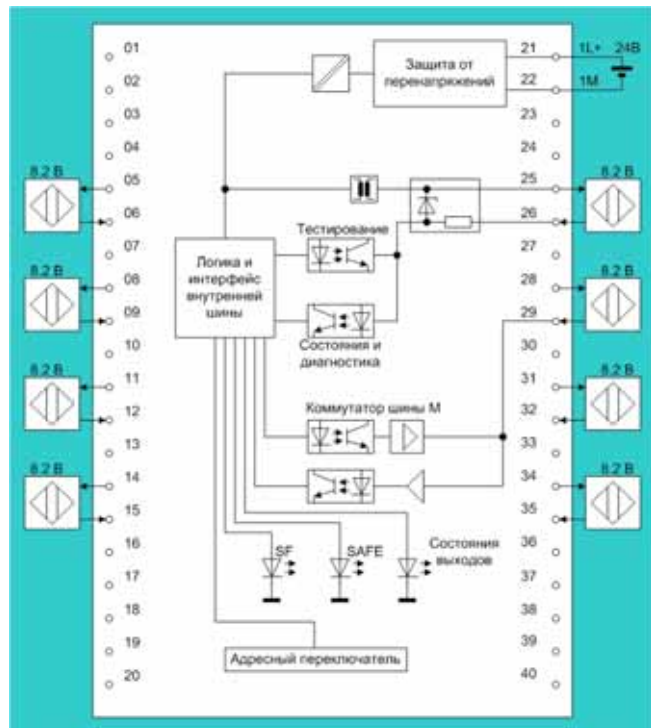
- Для всех входных каналов должен использоваться один внешний блок питания.
- При использовании внешнего блока питания датчиков не поддерживаются функции обнаружения коротких замыканий:
 - на шину L+ в цепях подключения датчиков с замыкающими контактами;
 - между цепями каналов одной группы;
 - между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

Программируемые контроллеры S7-300

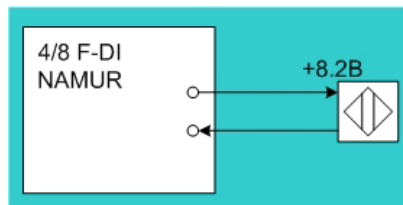
Сигнальные модули для F систем

F модули ввода дискретных сигналов

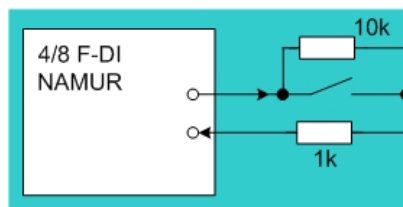
Схемы подключения внешних цепей модуля SM 326-1RF00



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

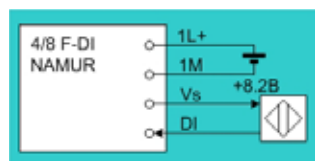


Подключение датчика NAMUR с мониторингом обрыва короткого замыкания в цепи датчика.



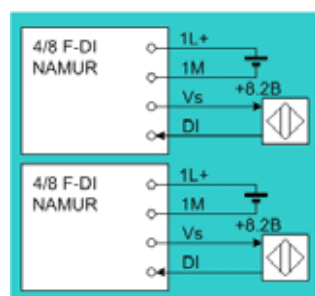
Подключение контактного датчика с мониторингом обрыва и короткого замыкания в цепи датчика. Сопротивления устанавливаются непосредственно на контакте.

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



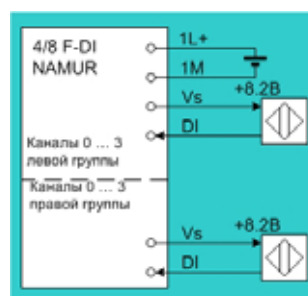
1-канальное подключение датчика. Питание датчика от модуля. Обработка 1oo1.

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



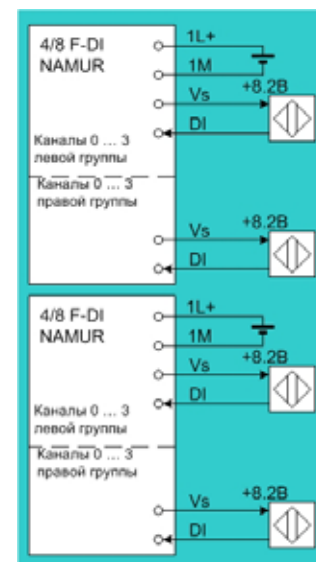
Резервированное 1-канальное подключение резервированных датчиков. Питание датчиков от модулей. Обработка 1oo1.

Режим обеспечения безопасности по SIL3/ категории 4/ PLe



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

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



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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модули ввода дискретных сигналов

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 326 F модуль ввода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; расширенный набор диагностических функций; с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем; 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно, 24 дискретных F входа =24В 8 дискретных F входов для подключения датчиков NAMUR, Ex-исполнение	6ES7 326-1BK02-0AB0 6ES7 326-1RF00-0AB0	Кабельная ячейка LK 393 для подключения цепей питания к фронтальному соединителю модуля SM 326 Ex-исполнения, упаковка из 5 штук	6ES7 393-4AA10-0AA0
SIPLUS SM 326 F модуль ввода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации; расширенный набор диагностических функций; с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем; 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно, - диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C, 24 дискретных F входа =24В - без поддержки стандарта EN 50155 - с поддержкой стандарта EN 50155 - диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C, 8 дискретных F входов для подключения датчиков NAMUR, Ex-исполнение	6AG1 326-1BK02-2AB0 6AG1 326-1BK02-2AY0 6AG1 326-1RF00-4AB0	Аксессуары маркировочные этикетки для F модулей, упаковка из 10 штук	6ES7 392-2XX20-0AA0
		прозрачные вкладыши для защиты маркировочных этикеток F модулей от грязи, упаковка из 10 штук	6ES7 392-2XY20-0AA0
		- маркировочные этикетки для модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями, лист с 10 перфорированными этикетками - шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 193-1BL00-0XA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
Фронтальные соединители 40-полюсные - с контактами под винт, 1 шт. - с контактами под винт, 100 шт. - с контактами-защелками, 1 шт. - с контактами-защелками, 100 шт. - 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	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 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
Изолирующий модуль для установки между стандартными и F модулями в S7-300F или ET 200M в системах с уровнем безопасности SIL3/ категорией безопасности 4/ уровнем сложности PLe	6ES7 195-7KF00-0XA0		

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модули вывода дискретных сигналов

Обзор



- Реализация функций обеспечения безопасности:
 - в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300F/ S7-300TF;
 - в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300F/ S7-300TF/ S7-400F/ S7-

400FH/ WinAC RTX F и интеллектуальных станций ET 200S/ ET 200pro с интерфейсными модулями IM 151-7 F-CPU, IM 151-8F PN/DP CPU и IM 154-8F PN/DP CPU.

- Поддержка 1- и 2-канальных схем подключения исполнительных устройств.
- Широкий набор настраиваемых параметров.
- Построение систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям:
 - уровней безопасности PLa ... PLe по ISO 13849: 2006;
 - уровней безопасности SIL 1 ... SIL 3 по IEC 61508;
 - категорий безопасности 1 ... 4 по EN 954-1.
- Реализация стандартных функций вывода дискретных сигналов в составе программируемых контроллеров S7-300, а также в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC.

Состав и основные свойства модулей

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

Настраиваемые параметры

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

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

Дополнительный набор настраиваемых параметров Ex модулей приведен в следующей таблице.

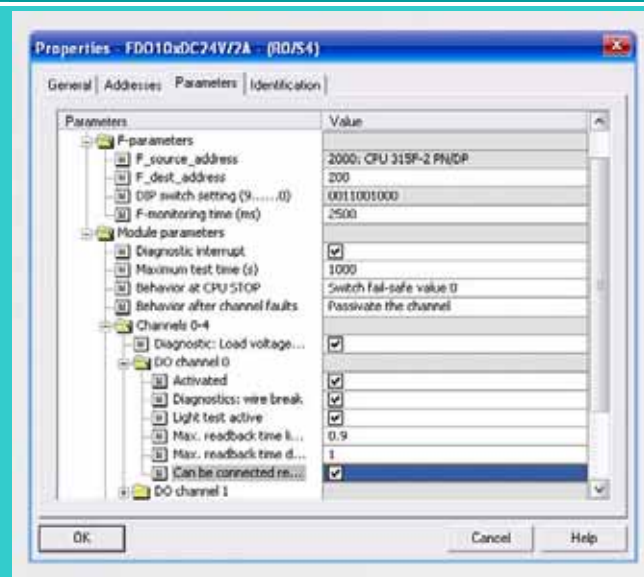
6ES7 326-2BF10-0AB0	6ES7 326-2BF41-0AB0
Установка уникального адреса модуля (F_dest_address) для протокола PROFI-safe на уровне модуля.	Установка уникального адреса модуля (F_dest_address) для протокола PROFI-safe на уровне модуля.
Установка времени мониторинга (F_monitoring_time) PROFI-safe соединения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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

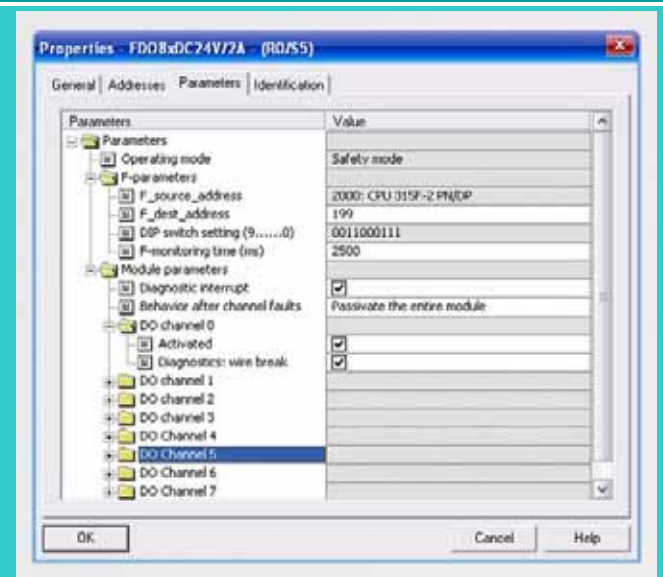
F модули вывода дискретных сигналов

6ES7 326-2BF10-0AB0



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 модулей вывода дискретных сигналов SIMATIC SM 326

F модули SIMATIC SM 326	6ES7 326-2BF10-0AB0 10 F-DO = 24 В/ 2 А PP	6ES7 326-2BF41-0AB0 8 F-DO = 24 В/ 2 А PM
Конструктивные особенности		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	80x 125x 120
Масса	330 г	465 г
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля		
Количество выходов:	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	1.00E-09

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модули вывода дискретных сигналов

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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

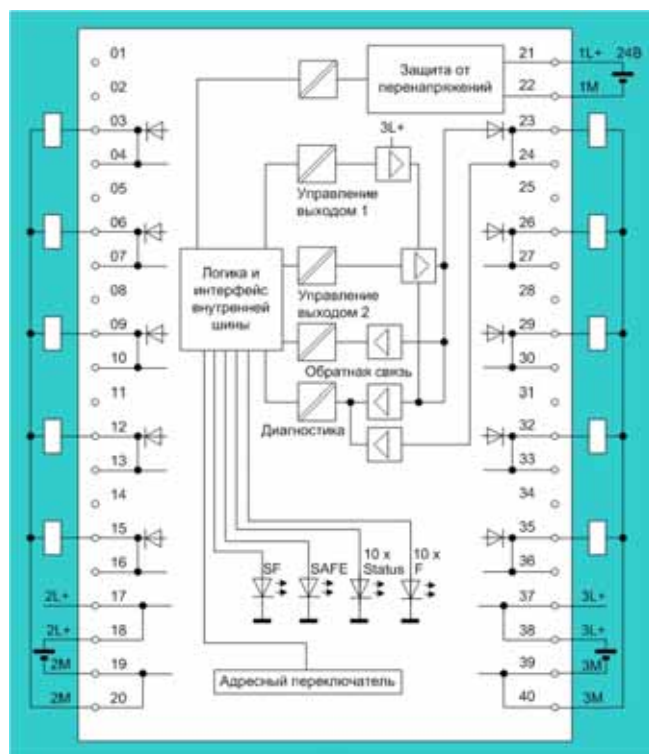
F модули вывода дискретных сигналов

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

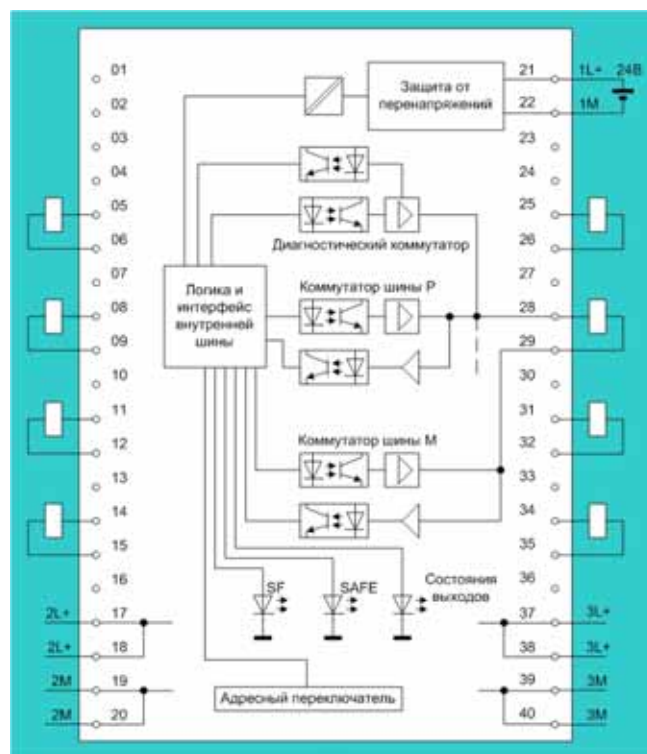
Технические данные F модулей вывода дискретных сигналов SIPLUS SM 326

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

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 326-2BF10-0AB0



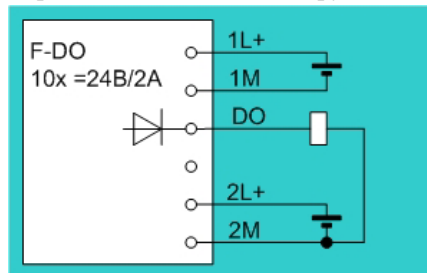
6ES7 326-2BF41-0AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

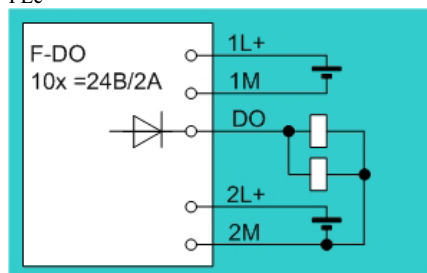
F модули вывода дискретных сигналов

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

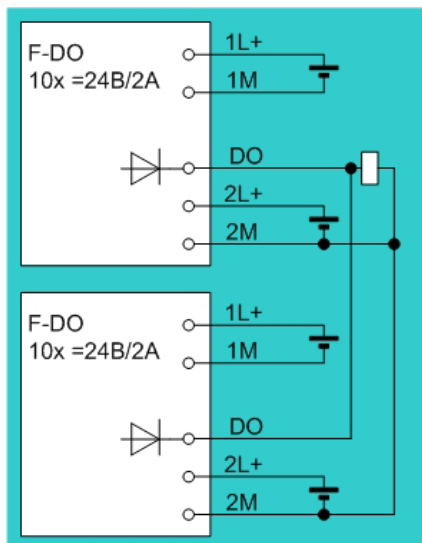


Стандартный режим

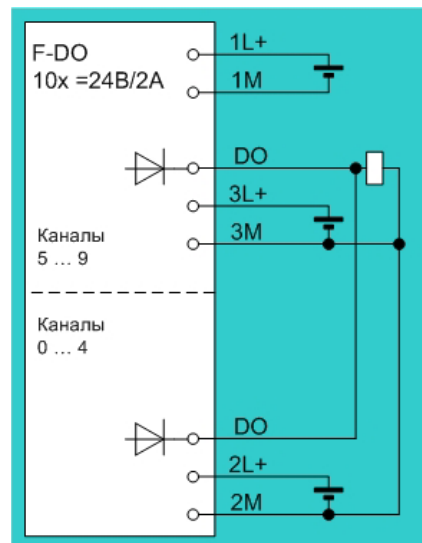
Режимы обеспечения безопасности по SIL2/ категории 3/PLd и SIL3/ категории 4/ PLe



Режим обеспечения безопасности по SIL3/ категории 4/ PLe

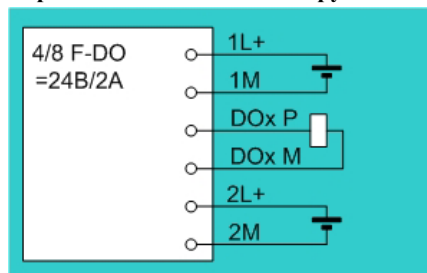


Резервированная конфигурация на базе 2 модулей для стандартного режима, а также режимов обеспечения безопасности по SIL2/ категории 3/ PLd и SIL3/ категории 4/ PLe

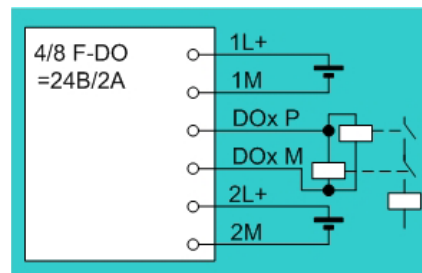
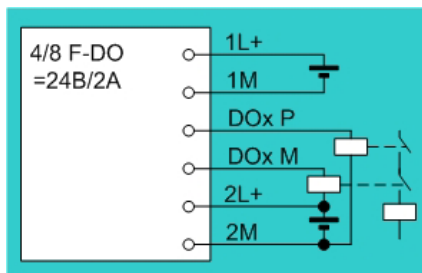


Резервированная конфигурация на базе 1 модуля для стандартного режима, а также режимов обеспечения безопасности по SIL2/ категории 3/ PLd и SIL3/ категории 4/ PLe

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
SIMATIC SM 326 F модуль вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; расширенный набор диагностических функций; с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем, 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно, 10 дискретных F выходов =24 В/2 А, двойная коммутация плюсовой шины питания нагрузки каждого канала, деактивация отдельных каналов 8 дискретных F выходов =24 В/ 2А, коммутация плюсовой и минусовой шины питания каждого канала	6ES7 326-2BF10-0AB0 6ES7 326-2BF41-0AB0	SIPLUS SM 326 F модуль вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C; расширенный набор диагностических функций; 10 дискретных F выходов =24 В/2 А, двойная коммутация плюсовой шины питания нагрузки каждого канала, деактивация отдельных каналов; с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем, 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно, - без поддержки стандарта EN 50155 - с поддержкой стандарта EN 50155	6AG1 326-2BF10-2AB0 6AG1 326-2BF10-2AY0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модули вывода дискретных сигналов

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIPLUS SM 326 F модуль вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C; расширенный набор диагностических функций; 8 дискретных F выходов =24 В/ 2А, коммутация плюсовой и минусовой шины питания каждого канала; с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем, 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно, • без поддержки стандарта EN 50155 • с поддержкой стандарта EN 50155	6AG1 326-2BF41-2AB0 6AG1 326-2BF41-2AY0	Аксессуары • маркировочные этикетки для F модулей, упаковка из 10 штук • прозрачные вкладыши для защиты маркировочных этикеток F модулей от грязи, упаковка из 10 штук • маркировочные этикетки для модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями, лист с 10 перфорированными этикетками • шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 392-2XX20-0AA0 6ES7 392-2XY20-0AA0 6ES7 193-1BL00-0XA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
Фронтальные соединители 40-полюсные • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами-защелками, 1 шт. • с контактами-защелками, 100 шт. • с 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	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Изолирующий модуль для установки между стандартными и F модулями в S7-300F или ET 200M в системах с уровнем безопасности SIL3/ категорией безопасности 4/ уровнем сложности PLe	6ES7 195-7KF00-0XA0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
		S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модуль ввода аналоговых сигналов

Обзор



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

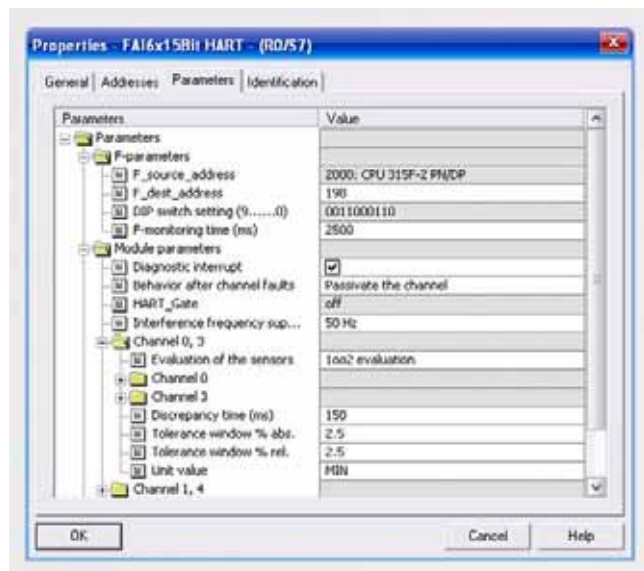
- Наличие встроенных блоков питания датчиков с защитой от коротких замыканий.
- Поддержка 1- и 2-канальных схем подключения датчиков.
- Обработка входных сигналов по принципу “один из одного” (1oo1) или “один из двух” (1oo2).
- Поддержка протокола HART при использовании в составе станций ET 200M.
- Широкий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

Основные свойства модуля

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

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

Настраиваемые параметры



- Изменение адресов встроенных каналов ввода и вывода, присваиваемых модулю по умолчанию в процессе конфигурирования аппаратуры контроллера. Такое изменение может использоваться, например, для устранения пустых областей в адресном пространстве контроллера.
- Установка уникального адреса модуля (F_dest_address) для протокола 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.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модуль ввода аналоговых сигналов

- 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 модуля ввода аналоговых сигналов SIMATIC SM 336

F модуль SIMATIC SM 336		6ES7 336-4GE00-0AB0		F модуль SIMATIC SM 336		6ES7 336-4GE00-0AB0	
Габариты и масса				15 бит + знаковый разряд			
Габариты (Ш x В x Г) в мм		40x 125x 120		разрешение, включая переполнение		Есть, настраиваются	
Масса		0.35 кг		Режимы сглаживания измеряемых величин:		1 цикл преобразования	
Подключение внешних цепей через		20-полюсный фронтальный соединитель		• без сглаживания		4 цикла преобразования	
Характеристика модуля				• низкий уровень сглаживания		16 циклов преобразования	
Количество входов:		6		• средний уровень сглаживания		64 цикла преобразования	
• 1-канальные схемы		3		• высокий уровень сглаживания		125 мс	
• 2-канальные схемы				Время цикла преобразования* при 50 Гц и активном состоянии всех каналов			
Адресное пространство в области отображения ввода-вывода:				Время квитирования		100 мс	
• на ввод		16 байт		Подавление помех, погрешности			
• на вывод		4 байт		Подавление помех для $f = n \times (f_1 \pm 0.5\%)$, где f_1 — частота помех, не менее			
Максимальная длина экранированной витой пары для подключения датчиков		1000 м		• подавление синфазных сигналов, не менее			
Максимальный уровень безопасности, обеспечиваемый модулем:		1-канальные схемы SIL3		2-канальные схемы SIL3		70 дБ при $U_{CM} \leq \sim 60$ В	
• по IEC 61508		Категория 3		Категория 4		40 дБ	
• по EN 954-1		PLe		Ple			
• по ISO 13849: 2006						70 дБ	
Показатели надежности:		1.00E-04		1.00E-05		$\pm 0.2 \%$ (40 мкА)	
• режим редких запросов (средняя вероятность отказа на запрос), не более						$\pm 0.1 \%$	
• частые/ непрерывные запросы (вероятность опасного отказа в час), не более		1.00E-08		1.00E-09		$\pm 0.002 \%/K$	
Напряжения, токи, потенциалы				$\pm 0.01 \%$			
Номинальное напряжение питания внутренней электроники U_{L+}		≈ 24 В		$\pm 0.015 \%$			
• защита от неправильной полярности напряжения		Есть		$\pm 0.12 \%$			
• 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 V_{S0} ... V_{S5} 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:		90 мА					
• от внутренней шины, не более		150 мА, без питания датчиков					
• из цепи U_{L+} , типовое значение		4.5 Вт					
Потери мощности, типовое значение							
Параметры аналого-цифрового преобразования				Состояния, прерывания, диагностика			
Принцип измерения		DELTA-SIGMA		Прерывания:		Нет	
Время интегрирования/ преобразования:				• аппаратные		Есть, настраиваются	
• настройка		Есть		• диагностические		Настраиваются	
• частота подавления помех		50 Гц		Диагностические функции:		Зеленый светодиод SAFE	
• время интегрирования		20 мс		• индикация работы в режиме обеспечения безопасности		Красный светодиод SF	
• время отклика на пару каналов		25 мс		• индикация наличия ошибок в работе модуля		Красные светодиоды F0 ... F5	
• базовое время отклика		50 мс		• 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			
				Выходное напряжение под нагрузкой, не менее		6	
				Выходной ток:		$U_{L+} - 0.5$ В	
				• номинальное значение		300 мА	
				• допустимый диапазон изменений		0 ... 300 мА	

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модуль ввода аналоговых сигналов

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

F модуль SIMATIC SM 336	6ES7 336-4GE00-0AB0
Диапазон изменения токов HART сигналов	1.17 ... 35 mA
Порог отключения HART	1.17 mA
Версия протокола	5 ... 6
Защита от перенапряжений	
Защита цепи питания U _L от волновых перенапряжений по IEC 61000-4-5:	
защита до уровня сложности 2:	Не требует применения внешних защитных компонентов ±0.5 кВ; 1.2/ 50 мкс ±1.0 кВ; 1.2/ 50 мкс
защита от уровня сложности 3 и выше:	Требуется применения внешних защитных компонентов ±1.0 кВ; 1.2/ 50 мкс ±2.0 кВ; 1.2/ 50 мкс
Защита сигнальных цепей от волновых перенапряжений по IEC 61000-4-5:	
защита от уровня сложности 3:	Не требует применения внешних защитных компонентов ±2.0 кВ; 1.2/ 50 мкс
ассиметричные волны (экран/ PE)	
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
- горизонтальная установка - вертикальная установка	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

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

** По отношению к конечной точке шкалы

Технические данные F модуля ввода аналоговых сигналов SIPLUS SM 336

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

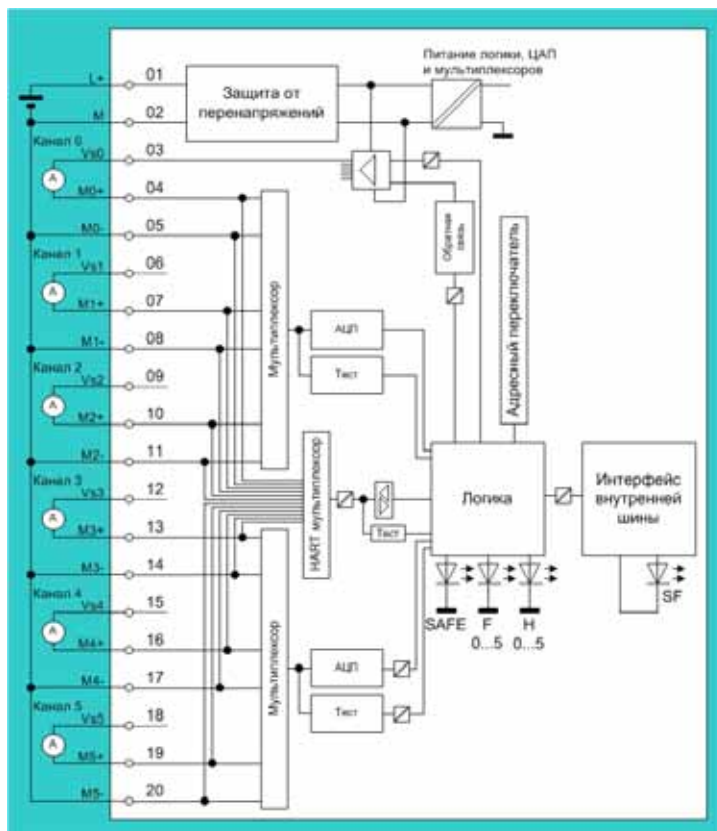
F модуль SIPLUS SM 336	6AG1 336-4GE00-4AB0
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модуль ввода аналоговых сигналов

Схемы подключения внешних цепей



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

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

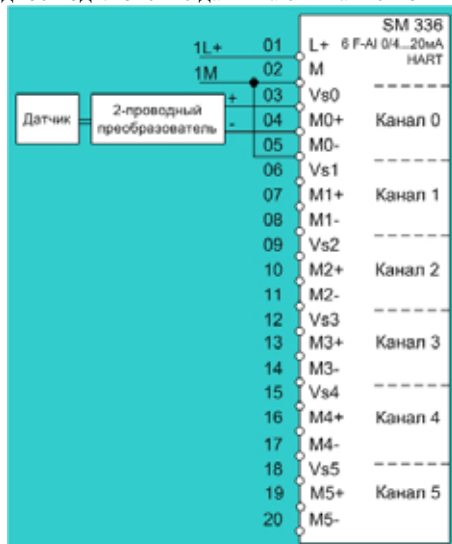
2-канальные схемы подключения на базе двух модулей

E	2-проводная	От модуля	0...5
F	2-проводная	Внешнее	0...5
G	4-проводная	От модуля	0...5
H	4-проводная	Внешнее	0...5

Схемы подключения датчиков

Схема А

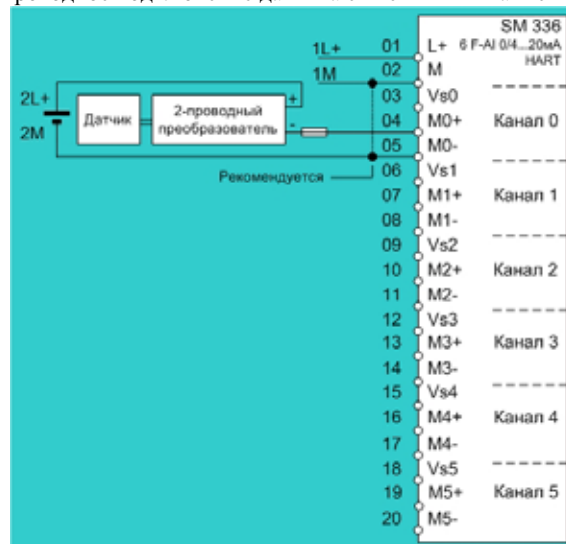
2-проводное подключение датчика с питанием от модуля



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

Схема В

2-проводное подключение датчика с внешним питанием



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

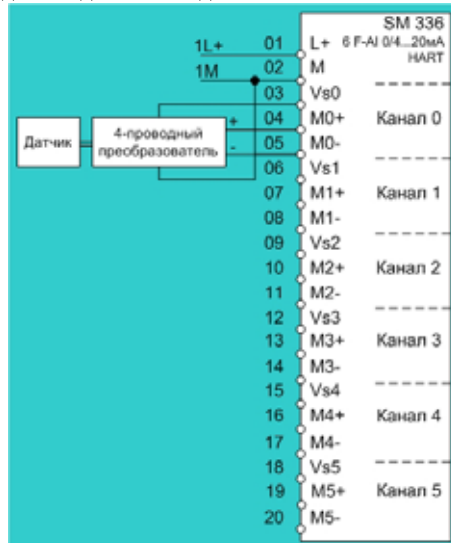
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модуль ввода аналоговых сигналов

Схема С

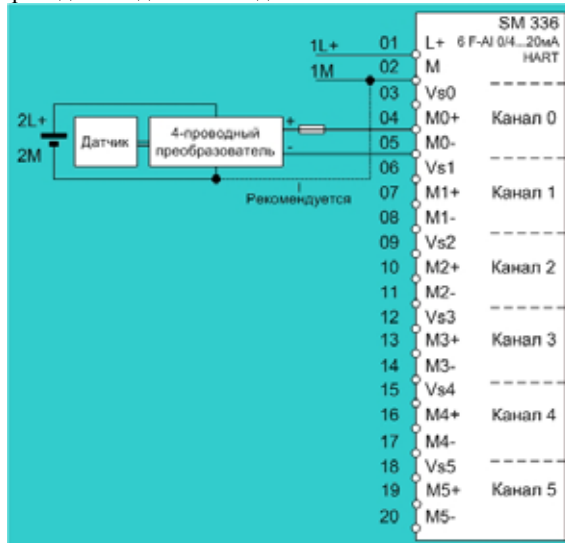
4-проводное подключение датчика с питанием от модуля



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

Схема D

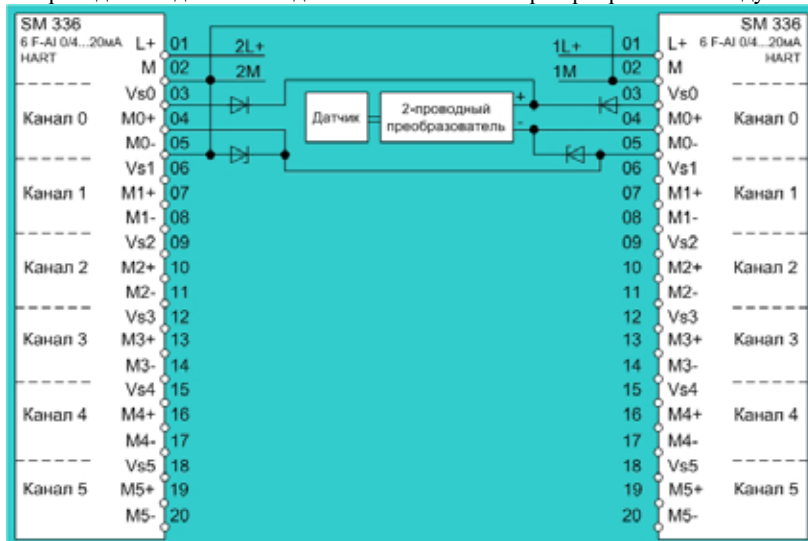
4-проводное подключение датчика с внешним питанием



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

Схема E

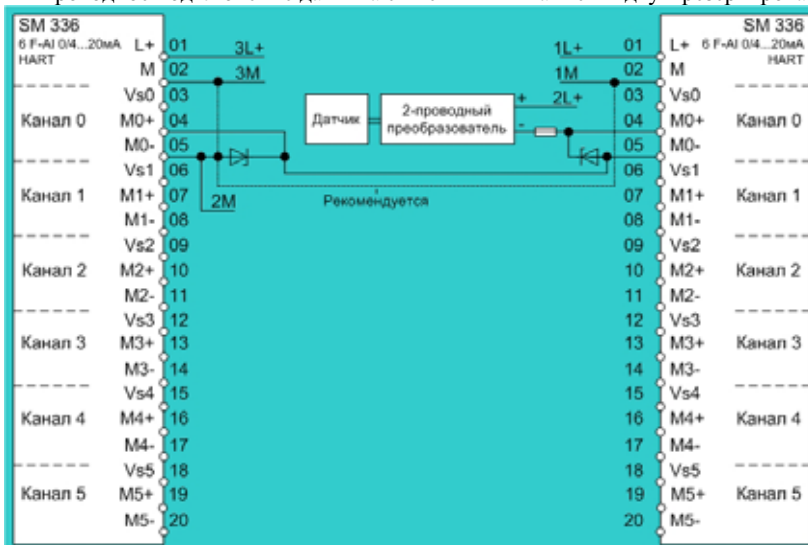
2-проводное подключение датчика с питанием от резервированных модулей



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

Схема F

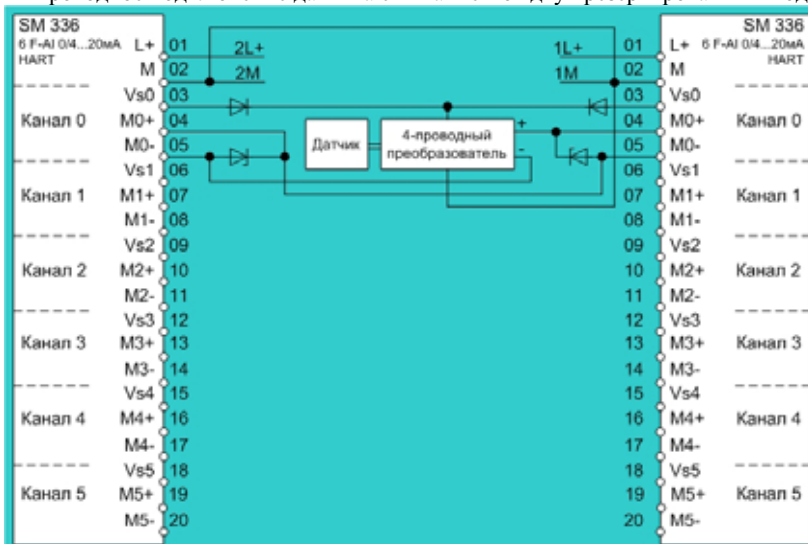
2-проводное подключение датчика с внешним питанием к двум резервированным модулям



- 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

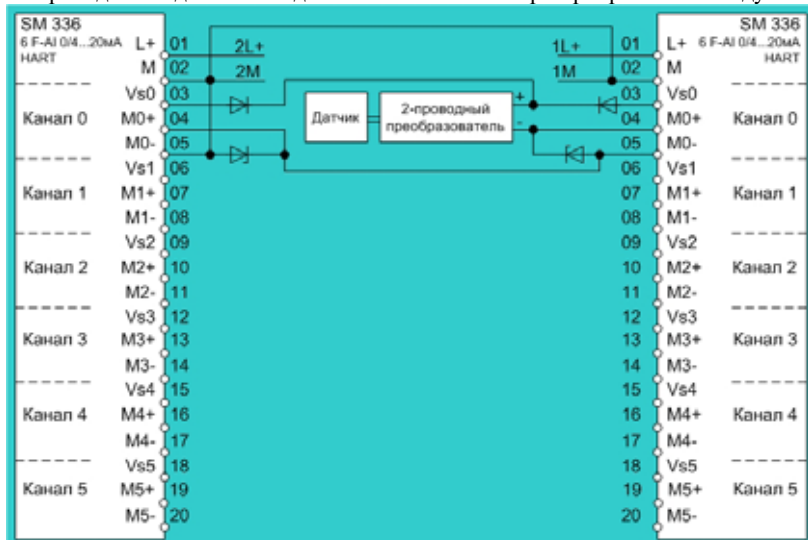
4-проводное подключение датчика с питанием от двух резервированных модулей



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

Схема E

2-проводное подключение датчика с питанием от резервированных модулей



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

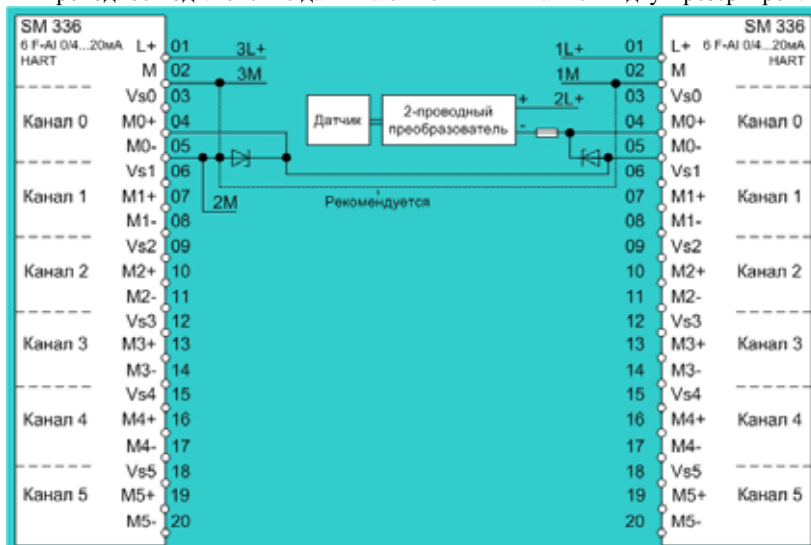
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модуль ввода аналоговых сигналов

Схема F

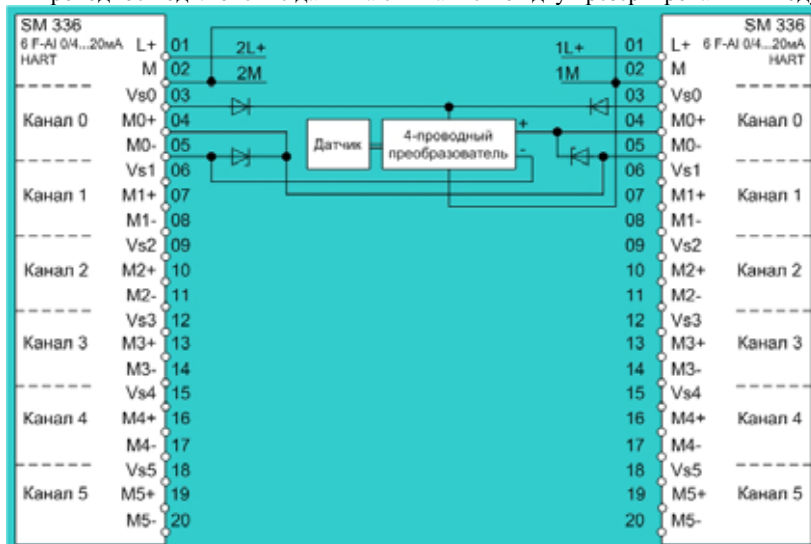
2-проводное подключение датчика с внешним питанием к двум резервированным модулям



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

Схема G

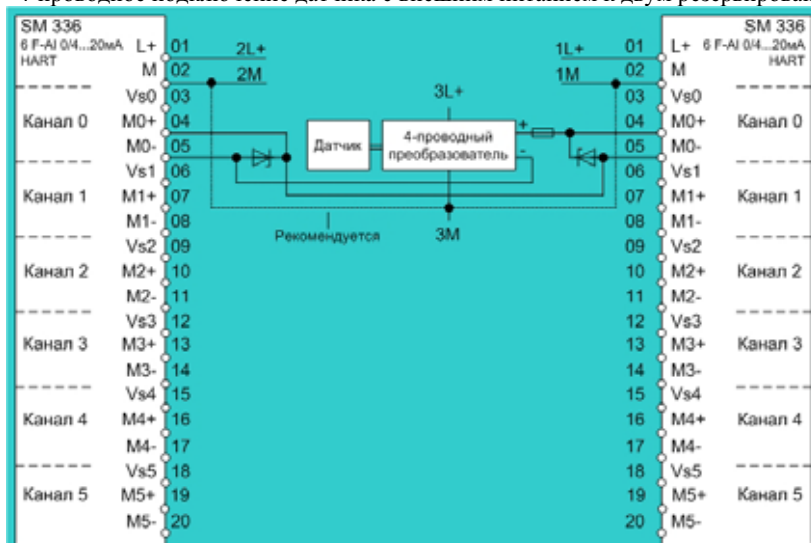
4-проводное подключение датчика с питанием от двух резервированных модулей



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

Схема H

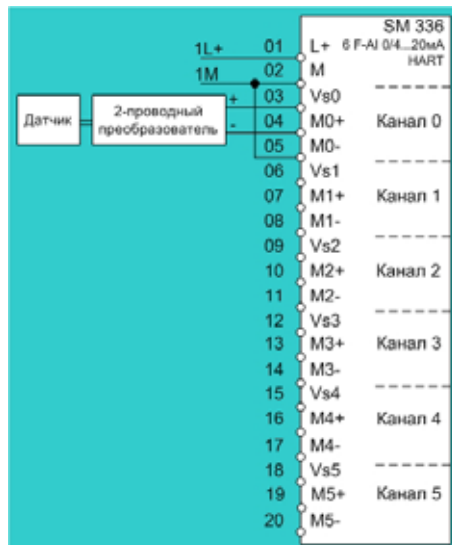
4-проводное подключение датчика с внешним питанием к двум резервированным модулям



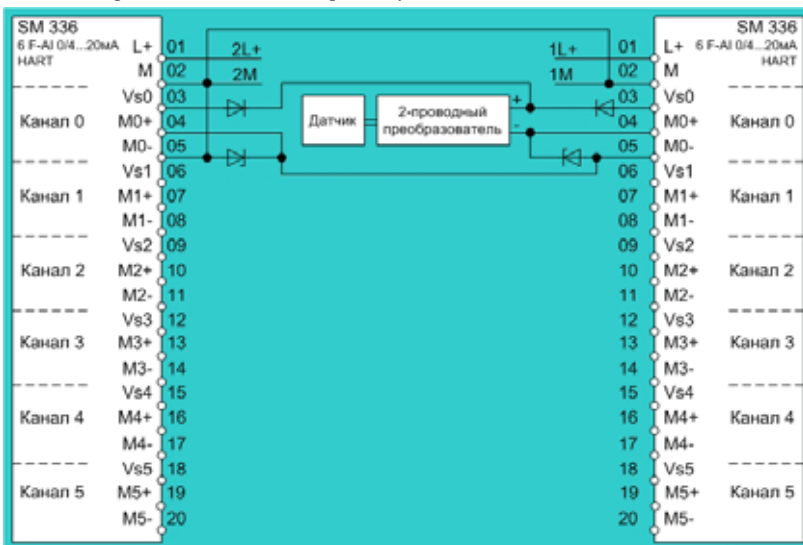
- Напряжения 1L+, 2L+ и 3L+ могут подаваться от одного блока питания
- Функции обнаружения перенапряжений в преобразователе не поддерживаются
- Для обеспечения требований безопасности необходимо применение внешних диодов и стабилитронов

Варианты построения каналов ввода-вывода

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

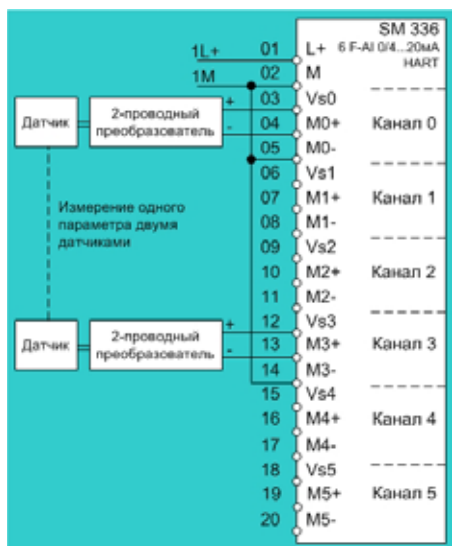


Допускается использование схем А и D

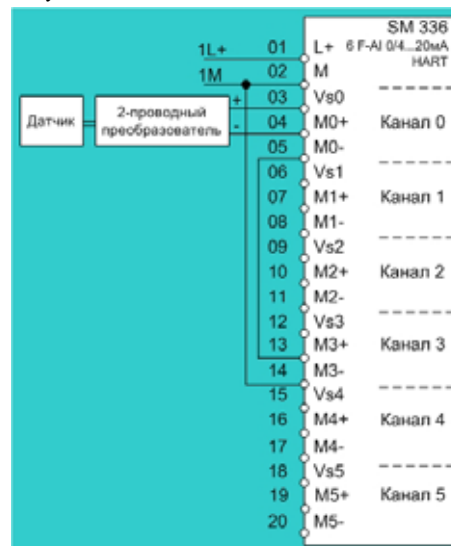


Допускается использование схем Е и Н. Работа только в составе S7 F/FH систем

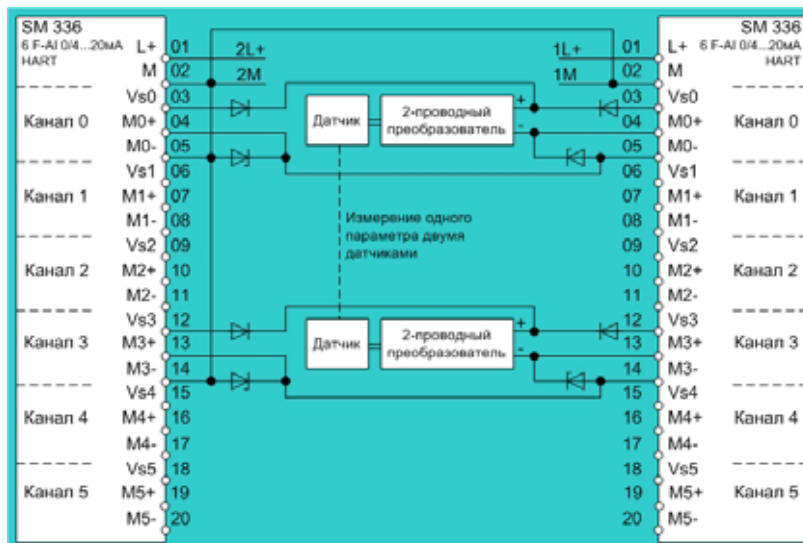
Ввод аналоговых сигналов в F системах SIL3/ категории 4/ PLe с обработкой сигналов по принципу 1oo2



Допускается использование схем А и D



Допускается использование схем А и D



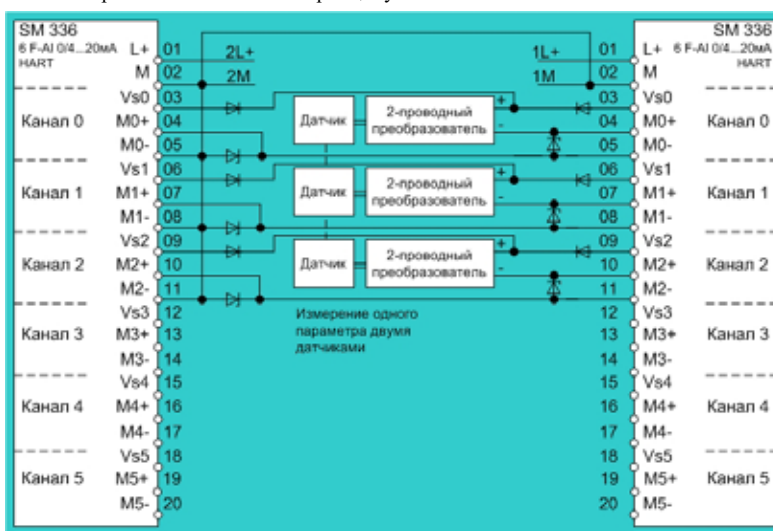
Допускается использование схем Е и Н. Работа только в составе S7 F/FH систем

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

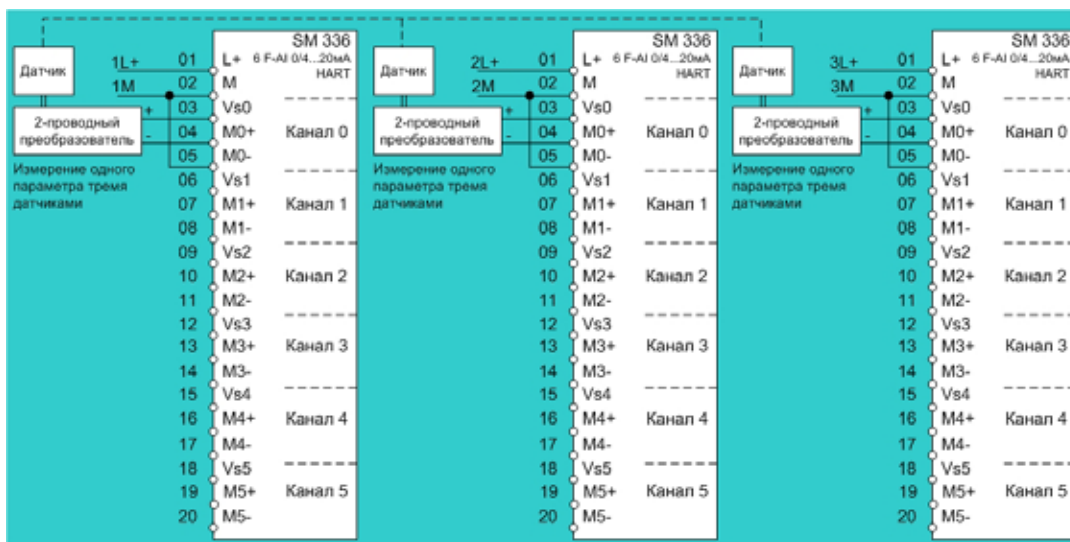
F модуль ввода аналоговых сигналов

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



Допускается использование схем А 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
SIMATIC SM 336 F модуль ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 6 аналоговых входов, 0/4 ... 20 мА HART, 15 бит; с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 336-4GE00-0AB0	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
SIPLUS SM 336 F модуль ввода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 6 аналоговых входов, 0/4 ... 20 мА HART, 15 бит; с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6AG1 336-4GE00-4AB0	Аксессуары - маркировочные этикетки для F модулей, упаковка из 10 штук - прозрачные вкладыши для защиты маркировочных этикеток F модулей от грязи, упаковка из 10 штук - маркировочные этикетки для модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями, лист с 10 перфорированными этикетками - шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 392-2XX20-0AA0 6ES7 392-2XY20-0AA0 6ES7 193-1BH00-0XA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
Изолирующий модуль для установки между стандартными и F модулями в S7-300F или ET 200M в системах с уровнем безопасности SIL3/ категориями безопасности 4/ уровнем сложности PLe	6ES7 195-7KF00-0XA0		

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модуль ввода аналоговых сигналов

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
CAX-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для Cax систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0

Описание	Заказной номер
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

Изолирующий модуль

Обзор



В составе программируемых контроллеров S7-300F и станций ET 200M допускается использовать смешанный состав модулей стандартного назначения и F модулей. В системах противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям безопасности уровня SIL3/ категории 4/ уровня сложности PLe, между модулями стандартного назначения и F модулями устанавливается изолирующий модуль. Изолирующий модуль не имеет внешних цепей, адреса, не формирует диагностических сообщений и не требует на-

стройки средствами STEP 7. Единственным его назначением является защита F модулей от перенапряжений.

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

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

Применение разделительного модуля позволяет:

- Создавать смешанные конфигурации ввода-вывода, включающие в свой состав стандартные, Ex и F модули.
- Производить подключение станций ET 200M с F модулями к электрическим каналам связи PROFIBUS DP или PROFINET IO.
- Комплектовать станцию ET 200M любыми модификациями интерфейсного модуля IM 153-2/ IM 153-4.

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

Технические данные

Разделительный модуль SIMATIC	6ES7 195-7KF00-0XA0
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120
Масса	230 г
Фронтальный соединитель	20-полюсный
Потребляемая мощность	Нет
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

Разделительный модуль SIPLUS	6AG1 195-7KF00-2XA0
Базовый модуль	
Заказной номер базового модуля	6ES7 195-7KF00-0XA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1, класс A/B

Данные для заказа

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

Обзор

Функциональные модули предназначены для решения типовых задач автоматического управления, к которым можно отнести скоростной счет, позиционирование, автоматическое регулирование, скоростную обработку логических сигналов и т.д. Большинство функциональных модулей наделено интеллектом, что позволяет производить выполнение всех перечисленных задач с минимальными нагрузками для центрального процессора контроллера. В целом ряде случаев функ-

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

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

FM 350-1	FM 350-2	FM 351	FM 352	FM 352-5
				
1-канальный модуль скоростного счета (1х 500 кГц)	8-канальный модуль скоростного счета (8х 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).
- Максимальная частота следования входных сигналов 500 кГц.



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

Назначение

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

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

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

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

Конструкция

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

- Встроенными светодиодами индикации:
 - наличия ошибок в работе модуля (SF),
 - работы счетчика (CR) и направления счета (DIR),
 - состояний дискретных входов и выходов.
- Разъемом для установки 20-полюсного фронтального соединителя за защитной пластиковой дверцей.
- Пазом на защитной дверце для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.
- Квадратным отсеком в боковой стенке с установленным модулем выбора диапазонов измерений, с помощью которого производится выбор 5 В или 24 В инкрементального датчика позиционирования.

Установка:

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

- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 2x40 и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.

Подключение к внутренней шине:

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

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

Функции

- 1-канальный реверсивный 32-разрядный счетчик с частотой следования входных сигналов до 500 кГц (RS 422) с программной настройкой на режим:
 - непрерывного повторения счетных циклов,
 - выполнения одиночных циклов счета,
 - периодического повторения циклов счета,
 - измерения частоты следования импульсов,

- измерения частоты вращения или
- измерения периода следования импульсов.
- Программная настройка значений предварительной установки счетчика и граничных значений счета.
- Программное или аппаратное управление работой счетчика.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

1-канальный модуль скоростного счета FM 350-1

- Работа в двух диапазонах: 32 двоичных разряда без знака (0...4 294 967 295) или 31 двоичный разряд со знаком (-2 147 483 648...+2 147 483 647).
- Сравнение содержимого счетчика с двумя заданными граничными значениями и формирование выходных дискретных сигналов на основании результатов операций сравнения.
- Сравнение содержимого счетчика с двумя заданными граничными значениями и использование результатов этих операций для управления состоянием дискретных выходов с возможностью выбора режимов:
 - формирования потенциальных выходных сигналов или
 - формирования импульсных выходных сигналов заданной длительности.
- Формирование сигналов аппаратных прерываний при выходе содержимого счетчика за заданные пределы.
- Поддержка диагностических прерываний для получения информации:
 - об исчезновении вспомогательного напряжения питания;
 - об исчезновении напряжения питания датчиков 5.2 В;
 - об отсутствии или неправильном наборе параметров настройки;
 - о срабатывании сторожевого таймера;
 - об ошибках в работе оперативного запоминающего устройства;
 - о потере аппаратного прерывания;
 - о наличии ошибок в передаче сигналов А, В или С от 5 В инкрементального датчика.

Режимы работы

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

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

Особенности поддерживаемых режимов работы приведены в следующей таблице.

Режимы работы модуля FM 350-1

Непрерывное повторение циклов счета	После получения сигнала разрешения работы счетчик начинает счет в заданном направлении и завершает счет после получения сигнала запрета работы. При этом стартовое состояние счетчика определяется значением его предварительной установки, а дальнейшее поведение зависит от заданного направления счета. • В режиме суммирующего счета счетчик достигает заданного верхнего граничного значения и по следующему импульсу выполняет переход на заданное нижнее граничное значение. Последующие циклы счета выполняются в диапазоне от нижнего до верхнего граничного значения. • В режиме вычитающего счета счетчик достигает заданного нижнего граничного значения и по следующему импульсу выполняет переход на заданное верхнее граничное значение. Последующие циклы счета выполняются в диапазоне от верхнего до нижнего граничного значения. Достижение верхнего или нижнего граничного значения сопровождается установкой соответствующих битов состояний (STS_OFLW или STS_UFLW соответственно) в блоке данных функции FC_CNT_CTL1. При программном управлении запуск и остановка счетчика выполняется сигналом SW_GATE функции FC_CNT_CTL1. Установка этого сигнала приводит к запуску, сброс – к остановке счетчика. Дополнительно остановка счетчика может быть вызвана установкой сигнала GATE_STP функции FC_CNT_CTL1. Для аппаратного управления счетчиком используется дискретный вход DI Start. При использовании потенциальных сигналов запуск счетчика выполняется по сигналу высокого, остановка по сигналу низкого уровня. При использовании импульсных сигналов запуск счетчика выполняется по первому, остановка по второму фронту сигнала на входе DI Start.
Одиночный цикл счета	Для этого режима может быть задано (суммирующий или вычитающий счет) или не задано основное направление счета. При заданном основном направлении счета счетчик может изменять свое состояние от нуля до заданной верхней границы счета (32 разряда без знака). Если основное направление счета не задано, то модуль работает в режиме 31-разрядного счетчика со знаковым разрядом. При этом прохождение нулевой отметки сопровождается установкой бита состояния STS_ZERO в блоке данных функции FC_CNT_CTL1. После получения сигнала разрешения работы счетчик начинает свою работу, стартуя от значения предварительной установки. В процессе работы он может изменять направление счета с суммирующего на вычитающий и наоборот. Завершение цикла счета происходит при выполнении следующих условий: • Основное направление счета не задано: - при достижении заданной верхней или нижней границы счета (установке бита состояния STS_OFLW или STS_UFLW соответственно); - при появлении сигнала запрета работы; - при загрузке в счетчик новых граничных значений счета. • Основное направление - суммирующий счет: - при достижении заданной верхней границы счета (установке бита состояния STS_OFLW); - при появлении сигнала запрета работы; - при загрузке в счетчик нового значения предварительной установки. • Основное направление - вычитающий счет: - при достижении нулевого состояния (установке бита состояния STS_UFLW); - при появлении сигнала запрета работы; - при загрузке в счетчик нового значения предварительной установки.
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.

Режимы работы модуля FM 350-1	
Периодическое выполнение циклов счета	Этот режим во всем аналогичен режиму выполнения одиночного цикла счета и отличается от последнего лишь тем, что остановка счетчика может быть выполнена только по сигналу запрета работы счетчика. Достижение граничных значений счета и прохождение нулевой отметки сопровождается установкой соответствующих битов состояния.
Измерение частоты следования импульсов	В этом режиме выполняется подсчет импульсов, поступающих на счетный вход счетчика, за заданный промежуток времени. Для отсчета заданных промежутков времени используются внутренние опорные сигналы, следующие с частотой 1 МГц. На основе полученных результатов измерений модуль вычисляет значение частоты следования импульсов. Во время работы модуль выполняет мониторинг выхода частоты за заданные границы диапазона. Управление запуском/остановкой измерений выполняется с помощью потенциальных или импульсных сигналов, подаваемых на входы DI Start и DI Stop.
Измерение частоты вращения	Этот режим во всем аналогичен режиму измерения частоты следования импульсов и отличается от последнего лишь тем, что при вычислении частоты вращения учитывается количество импульсов, формируемых датчиком за один оборот.
Измерение периода следования импульсов	В этом режиме выполняется измерение времени между нарастающими фронтами каждой пары импульсов, поступающих на счетный вход счетчика. Для отсчета времени используются внутренние опорные сигналы, следующие с частотой 1 МГц. На основе полученных результатов измерений модуль вычисляет значение периода следования импульсов. Управление запуском/остановкой измерений выполняется с помощью потенциальных или импульсных сигналов, подаваемых на входы DI Start и DI Stop.

Настраиваемые параметры

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

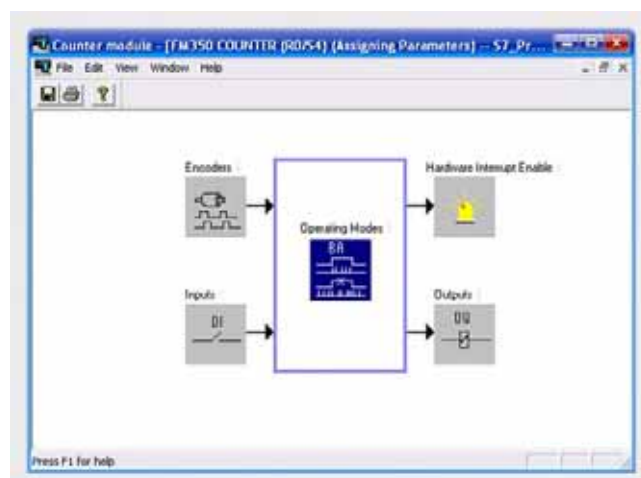
- Инструкцию по быстрому запуску модуля.
- Руководство по модулю FM 350-1.
- Экранные формы настройки параметров.
- Стандартные функциональные блоки для управления счетчиком и обмена данными с центральным процессором контроллера.

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

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

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

Пункт “Properties” меню “File” этого окна позволяет вызывать экранную форму 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.

Технические данные модуля SIMATIC FM 350-1

Модуль SIMATIC FM 350-1	6ES7 350-1AH03-0AE0	Модуль SIMATIC FM 350-1	6ES7 350-1AH03-0AE0
Конструктивные особенности		• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	Непериодические перенапряжения:	
Масса	0.25 кг	• длительность, не более	500 мс
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	• время восстановления, не менее	50 с
Напряжения, токи, потенциалы		• напряжение, не более	35 В
Вспомогательные напряжения питания датчиков U_{1L+} и нагрузки U_{2L+} :		Потребляемый ток:	
• номинальное значение	=24 В	• из цепи U_{1L+}, не более	20 мА, без учета нагрузки
• диапазон отклонений с учетом пульсаций	=20.4 ... 28.8 В	• от внутренней шины контроллера (=5 В), не более	160 мА

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

1-канальный модуль скоростного счета FM 350-1

Модуль SIMATIC FM 350-1	6ES7 350-1AH03-0AE0
Потери мощности, типовое значение	4.5 Вт
Цепи питания 5 В инкрементального датчика положения:	
• номинальное напряжение	$\pm 5.2 \text{ В} \pm 2\%$
• выходной ток	300 мА
• защита от короткого замыкания	Есть, электронная
Цепи питания 24 В инкрементального датчика положения:	
• номинальное напряжение	$U_{IL+} - 3 \text{ В}$
• выходной ток	400 мА
• защита от короткого замыкания	Есть, электронная
Допустимая разность потенциалов между точками заземления каналов ввода-вывода и центрального процессора	$\approx 1 \text{ В}$

Дискретные входы

Количество входов	3
Назначение входов	Start: запуск счетчика. Stop: остановка счетчика Set: установка счетчика.
Входное напряжение:	
• низкого уровня	-30 ... +5 В
• высокого уровня	+11 ... +30 В
Входной ток высокого уровня, типовое значение	9 мА
Длительность импульса, не менее, при частоте следования сигналов:	Настраивается
• 200 кГц	2.5 мс
• 20 кГц	25 мс
Длина экранированного кабеля при частоте следования сигналов	Настраивается
• 200 кГц, не более	20 м
• 20 кГц, не более	100 м

Дискретные выходы

Количество выходов	2
Защита от короткого замыкания	Есть, электронная
Ограничение коммутационных пере-напряжений	$U_{2L+} - 39 \text{ В}$
Выходное напряжение:	
• высокого уровня, не менее	$U_{2L+} - 1.5 \text{ В}$
• 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

Модуль SIMATIC FM 350-1	6ES7 350-1AH03-0AE0
Типы датчиков:	5 В инкрементальный датчик 24 В инкрементальный датчик 24 импульсный датчик с/ без сигнала направления
5 В счетный вход:	
• уровни сигналов	RS 422
• терминальный резистор	220 Ом
• дифференциальное входное напряжение, не менее	1.3 В
• максимальная частота следования импульсов	500 кГц
• гальваническое разделение с внутренней шиной	Нет
• длина экранированного кабеля, не более	
- 5 В датчик с симметричными сигналами, 500 кГц	32 м
- 24 В датчик с симметричными сигналами, 500 кГц	100 м
24 В счетный вход:	
• входное напряжение сигнала	
- низкого уровня	-30 ... +5 В
- высокого уровня	+11 ... +28.8 В
• входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	9 мА
• длительность импульса, не менее, при частоте следования сигналов:	Настраивается
- 200 кГц	2.5 мс
- 20 кГц	25 мс
• длина экранированного кабеля для датчиков с ассиметричными сигналами при частоте следования сигналов:	
- 200 кГц, не более	20 м
- 20 кГц, не более	100 м

Модуль выбора диапазонов измерений

Положение модуля выбора диапазонов измерений:	
• A	Работа с 5 В датчиками позиционирования с дифференциальными сигналами
• D	Работа с 24 В датчиками позиционирования

Условия эксплуатации

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

Технические данные модулей SIPLUS FM 350-1

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

Программируемые контроллеры S7-300

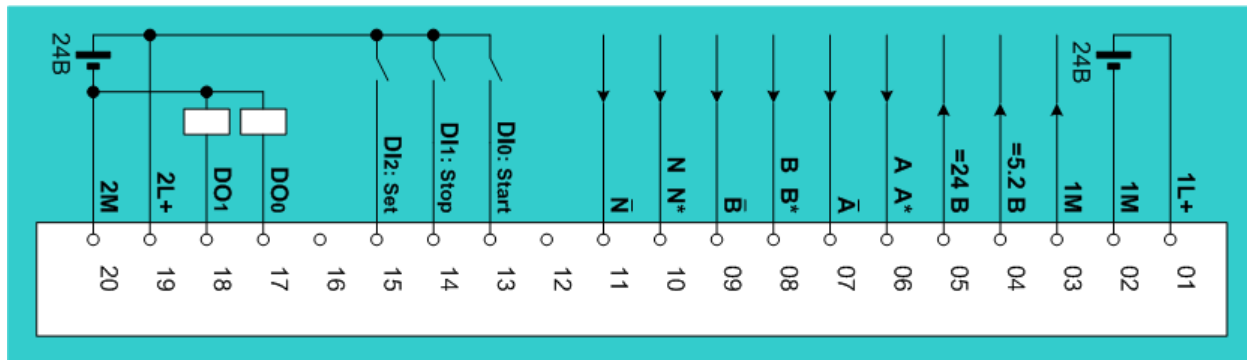
Функциональные модули

1-канальный модуль скоростного счета FM 350-1

Технические данные функциональных блоков

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

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

* Смотрите секцию “Соединительные устройства”

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2

Обзор



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

- с непрерывным повторением циклов счета,
- с периодическим повторением циклов счета,
- с выполнением одного цикла счета.
- Работа:
 - с 24 В инкрементальными датчиками,
 - с 24 В датчиками импульсов с сигналом нулевой отметки,
 - с 24 В датчиками импульсов (например, со световыми барьерами или датчиками BERO),
 - с датчиками NAMUR по DIN 19234.
- Встроенные блоки питания датчиков NAMUR.
- Один счетный вход, один дискретный вход и один дискретный выход на каждый канал.
- Выполнение функций сравнения содержимого счетчиков с заданными граничными значениями и формирования выходных дискретных сигналов на основании результатов операций сравнения.
- Максимальная частота следования входных сигналов каждого канала до 20 кГц.

Назначение

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

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

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

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

Модуль находит применение:

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

Конструкция

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

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

Установка:

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

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

Подключение к внутренней шине:

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

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

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

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

Управление работой счетчиков может выполняться:

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

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

Результаты обработки информации могут использоваться двумя способами:

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

Режимы работы модуля FM 350-2

Непрерывное повторение циклов счета	Поддерживается на уровне каждого из 8 счетчиков. Допускает независимую настройку каждого канала. После получения сигнала разрешения работы счетчик начинает цикл счета, стартуя от значения предварительной установки: • В режиме суммирующего счета до заданного верхнего граничного значения. По следующему импульсу в счетчик загружается заданное нижнее граничное значение. Последующие циклы суммирующего счета выполняются в диапазоне от заданного нижнего до заданного верхнего граничного значения. При появлении сигнала запрета работы счет прекращается, в счетчик загружается заданное значение предварительной установки. • В режиме вычитающего счета до заданного нижнего граничного значения. По следующему импульсу в счетчик загружается заданное верхнее граничное значение. Последующие циклы вычитающего счета выполняются в диапазоне от заданного верхнего до заданного нижнего граничного значения. При появлении сигнала запрета работы счет прекращается, в счетчик загружается заданное значение предварительной установки. Любой цикл счета может быть прерван по сигналу остановки счета. Выполнение счетных операций прекращается, состояние счетчика “замораживается”. В таком состоянии счетчик находится до появления очередного сигнала разрешения работы, по которому продолжает выполнение прерванных операций счета. Достижение нулевого или верхнего граничного значения сопровождается установкой битов состояний STS_OFLW0...7 или STS_UFLW0...7 соответственно в блоке данных функции FC_CNT2_CTR. При программном управлении запуск счетчика выполняется по нарастающему фронту сигнала SW_GATE0...7 функции FC_CNT2_CTR. Сброс этого сигнала приводит к остановке счетчика Программное управление может дополняться аппаратным. При этом для формирования команд управления работой счетчиков используется логическая операция “И” между программными и аппаратными сигналами. Для аппаратного управления счетчиками используются дискретные входы I0 ... I7. Нарастающий фронт сигнала на соответствующем входе приводит к запуску счетчика, спадающий фронт – к остановке.
Одиночный цикл счета	Поддерживается на уровне каждого из 8 счетчиков. Допускает независимую настройку каждого канала. После получения сигнала разрешения работы счетчик начинает цикл счета: • В режиме суммирующего счета от нуля до заданного верхнего граничного значения. Остановка и сброс счетчика в нулевое состояние происходит после достижения верхнего граничного значения. Одновременно происходит сброс сигнала разрешения работы. До достижения заданного верхнего граничного значения счетчик может быть остановлен сигналом запрета работы. • В режиме вычитающего счета от значения предварительной установки до нуля. Остановка и загрузка в счетчик значения предварительной установки происходит после достижения нулевого состояния. Одновременно происходит сброс сигнала разрешения работы. До достижения нулевого состояния счетчик может быть остановлен сигналом запрета работы. Любой цикл счета может быть прерван по сигналу остановки счета. Выполнение счетных операций прекращается, состояние счетчика “замораживается”. В таком состоянии счетчик находится до появления очередного сигнала разрешения работы, по которому продолжает выполнение прерванных операций счета. Достижение нулевого или верхнего граничного значения сопровождается установкой битов состояний STS_OFLW0...7 или STS_UFLW0...7 соответственно в блоке данных функции FC_CNT2_CTR. При программном управлении запуск счетчика выполняется по нарастающему фронту сигнала SW_GATE0...7 функции FC_CNT2_CTR. Сброс этого сигнала приводит к остановке счетчика Программное управление может дополняться аппаратным. При этом для формирования команд управления работой счетчиков используется логическая операция “И” между программными и аппаратными сигналами. Для аппаратного управления счетчиками используются дискретные входы I0 ... I7. Нарастающий фронт сигнала на соответствующем входе приводит к запуску счетчика, спадающий фронт – к остановке.
Периодическое выполнение счетных циклов	Режим аналогичен режиму выполнения одиночного цикла счета, и отличается от последнего лишь тем, что прекращение циклов завершается при появлении сигнала запрета работы.

Программируемые контроллеры S7-300

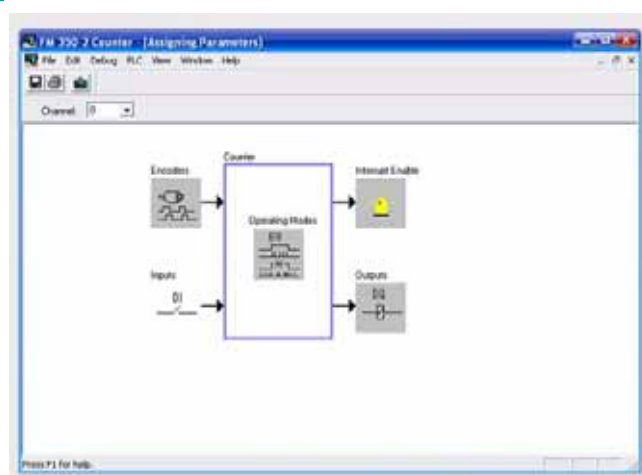
Функциональные модули

8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2

Режимы работы модуля FM 350-2

Измерение частоты следования импульсов	Поддерживается на уровне каждого из 8 счетчиков. Допускает независимую настройку каждого канала. В этом режиме выполняется подсчет импульсов, поступающих на счетный вход счетчика, за заданный промежуток времени. Для отсчета заданных промежутков времени используются внутренние опорные сигналы, следующие с частотой 1 МГц. На основе полученных результатов измерений модуль вычисляет значение частоты следования импульсов. При программном управлении запуск счетчика выполняется по нарастающему фронту сигнала SW_GATE0...7 функции FC_CNT2_CTR. Сброс этого сигнала приводит к остановке счетчика. Программное управление может дополняться аппаратным. При этом для формирования команд управления работой счетчиков используется логическая операция “И” между программными и аппаратными сигналами. Для аппаратного управления счетчиками используются дискретные входы I0 ... I7. Нарастающий фронт сигнала на соответствующем входе приводит к запуску счетчика, спадающий фронт – к остановке.
Измерение частоты вращения	Режим подобен измерению частоты следования импульсов. Однако настраиваемые параметры дополняются количеством импульсов, формируемых датчиком за один оборот.
Измерение периода следования импульсов	Поддерживается на уровне каждого из 8 счетчиков. Допускает независимую настройку каждого канала. В этом режиме выполняется измерение времени между нарастающими фронтами каждой пары импульсов, поступающих на счетный вход счетчика. Для отсчета времени используются внутренние опорные сигналы, следующие с частотой 1 МГц. На основе полученных результатов измерений модуль вычисляет значение периода следования импульсов. При программном управлении запуск счетчика выполняется по нарастающему фронту сигнала SW_GATE0...7 функции FC_CNT2_CTR. Сброс этого сигнала приводит к остановке счетчика. Программное управление может дополняться аппаратным. При этом для формирования команд управления работой счетчиков используется логическая операция “И” между программными и аппаратными сигналами. Для аппаратного управления счетчиками используются дискретные входы I0 ... I7. Нарастающий фронт сигнала на соответствующем входе приводит к запуску счетчика, спадающий фронт – к остановке.
Дозирование	Поддерживается на уровне каналов 0 ... 3 или 4 ... 7, объединенных в две группы. Допускает независимую настройку каждой из групп каналов, а также работу любой из этих групп параллельно с четырьмя независимо настраиваемыми счетными каналами. После получения сигнала разрешения работы счетчик начинает цикл счета: - В режиме суммирующего счета от нуля до заданного верхнего граничного значения. Остановка и сброс счетчика в нулевое состояние происходит после достижения верхнего граничного значения. Одновременно происходит сброс сигнала разрешения работы. До достижения заданного верхнего граничного значения счетчик может быть остановлен сигналом запрета работы. - В режиме вычитающего счета от значения предварительной установки до нуля. Остановка и загрузка в счетчик значения предварительной установки происходит после достижения нулевого состояния. Одновременно происходит сброс сигнала разрешения работы. До достижения нулевого состояния счетчик может быть остановлен сигналом запрета работы. Любой цикл счета может быть прерван по сигналу остановки счета. Выполнение счетных операций прекращается, состояние счетчика “замораживается”. В таком состоянии счетчик находится до появления очередного сигнала разрешения работы, по которому продолжает выполнение прерванных операций счета. При программном управлении запуск счетчика выполняется по нарастающему фронту сигнала SW_GATE0, 4 функции FC_CNT2_CTR. Сброс этого сигнала приводит к остановке счетчика. Программное управление может дополняться аппаратным. При этом для формирования команд управления работой счетчиков используется логическая операция “И” между программными и аппаратными сигналами. Для аппаратного управления счетчиками используются дискретные входы I0 и I4. Нарастающий фронт сигнала на соответствующем входе приводит к запуску счетчика, спадающий фронт – к остановке.

Настройка параметров



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

- Инструкцию по быстрому запуску модуля.
- Руководство по модулю FM 350-2.
- Экранные формы настройки параметров.

- Стандартные функциональные блоки для управления счетчиком и обмена данными с центральным процессором контроллера.

Программное обеспечение модуля FM 350-2 интегрируется в среду STEP 7. Функциональные блоки включаются в программу STEP 7 и используются для организации обмена данными между модулем FM 350-2 и центральным процессором контроллера, а также для программного управления работой счетчика.

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;

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2

- 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 SIMATIC FM 350-2

Модуль SIMATIC FM 350-2		6ES7 350-2AH01-0AE0		Модуль SIMATIC FM 350-2		6ES7 350-2AH01-0AE0	
Конструктивные особенности				• частота следования импульсов, не более • гальваническое разделение • длина экранированного кабеля, не более		20 кГц	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120			2-проводное подключение датчиков BERO типа 2		С внутренней шиной и экраном 100 м	
Масса	0.46 кг						
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель					Возможно	
Напряжения, токи, потенциалы				Выходы B0 ... B7			
Вспомогательное напряжение питания U _{L+}				Инкрементальные датчики, 24 В импульсные датчики с сигналом нулевой отметки		Импульсные сигналы	
• номинальное значение • допустимый диапазон отклонений • защита от неправильной полярности напряжения • гальваническое разделение	=24 В =20.4 ... 28.8 В Нет			• входное напряжение сигнала: - высокого уровня - низкого уровня • входной ток сигнала: - высокого уровня, типовое значение - низкого уровня, не более • задержка распространения входного сигнала, не более • частота следования импульсов, не более • гальваническое разделение • длина экранированного кабеля, не более		Трек В +11...+30.2 В -3...+5 В	
Питание датчиков NAMUR:	С внутренней шиной и экраном			2-проводное подключение датчиков BERO типа 2		9 мА	
• напряжение питания • ток цепи питания датчика, не более • защита от короткого замыкания	8.2 В ± 2 % 200 мА					2 мА 50 мкс	
Потребляемый ток:	Есть					10 кГц	
• от внутренней шины • из цепи U_{L+}	100 мА 150 мА					С внутренней шиной и экраном 100 м	
Потери мощности, типовое значение	10 Вт					Возможно	
Состояния, прерывания, диагностика				Дискретные входы I0 ... I7			
Светодиоды индикации состояний дискретных входов и выходов	Есть, один зеленый светодиод на каждый вход и на каждый выход			Функции входа		Запуск/ остановка на каждый канал 100 м	
Прерывания:				Длина входной линии, экранированный кабель, не более			
• диагностические • аппаратные	Есть, настраиваются Есть, настраиваются Есть			Входное напряжение сигнала:		• высокого уровня • низкого уровня	
Диагностические функции:	Есть			Входной ток сигнала:		• высокого уровня, типовое значение • низкого уровня, не более	
• индикация наличия ошибок в работе модуля • считывание диагностической информации	Красный светодиод SF			Время переключения от низкого к высокому уровню, не более		+11...+30.2 В -3...+5 В	
	Возможно			Гальваническое разделение		9 мА	
				Длина экранированного кабеля, не более		2 мА 50 мкс	
				2-проводное подключение датчиков BERO типа 2		С внутренней шиной и экраном 100 м	
						Возможно	
Входы A0 ... A7				Дискретные выходы Q0 ... Q7			
Датчики NAMUR:				Ток одного выхода для сигнала:		• высокого уровня • низкого уровня	
• уровни сигналов • входной ток сигнала: - высокого уровня, не менее - низкого уровня, не более • задержка распространения входного сигнала, не более • частота следования импульсов, не более • гальваническое разделение • длина экранированного кабеля, не более	По DIN 19 234			Выходное напряжение высокого уровня		0.5 А (5 мА ... 0.6 А) 0.5 мА U _{L+} - 0.8 В	
	2.1 мА 1.2 мА 50 мкс			Время переключения выхода при активной нагрузке, типовое значение		300 мкс при токе 0.5 А 300 мкс при токе 0.5 А Возможно	
	50 мкс			• от низкого к высокому уровню • от высокого уровня к низкому			
	20 кГц			Подключение дискретного входа в качестве нагрузки			
	С внутренней шиной и экраном 100 м						
	Импульсные сигналы						
• входное напряжение сигнала: - высокого уровня - низкого уровня • входной ток сигнала: - высокого уровня, типовое значение - низкого уровня, не более • задержка распространения входного сигнала, не более	Трек А +11...+30.2 В -3...+5 В						
	9 мА						
	2 мА 50 мкс						

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2

Модуль SIMATIC FM 350-2	6ES7 350-2AH01-0AE0	Модуль SIMATIC FM 350-2	6ES7 350-2AH01-0AE0
Защита от коротких замыканий	Есть	Длина выходных линий, не более:	
Ограничение коммутационных пере- напряжений	$U_{L+} - 40 \text{ В}$	• обычный кабель	100 м
Частота переключения выходов, не более:		• экранированный кабель	600 м
• при активной нагрузке	500 Гц	Гальваническое разделение	С внутренней шиной и экраном
• при индуктивной нагрузке	0.5 Гц	Условия эксплуатации	
Суммарный выходной ток:		Диапазон температур:	
• при горизонтальной установке:	4 А (до 40 °C), 2 А (до 60 °C)	• горизонтальная установка	0 ... +60 °C
• при вертикальной установке:	2 А (до 40 °C)	• вертикальная установка	0 ... +40 °C
		Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

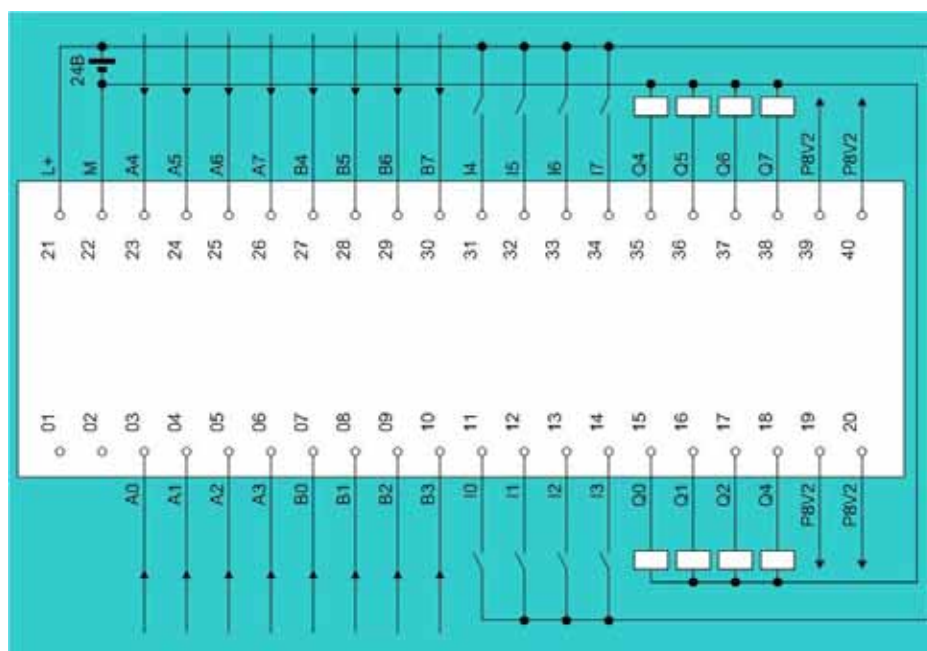
Технические данные модуля SIPLUS FM 350-2

Модуль SIPLUS FM 350-2	6AG1 350-2AH01-4AE0	Модуль SIPLUS FM 350-2	6AG1 350-2AH01-4AE0
Базовый модуль		Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
Заказной номер базового модуля	6ES7 350-2AH01-0AE0	Соответствие требованиям стандар- та EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железно- дорожного транспорта	Нет
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Условия эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °C		

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 ап- паратного управления модулем FM 350-2	Запись текущих значений, предельных значений и порогов настройки компа- раторов для FM 350-2	Чтение текущих состоя- ний счета и результатов измерений из FM 350-2 (для 4 каналов одновре- менно)	Подготовка диагностиче- ской информации FM 350- 2 при появлении диагно- стических запросов на прерывание
Требуемый объем памяти:				
• в рабочей памяти	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”

Схема подключения внешних цепей



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.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
FM 350-2 8-канальный модуль скоростного счета, 8x10 кГц, 24 В инкрементальные датчики, для счета импульсов, измерения периода или частоты следования импульсов, а также частоты вращения, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель, CD с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией. 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно. Диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C • SIMATIC FM 350-2 для стандартных промышленных условий эксплуатации • SIPLUS FM 350-2 для тяжелых промышленных условий эксплуатации	6ES7 350-2AH01-0AE0 6AG1 350-2AH01-4AE0	Аксессуары • шинный соединитель (запасная часть) • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд • терминальный элемент для крепления - 2 кабелей диаметром 2...6 мм, 2 штуки - 1 кабеля диаметром 3...8 мм, 2 штуки - 1 кабеля диаметром 4...13 мм, 2 штуки • 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями • 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0
Фронтальные соединители 40-полюсные • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами-защелками, 1 шт. • с контактами-защелками, 100 шт. • 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 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Сигнальный кабель для подключения инкрементальных TTL и HTL датчиков; 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; без соединителя D-типа; UL/CSA; DESINA Motion Connect 500; поставляется отрезком заказанной длины	6FX5 002-2CA12-...*	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

2-канальный модуль позиционирования FM 351

Обзор



- Интеллектуальный 2-канальный модуль позиционирования приводов переменной скорости с поступательным или вращательным перемещением рабочего органа.
- Четыре дискретных входа и четыре дискретных выхода на канал.
- Интерфейс подключения к каждому каналу:
 - 5 В инкрементального датчика с симметричными сигналами;

- 24 В инкрементального датчика с несимметричными сигналами;
- синхронно-последовательного (SSI) датчика абсолютного перемещения.
- Управление работой:
 - стандартного двигателя переменного тока с помощью контакторов;
 - стандартного двигателя переменного тока с помощью преобразователя частоты;
 - асинхронного двигателя с помощью преобразователя частоты с векторным управлением.
- Поддержка функций:
 - мониторинга рабочей зоны с помощью программных позиционных выключателей;
 - мониторинга остановки;
 - мониторинга датчиков позиционирования;
 - мониторинга перемещения по оси и приближения к целевым точкам.
- Использование в составе программируемых контроллеров S7-300 и в станциях ET 200M.

Назначение

Интеллектуальный 2-канальный модуль позиционирования FM 351 предназначен для решения задач позиционирования по двум осям со ступенчатым изменением скорости перемещения рабочего органа. Он может быть использован в программируемых контроллерах S7-300 и станциях ET 200M, работающих под управлением программируемых контроллеров S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC.

В процессе работы модуль FM 351 разгружает центральный процессор контроллера от выполнения задач:

- Обработки сигналов инкрементальных или синхронно-последовательных датчиков позиционирования.
- Обработки сигналов, поступающих на его дискретные входы.
- Формирования выходных дискретных сигналов в соответствии с выбранными режимами управления приводами с трехфазными двигателями переменного тока.

Модуль находит применение в системах автоматизации:

- Упаковочных машин.
- Подъемных машин и конвейеров.

- Машин пищевой промышленности.
- Машин для деревообработки и производства бумаги.
- Машин для производства пластмасс и резин.
- Машин для производства строительных материалов.
- Станков и т.д.

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

В такой системе задачи позиционирования распределяются следующим образом:

- Модуль FM 351: позиционирование по двум независимым осям.
- Центральный процессор S7-300: управление последовательностью действий, пуск и остановка позиционирования.
- Программатор: разработка программ STEP 7, настройка параметров модуля FM 351 встроенными средствами STEP 7, тестирование и отладка программы.
- Панель оператора: оперативное управление и мониторинг, диагностика отказов и ошибок.

Конструкция

Модуль FM 351 выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 80 мм, на котором размещены:

- Два 15-полюсных гнезда соединителей D-типа (X2 и X3) для подключения инкрементальных или синхронно-последовательных датчиков позиционирования.
- 20-полюсный разъем (X1) для установки фронтального соединителя и подключения цепей питания, четырех дискретных датчиков и четырех исполнительных устройств на каждый канал.
- По одному зеленому светодиоду на канал для индикации состояний дискретных входов и выходов модуля.
- Красный светодиод SF индикации наличия ошибок в работе модуля.
- Красные светодиоды CH1 и CH2 индикации наличия ошибок в работе датчиков позиционирования.
- Пластиковые защитные дверцы для всех внешних интерфейсов модуля.

Установка:

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

Подключение к внутренней шине:

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

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

Функции

Функции позиционирования:

- Установка: скорости движения и торможения задаются одним касанием кнопки.
- Абсолютный пошаговый режим: точки позиционирования задаются в виде их абсолютных координат, сохраняемых в памяти модуля FM 351 в табличной форме.
- Относительный пошаговый режим: перемещение оценивается длиной пути от одной точки позиционирования к другой.
- Режим контрольных точек: синхронизация выполняемых операций позиционирования при прохождении контрольных точек.
- Синхронное или асинхронное управление позиционированием по двум осям.

Дополнительные функции:

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

Подготовительные шаги для решения задач позиционирования:

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

Управление позиционированием:

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

Настройка параметров

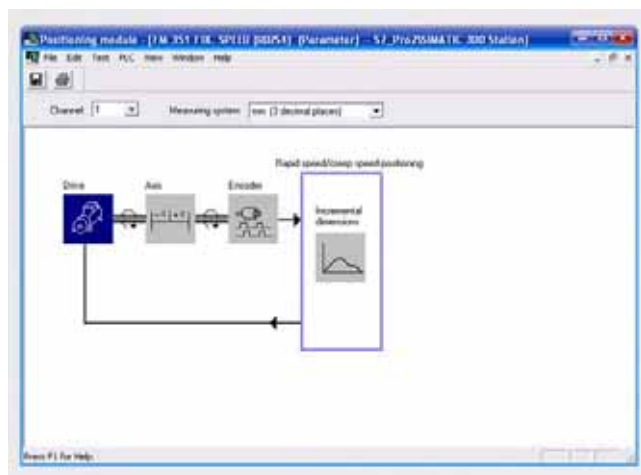
В комплект поставки модуля входит пакет конфигурирования, включающий в свой состав:

- Инструкцию по быстрому запуску модуля.
- Руководство по модулю FM 351.
- Экранные формы настройки параметров.
- Стандартные функциональные блоки для управления счетчиком и обмена данными с центральным процессором контроллера.

Программное обеспечение модуля FM 351 интегрируется в среду STEP 7. Функциональные блоки включаются в программу STEP 7 и используются для организации обмена данными между модулем FM 351 и центральным процессором контроллера, а также программного управления работой счетчика.

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

- общих свойств модуля
ввод комментариев, редактирование (при необходимости) адресов каналов ввода-вывода, разрешение/ запрет выполнения диагностических операций;
- настройки параметров привода
выбор режима работы выходов, установка допустимых отклонений для точки переключения скоростей, установка допустимых отклонений для точки останова, времени мониторинга и т.д.;



- настройки параметров оси
выбор линейной или поворотной оси, выбор положений программных ограничителей рабочей зоны, установка параметров поиска точки отсчета, выбор низкой или высокой стартовой скорости и т.д.;
- выбора датчика позиционирования
выбор типа и параметров датчика, а также мониторинга его работы;
- выбора координат точек переключения скоростей.

Технические данные модуля SIMATIC FM 351

Модуль SIMATIC FM 351	6ES7 351-1AH02-0AE0
Конструктивные особенности	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120
Масса	0.535 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель
Время обновления данных на модуль	8 мс
Напряжения, токи, потенциалы	
Потребляемый ток, не более	350 мА, от внутренней шины
Потери мощности, типовое значение	7.9 Вт

Модуль SIMATIC FM 351	6ES7 351-1AH02-0AE0
Вспомогательное напряжение питания электроники входных каналов U _{1L+} :	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
Ток цепи питания датчиков:	
• горизонтальная установка	
- 5.2 В датчики, до +60 °C	500 мА, оба канала
- 24 В датчики, до +20 °C	800 мА, оба канала
- 24 В датчики, до +60 °C	600 мА, оба канала

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

2-канальный модуль позиционирования FM 351

Модуль SIMATIC FM 351	6ES7 351-1AH02-0AE0
- вертикальная установка 5.2 В датчики, до +40 °C 24 В датчики, до +40 °C	500 мА, оба канала 600 мА, оба канала 100 мА, без нагрузки
Ток, потребляемый из цепи U_{1L+} (X1, контакт 1), не более	U_{1L+} - 2 В
Питание 24 В датчиков, не регулируемое, (X2/X3, контакт 5)	Есть, термическая
Питание 5.2 В датчиков (X2/X3, контакт 6)	5.2 В
защита от короткого замыкания	Есть, электронная
Допустимая разность потенциалов между входами и общей точкой заземления центрального процессора	=1 В
Вспомогательное питание цепей дискретных выходов U_{2L+} (X1, контакт 19)	=24 В
- допустимый диапазон отклонений - защита от неправильной полярности напряжения	=20.4 ... 28.8 В Нет
Ток, потребляемый от источника U_{2L+} (X1, контакт 19), не более	50 мА, без нагрузки
Допустимая разность потенциалов между точкой заземления дискретных входов 1М (X1, контакт 2):	-60 В/ =75 В
- и центральной точкой заземления экрана - испытательное напряжение изоляции	=500 В
Допустимая разность потенциалов между точкой заземления дискретных входов 2М (X1, контакт 2):	-60 В/ =75 В
- и центральной точкой заземления экрана - испытательное напряжение изоляции	=500 В
Входы счетчиков	
Измерение расстояния (пройденного пути)	Инкрементальное; абсолютное
Напряжения:	5 В/ RS 422
- симметричных сигналов - ассиметричных сигналов	24 В/ 4 мА, типовое значение
Входная частота и длина соединительного кабеля, не более:	
- для 5 В инкрементальных датчиков с симметричными сигналами - для 24 В инкрементальных датчиков с симметричными сигналами - для 24 В инкрементальных датчиков с ассиметричными сигналами	400 кГц/ 32 м, экранированный кабель 400 кГц/ 100 м, экранированный кабель 50 кГц/ 25 м, экранированный кабель;
Скорость передачи данных и длина экранированного кабеля для подключения синхронно-последовательных (SSI) датчиков абсолютного перемещения:	25 кГц/ 100 м, экранированный кабель
188 кГц 375 кГц 750 кГц 1.5 МГц	200 м 100 м 40 м 12 м
Мониторинг SSI датчиков	Нет
Входные сигналы:	
- инкрементальных датчиков положения - SSI датчиков положения	Две последовательности импульсов, сдвинутые на 90° + сигнал нулевой отметки Абсолютное значение перемещения
Дискретные входы	
Количество дискретных входов:	8
Одновременно находящихся в активном состоянии	8

Модуль SIMATIC FM 351	6ES7 351-1AH02-0AE0
Гальваническое разделение с внутренними цепями	Оптоэлектронное
Индикация значений входных сигналов	Зеленый светодиод на каждый канал
Входное напряжение сигнала:	-3 ... +5 В +11 ... +30 В
- низкого уровня - высокого уровня	2 мА (замкнутая цепь) 6 мА
Входной ток сигнала:	3 мс 300 мкс Возможно
- низкого уровня, не более - высокого уровня	
Задержка распространения входного сигнала, типовое значение:	
110, 111, 112, 210, 211, 212 113, 213	
2-проводное подключение датчиков BERO	
Длина кабеля для входов 110, 111, 112, 210, 211, 212, не более	100 м 600 м 100 м
- обычного - экранированного	
Длина экранированного кабеля для входов 113 и 213, не более	
Испытательное напряжение изоляции	По VDE 0160
Дискретные выходы	
Количество выходов	8
Гальваническое разделение с внутренними цепями	Оптоэлектронное
Индикация значений выходных сигналов	Зеленый светодиод на каждый канал
Выходной ток низкого уровня, не более	0.5 мА
Выходной ток высокого уровня:	0.5 А 5 мА ... 0.6 А 5 Вт
- номинальное значение - допустимый диапазон изменений	
Ламповая нагрузка на выход, не более	300 мкс при 0.5 А
Задержка распространения выходного сигнала, не более	U_{2L+} - 0.8 В
Высокий уровень выходного напряжения, не менее	
Подключение в качестве нагрузки:	Возможно Нет Есть 1 А U_{2L+} - 48 В
- дискретного входа - счетного входа	
Защита от короткого замыкания	
ток отключения	
Ограничение коммутационных перепадов напряжений	
Частота переключения выходов, не более:	100 Гц 0.5 Гц
- при активной нагрузке - при индуктивной нагрузке	
Суммарный ток выходов:	3 А 3 А
- при горизонтальной установке и температуре до 60°C - при вертикальной установке и температуре до 40°C	
Длина кабеля, не более:	100 м 600 м По VDE 0160
- обычного - экранированного	
Испытательное напряжение изоляции	
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C
- горизонтальная установка - вертикальная установка	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
Прочие условия	

Технические данные функциональных блоков

Стандартные функциональные блоки	Назначение	Вызов системных функций	Требуемый объем памяти:			
			в загружаемой памяти	в рабочей памяти	в памяти локальных данных	МС 7 (коды/данные)
ABS_INIT (FC 0) V1.0	Инициализация блока данных канала в процессе запуска модуля	-	184 байта	130 байт	2 байта	94 байта
ABS_CTRL (FC 1) V1.0	Обмен данными с центральным процессором и управление модулем FM 351	SFC 58 (WR_REC) SFC 59 (RD_REC)	4548 байт	4176 байт	34 байта	4140 байт
ABS_DIAG (FC 2) V1.0	Получение детальной диагностической информации	SFC 59 (RD_REC)	1800 байт	1658 байт	42 байта	1622 байта
Блоки данных:						
• канала	Интерфейс между программой пользователя и модулем FM 351	-	638 байт	184 байта	-	148 байт
• параметров	Для сохранения и динамического изменения параметров настройки модуля	-	840 байт	556 байт	-	520 байт
• диагностики	Сохранение диагностических данных	-	524 байта	388 байт	-	352 байта

Схема подключения внешних цепей

Назначение дискретных входов

1I0/ 2I0	Для подключения датчика положения точки ориентирования
1I1/ 1I1	Для подключения датчика положения точки реверса
1I2/ 1I2	Входы разрешения работы
1I3/ 2I3	Входы синхронизации выполнения операций позиционирования по двум осям

Назначение дискретных выходов в режиме 1

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

Назначение дискретных выходов в режиме 2

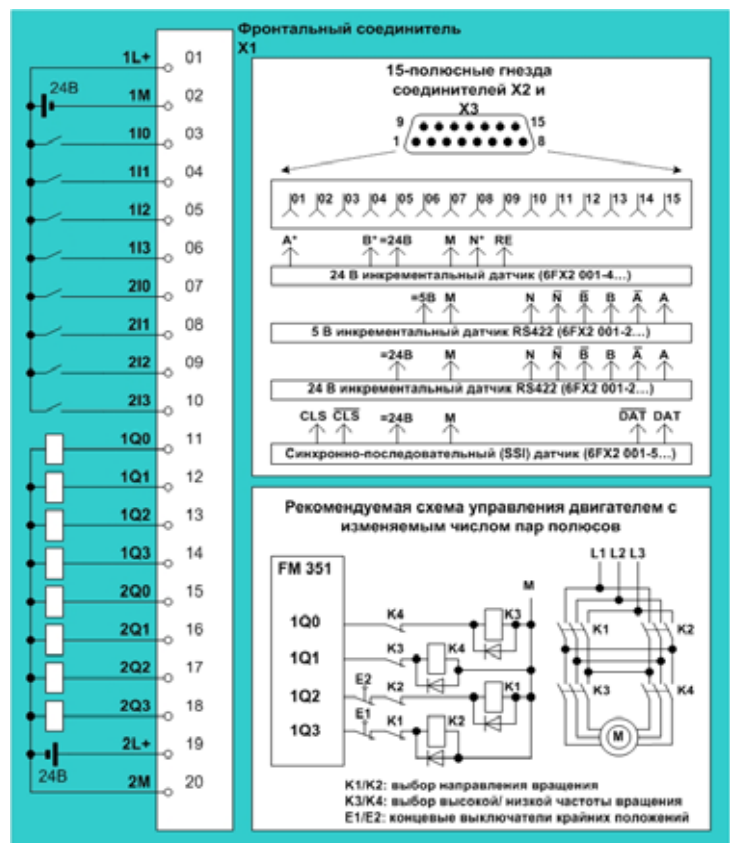
1Q0/ 2Q0	Высокая/ низкая скорость движения
1Q1/ 2Q1	Позиция достигнута
1Q2/ 2Q2	Движение в прямом направлении
1Q3/ 2Q3	Движение в обратном направлении

Назначение дискретных выходов в режиме 3

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

Назначение дискретных выходов в режиме 4

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



Технические данные

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC FM 351 2-канальный модуль позиционирования приводов со стандартными асинхронными двигателями с переключаемым числом пар полюсов; эксплуатация в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; CD-ROM с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией, шинный соединитель, этикетка для маркировки внешних цепей. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 351-1AH02-0AE0	Фронтальные соединители 20-полюсные	
		• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
		• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0
		• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
		• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0
		• с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт.	6ES7 392-1CJ00-0AA0

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

2-канальный модуль позиционирования FM 351

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Аксессуары - шинный соединитель (запасная часть) - терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд - терминальный элемент для крепления 2 кабелей диаметром 2...6 мм, 2 штуки 1 кабеля диаметром 3...8 мм, 2 штуки 1 кабеля диаметром 4...13 мм, 2 штуки 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
	6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
	6ES7 392-2XY00-0AA0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
Сигнальный кабель 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; UL/CSA; DESINA Motion Connect 500; диаметр 9.3 мм; поставляется отрезком заказанной длины		* Смотри секцию “Соединительные устройства”	
для подключения инкрементальных HTL датчиков	6FX5 0...2-2AL00-...*		
- для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5 - для подключения инкрементальных TTL датчиков 6FX2001-1	6FX5 0...2-2CC11-...* 6FX5 0...2-2CD01-...*		
для подключения инкрементальных 24 В TTL датчиков	6FX5 0...2-2CD24-...*		

Обзор

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



- Четыре дискретных входа для управления режимами работы модуля.

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

Назначение

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

Он находит применение в системах управления:

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

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

В такой системе задачи позиционирования распределяются следующим образом:

- Модуль FM 352: управление операциями позиционирования.
- Центральный процессор S7-300: управление последовательностью действий, пуск и остановка командоконтроллера, передача данных, настройка треков контроллера.
- Программатор: разработка программ STEP 7, настройка параметров модуля FM 352 встроенными средствами STEP 7, тестирование и отладка программы.
- Панель оператора: оперативное управление и мониторинг, диагностика отказов и ошибок.

Конструкция

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

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

Установка:

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

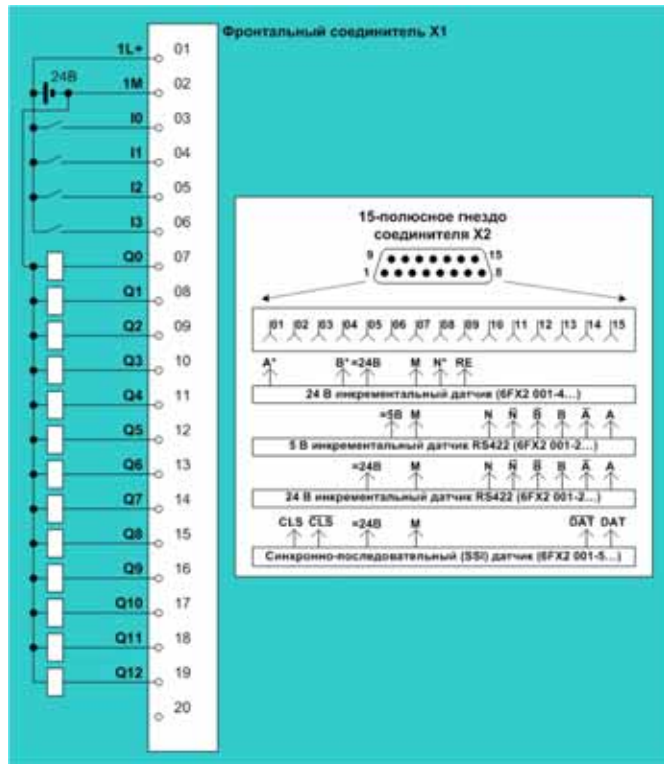
- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 1x80 и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами.

Подключение к внутренней шине:

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

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

Функции



- 32 дорожки, настраиваемые на управление 13 встроенными дискретными выходами.
- Настройка на работу с 16, 32, 64 или 128 кулачками.
- Настройка на изменение состояний кулачков в функции положения или времени, а также в функции направления перемещения.
- Настройка на управление перемещением в функции положения или времени.

Настройка параметров

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

- Инструкцию по быстрому запуску модуля.
- Руководство по модулю FM 352.
- Экранные формы настройки параметров.
- Стандартные функциональные блоки для управления счетчиком и обмена данными с центральным процессором контроллера.

Программное обеспечение модуля FM 352 интегрируется в среду STEP 7. Функциональные блоки включаются в программу STEP 7 и используются для организации обмена данными между модулем FM 352 и центральным процессором контроллера, а также программного управления работой счетчика.

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

- общих свойств модуля ввод комментариев, редактирование (при необходимости) адресов каналов ввода-вывода, разрешение/ запрет поддержки аппаратных и/или диагностических операций, определение реакции на остановку центрального процессора (остановка или продолжение работы);
- настройки параметров оси
выбор линейной или поворотной оси, выбор положений программных ограничителей рабочей зоны, установка па-

- 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:

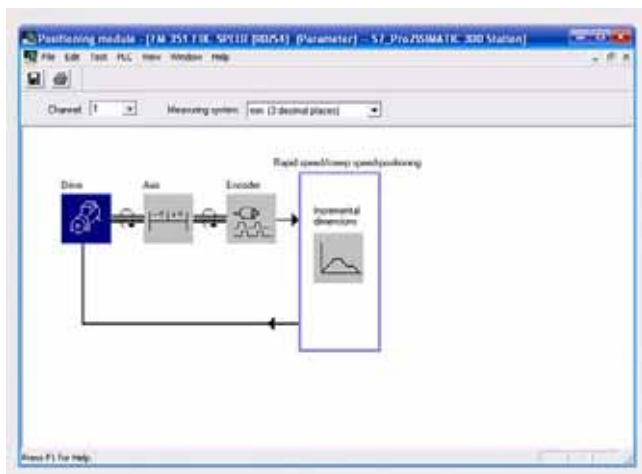
- Измерение пройденного пути.
- Установка контрольных точек.
- Фиксация текущих значений.
- Смещение нуля.
- Изменение управляющих фронтов.
- Режим имитации.

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.



- выбора датчика позиционирования
выбор типа и параметров датчика, а также мониторинга его работы;
- определения условий формирования аппаратных прерываний.

Технические данные модуля SIMATIC FM 352

Модуль SIMATIC FM 352	6ES7 352-1AH02-0AE0	Модуль SIMATIC FM 352	6ES7 352-1AH02-0AE0
Конструктивные особенности		- частота следования импульсов/длина кабеля, не более - Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения: - данные DATA	50 кГц/ 25 м 25 кГц/ 100 м
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80 x 125 x 120		
Масса	0.55 кг		
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель		
Напряжения, токи, потенциалы		- тактовые сигналы CLS - длина данных - код Грэя/ бинарный код - частота следования импульсов/длина кабеля, не более - мониторинг	Абсолютное значение перемещения. Прямое и инверсное значения. Прямые и инверсные 13 или 25 бит Есть/ есть, настраивается 125 кГц/ 320 м; 250 кГц/ 160 м; 500 кГц/ 60 м; 1 МГц/ 20 м Есть
Потребляемый ток, не более:			
- от внутренней шины - от блока питания U_{L+}	100 mA 200 mA, без нагрузки		
Потери мощности, типовое значение	8.1 Вт		
Напряжение питания дискретных входов и выходов U_{L+} :			
- номинальное значение - допустимый диапазон отклонений - защита от неправильной полярности - допустимая разность потенциалов между точкой M и точкой заземления центрального процессора - испытательное напряжение изоляции	=24 В =20.4 ... 28.8 В Нет ~60 В/ =75 В =500 В		
Цепи питания датчиков			
Напряжения питания:			
5 В датчиков - защита от коротких замыканий 24 В датчиков, не менее - защита от коротких замыканий	=5.2 В Есть, электронная $U_{L+} - 0.8 В$ Есть, термическая		
Ток цепи питания датчиков:			
- горизонтальная установка - 5.2 В датчики, до +60 °C - 24 В датчики, до +60 °C - вертикальная установка - 5.2 В датчики, до +40 °C - 24 В датчики, до +40 °C	300 mA 300 mA 300 mA 300 mA =1 В		
Допустимая разность потенциалов между входом (земля) и точкой заземления центрального процессора			
Входы подключения датчика позиционирования			
Типы подключаемых датчиков	- Инкрементальные датчики с симметричными сигналами (RS422). - Инкрементальные датчики с асимметричными сигналами. - Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения. 2-проводные датчики BERO с установленным током покоя не более 2 mA.		
Инкрементальные 5 В датчики с симметричными сигналами:	2 последовательности импульсов, сдвинутые на 90°. Прямые и инверсные последовательности		
- измерительные сигналы фаз A и B - сигнал нулевой отметки N - уровни сигналов - частота следования импульсов/длина кабеля, не более: - питание 5 В - питание 24 В	Прямое и инверсное значение 5 В дифференциальные сигналы, RS422 1 МГц/ 32 м 1 МГц/ 100 м		
Инкрементальные 24 В датчики с асимметричными сигналами:	2 последовательности импульсов, сдвинутые на 90°. Прямые и инверсные последовательности		
- измерительные сигналы фаз A и B - сигнал нулевой отметки N - входное напряжение - входной ток	Прямое и инверсное значение =24 В 9 mA, типовое значение		
		Дискретные входы Количество дискретных входов: - одновременно находящихся в активном состоянии Функции входов: - I0 - I1 - I2 - I3 Индикация значений входных сигналов Входное напряжение сигнала: - низкого уровня - высокого уровня Входной ток сигнала: - низкого уровня, не более - высокого уровня, не менее Задержка распространения входного сигнала, не более Частота переключения, не более 2-проводное подключение датчиков BERO Длина кабеля, не более: - обычного - экранированного Испытательное напряжение изоляции	4 4 Управление тормозом (трек 2) Разрешение прерываний/ измерений Вход фиксации текущего состояния Вход разрешения работы Зеленый светодиод на каждый канал -30 ... +5 В +11 ... +30 В 2 mA 9 mA 200 мкс 500 Гц Возможно 32 м 600 м По VDE 0160
		Дискретные выходы Количество выходов Гальваническое разделение между выходами Индикация значений выходных сигналов Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее Выходной ток сигнала: - высокого уровня: - номинальное значение - допустимый диапазон изменений - низкого уровня Ламповая нагрузка на выход, не более Время переключения выходного сигнала, не более Подключение в качестве нагрузки: - дискретного входа - счетного входа Защита от короткого замыкания - ток срабатывания защиты Ограничение коммутационных переключений Частота переключения выходов, не более: - при активной нагрузке - при индуктивной нагрузке	13 Нет Зеленый светодиод на каждый канал $U_{L+} - 0.8 В$ 0.5 A 5 mA ... 0.6 A 0.5 mA 5 Вт 300 мкс при токе 0.5 A Возможно Нет Есть 1.8 A $U_{L+} - 48 В$ 500 Гц 0.5 Гц

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль электронного командоконтроллера FM 352

Модуль SIMATIC FM 352	6ES7 352-1AH02-0AE0
Суммарный ток выходов:	
• при горизонтальной установке	6 А при температуре до 20 °C, 3 А при температуре до 60 °C
• при вертикальной установке	3 А при температуре до 40 °C
Длина кабеля, не более	
• обычного	100 м
• экранированного	600 м
Быстродействие	
Время цикла обновления данных:	
• без изохронного режима	4 мс

Модуль SIMATIC FM 352	6ES7 352-1AH02-0AE0
• в изохронном режиме	1 мс
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

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
SIMATIC FM 352 модуль электронного командоконтроллера; эксплуатация в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией на CD-ROM, шинный соединитель, этикетка для маркировки внешних цепей. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 352-1AH02-0AE0	Аксессуары • шинный соединитель (запасная часть) • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд • терминальный элемент для крепления - 2 кабелей диаметром 2...6 мм, 2 штуки - 1 кабеля диаметром 3...8 мм, 2 штуки - 1 кабеля диаметром 4...13 мм, 2 штуки • 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями • 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0
Фронтальные соединители 20-полюсные • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами-защелками, 1 шт. • с контактами-защелками, 100 шт. • 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 • для подключения инкрементальных HTL датчиков • для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5 • для подключения инкрементальных TTL датчиков 6FX2001-1 • для подключения инкрементальных 24 В TTL датчиков	6FX5 0...2-2AL00-...* 6FX5 0...2-2CC11-...* 6FX5 0...2-2CD01-...* 6FX5 0...2-2CD24-...*
Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/-300/-400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/-PC/-PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

* Смотрите секцию “Соединительные устройства”

Обзор

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



- в составе станций ET 200M,
- в режиме автономного блока управления.

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

Назначение

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

- упаковочными машинами,
- печатными машинами и машинами для производства бумаги,

- машинами пищевой и фармацевтической промышленности,
- прессами и т.д.

Типовыми задачами модуля FM 352-5 являются:

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

Конструкция

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

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

Установка:

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

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

Подключение к внутренней шине:

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

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

Замечание

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

Функции

- Скоростная логическая обработка информации в соответствии с программой пользователя. Время цикла выполнения программы менее 1 мкс.
- Разработка программ в среде STEP 7 на языках LAD или FBD.
- Отладка программ с использованием пакета S7-PLCSIM.
- Компиляция программы в коде FM 352-5.

- Загрузка программы в память FM 352-5 через центральный процессор контроллера или установкой запрограммированной микрокарты памяти (MMC).
- Обмен данными с центральным процессором контроллера через область отображения ввода-вывода объемом 16 байт.

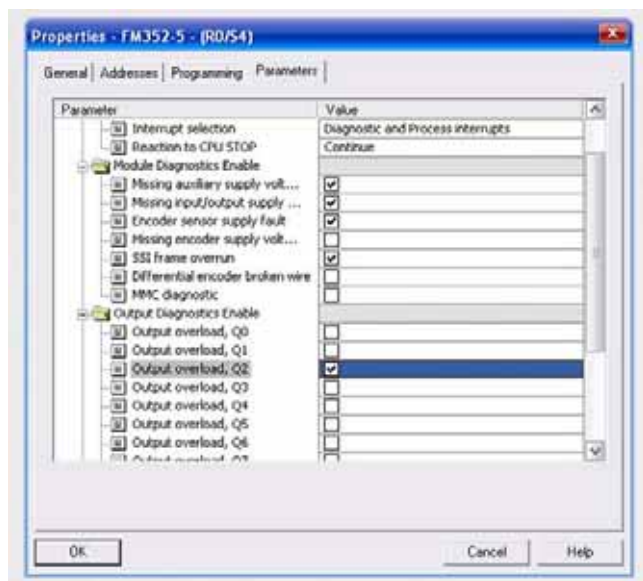
Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Скоростной логический процессор FM 352-5

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

Настройка параметров



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

С помощью экранной формы свойств модуля можно производить:

- ввод комментариев;
- редактирование (при необходимости) адресов встроенных каналов ввода-вывода;
- запуск мастера разработки программ модуля FM 352-5;
- настройку базовых параметров модуля:
 - разрешение/ запрет генерирования прерываний;
 - разрешение/ запрет поддержки аппаратных и/или диагностических прерываний;
 - выбор реакции на остановку центрального процессора: переход в состояние STOP или продолжение работы;
- выбор набора поддерживаемых диагностических функций на уровне модуля:
 - разрешение/ запрет мониторинга наличия вспомогательного напряжения питания;
 - разрешение/ запрет мониторинга наличия напряжения питания входов и выходов;
 - разрешение/ запрет мониторинга наличия питания датчика позиционирования;
 - разрешение/ запрет мониторинга кадров синхронно-последовательного датчика;
 - разрешение/ запрет мониторинга состояния микрокарты памяти;
- разрешение/ запрет мониторинга перегрузки на уровне каждого дискретного выхода;
- разрешение/ запрет поддержки до 8 прерываний от процесса;
- выбор времени фильтрации входных сигналов на уровне каждого дискретного и счетного входа: 0 мкс/ 5 мкс/ 10 мкс/ 15 мкс/ 20 мкс/ 50 мкс/ 1.6 мс;
- настройку свойств выполнения программы:
 - разрешение/ запрет автономного выполнения программы;
- выбор типа используемого датчика позиционирования: нет/ синхронно-последовательный (SSI) датчик/ 5 В дифференциальный датчик/ 24 В односторонний датчик;
- для SSI датчика:
 - выбор длины сдвигового регистра датчика, равный 13 или 25 бит;
 - выбор частоты тактовых импульсов для сдвигового регистра 125 кГц/ 250 кГц/ 500 кГц/ 1 МГц;
 - выбор задержки распространения сигналов 16 мкс/ 32 мкс/ 48 мкс/ 64 мкс;
 - выбор направления смещения вправо или влево;
 - выбор количества сдвигаемых бит от 0 до 6;
 - выбор режима ведущего прибора/ прослушивания;
- для 5 В дифференциального датчика:
 - выбор варианта обработки сигналов датчика: импульс + направление, 1-, 2- или 4-квадрантный;
 - выбор типа счетчика: с непрерывным выполнением циклов счета, с однократным выполнением цикла счета, с периодическим выполнением циклов счета;
 - выбор 16- или 32-разрядного режима счета;
 - выбор источника сброса счетчика: нет, программный, аппаратный, программный и/или аппаратный;
 - выбор значения для сброса счетчика: константа 0, нижняя/ верхняя граница счета, значение предварительной установки;
 - выбор вида сигнала для сброса счетчика: потенциальный сигнал или фронт сигнала;
 - выбор источника значения предварительной установки: константа или приложение;
 - выбор варианта предварительной установки счетчика: нет, программный, аппаратный, программный и/или аппаратный;
 - выбор значений предварительной установки, верхней и нижней границ счета;
 - выбор полярности активных уровней для импульсных сигналов А, В и сигнала нулевой отметки N;
 - выбор главного направления счета: суммирующий или вычитающий;
 - выбор источника формирования аппаратных прерываний: вход 8, 9, 10, 11, 12 (А), 13 (В) или 14 (N);
 - выбор источника сброса аппаратных прерываний: вход 8, 9, 10, 11, 12 (А), 13 (В) или 14 (N).

Технические данные модулей SIMATIC FM 352-5

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

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Скоростной логический процессор FM 352-5

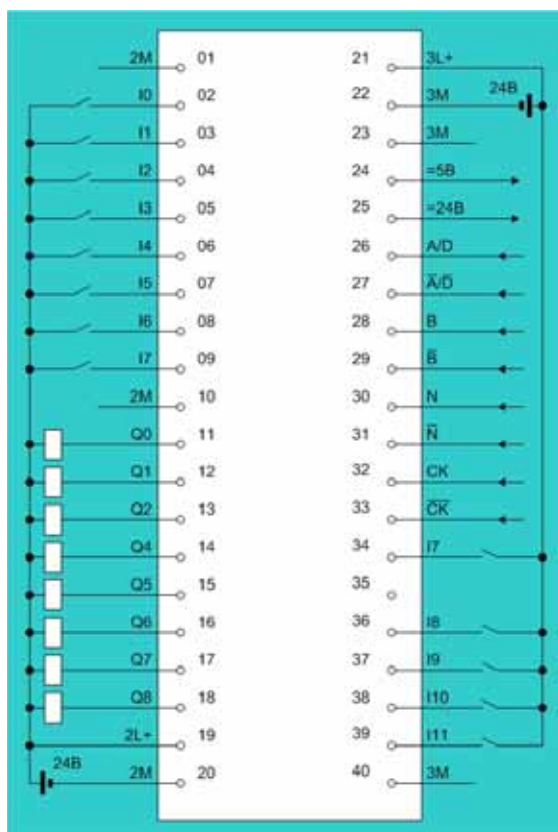
Модуль FM 352-5	6ES7 352-	5AN01-0AE0	5AN11-0AE0
Датчики позиционирования			
5 В инкрементальные датчики с симметричными сигналами (RS 422):		- Две последовательности импульсов, сдвинутых по фазе на 90°. Прямые и инверсные значения - Прямое и инверсное значение - Дифференциальное напряжение 5 В, RS422 1 МГц	
- измерительные сигналы фаз А и В - сигнал нулевой отметки N - уровень сигналов			
- максимальная частота следования импульсов - длина экранированного кабеля, не более, для датчиков: - с питанием =5 В - с питанием =24 В		32 м при частоте 500 кГц 100 м при частоте 500 кГц	
24 В инкрементальные датчики с асимметричными сигналами:			
- измерительные сигналы фаз А и В - сигнал нулевой отметки N - входное напряжение - максимальная частота следования импульсов - длина экранированного кабеля, не более		- Две последовательности импульсов, сдвинутых по фазе на 90°. Прямые и инверсные значения - Прямое и инверсное значение =24 В 200 кГц 50 м при частоте 25 кГц, 25 м при частоте 50 кГц	
Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения:			
- данные D - тактовые сигналы СК - длина кадра - разрешение, не более - временные задержки - частота следования импульсов, не более - время передачи кадра длиной 13 бит 25 бит - длина экранированного кабеля, не более - режим		- Абсолютное значение перемещения. Прямое и инверсное значения. Прямые и инверсные 13 или 25 бит, код Грея 16 777 216 16, 32, 48 или 64 мкс 125 кГц/ 250 кГц/ 500 кГц/ 1 МГц 108 мкс при частоте 125 кГц, 54 мкс при частоте 250 мкс, 27 мкс при частоте 500 кГц, 14 мкс при частоте 1 МГц 204 мкс при частоте 125 кГц, 102 мкс при частоте 250 мкс, 51 мкс при частоте 500 кГц, 26 мкс при частоте 1 МГц 320 м при частоте 125 кГц, 160 м при частоте 250 кГц, 60 м при частоте 500 кГц, 20 м при частоте 1 МГц/ Ведущего устройства/ прослушивания (до 2 станций)	

Счетчик

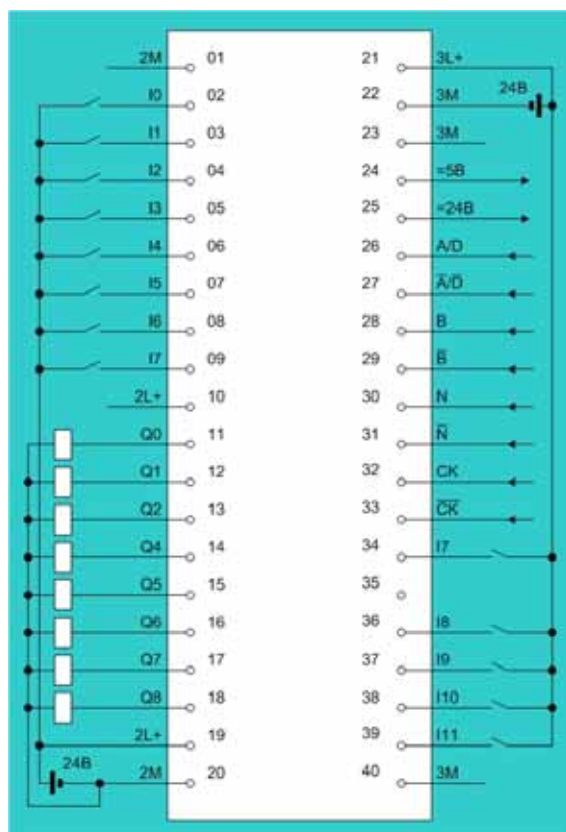
Числовой диапазон для:	
16-разрядного счетчика 32-разрядного счетчика	-32768 ... +32767 -2147483648 ... +2147483647
Режимы счета	Непрерывное выполнение циклов счета, однократное выполнение цикла счета, периодическое выполнение циклов счета

Модуль FM 352-5	6ES7 352-	5AN01-0AE0	5AN11-0AE0
Цепи питания датчиков			
Выход 5.2 В:		Допускается использование только одного выхода 5.2 В ± 5% 250 мА Есть, электронная Есть	
• выходное напряжение • выходной ток, не более • защита • диагностика			
Выход 24 В:			
• выходное напряжение • выходной ток, не более • защита • диагностика			
U _{3L+} - 1 В 400 мА Есть, электронная Есть			
Состояния, прерывания, диагностика			
Диагностические функции:		Поддерживаются	
• индикатор наличия ошибок в работе модуля		Красный светодиод SF	
• индикатор отказа микро карты памяти		Красный светодиод MSF	
• индикатор мониторинга напряжения питания электроники		Зеленый светодиод DC5V	
• индикатор наличия ошибок в работе системы ввода-вывода		Красный светодиод IOF	
• индикатор режима "RUN"		Зеленый светодиод RUN	
• индикатор режима "STOP"		Желтый светодиод STOP	
• индикаторы исчезновения напряжения питания датчиков		Красные светодиоды 5VF и 24VF	
• индикаторы состояний входных дискретных сигналов		Зеленые светодиоды I0 ... I11	
• индикаторы состояний выходных дискретных сигналов		Зеленые светодиоды Q0 ... Q7	
Аппаратные прерывания при:		Поддерживаются	
• исчезновение напряжения U_{1L+}		Поддерживается	
• исчезновение напряжения U_{2L+}		Поддерживается	
• исчезновение напряжения U_{2L+}		Поддерживается	
• перегрузке в цепи питания датчика		Поддерживается	
• обрыве цепи подключения датчика		Поддерживается	
• наличии ошибки в кадре SSI датчика		Поддерживается	
• перегрузке выхода		Поддерживается	
• отказе микрокарты памяти (MMC)		Поддерживается	
Прерывания от процесса		8	
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:		0 ... +60 °C	
• горизонтальная установка		0 ... +40 °C	
• вертикальная установка			
Прочие условия		См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 325-5AH01-0AE0



6ES7 325-5AH11-0AE0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC FM 352-5 скоростной логический процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. В комплекте с CD с программным обеспечением конфигурирования и руководством, этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно. 12 дискретных входов, интерфейс для подключения инкрементального датчика положения с RS 422/ синхронно-последовательного (SSI) датчика абсолютного перемещения, 8 дискретных выходов		Аксессуары 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0
- с отрицательным потенциалом на общем проводе подключения исполнительных устройств - с положительным потенциалом на общем проводе подключения исполнительных устройств	6ES7 352-5AH11-0AE0 6ES7 352-5AH01-0AE0	Сигнальный кабель 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; без соединителя D-типа; UL/CSA; DESINA Motion Connect 500; диаметр 9.3 мм; поставляется отрезком заказанной длины	
		- для подключения инкрементальных HTL и TTL датчиков - для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5	6FX5 002-2CA12-...* 6FX5 002-2CC12-...*
Микро карта памяти (MMC) 3.3 В NFLASH, 128 Кбайт 3.3 В NFLASH, 512 Кбайт 3.3 В NFLASH, 2 Мбайт	6ES7 953-8LG20-0AA0 6ES7 953-8LJ30-0AA0 6ES7 953-8LL20-0AA0	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
Фронтальные соединители 40-полюсные - с контактами под винт, 1 шт. - с контактами под винт, 100 шт. - с контактами-защелками, 1 шт. - с контактами-защелками, 100 шт. - с 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
CAX-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAX систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0		

* Смотрите секцию “Соединительные устройства”

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль позиционирования FM 353

Обзор

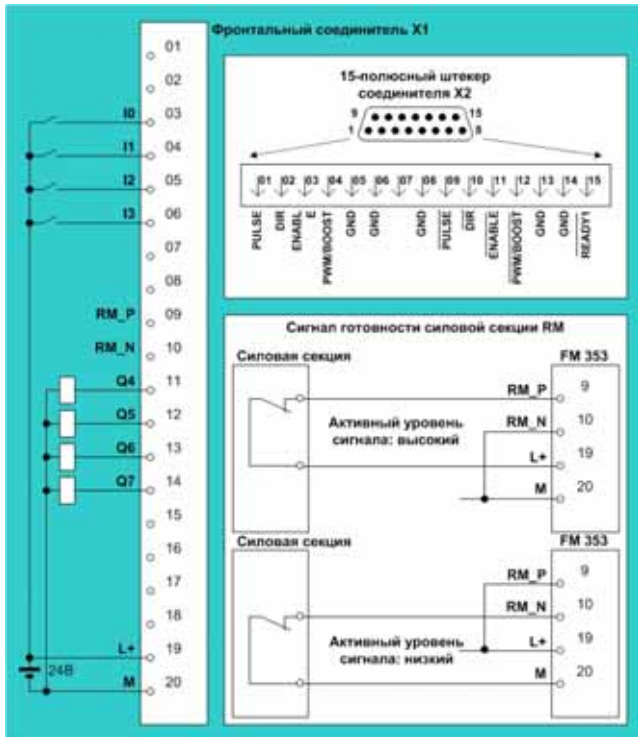


Функциональный модуль для решения широкого круга задач позиционирования электроприводов с шаговыми двигателями:

- Встроенный микропроцессор.

- Высокая производительность.
- Автономная обработка задач позиционирования по линейным или поворотным осям: от простого пошагового позиционирования до сложных комплексных задач с высокими требованиями к времени реакции, точности и скорости позиционирования.
- Встроенная энергонезависимая память для сохранения параметров настройки.
- Наличие встроенных каналов ввода-вывода дискретных сигналов.
- Порт подключения силовой секции.
- Использование в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях ET 200M.

Назначение



Модуль FM 353 разгружает центральный процессор от выполнения задач позиционирования приводов с шаговыми двигателями. Управляющие воздействия формируются в виде

импульсов, подаваемых на силовую секцию. Количеством импульсов определяется величина перемещения, частотой их следования – скорость вращения двигателя.

Модуль находит применение в системах управления:

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

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

- Модуль FM 353: позиционирование с управлением шаговым двигателем.
- Силовая секция: усиление сигналов FM 353.
- Центральный процессор S7-300: управление последовательностью действий, пуск и остановка позиционирования.
- Программатор: разработка программ STEP 7, настройка параметров модуля FM 353, тестирование и отладка 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, пяти дискретных входов и четырех дискретных выходов.
- По одному зеленому светодиоду для индикации состояний дискретных входов и выходов модуля.
- Зеленый светодиод RM индикации приема сообщений от контроллера.
- Красный светодиод SF индикации ошибок в работе модуля.
- Зеленый светодиод 5 V DC контроля наличия напряжения питания.

- Желтый светодиод DIAG для отображения различных результатов диагностики.
- Пластиковые защитные дверцы для всех внешних интерфейсов модуля.

Установка:

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

Подключение к внутренней шине:

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

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.

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

- Поддержка прерываний процесса:

- при достижении заданной позиции;
- при завершении операций измерения пройденного пути;
- при смене блока управления “на лету” и т.д.

- Использование блока управляющих последовательностей для автоматического управления перемещением к заданной точке.

- Диагностические функции.

Специальные функции:

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

Подготовительные шаги:

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

Настройка параметров

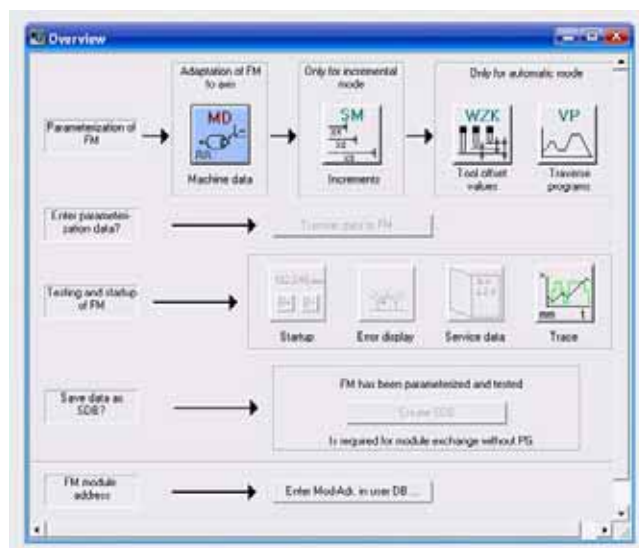
В комплект поставки модуля FM 353 включен пакет конфигурирования, который содержит:

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

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

С помощью экранной формы свойств модуля можно производить:

- ввод комментариев;
- редактирование (при необходимости) адресов встроенных каналов ввода-вывода;
- настройку базовых параметров модуля:
 - разрешение/ запрет генерирования прерываний;



- разрешение/ запрет поддержки аппаратных и/или диагностических прерываний;

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль позиционирования FM 353

- 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 SIMATIC FM 353

Модуль SIMATIC FM 353		6ES7 353-1AH01-0AE0	
Конструктивные особенности			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 118		
Масса	0.55 кг		
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель		
Интерфейс подключения силовой секции	15-полюсный штекер соединителя D-типа		
Характеристика модуля			
Встроенная память для хранения параметров настройки	16 Кбайт, RAM. EEPROM для энергонезависимого 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 200 кГц		
Максимальная частота следования сигналов			
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 SIMATIC FM 353		6ES7 353-1AH01-0AE0	
• IO ... 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	
• варианты настройки		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	
Выходное напряжение:			
• номинальное напряжение		=24 В	
• допустимый диапазон отклонений		=20.4 ... 28.8 В	
• сигнала высокого уровня, не менее		U _L - 3 В	
Выходной ток сигнала низкого уровня, не более		2 мА	
Выходной ток сигнала высокого уровня:			
• при температуре до +40 °C:			
- номинальное значение		0.5 А	
- допустимый диапазон изменений		5 мА ... 0.6 А	
- ламповая нагрузка, не более		5 Вт	
• при температуре до +60 °C:			
- номинальное значение		0.1 А (0.4 А на 4 выхода)	
- допустимый диапазон изменений		5 мА ... 0.12 А	

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль позиционирования FM 353

Модуль SIMATIC FM 353	6ES7 353-1AH01-0AE0	Модуль SIMATIC FM 353	6ES7 353-1AH01-0AE0
Время переключения, типовое значение:		Условия эксплуатации	
- от низкого к высокому уровню - от высокого к низкому уровню	300 мкс 300 мкс	Диапазон температур:	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C
Защита выходов от коротких замыканий	Есть	- горизонтальная установка - вертикальная установка	
Частота переключения выходов, не более:		Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
- при активной нагрузке - при индуктивной нагрузке	100 Гц 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	-

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC FM 353 модуль позиционирования приводов с шаговыми двигателями для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. В комплекте с CD-ROM с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией на немецком, английском, французском и итальянском языке, этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 353-1AH01-0AE0	Аксессуары - шинный соединитель (запасная часть) - терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд - терминальный элемент для крепления 2 кабелей диаметром 2...6 мм, 2 штуки 1 кабеля диаметром 3...8 мм, 2 штуки 1 кабеля диаметром 4...13 мм, 2 штуки 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями 15-полюсное гнездо соединителя D-типа	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES5 750-2AB21
SINUMERIK FMNC 840D/810D Edit FM программное обеспечение редактирования, загрузки и сохранения NC программ модулей FM 353/ FM 354/ FM 357 на компьютере/ программе с операционной системой Windows; на компакт-диске; немецкий и английский язык	6FC5 263-0AA03-0AB0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Фронтальные соединители 20-полюсные - с контактами под винт, 1 шт. - с контактами под винт, 100 шт. - с контактами-защелками, 1 шт. - с контактами-защелками, 100 шт. - 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 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Гибкий сигнальный кабель для подключения силовой секции FM STEPDRIVE к модулю FM 353; 8x2x0.18 Cu; UL/CSA; DESINA Motion Connect 800; диаметр 8.2 мм; поставляется отрезком заказанной длины	6FX8 0...2-3AC02-...*	* Смотри секцию “Соединительные устройства”	
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

Модуль позиционирования FM 354

Обзор



Функциональный модуль для решения широкого круга задач позиционирования электроприводов с серводвигателями:

- Встроенный микропроцессор.
- Высокая производительность.
- Автономная обработка задач позиционирования по линейным или поворотным осям: от простого пошагового позиционирования до сложных комплексных задач с высокими

требованиями к времени реакции, точности и скорости позиционирования.

- Встроенная энергонезависимая память для сохранения параметров настройки.
- Наличие встроенных каналов ввода-вывода дискретных сигналов.
- Порт подключения силовой секции.
- Порт подключения:
 - 5 В инкрементального датчика позиционирования,
 - 24 В инкрементального датчика позиционирования или
 - синхронно-последовательного датчика абсолютного перемещения.
- Встроенный блок питания датчика позиционирования.
- Использование в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях ET 200M.

Назначение

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

Модуль находит применение в системах управления:

- линий транспортировки материалов;
- сборочных линий;
- деревообрабатывающих машин;
- подъемно-транспортного оборудования;
- погрузчиков;
- вспомогательным движением во фрезерных и токарных станках;
- упаковочных машин;

- конвейерами и т.д.

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

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

Конструкция

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

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

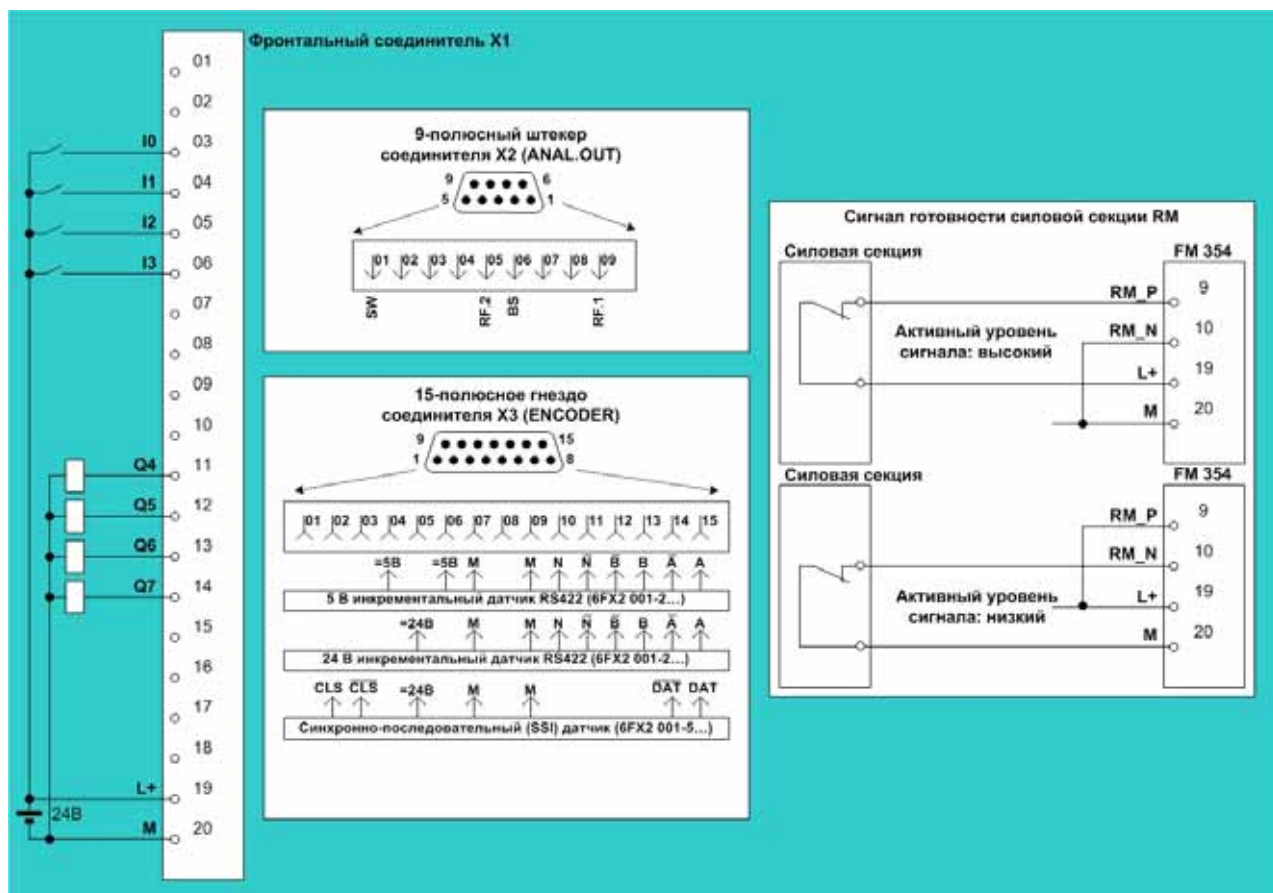
Установка:

- 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:

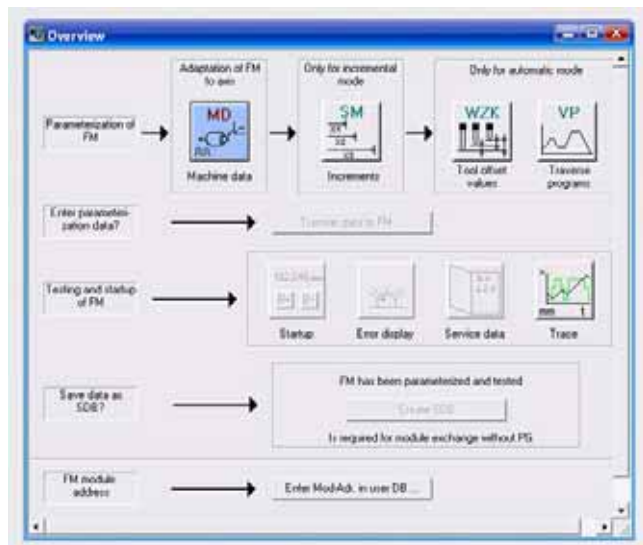
эта операция выполняется вводом технических данных двигателя в программное обеспечение конфигурирования, которое входит в комплект поставки модуля.
- Определение траектории движения:
 - Для простого перемещения от точки к точке: определить конечную точку позиционирования и скорость перемещения.
 - Для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

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль позиционирования FM 354

Настройка параметров



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

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

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

С помощью экранной формы свойств модуля можно производить:

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

Технические данные модуля SIMATIC FM 354

Модуль SIMATIC 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
• 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

Модуль SIMATIC FM 354	6ES7 354-1AH01-0AE0
• пульсации выходного напряжения, не более • ток нагрузки, не более Встроенный блок питания =24 В: • выходное напряжение • пульсации выходного напряжения, не более • ток нагрузки, не более Длина экранированного кабеля для подключения датчика, не более: • =5 В • = 24 В	50 мВ 300 мА =20.4 ... 28.8 В 3.6 В 300 мА 25 м при токе до 300 мА; 35 м при токе до 220 мА 100 м при токе до 300 мА
Датчики позиционирования	
Типы подключаемых датчиков	• Инкрементальные • Синхронно-последовательные (SSI)
Входное напряжение	=5 В/ RS 422
Длина экранированного кабеля, не более:	
• инкрементальные датчики	10 м при частоте следования сигналов 1 МГц; 35 м при частоте следования сигналов 500 кГц
• синхронно-последовательные датчики	10 м при скорости обмена данными 1.25 Мбит/с; 100 м при скорости обмена данными 125 Кбит/с
Интерфейс подключения силовой секции	
Выходной аналоговый сигнал:	Контакты SW и BS интерфейса X2
• назначение	Управление приводом
• выходное напряжение	-10...+10 В

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль позиционирования FM 354

Модуль SIMATIC FM 354	6ES7 354-1AH01-0AE0	Модуль SIMATIC FM 354	6ES7 354-1AH01-0AE0
- разрешение в диапазоне: 0 ... ±1 В ±1 ... ±10 В - выходной ток - сопротивление нагрузки - длина кабеля, не более Выходной дискретный сигнал: - тип выхода - назначение - коммутационная способность Длина экранированного кабеля, не более	16 бит + знак 13 бит + знак -3 ... +3 мА 3 кОм 35 м Контакты RF.1 и RF.2 интерфейса X2 Контакт реле Разрешение работы привода 1А/ =50 В/ 30 ВА 35 м	Входной ток сигнала высокого уровня Время переключения, типовое значение: - от низкого к высокому уровню - от высокого к низкому уровню Длина кабеля, не более	2 ... 6 мА 30 мкс 150 мкс 30 м
Дискретные входы I0 ... I3		Дискретные выходы	
Назначение входов	Настраивается на уровне каждого входа: вход не используется/ вход внешнего запуска/ вход разрешения работы/ вход смены блока/ вход фиксации текущих координат/ вход запуска измерений/ вход сигнала достижения опорной точки/ вход сигнала реверса. Выбор активного уровня сигнала (высокого или низкого уровня) для входа.	Количество дискретных выходов	4
Входное напряжение:		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
- сигнала низкого уровня - сигнала высокого уровня	-3...+5 В 11...30 В	варианты настройки	
Входной ток сигнала высокого уровня	6 ... 15 мА	Выходное напряжение:	=24 В =20.4 ... 28.8 В U _{L+} - 3 В
Время переключения, типовое значение:		Выходной ток сигнала низкого уровня, не более	2 мА
- от низкого к высокому уровню - от высокого к низкому уровню	15 мкс 150 мкс	Выходной ток сигнала высокого уровня:	
Внутренняя задержка распространения сигнала	20 мкс	- при температуре до +40 °C: - номинальное значение - допустимый диапазон изменений - при температуре до +60 °C: - номинальное значение - допустимый диапазон изменений	0.5 А 5 мА ... 0.6 А
2-проводное подключение датчиков	Возможно	Частота переключения выходов, не более:	5 Вт 0.1 А (0.4 А на 4 выхода) 5 мА ... 0.12 А
Длина кабеля, не более	30 м	Длина кабеля, не более	30 м
Дискретный вход RM		Условия эксплуатации	
Назначение	Сигнал готовности силовой секции. Подается на контакт 9 фронтального соединителя при использовании активного высокого уровня сигнала (RM_P) или на контакт 10 при использовании активного низкого уровня сигнала (RM_N).	Диапазон температур:	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C
Входное напряжение:		- горизонтальная установка - вертикальная установка	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
- сигнала низкого уровня - сигнала высокого уровня	-3...+5 В 15...30 В	Прочие условия	

Технические данные функциональных блоков

Стандартные функциональные блоки	Назначение	Требуемый объем памяти		
		в загружаемой памяти	МС 7 коды	в памяти локальных данных
Требуемый объем памяти для блоков библиотеки "FMSTSV_L"				
POS_INIT (FC 0)	Инициализация блока данных пользователя	250 байт	142 байта	4 байта
POS_CTRL (FC 1)	Обмен данными с центральным процессором	3394 байта	2964 байта	22 байта
POS_DIAG (FC 2)	Получение детальной диагностической информации	310 байт	186 байт	46 байт
POS_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
SIMATIC FM 354 модуль позиционирования приводов с серводвигателями для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С. В комплекте с CD с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией на немецком, английском, французском и итальянском языке; этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 354-1AH01-0AE0	Сигнальный кабель для подключения силовой секции SIMODRIVE 611A к модулю FM 354; 2x2x0.18 Cu; UL/CSA; DESINA Motion Connect 800; диаметр 9.3 мм; поставляется отрезком заказанной длины	6FX8 0...2-3AB01-...*
SINUMERIK FMNC 840D/810D Edit FM программное обеспечение редактирования, загрузки и сохранения NC программ модулей FM 353/ FM 354/ FM 357 на компьютере/ программаторе с операционной системой Windows; на компакт-диске; немецкий и английский язык	6FC5 263-0AA03-0AB0	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
Сигнальный кабель 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; UL/CSA; DESINA Motion-Connect 500; диаметр 9.3 мм; поставляется отрезком заказанной длины - 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-...*	Аксессуары - шинный соединитель (запасная часть) - терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд 2 терминальных элемента для крепления: 2 кабелей диаметром 2...6 мм 1 кабеля диаметром 3...8 мм 1 кабеля диаметром 4...13 мм 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 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 - 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-...*	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 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

* Смотри секцию “Соединительные устройства”

Обзор

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

- Одновременное управление перемещением и позиционированием по четырем осям.
- Широкий спектр решаемых задач: от независимого управления перемещением/ позиционированием по каждой оси до решения задач интерполяции и обеспечения согласованного управления перемещением/ позиционированием по всем осям.
- Управление приводами с шаговыми и/или серводвигателями.
- Встроенный интерфейс PROFIBUS DP/ Drive для подключения удаленных приводов SIMODRIVE 611U и MASTERDRIVES MS (не поддерживается модификацией FM 357-2H в сочетании с NT6).

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



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

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

Назначение

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

Модуль находит применение в системах управления:

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

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

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

Конструкция

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

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



- Зеленый светодиод 5 V DC контроля наличия напряжения питания.
- Желтый светодиод DIAG для отображения различных результатов диагностики.

Программируемые контроллеры S7-300

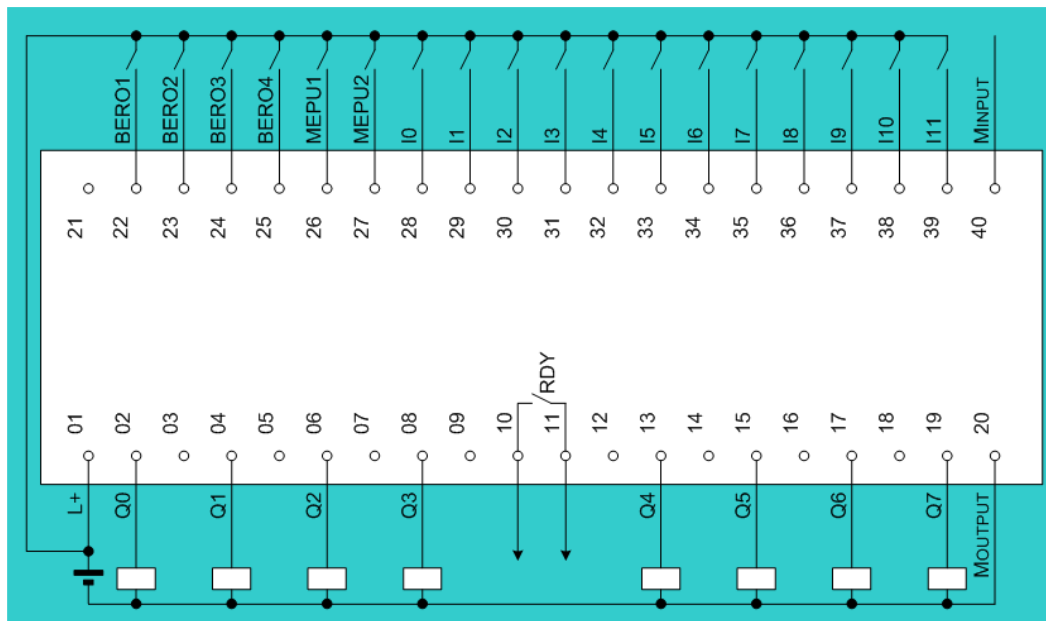
Функциональные модули

Модуль позиционирования FM 357-2

- 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 фронтального соединителя X1



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

Контакт соединителя	Обозначение сигнала	Вид сигнала	Назначение сигнала
27	ENABLE3_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал разрешения работы силовой секции 3
44	PULSE4	Выходной импульсный	Прямые импульсы управления силовой секцией 4
11	PULSE4_N	Выходной импульсный	Инверсные импульсы управления силовой секцией 4
45	DIR4	Выходной дискретный	Прямой сигнал управления направлением перемещения силовой секции 4
12	DIR4_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал управления направлением перемещения силовой секции 4
28	ENABLE4	Выходной дискретный	Прямой сигнал разрешения работы силовой секции 4
29	ENABLE4_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал разрешения работы силовой секции 4
22	GND	-	Земля
23	GND	-	Земля
24	GND	-	Земля
25	GND	-	Земля

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

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

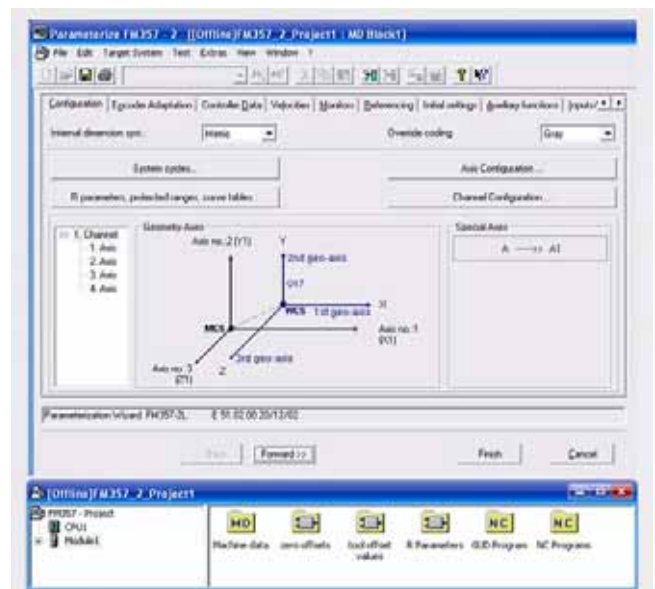
* К интерфейсам X3 ... X6 подключаются датчики позиционирования по осям 1 ... 4 соответственно

Функции

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

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

- Четыре измерительных цепи для управления позиционированием.
- Относительные оси: линейная и круговая интерполяция, независимая ось, групповое управление несколькими осями, одновременное управление одной и группой осей, связанное управление с поддержкой связи ведущий-ведомый.
- Синхронизация осевого перемещения по таблице координат или по сигналам ведущего устройства.
- Управление движением: программируемое ускорение/ торможение, ликвидация толчков.
- Преобразование системы координат.
- Работа:
 - в пошаговом режиме;
 - в режиме программного управления с использованием обратной связи;
 - в режиме перемещения с использованием опорных точек;
 - в инкрементальном режиме или режиме относительного перемещения;
 - в режиме ручного управления;
 - в автоматическом режиме;
 - в автоматическом режиме с использованием одного блока.
- Сигналы позиционирования (электронный командоконтроллер).



- Специальные программы аварийного останова со скоростным перезапуском.
- Программно управляемое управление движением в соответствии с программой управления движением и использованием M функций.
- Координация системы: вращение, масштабирование, выделение нулевых точек, преобразование.
- Настройка с помощью переменных пользователя.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль позиционирования FM 357-2

- 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 (А-, В-, С-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 Н:

- 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 SIMATIC FM 357-2

Модуль SIMATIC FM 357-2	6ES7 357-4AH01-0AE0	Модуль SIMATIC FM 357-2	6ES7 357-4AH01-0AE0
Конструктивные особенности		• ток питания одного датчика, не более • суммарный выходной ток, не более	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	200x 125x 118	300 mA	
Масса	1.2 кг	1.35 A	
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель	Цепи питания 24 В датчиков:	
Интерфейс подключения силовых секций	50-полюсный штекер соединителя D-типа	• выходное напряжение	20.4 ... 28.8 В
Интерфейс подключения датчиков позиционирования	Четыре 15-полюсных гнезда соединителей D-типа	• пульсации выходного напряжения, не более	3.6 В
Интерфейс подключения к PROFIBUS DP	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	• ток питания одного датчика, не более	300 mA
Характеристика модуля		• суммарный выходной ток, не более	1.35 A
Объем памяти NC программ, RAM	750 Кбайт	Интерфейс силовых секций управления серводвигателями	
Время цикла:		Количество подключаемых силовых секций, не более	4
• позиционирования	3 мс	Сигнал задания:	
• интерполяции (IPO цикл)	9 мс	• номинальное выходное напряжение	±10.5 В
Интерфейс подключения силовых секций	1	• номинальный выходной ток	±3 mA
Интерфейс подключения датчиков позиционирования	4	Контакт разрешения работы:	
Интерфейс подключения к PROFIBUS DP	1	• коммутируемое напряжение, не более	50 В
Количество дискретных входов	18	• коммутируемый ток, не более	1 A
Количество дискретных выходов	8	• коммутируемая мощность, не более	30 VA
Напряжения, токи, потенциалы		Длина кабеля, не более	35 м
Напряжение питания:		Интерфейс силовых секций управления шаговыми двигателями	
• номинальное значение	≈24 В	Количество подключаемых силовых секций, не более	4
• допустимый диапазон отклонений	≈20.4 ... 28.8 В	Уровни сигналов	
Потребляемый ток, не более:		5 В дифференциальные сигналы, RS422	
• от внутренней шины контроллера	100 mA	2 В при R _L = 100 Ом	
• из цепи питания ≈24 В	1 A	Выходное дифференциальное напряжение, не менее	
Пусковой ток	2.6 A	Выходное напряжение сигнала:	
Потери мощности, типовое значение	15 Вт	• высокого уровня, не менее	3.7 В при I _o = -20 mA, 4.5 В при I _o = -100 mA
Цепи питания датчиков позиционирования		• низкого уровня, не более	1.0 В при I _o = 20 mA
Цепи питания 5 В датчиков:			
• выходное напряжение	5.1 ... 5.3 В		
• пульсации выходного напряжения, не более	50 mV		

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль позиционирования FM 357-2

Модуль SIMATIC FM 357-2	6ES7 357-4AH01-0AE0
Сопротивление нагрузки R_L , не менее	55 Ом
Выходной ток, не более	±60 mA
Частота следования импульсов, не более	750 кГц
Длина кабеля:	
• не более	50 м
• в смешанных конфигурациях с управлением шаговыми и серводвигателями, не более	35 м
• в системах с асимметричными сигналами, не более	10 м

Датчики позиционирования

Типы подключаемых датчиков	Инкрементальные или синхронно-последовательные (SSI) датчики 5 В дифференциальные сигналы, RS422
Уровни сигналов	
Инкрементальные датчики позиционирования:	
• измерительные сигналы фаз А и В	2 последовательности импульсов, сдвинутые на 90°. Прямые и инверсные последовательности
• сигнал нулевой отметки N	Прямое и инверсное значение
• частота следования импульсов/длина экранированного кабеля, не более:	1.0 МГц/ 10 м
• длина экранированного кабеля, не более:	0.5 МГц/ 35 м
- для 5 В датчиков	25 м при 300 мА/ 4.75 ... 5.25 В
- для 24 В датчиков	35 м при 210 мА/ 4.75 ... 5.25 В
	100 м при 300 мА/ 20.4 ... 28.8 В
	300 м при 300 мА/ 11 ... 30 В
Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения:	
• данные DATA	Абсолютное значение перемещения. Прямое и инверсное значения.
• тактовые сигналы CLS	Прямые и инверсные
• длина данных	13, 21 или 25 бит
• скорость обмена данными/длина экранированного кабеля, не более:	1.5 Мбит/с/ 10 м
	187.5 Кбит/с/ 250 м

Дискретные входы

Количество	18
Гальваническое разделение цепей	Есть
Назначение	4 для подключения датчиков BERO осей 1 ... 4, 2 для режимов "обучения", 12 для нужд пользователя

Модуль SIMATIC FM 357-2	6ES7 357-4AH01-0AE0
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 mA
• сигнала высокого уровня	6 ... 30 mA
Время переключения (I0 ... I11), типовое значение:	
• от низкого к высокому уровню	15 мкс
• от высокого к низкому уровню	150 мкс
2-проводное подключение датчиков	Возможно

Дискретные выходы

Количество	8
Гальваническое разделение цепей	Есть
Выходное напряжение:	
• номинальное значение	=24 В
• сигнала высокого уровня	$U_{L+} - 3 В$
Выходной ток, не более:	
• сигнала низкого уровня	2 mA
• сигнала высокого уровня при температуре до 40 °C:	
- номинальное значение	0.5 A
- допустимый диапазон изменений	5 mA ... 0.6 A
- ламповая нагрузка, не более	5 Вт
• сигнала высокого уровня при температуре до 55 °C:	
- номинальное значение	0.25 A
- допустимый диапазон изменений	5 mA ... 0.3 A
- ламповая нагрузка, не более	2.5 Вт
Время переключения (Q0 ... Q7), типовое значение:	
• от низкого к высокому уровню	500 мкс
• от высокого к низкому уровню	500 мкс

Условия эксплуатации

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

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC FM 357-2 модуль позиционирования и управления перемещением 4 приводов с шаговыми и/или серводвигателями для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. Системное программное обеспечение и 40-полюсный фронтальный соединитель заказываются отдельно	6ES7 357-4AH01-0AE0	Системное программное обеспечение компакт-диск с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией на немецком, английском, французском и итальянском языке; карта памяти с системным программным обеспечением для модуля FM 357-2:	
		• FM357L	6ES7 357-4AH03-3AE0
		• FM357LX	6ES7 357-4BH03-3AE0
		• FM357H	6ES7 357-4CH03-3AE0
SINUMERIK FMNC 840D/810D Edit FM программное обеспечение редактирования, загрузки и сохранения NC программ модулей FM 353/ FM 354/ FM 357 на компьютере/ программаторе с операционной системой Windows; на компакт-диске; немецкий и английский язык	6FC5 263-0AA03-0AB0		

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль позиционирования FM 357-2

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Сигнальный кабель 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; UL/CSA; DESINA Motion-Connect 500; диаметр 9.3 мм; поставляется отрезком заказанной длины • для подключения 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-...*	Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор, • без гнезда для подключения программатора - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect • с гнездом для подключения к программатору - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA42-0XA0 6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BA60-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB42-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0 6ES7 972-0BB60-0XA0
Фронтальные соединители 40-полюсные • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами-защелками, 1 шт. • с контактами-защелками, 100 шт. • с 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	Стандартный кабель PROFIBUS FC для монтажа сетей PPI, MPI и PROFIBUS, 2-жильный экранированный, поддержка технологии FastConnect, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10
Аксессуары • шинный соединитель (запасная часть) • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд • 2 терминальных элемента для крепления: - 2 кабелей диаметром 2...6 мм - 1 кабеля диаметром 3...8 мм - 1 кабеля диаметром 4...13 мм • 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями • 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями • пластиковые метки нумерации слотов • 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 6ES7 912-0AA00-0AA0 6ES7 971-1AA00-0AA0	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 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

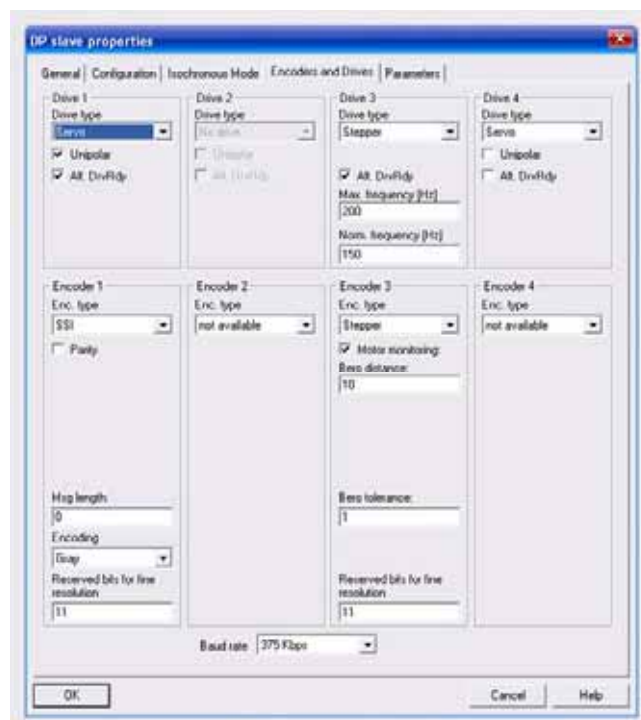
* Смотри секцию “Соединительные устройства”

Обзор



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

- Встроенный интерфейс ведомого устройства PROFIBUS DP/ PROFIdrive с поддержкой изохронного режима.
- Работа под управлением программируемых контроллеров 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.

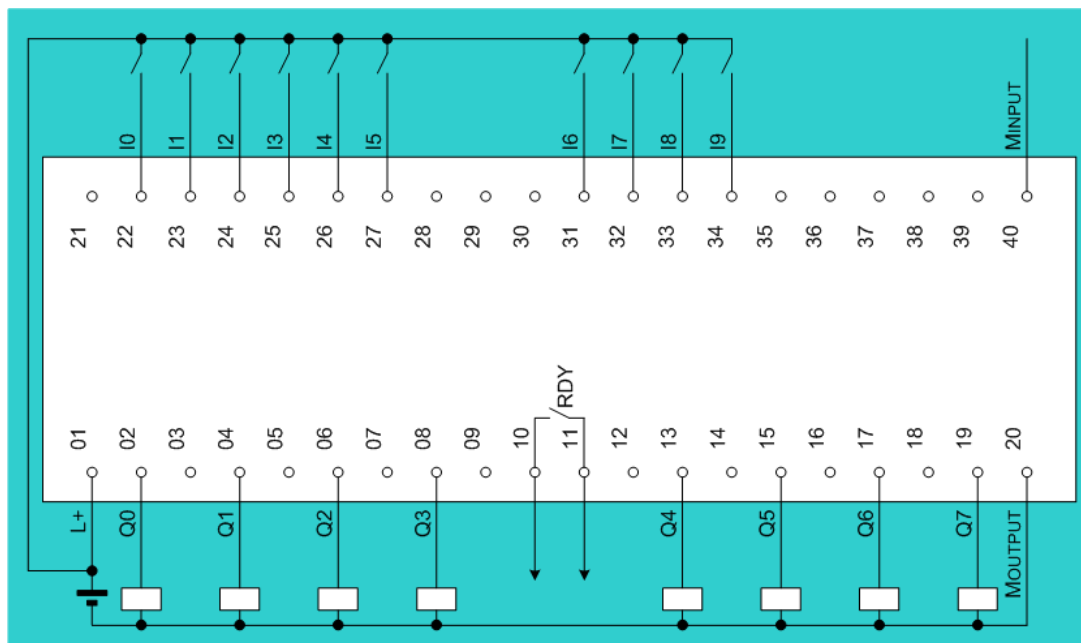
- 40-полюсный разъем для установки фронтального соединителя и подключения цепей питания, дискретных датчиков и исполнительных устройств, а также внешней цепи контакта готовности RDY.
- Десять дискретных входов =24 В.
- Восемь дискретных выходов =24 В/ 0.5 А.
- Релейный выход RDY для сигнализации готовности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

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Интерфейсный модуль IM 174

Назначение контактов фронтального соединителя X1



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

Контакт соединителя	Обозначение сигнала	Вид сигнала	Назначение сигнала
12	DIR4_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал управления направлением перемещения силовой секции 4
28	ENABLE4	Выходной дискретный	Прямой сигнал разрешения работы силовой секции 4
29	ENABLE4_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал разрешения работы силовой секции 4
22	GND	-	Земля
23	GND	-	Земля
24	GND	-	Земля
25	GND	-	Земля

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

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

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

Режимы работы

Текущие координаты положений приводов (показания датчиков) транслируются модулем IM 174 через PROFIBUS DP в систему управления перемещением. Контроллер управления перемещением формирует необходимые управляющие воз-

действия для приводов. Значения управляющих величин передаются через PROFIBUS DP в модуль IM 174, который передает их в приводы.

Технические данные модуля SIMATIC IM 174

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 mV
Интерфейс подключения силовых секций	50-полюсный штекер соединителя D-типа	• выходной ток на один датчик, не более	300 mA
Интерфейс подключения датчиков позиционирования	Четыре 15-полюсных гнезда соединителей D-типа	• суммарный выходной ток, не более	1.2 A
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 mA
• шаг приращения	250 мкс	• суммарный выходной ток, не более	1.4 A
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 mA при =24 В	- допустимый диапазон отклонений	±5.5 %
Пусковой ток	2.5 A	• номинальный выходной ток	±3 mA
Потери мощности, типовое значение	12 Вт		
Рекомендуемый автоматический выключатель в цепи питания	4 A, характеристика C		

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Интерфейсный модуль IM 174

Интерфейсный модуль IM 174	6ES7 174-0AA10-0AA0
Разрешение на канал с учетом знакового разряда	15 бит
Защита от коротких замыканий	Есть
Ток короткого замыкания, не более	45 mA
Гальваническое разделение цепей	Нет
Параметры нагрузки:	
• активное сопротивление, не менее	3.3 кОм
• емкость, не более	1 мкФ
Контакт разрешения работы:	
• коммутируемое напряжение, не более	≈30 В
• коммутируемый ток, не более	1 А
• коммутируемая мощность, не более	30 ВА
• количество циклов срабатывания, не менее	500000 при ≈30 В/ 1 А
• допустимая разность потенциалов между выходом и точкой заземления	2500 В
Длина кабеля, не более	35 м

Интерфейс подключения импульсных приводов

Количество подключаемых приводов, не более	4
Уровни сигналов	5 В дифференциальные сигналы, RS422
Выходное дифференциальное напряжение, не менее	2 В при $R_L = 100 \text{ Ом}$
Выходное напряжение сигнала:	
• высокого уровня, не менее	3.7 В при $I_o = -20 \text{ mA}$, 4.5 В при $I_o = -100 \text{ mA}$
• низкого уровня, не более	1.0 В при $I_o = 20 \text{ mA}$
Сопротивление нагрузки R_L , не менее	55 Ом
Выходной ток, не более	±60 mA
Частота следования импульсов, не более	750 кГц
Длина кабеля:	
• не более	50 м
• в смешанных конфигурациях с управлением шаговыми и серводвигателями, не более	35 м
• в системах с ассиметричными сигналами, не более	10 м

Датчики позиционирования

Количество подключаемых датчиков, не более	4
Типы подключаемых датчиков	Инкрементальные или синхронно-последовательные (SSI) датчики
Уровни сигналов	5 В дифференциальные сигналы, RS422
Инкрементальные датчики позиционирования:	
• измерительные сигналы фаз А и В	2 последовательности импульсов, сдвинутые на 90°. Прямые и инверсные последовательности
• сигнал нулевой отметки N	Прямое и инверсное значение
• частота следования импульсов/длина экранированного кабеля, не более:	1.0 МГц/ 10 м
• длина экранированного кабеля, не более:	0.5 МГц/ 35 м
- для 5 В датчиков	25 м при 300 mA/ 4.75 ... 5.25 В 35 м при 210 mA/ 4.75 ... 5.25 В 100 м при 300 mA/ 20.4 ... 28.8 В
- для 24 В датчиков	300 м при 300 mA/ 11 ... 30 В
Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения:	
• данные DATA	Абсолютное значение перемещения. Прямое и инверсное значения.

Интерфейсный модуль IM 174	6ES7 174-0AA10-0AA0
• тактовые сигналы CLS	Прямые и инверсные
• длина данных	13, 21 или 25 бит
• скорость обмена данными/длина экранированного кабеля, не более:	1.5 Мбит/с/ 10 м 187.5 Кбит/с/ 250 м

Дискретные входы

Количество входов	10
Назначение входов:	
• B1 ... B4	Входы подключения датчиков BERO осей 1 ... 4
• M1 и M2	Импульсные входы сигналов начала измерений
• R1 ... R4	Входы сигналов готовности приводов 1 ... 4
Длина экранированного кабеля, не более	100 м
Входное напряжение:	
• номинальное значение	≈24 В
• допустимый диапазон изменений	≈20.4 ... 28.8 В
• сигнала низкого уровня	-3 ... +5 В
• сигнала высокого уровня	+15 ... +30 В
Входной ток:	
• сигнала низкого уровня, не более	2 mA
• сигнала высокого уровня	4 ... 8 mA
Задержка распространения входного сигнала при переключении:	
• от низкого к высокому уровню	15 мкс, типовое значение
• от высокого к низкому уровню	150 мкс, типовое значение
2-проводное подключение датчиков BERO	Возможно

Дискретные выходы

Количество выходов	8
Длина экранированного кабеля, не более	600 м
Выходное напряжение U_{L+} :	
• номинальное значение	≈24 В
• допустимый диапазон изменений	≈20.4 ... 28.8 В
• сигнала высокого уровня, не менее	$U_{L+} - 3 \text{ В}$
• сигнала высокого уровня, не более	U_{L+}
Выходной ток:	
• сигнала высокого уровня:	
- номинальное значение	0.5 A
- допустимый диапазон изменений	5 mA ... 0.5 A
• сигнала низкого уровня, не более	0.4 mA
Ламповая нагрузка, не более	5 Вт
Задержка распространения выходного сигнала при переключении:	
• от низкого к высокому уровню	500 мкс, типовое значение
• от высокого к низкому уровню	400 мкс, типовое значение
Частота переключения выхода, не более:	
• при активной нагрузке	100 Гц
• при индуктивной нагрузке	1 Гц
Защита выходов от короткого замыкания	Есть

Релейный выход RDY

Коммутируемое напряжение	30 В
Коммутируемый ток	1 А
Коммутируемая мощность	30 ВА

Условия эксплуатации

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

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Интерфейсный модуль IM 174

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC IM 174 интерфейсный модуль для построения распределенных систем управления позиционированием и перемещением; ведомое устройство PROFIBUS DP, до 12 Мбит/с, поддержка изохронного режима; интерфейс для подключения до 4 приводов с серводвигателями и/или шаговыми двигателями; 4 интерфейса для подключения инкрементальных (RS 422) или синхронно-последовательных (SSI) датчиков позиционирования; 10 дискретных входов, 8 дискретных выходов. В комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей. 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 174-0AA10-0AA0	Фронтальные соединители 40-полюсные - с контактами под винт, 1 шт. - с контактами под винт, 100 шт. - с контактами-защелками, 1 шт. - с контактами-защелками, 100 шт. - с 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 - привода SIMODRIVE 611U - трех приводов с шаговыми двигателями и одного привода SIMODRIVE	6FX2 002-3AD01-...* 6FX2 002-3AD02-...*	Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор, - без гнезда для подключения программатора - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect - с гнездом для подключения к программатору - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA42-0XA0 6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BA60-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB42-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0 6ES7 972-0BB60-0XA0
Аксессуары - шинный соединитель (запасная часть) - терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд 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	Стандартный кабель PROFIBUS FC для монтажа сетей PPI, MPI и PROFIBUS, 2-жильный экранированный, поддержка технологии FastConnect, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10
S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
CAX-SIMATIC 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

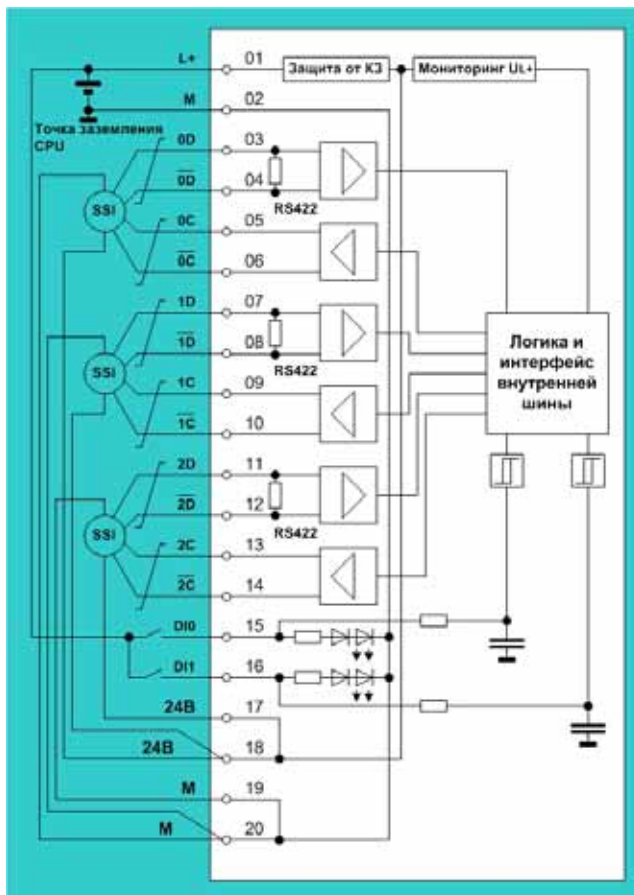
Модуль SM 338 POS

Обзор



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

- Три входа для подключения SSI датчиков с длиной сообщений 13, 21 или 25 бит.
- Обработка сообщений в форматах двоичного кода или кода Грэя.
- Два дискретных входа для “замораживания” показаний датчиков.
- Непосредственная реакция на показания датчиков во время движения приводов.
- Обработка показаний датчиков в программе пользователя.
- Поддержка операций тактирования датчиков.
- Поддержка режима быстрой регистрации результатов измерений.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Поддержка изохронного режима.
- Использование в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях ET 200M.



Назначение

Модуль SM 338 POS предназначен для построения систем управления перемещением и позиционированием на базе программируемых контроллеров S7-300 и станций ET 200M. Он позволяет считывать показания до трех синхронно-последовательных датчиков абсолютного перемещения и переда-

вать полученную информацию в программу пользователя. На основании обработки этих данных могут быть внесены необходимые корректирующие воздействия на систему управления перемещением и позиционированием.

Конструкция

Модуль SM 338 POS выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 40 мм, который оснащен:

- Встроенными светодиодами индикации:
 - наличия ошибок в работе модуля (SF),
 - состояний дискретных входов.
- Разъемом для установки 20-полюсного фронтального соединителя за защитной пластиковой дверцей.
- Пазом на защитной дверце для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Установка:

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

- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 2x40 и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.

Подключение к внутренней шине:

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

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

Функции

Набор поддерживаемых функций:

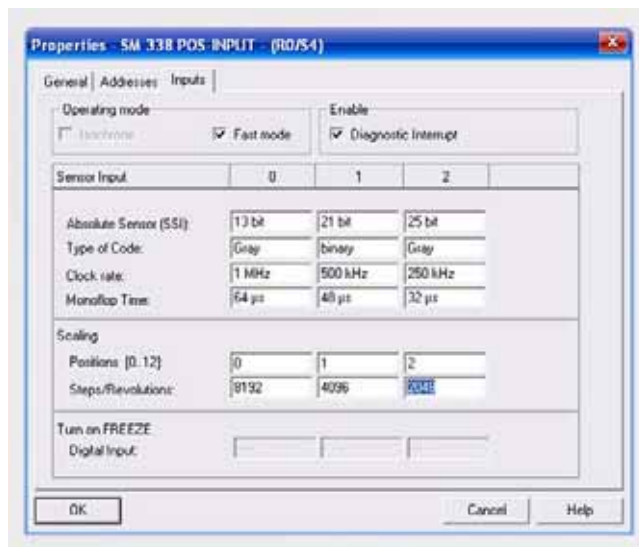
- Считывание показаний SSI датчиков:
 - в произвольные моменты времени;
 - по тактовым импульсам изохронного режима.
- Преобразование данных в форматах бинарных кодов или кодов Грэя.

- Передача результатов измерений при достижении одной из 13 заданных позиций на каждый канал с определением количества импульсов на оборот для каждой позиции.
- Фиксация текущих результатов измерений одного, двух или трех каналов по фронту сигнала на дискретных входах.

Настраиваемые параметры

Настройка параметров модуля SM 338 POS выполняется в среде HW Config STEP 7. Операции настройки параметров позволяют выполнять:

- ввод имени модуля и комментариев к его использованию в данном проекте;
- корректировку адресов каналов ввода и вывода;
- разрешение/ запрет перевода модуля в изохронный режим;
- разрешение/ запрет перевода модуля в режим быстрого преобразования;
- разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля;
- настройку параметров SSI датчиков для каждого канала:
 - выбор длины кадра данных: нет, 13 бит/ 21 бит/ 25 бит),
 - выбор бинарного кода или кода Грэя,
 - выбор тактовой частоты: 125 кГц/ 250 кГц/ 500 кГц/ 1 МГц,
 - выбор времени паузы: 16 мкс/ 32 мкс/ 48 мкс/ 64 мкс;
- настройку параметров масштабирования для каждого канала:
 - выбор позиций 0 ... 12 для выполнения сдвиговых операций и корректировки показаний датчика,
 - выбор количества импульсов на один оборот датчика;



- выбор сигнала “замораживания” показаний датчиков каждого канала: нет/ вход 0/ вход 1.

Технические данные модуля SIMATIC SM 338 POS

Модуль SM 338 POS	6ES7 338-4BC01-0AB0
Конструктивные особенности	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120
Масса	0.235 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель
Напряжения, токи, потенциалы	
Напряжение питания U_{L+} :	
• номинальное значение	=24 В
• допустимые отклонения	20.4 ... 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет
Гальваническое разделение цепей	Нет, только с экраном
Допустимая разность потенциалов между точкой заземления входов M и общей точкой заземления центрального процессора	=1 В
Потребляемый ток, не более:	
• от внутренней шины контроллера	160 mA
• от источника питания U_{L+}	10 mA
Потери мощности, типовое значение	3 Вт
Цепи питания датчиков	
Цепи питания датчиков:	
• выходное напряжение	U_{L+} - 0.8 В
• выходной ток, не более	900 mA
• защита от короткого замыкания	Есть
Входы подключения SSI датчиков	
Принцип измерения	Абсолютное перемещение
Уровни сигналов	5 В дифференциальные сигналы, RS422
Длина экранированной линии, не более	320 м/125 кГц; 160 м/250 кГц; 60 м/500 кГц; 20 м/1 МГц

Модуль SM 338 POS	6ES7 338-4BC01-0AB0
Минимальное время измерения ¹	Время передачи фрейма + 130 мкс
Максимальное время измерения ¹	Два времени передачи фрейма + время паузы + 600 мкс
Время передачи кадра данных SSI датчика:	
• 125 кГц	13 бит
• 250 кГц	21 бит
• 500 кГц	25 бит
• 1 МГц	
Время паузы ²	16 мкс/ 32 мкс/ 48 мкс/ 64 мкс
Дискретные входы DI 0 и DI 1	
Гальваническое разделение цепей	Нет, только с экраном
Входное напряжение сигнала:	
• высокого уровня	11 ... 30.2 В
• низкого уровня	-3 ... +5 В
Входной ток сигнала:	
• высокого уровня, типовое значение	9 mA
• низкого уровня, не более	2mA (замкнутая цепь)
Задержка переключения, не более:	
• от высокого уровня к низкому	300 мкс
• от низкого уровня к высокому	300 мкс
Максимальная частота следования входных сигналов	1 кГц
2-проводное подключение датчиков BERO типа 2:	Возможно
Длина линии связи, не более:	
• экранированный кабель	600 м
• обычный кабель	32 м

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль SM 338 POS

Модуль SM 338 POS	6ES7 338-4BC01-0AB0
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностические прерывания	Настраиваются
Индикация состояний входных дискретных сигналов	Зеленый светодиод на каждый Анал
Индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод
Погрешности в считывании показаний датчиков	
Считывание показаний во время свободного хода (стандартный режим):	
• максимальный период ¹	Два времени передачи кадра + время паузы + 580 мкс
• минимальный период ¹	Время передачи кадра + 130 мкс
• время подрагивания импульсов	Время передачи кадра + время паузы + 450 мкс
• период обновления данных	450 мкс
Считывание показаний во время свободного вращения (быстрый режим):	
• максимальный период ¹	Два времени передачи кадра + время паузы + 400 мкс
• минимальный период ¹	Время передачи кадра + 100 мкс
• время подрагивания импульсов	Время передачи кадра + время паузы + 360 мкс
• период обновления данных	360 мкс
Получение данных в синхронном режиме	С периодом T _i текущего цикла PROFIBUS DP
Погрешности в считывании “замороженных” показаний датчиков	
Считывание показаний во время свободного хода:	
• максимальный период ¹	Два времени передачи кадра + время паузы + 580 мкс

Модуль SM 338 POS	6ES7 338-4BC01-0AB0
• минимальный период ¹	Время передачи кадра + 130 мкс
• время подрагивания импульсов	Время передачи кадра + время паузы + 450 мкс
Время подрагивания импульсов в синхронном режиме, не более	Время передачи кадра канала n + время паузы канала n, где n = 0, 1, 2
Временные параметры изохронного режима	
В стандартном режиме:	
• TWE	850 мкс
• TWA	620 мкс
• ToiMin	90 мкс
• TDPMIn	1620 мкс
В быстром режиме:	
• TWE	700 мкс
• TWA	0 мкс
• ToiMin	0 мкс
• TDPMIn	900 мкс
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C
Прочие условия	
См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	

Примечания:

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

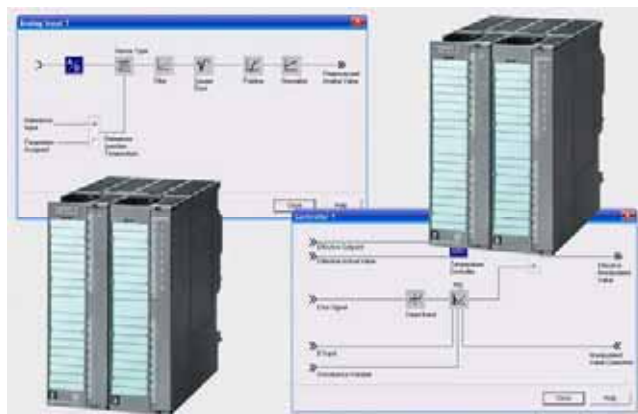
Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 338 POS модуль ввода сигналов трех синхронно-последовательных (SSI) датчиков абсолютного перемещения, с 2 дискретными входами для “замораживания” текущих значений, поддержка изохронного режима в сети PROFIBUS DP. В комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 338-4BC01-0AB0	Фронтальные соединители 20-полюсные	
		• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
		• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0
		• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
		• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0
		• 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
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-...*	CAX-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAX систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Аксессуары		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
• 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		

* Смотри 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

Модули 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.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355

Функции

Модуль FM 355 обеспечивает поддержку четырех независимых контуров регулирования и характеризуется следующими показателями:

- Возможность использования готовых структур:
 - стабилизации заданных значений параметров,
 - регулирования по отклонению,
 - 3-компонентного регулирования,
 - систем каскадного регулирования;
 - регуляторов пропорционального действия;
 - смешанного регулирования;
 - раздельного регулирования.
- Выбор режимов работы:
 - автоматический режим,
 - режим ручного управления,
 - режим безопасного управления,
 - следящий режим,
 - непосредственное цифровое управление,
 - следящий режим с задающим воздействием,
 - работа при остановке центрального процессора.
- Регулируемый шаг квантования в зависимости от разрешающей способности и наличия цепей внешней температурной компенсации:
 - для 12-разрядного преобразования – от 20 до 100 мс,
 - для 14-разрядного преобразования – от 100 до 500 мс (определяется количеством используемых аналоговых каналов).
- Два алгоритма регулирования:
 - самонастраивающийся регулятор температуры или
 - ПИД-регулятор.
- Оптимизация системы регулирования:
 - функции адаптации системы регулирования температуры с сохранением данных в памяти модуля и автоматическим запуском алгоритма в случае изменения задающего воздействия более чем на 12%;
 - оптимизация ПИД-регулятора с использованием экранных форм, включенных в состав программного обеспечения конфигурирования или с помощью пакета PID Self Tuner.
- Защищенный режим: модуль остается в работоспособном состоянии даже после перехода центрального процессора в режим STOP.

- Входы обратной связи: аналоговые входы могут быть использованы для подключения цепей обратной связи, существенно повышающими точность регулирования.
- Расширение возможных областей применения за счет использования функциональных блоков:
 - Fuzzy-логики для программирования и считывания параметров регуляторов температуры.
 - Интерактивного изменения параметров настройки регуляторов.
 - Сравнения данных модуля FM 355 с эталонным блоком данных.
 - Ускорения операций ввода-вывода, благодаря использованию системных функций (SFC) RD_REC и WR_REC.
- Режим ручного/ автоматического управления со ступенчатым или бесступенчатым переходом от одного режима к другому.
- Высокая точность измерения температуры с помощью датчиков Pt100 в диапазонах:
 - -200 ... +129 °C или -328 ... +264 °F;
 - -200 ... +556 °C или -328 ... +1032 °F;
 - -200 ... +850 °C или -328 ... +1562 °F.
- Расширенный набор тестовых функций:
 - Считывание аналоговых и дискретных сигналов.
 - Принудительная установка значений аналоговых и дискретных выходов.
 - Считывание параметров настройки каналов.
- Обновление операционной системы модуля через Internet со справочной информацией по программному обеспечению настройки параметров.

Самонастраивающийся регулятор температуры

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

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

Программирование и конфигурирование

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

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

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

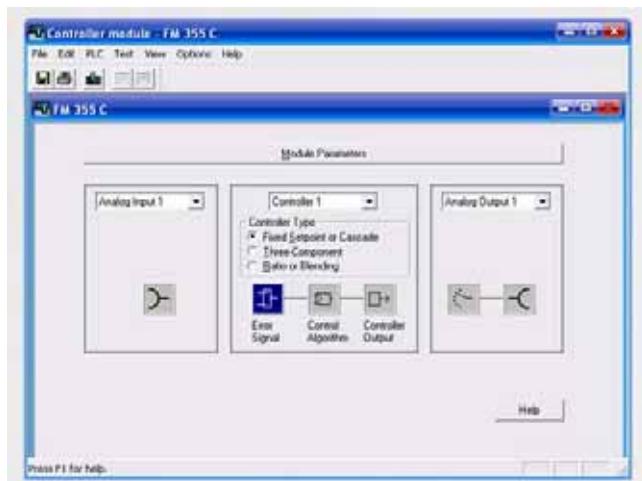
Настройка параметров с помощью HW Config:

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

- Разрешение/ запрет генерирования диагностических прерываний.

Настройка параметров с помощью мастера конфигурирования модуля:

- Настройка общих параметров модуля:
 - выбор частоты подавления помех равной 50 или 60 Гц;
 - выбор единиц измерения температуры: градусы Цельсия или градусы Фаренгейта;
 - установка температуры опорной точки;
 - выбор активного уровня входного сигнала для каждого из 8 дискретных входов: высокий (13 ... 35 В) или низкий (0 ... 4 В или разомкнутая цепь).
- Индивидуальная настройка каждого аналогового входа:
 - выбор разрядности преобразования: 12 или 14 бит;
 - выбор типа подключенного датчика;
 - 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 SIMATIC FM 355

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-0VN10-0AE0 FM 355C	6ES7 355-1VN10-0AE0 FM 355S
Конструктивные особенности		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120	80x 125x 120
Масса	0.47 кг	0.47 кг
Подключение внешних цепей через	Два 20-полюсных фронтальных соединителя	Два 20-полюсных фронтальных соединителя
Характеристика модуля		
Количество каналов регулирования	4	4
Количество дискретных входов	8	8
Количество дискретных выходов	-	8
Количество аналоговых входов	4	4
Количество аналоговых выходов	4	-
Длина кабеля, не более		
• дискретные каналы, обычный кабель	600 м	600 м
• дискретные каналы, экранированный кабель	1000 м	1000 м
• аналоговые каналы, экранированный кабель	200 м (50 м для диапазона 80 мВ и термопар)	200 м (50 м для диапазона 80 мВ и термопар)
Напряжения, токи, потенциалы		
Напряжение питания U_{L+}:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
• защита от неправильной полярности:		
- в цепях питания входов	Есть	Есть
- в цепях питания выходов	Есть	Есть
Гальваническое разделение:		
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть, оптоэлектронная	Есть, оптоэлектронная
• между каналами	Нет	Нет
Допустимая разность потенциалов:		
• между точкой заземления входов и центральной точкой заземления	~60 В/=70 В	~60 В/=70 В
• между аналоговыми входами и M_{ANA} (U_{CM} при нулевом значении входного сигнала)	=2.5 В	=2.5 В
Испытательное напряжение изоляции		
	=500 В	=500 В
Ток, потребляемый от внутренней шины:		
• типовое значение	50 мА	50 мА
• максимальное значение	75 мА	75 мА
Ток, потребляемый от источника U_{L+} при холостом ходе:		
• типовое значение	260 мА	220 мА
• максимальное значение	310 мА	270 мА
Потери мощности:		
• типовое значение	6.5 Вт	5.5 Вт
• максимальное значение	7.8 Вт	6.9 Вт

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-0VN10-0AE0 FM 355C	6ES7 355-1VN10-0AE0 FM 355S
Состояния, прерывания, диагностика		
Индикация состояний	Зеленый светодиод на каждый дискретный вход	Зеленый светодиод на каждый дискретный вход
Прерывания:		
• при выходе параметра за граничные значения	Есть, настраиваются	Есть, настраиваются
• диагностические	Есть, настраиваются	Есть, настраиваются
Диагностические функции:	Есть, настраиваются	Есть, настраиваются
• индикатор наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод	Красный светодиод
• считывание диагностической информации	Поддерживается	Поддерживается
Индикация работы в защищенном режиме	Желтый светодиод	Желтый светодиод
Дискретные входы		
Количество дискретных входов	8	8
• количество одновременно опрашиваемых входов	8 при температуре до 60 °C при вертикальной установке и при температуре до 40 °C при вертикальной установке	
Входное напряжение:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• сигнала высокого уровня	13 ... 30 В	13 ... 30 В
• сигнала низкого уровня	-3 ... +5 В	-3 ... +5 В
Входной ток высокого уровня, типовое значение	7 мА	7 мА
Время переключения:		
• от низкого уровня к высокому	1.2 ... 4.8 мс	1.2 ... 4.8 мс
• от высокого уровня к низкому	1.2 ... 4.8 мс	1.2 ... 4.8 мс
Входная характеристика	По IEC 1131, тип 2	По IEC 1131, тип 2
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно	Возможно
• допустимый установившийся ток, не более	1.5 мА	1.5 мА
Аналоговые входы		
Количество аналоговых входов	4	4
Диапазоны измерения (номинальные значения)/ входное сопротивление:		
• сигналы напряжения ²	±80 мВ (-80 ... +80 мВ)/ 10 МОм; 0 ... 10 В (-1.75 ... +11.75 В)/ 100 кОм	
• сигналы тока ²	0 ... 20 мА (-3.5 ... 23.5 мА)/ 50 Ом ¹ ; 4 ... 20 мА (0 ... 23.5 мА)/ 50 Ом ¹	
• термодатчики типов ²	В (0...13.81 мВ/42.15...1820.01 °C)/10 МОм; J (-8.1...69.54 мВ/-210.02...1200.02 °C)/10 МОм; K (-6.45...54.88 мВ/-265.4...1372.11 °C)/10 МОм; R (-0.23...21.11 мВ/-51.37...1767.77 °C)/10 МОм; S (-0.24...18.7 мВ/-50.4...1767.98 °C)/10 МОм	
• 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:	Настраивается	Настраивается
• для термодатчиков	Типов В, J, K, R, S	Типов В, J, K, R, S
• для термометров сопротивления	Pt100 (стандартный диапазон)	Pt100 (стандартный диапазон)
Температурная компенсация:	Настраивается	Настраивается
• внутренняя	Возможна	Возможна
• внешняя с Pt100	Возможна	Возможна
Подключение датчиков:		
• напряжения	Возможно	Возможно
• силы тока	Возможно, по 4-проводной схеме	Возможно, по 4-проводной схеме
Параметры аналого-цифрового преобразования		
Принцип измерения	Интегрирование	Интегрирование
Разрешающая способность	Настраивается: 12 или 14 бит	Настраивается: 12 или 14 бит
Время интегрирования/ время преобразования/ разрешающая способность на канал:		
• время интегрирования	16.67 мс	16.67 мс
• базовое время преобразования	20 мс	20 мс
• дополнительное время преобразования для измерения сопротивления	100 мс	100 мс
• дополнительное время преобразования для опорной точки температурной компенсации	17 мс	22 мс
• разрешение	22 мс	102 мс
• частота подавления помех f1	1 мс	1 мс
Подключение датчиков:		
• для измерения напряжения	16.67 мс	16.67 мс
• для измерения силы тока	20 мс	20 мс
	100 мс ⁵	100 мс ⁵
	12 бит	12 бит
	14 бит	14 бит
	60 Гц	60 Гц
	50 Гц	50 Гц
	50/60 Гц	50/60 Гц
	Возможно, 2-проводное	Возможно, 2-проводное
	Возможно, 2- или 4-проводное	Возможно, 2- или 4-проводное

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-0VN10-0AE0 FM 355C	6ES7 355-1VN10-0AE0 FM 355S
Подавление помех, погрешности для аналоговых входов		
Подавление помех для $f = n \times (f_1 \pm 1\%)$, где f_1 - частота следования помех, не менее:		
• режим подавления синфазного сигнала	70 дБ ($U_{pp} < 2.5 \text{ В}$)	70 дБ ($U_{pp} < 2.5 \text{ В}$)
• 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	$\pm 1.0\%$	$\pm 1.0\%$
• 250 ... 1000 мВ	$\pm 0.6\%$	$\pm 0.6\%$
• 2.5 ... 10 В	$\pm 0.8\%$	$\pm 0.8\%$
• 3.2 ... 20 мА	$\pm 0.7\%$	$\pm 0.7\%$
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при $+25^\circ\text{C}$) ⁴ :		
• 80 мВ	$\pm 0.6\%$	$\pm 0.6\%$
• 250 ... 100 мВ	$\pm 0.4\%$	$\pm 0.4\%$
• 2.5 ... 10 В	$\pm 0.6\%$	$\pm 0.6\%$
• 3.2 ... 20 мА	$\pm 0.5\%$	$\pm 0.5\%$
Температурная погрешность преобразования ⁴	$\pm 0.005\%/K$	$\pm 0.005\%/K$
Нелинейность ⁴	$\pm 0.05\%$	$\pm 0.05\%$
Повторяемость при $+25^\circ\text{C}$	$\pm 0.05\%$	$\pm 0.05\%$
Дискретные выходы		
Количество дискретных выходов	-	8
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	-	$U_{L+} - 2.5 \text{ В}$
Выходной ток:		
• сигнала высокого уровня:		
- номинальное значение	-	0.1 А
- допустимый диапазон изменений	-	5 мА ... 0.15 А
• сигнала низкого уровня	-	0.5 мА
Соппротивление нагрузки	-	240 Ом ... 4 кОм
Ламповая нагрузка на выход, не более	-	5 Вт
Суммарный выходной ток, не более:		
• горизонтальная установка, до 60°C	-	0.4 А
• вертикальная установка, до 40°C	-	0.4 А
Параллельное включение двух выходов:		
• для выполнения логических операций	-	Допускается
• для увеличения нагрузочной способности	-	Не допускается
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	-	Допускается
Частота переключения выхода, не более:		
• при активной и ламповой нагрузке	-	100 Гц
• при индуктивной нагрузке	-	0.5 Гц
Защита от короткого замыкания	-	Есть, электронная
Ограничение коммутационных перенапряжений, типовое значение	-	$U_{L+} - 1.5 \text{ В}$
Аналоговые выходы		
Количество аналоговых выходов	4	-
Диапазоны изменения выходных сигналов	$\pm 10 \text{ В} / 0...10 \text{ В} / 0...20 \text{ мА} / 4...20 \text{ мА}$	-
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	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	-

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-0VN10-0AE0 FM 355C	6ES7 355-1VN10-0AE0 FM 355S
Возможность перевода выходов в заданные состояния при сбоях в программе и переходе центрального процессора в режим Stop	Есть	-
Подавление помех, погрешности для аналоговых выходов		
Перекрестные наводки между выходами, не менее	40 дБ	-
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ⁴ :		
• для каналов напряжения	±0.5%	-
• для каналов силы тока	±0.6%	-
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ⁴ :		
• для каналов напряжения	±0.4%	-
• для каналов силы тока	±0.5%	-
Температурная погрешность преобразования ⁴	±0.02%/K	-
Нелинейность ⁴	±0.05%	-
Повторяемость при +25°C ⁴	±0.05%	-
Выходные пульсации в диапазоне от 0 до 50 кГц ⁴	±0.05%	-
Условия эксплуатации		
Диапазон температур:		
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	

Примечания:

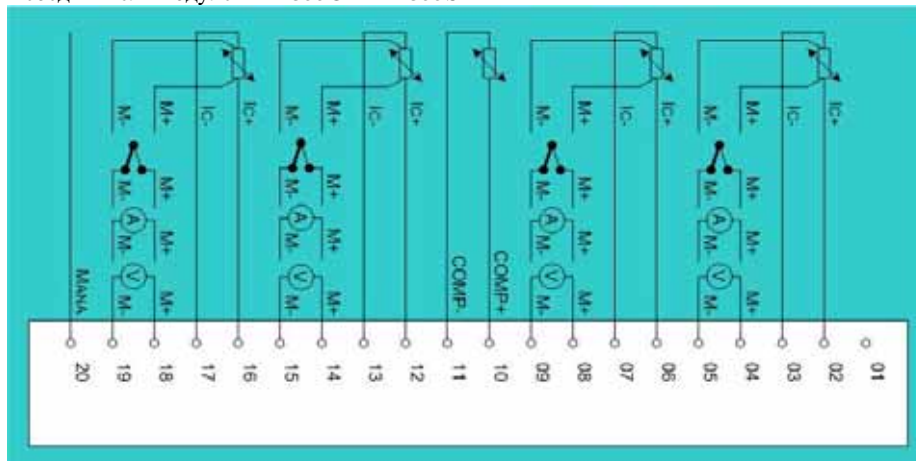
- 1 Внешний измерительный шунт.
- 2 В скобках приведены граничные значения, используемые для контроля выхода параметра за допустимые пределы. Исключение составляет контроль нижней границы диапазона 4...20 мА, для которого логическая 1 соответствует току менее 3.6 мА, логический 0 – току более 3.8 мА.
- 3 Может устанавливаться меньший диапазон.
- 4 По отношению к конечной точке шкалы
- 5 Если хотя бы один из входов настроен на разрешение 14 бит

Технические данные функциональных блоков

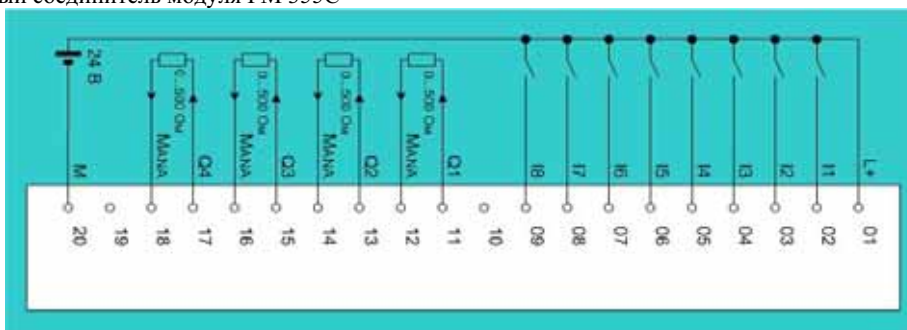
Стандартный функциональный блок (FB)	Объем памяти для FB в области			Служебный блок данных в области		Время выполнения в	
	Рабочей памяти	Загружаемой памяти	Локальных данных	Рабочей памяти	Загружаемой памяти	CPU 314	CPU 414
PID_FM	1592 байта	1976 байт	40 байт	190 байт	490 байт	0.65 мс	0.077 мс
FUZ_355	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

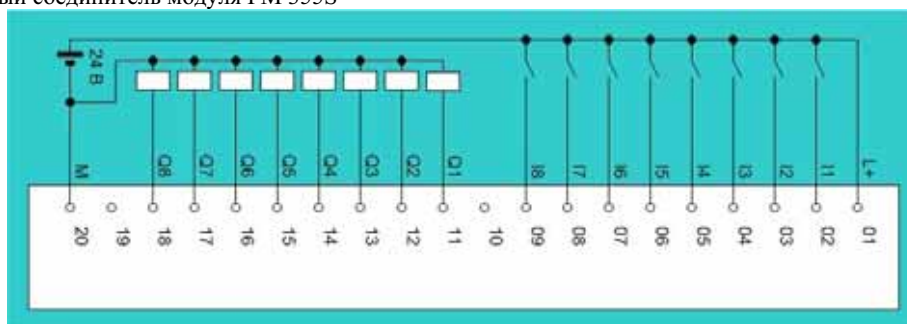
Левый фронтальный соединитель модулей FM 355C и FM 355S



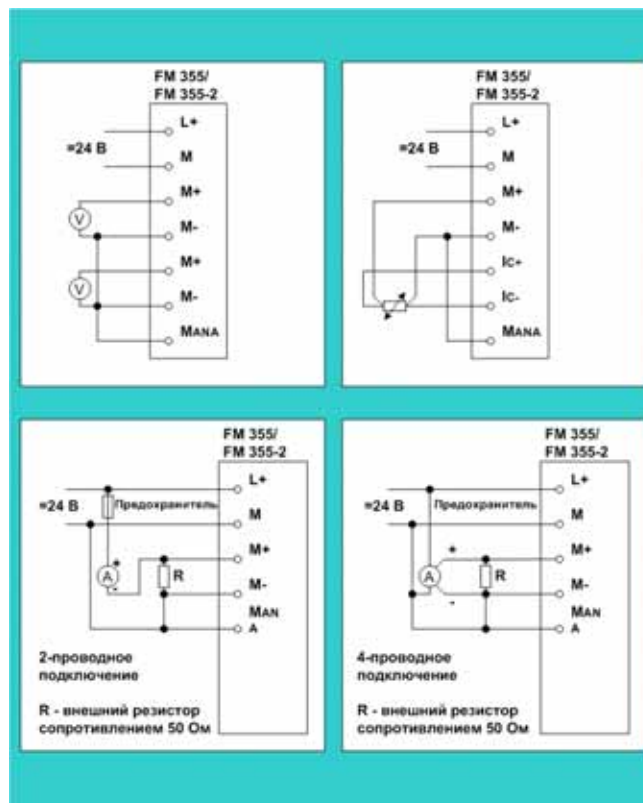
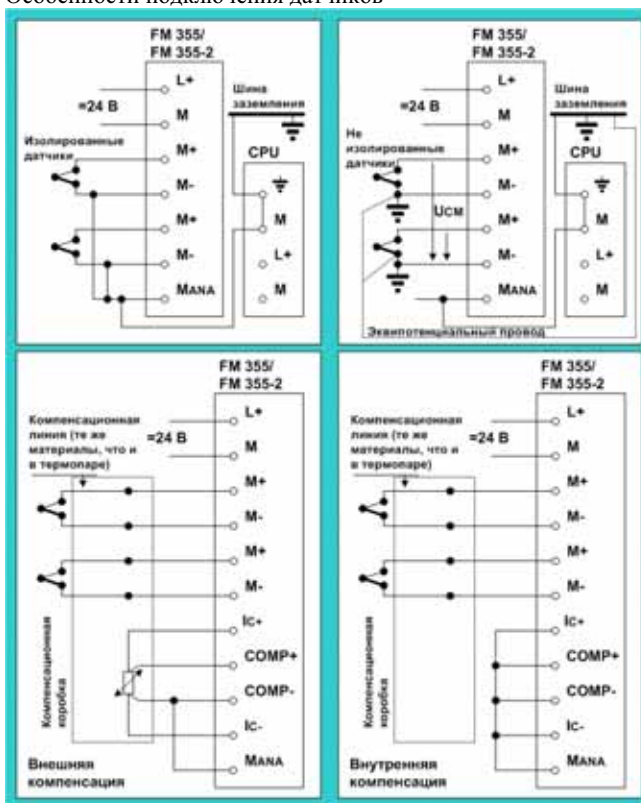
Правый фронтальный соединитель модуля FM 355C



Правый фронтальный соединитель модуля FM 355S



Особенности подключения датчиков



Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

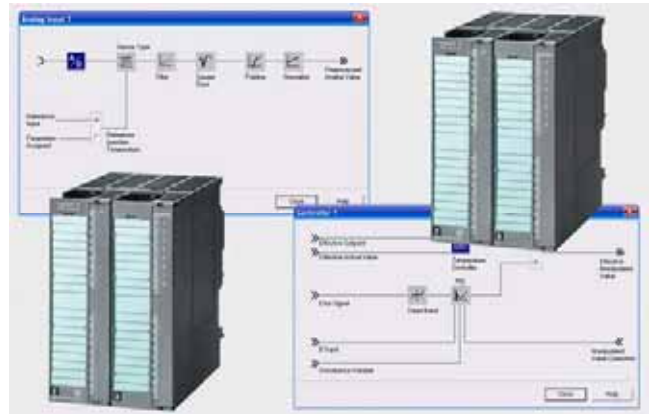
Модули автоматического регулирования FM 355

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC FM 355 4-канальный модуль автоматического регулирования для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С. В комплекте с CD-ROM со стандартными функциональными блоками, программным обеспечением конфигурирования и документацией на немецком, английском, французском, испанском и итальянском языках; двумя этикетками для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. Два 20-полюсных фронтальных соединителя заказываются отдельно. 4 аналоговых входа, 8 дискретных входов, - FM 355C, 4 аналоговых выхода - FM 355S, 8 дискретных выходов	6ES7 355-0VH10-0AE0 6ES7 355-1VH10-0AE0	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
		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 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAX систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Аксессуары - шинный соединитель (запасная часть) - терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд 2 терминальных элемента для крепления: 2 кабелей диаметром 2...6 мм 1 кабеля диаметром 3...8 мм 1 кабеля диаметром 4...13 мм 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 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	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

Обзор

- Интеллектуальные 4-канальные модули автоматического регулирования температуры.
- Удобная интерактивная адаптация системы регулирования к требованиям решаемой задачи.
- Поддержка алгоритма ПИД-регулирования.
- Регулирование процессов нагрева и охлаждения.
- Наличие готовых структур систем автоматического регулирования.
- Поддержка различных режимов работы.
- Наличие модулей двух модификаций:
 - FM 355-2C для непрерывного автоматического управления четырьмя аналоговыми исполнительными устройствами, подключенными к аналоговым выходам.
 - FM 355-2S для пошагового или импульсного управления исполнительными устройствами, подключенными к восьми дискретным выходам.



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

Назначение

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

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

Конструкция

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

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

Установка:

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

Подключение к внутренней шине:

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

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

Функции

Модуль FM 355-2 включает в свой состав четыре независимых канала регулирования и характеризуется следующими показателями:

- Возможность использования готовых структур:
 - стабилизации заданных значений параметров,
 - регулирования по отклонению,
 - систем каскадного регулирования;
 - регуляторов пропорционального действия;
 - раздельного регулирования.
- Выбор режимов работы:
 - автоматический режим,
 - режим ручного управления,
 - режим безопасного управления,
 - следящий режим,
 - работа при остановке центрального процессора.
- Время преобразования от 100 до 500 мс. Определяется количеством используемых аналоговых каналов.
- Алгоритм ПИД-регулирования.

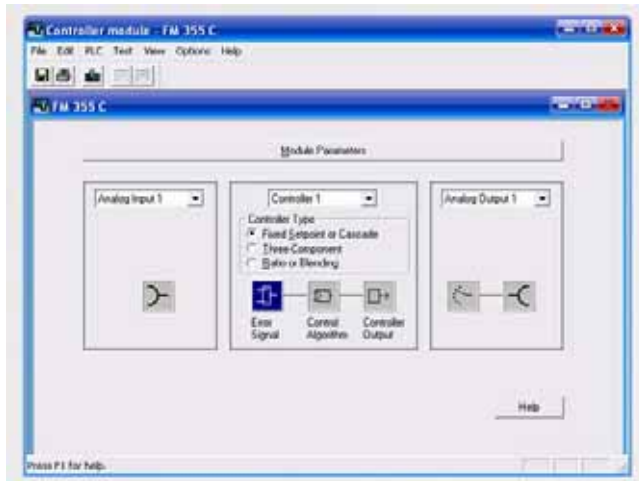
Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355-2

- Встроенная система интерактивной самооптимизации, запускаемая без использования специальных инструментальных средств (например, с панели оператора). Может запускаться из установившегося состояния регулятора (температура приближается к заданной точке асимптотически). Нет необходимости ожидать остывания до температуры окружающей среды. Параметры ПИД-регулятора становятся доступными сразу после преодоления экстремальной точки переходной характеристики. Обеспечивается более быстрый выход на рабочую температуру.
- Установка различных законов регулирования для параметров, находящихся в допустимых пределах или за пределами допустимых значений.
- Регулируемый размер рабочей зоны, различные режимы работы регулятора:
 - Если текущее значение температуры находится в пределах рабочей зоны, то регулятор работает по отклонению, используя для повышения точности регулирования обратную связь.
 - Если текущее значение температуры выходит за пределы рабочей зоны, то регулятор начинает работать по отклонению без использования обратной связи, что обеспечивает максимальную скорость возврата температуры в границы рабочей зоны.
- Защищенный режим: модуль сохраняет работоспособность даже после перехода центрального процессора в режим STOP.
- Входы обратной связи:
 - аналоговые входы могут быть использованы для подключения аналоговых датчиков или цепей обратной связи, которые существенно повышают точность регулирования.
- Температурная компенсация, выполняемая одним из следующих способов:
 - за счет использования встроенного датчика температуры;
 - за счет использования внешнего датчика температуры Pt100;
 - за счет использования настраиваемого режима сравнения температур.

Программирование и конфигурирование



В комплект поставки модуля FM 355-2 включен пакет конфигурирования, который содержит:

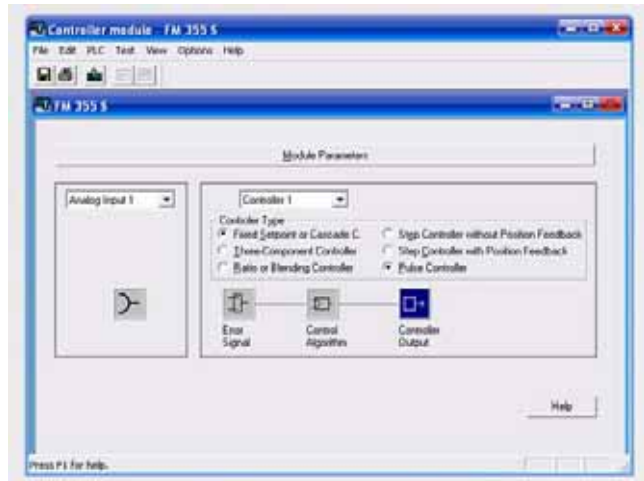
- Программное обеспечение конфигурирования аппаратуры модуля.
- Библиотеку функциональных блоков для модуля FM 355-2.
- Примеры программ.
- Руководство пользователя.
- Руководство по быстрому запуску модуля.

Программное обеспечение модуля FM 355-2 интегрируется в среду STEP 7. Настройка параметров выполняется с помощью специальных экранных форм. Функциональные блоки включаются в программу STEP 7 и используются для организации обмена данными между модулем FM 355-2 и центральным процессором контроллера.

Настройка параметров с помощью HW Config:

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

Настройка параметров с помощью мастера конфигурирования модуля:



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

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355-2

Технические данные модулей SIMATIC FM 355-2

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-2CH00-0AE0 FM 355-2C	6ES7 355-2SH00-0AE0 FM 355-2S
Конструктивные особенности		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120	80x 125x 120
Масса	0.47 кг	0.47 кг
Подключение внешних цепей через	Два 20-полюсных фронтальных соединителя	Два 20-полюсных фронтальных соединителя
Характеристика модуля		
Количество каналов регулирования	4	4
Количество дискретных входов	8	8
Количество дискретных выходов	-	8
Количество аналоговых входов	4	4
Количество аналоговых выходов	4	-
Длина кабеля, не более		
• дискретные каналы, обычный кабель	600 м	600 м
• дискретные каналы, экранированный кабель	1000 м	1000 м
• аналоговые каналы, экранированный кабель	200 м (50 м для диапазона 80 мВ и 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_{ANL} (U_{CM} при нулевом значении входного сигнала)	=2.5 В	=2.5 В
Испытательное напряжение изоляции		
Ток, потребляемый от внутренней шины:	=500 В	=500 В
• типовое значение	50 мА	50 мА
• максимальное значение	75 мА	75 мА
Ток, потребляемый от источника U_L при холостом ходе:		
• типовое значение	260 мА	220 мА
• максимальное значение	310 мА	270 мА
Потери мощности:		
• типовое значение	6.5 Вт	5.5 Вт
• максимальное значение	7.8 Вт	6.9 Вт
Состояния, прерывания, диагностика		
Индикация состояний	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 °C при вертикальной установке и при температуре до 40 °C при вертикальной установке	
Входное напряжение:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• сигнала высокого уровня	13 ... 30 В	13 ... 30 В
• сигнала низкого уровня	-3 ... +5 В	-3 ... +5 В
Входной ток высокого уровня, типовое значение		
Время переключения:	7 мА	7 мА
• от низкого уровня к высокому	1.2 ... 4.8 мс	1.2 ... 4.8 мс
• от высокого уровня к низкому	1.2 ... 4.8 мс	1.2 ... 4.8 мс
Входная характеристика		
2-проводное подключение датчиков BERO:	По IEC 1131, тип 2	По IEC 1131, тип 2
• допустимый установившийся ток, не более	Возможно 1.5 мА	Возможно 1.5 мА

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355-2

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-2CH00-0AE0 FM 355-2C	6ES7 355-2SH00-0AE0 FM 355-2S
Аналоговые входы		
Количество аналоговых входов	4	4
Диапазоны измерения (номинальные значения)/ входное сопротивление:	$\pm 80 \text{ мВ}$ ($-80 \dots +80 \text{ мВ}$) ³ / 10 МОм; 0 ... 10 В ($-1.75 \dots +11.75 \text{ В}$)/ 100 кОм 0 ... 20 мА ($-3.5 \dots 23.5 \text{ мА}$)/ 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 ($-9.84 \dots +76.36 \text{ мВ}$)/ 10 МОм; J ($-8.1 \dots 69.54 \text{ мВ}$)/210.02...1200.02 °C)/10 МОм; К ($-6.45 \dots 54.88 \text{ мВ}$)/265.4...1372.11 °C)/10 МОм; R ($-0.23 \dots 21.11 \text{ мВ}$)/51.37...1767.77 °C)/10 МОм; S ($-0.24 \dots 18.7 \text{ мВ}$)/50.4...1767.98 °C)/10 МОм Pt100/ 10 МОм, импульсный измерительный ток 1.667 мА:	
• сигналы напряжения² • сигналы сила тока² • термодары типов²	• 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	
• термометры сопротивления²	30 В, не более чем для 2 входов	
Максимально допустимое входное напряжение для каналов измерения напряжения	40 мА	40 мА
Максимально допустимый ток для каналов измерения силы тока	Настраивается	Настраивается
Линеаризация характеристик:	Типов В, Е, J, К, R, S	Типов В, Е, J, К, R, S
• для термодар • для термометров сопротивления	Pt100 (стандартный диапазон)	Pt100 (стандартный диапазон)
Температурная компенсация:	Настраивается	Настраивается
• внутренняя • внешняя с Pt100	Возможна	Возможна
Подключение датчиков:	Возможна	Возможна
• напряжения • силы тока	Возможно	Возможно
	Возможно, по 4-проводной схеме	Возможно, по 4-проводной схеме
Параметры аналого-цифрового преобразования		
Принцип измерения	Интегрирование	Интегрирование
Время интегрирования/ время преобразования/ разрешающая способность на канал:		
• время интегрирования • базовое время преобразования • дополнительное время преобразования для измерения сопротивления • дополнительное время преобразования для опорной точки температурной компенсации • разрешение • частота подавления помех f1	100 мс 102 мс 1 мс 100 мс 14 бит 50/ 60 Гц	100 мс 102 мс 1 мс 100 мс 14 бит 50/60 Гц
Подключение датчиков:		
• для измерения напряжения • для измерения силы тока	Возможно, 2-проводное Возможно, 2- или 4-проводное	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:		
• 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:		
• при частоте 50 Гц • при частоте 60 Гц	50 дБ 50 дБ	50 дБ 50 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ⁴ :		
• 80 мВ • 250 ... 1000 мВ • 2.5 ... 10 В • 3.2 ... 20 мА	$\pm 0.25 \%$ $\pm 0.25 \%$ $\pm 0.25 \%$ $\pm 0.7 \%$	$\pm 0.25 \%$ $\pm 0.25 \%$ $\pm 0.25 \%$ $\pm 0.7 \%$
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ⁴ :		
• 80 мВ • 250 ... 100 мВ • 2.5 ... 10 В • 3.2 ... 20 мА	$\pm 0.06 \%$ $\pm 0.04 \%$ $\pm 0.06 \%$ $\pm 0.5 \%$	$\pm 0.06 \%$ $\pm 0.04 \%$ $\pm 0.06 \%$ $\pm 0.5 \%$
Температурная погрешность преобразования ⁴	$\pm 0.005 \%/K$	$\pm 0.005 \%/K$
Нелинейность ⁴	$\pm 0.05 \%$	$\pm 0.05 \%$
Повторяемость при +25°C ⁴	$\pm 0.05 \%$	$\pm 0.05 \%$
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 °C	-	0.4 A
• вертикальная установка, до 40 °C	-	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 mA	-
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 индуктивной нагрузке	0.5 мс	-
Возможность перевода выходов в заданные состояния при сбоях в программе и переходе центрального процессора в режим Stop	Есть	-
Подавление помех, погрешности для аналоговых выходов		
Перекрестные наводки между выходами, не менее	40 дБ	-
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ⁴ :		
• для каналов напряжения	±0.5%	-
• для каналов силы тока	±0.6%	-
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ⁴ :		
• для каналов напряжения	±0.4%	-
• для каналов силы тока	±0.5%	-
Температурная погрешность преобразования ⁴	±0.02%/K	-
Нелинейность ⁴	±0.05%	-
Повторяемость при +25°C ⁴	±0.05%	-
Выходные пульсации в диапазоне от 0 до 50 кГц ⁴	±0.05%	-
Условия эксплуатации		
Диапазон температур:		
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	

Примечания:

- 1 Внешний измерительный шунт.
- 2 В скобках приведены граничные значения, используемые для контроля выхода параметра за допустимые пределы. Исключение составляет контроль нижней границы диапазона 4...20 мА, для которого логическая 1 соответствует току менее 3,6 мА, логический 0 – току более 3,8 мА.
- 3 Может устанавливаться меньший диапазон.
- 4 По отношению к конечной точке шкалы

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355-2

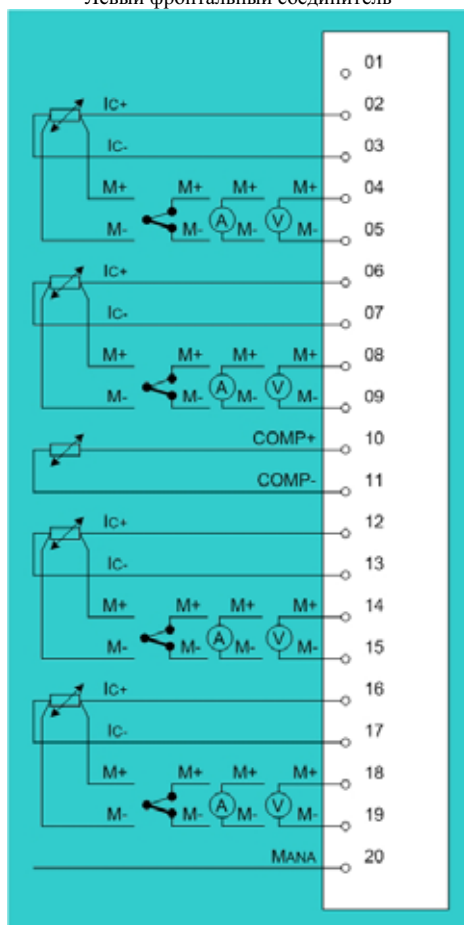
Технические данные функциональных блоков

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

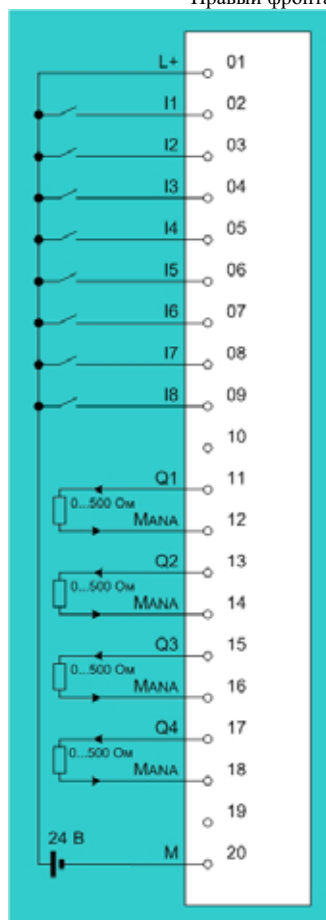
Схемы подключения внешних цепей

Левый фронтальный соединитель

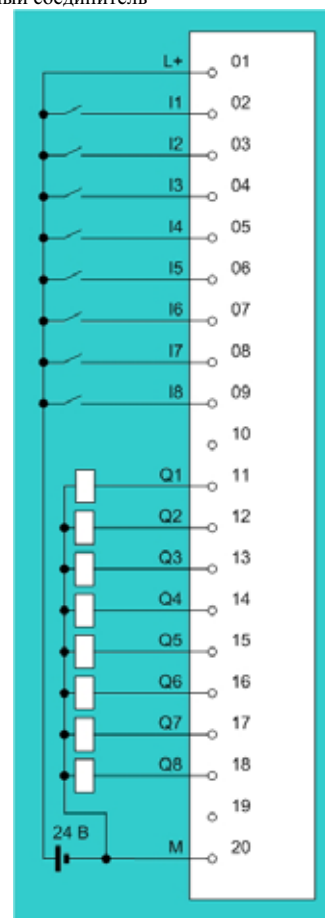


FM 355-2C и FM 355-2S

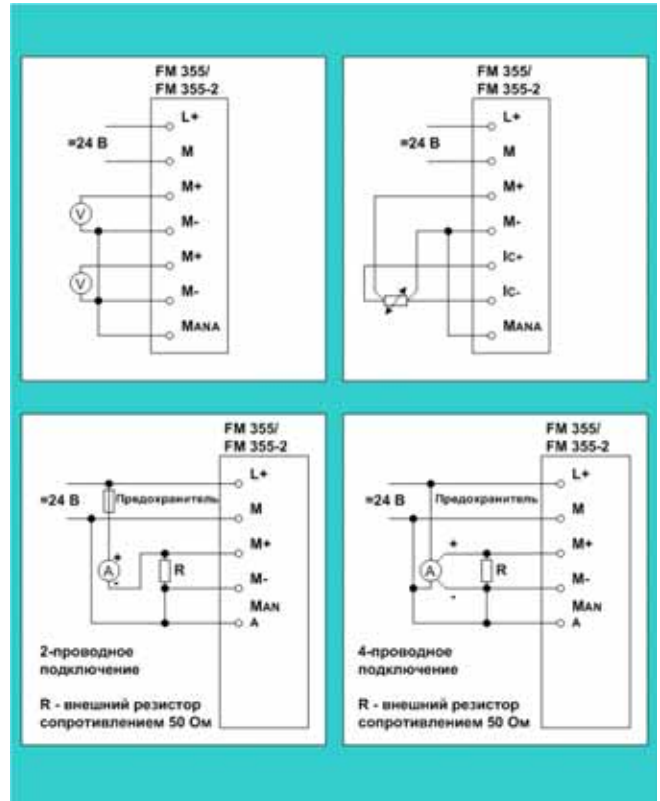
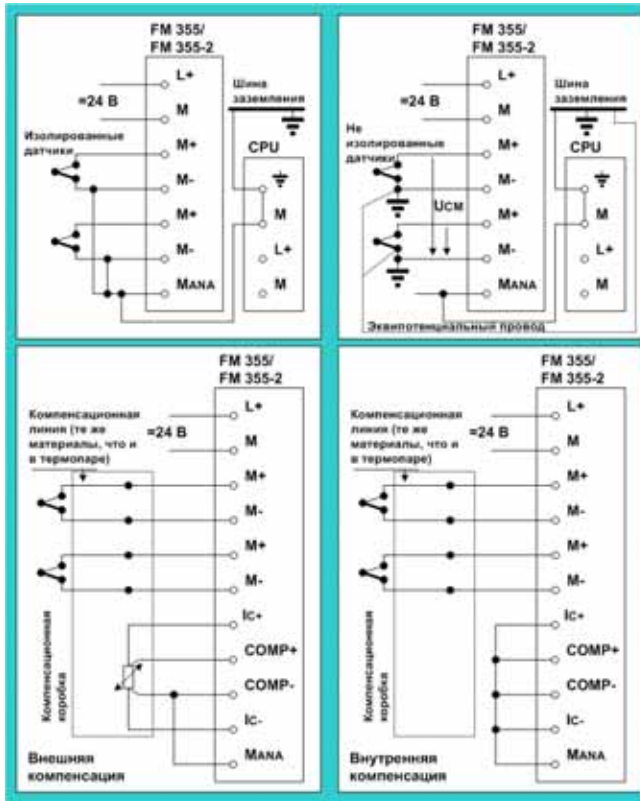
Правый фронтальный соединитель



FM 355-2C



FM 355-2S



Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC FM 355-2 4-канальный модуль автоматического регулирования температуры для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. В комплекте с CD со стандартными функциональными блоками, программным обеспечением настройки параметров и документацией на немецком, английском, французском, испанском и итальянском языках; двумя этикетками для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. Два 20-полюсных фронтальных соединителя заказываются отдельно. 4 аналоговых входа, 8 дискретных входов		Фронтальные соединители 20-полюсные	
- FM 355-2C, 4 аналоговых выхода - FM 355-2S, 8 дискретных выходов	6ES7 355-2CH00-0AA0 6ES7 355-2SH00-0AA0	- 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		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) - терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд 2 терминальных элемента для крепления: 2 кабелей диаметром 2...6 мм 1 кабеля диаметром 3...8 мм 1 кабеля диаметром 4...13 мм 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 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	Cx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для Cx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
		S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Весоизмерительные модули SIWAREX U

Обзор



SIWAREX U - это универсальные многофункциональные модули для построения относительно простых систем взвешивания и измерения усилий.

- Унифицированная с модулями S7-300 конструкция корпуса и технология монтажа.
- Установка в монтажные стойки программируемых контроллеров S7-300 или станций ET 200M.
- Конфигурирование в среде HW Config STEP 7.

- Измерение веса или силы с разрешением 16 бит и точностью 0.05 %.
- Выполнение измерений с частотой 50 Гц.
- Мониторинг граничных значений измеряемых величин.
- Наличие 1- и 2-канальных модификаций модулей.
- Простая настройка весов с помощью программного обеспечения SIWATOOL U через интерфейс RS 232.
- Поддержка функций теоретической юстировки без использования эталонных грузов.
- Поддержка операций замены модуля без повторной юстировки весов.
- Непосредственное подключение внешнего индикатора через интерфейс TTY.
- Возможность установки в Ex зоне 2.
- Возможность непосредственного подключения весоизмерительных ячеек, расположенных в Ex зонах 1, 2, 21 и 22.
- Поддержка диагностических функций.

Назначение

Модули SIWAREX U могут работать в автономном режиме, использоваться в составе программируемых контроллеров S7-300, а также станций ET 200M. Основными сферами применения модулей SIWAREX U являются:

- Контроль нагрузки канатов в подъемных кранах, другие измерения усилий.
- Измерение нагрузки в промышленных лифтах и на прокатных станах.

- Защита от перегрузки на промышленных подъемниках или прокатных станах.
- Контроль уровня в силосах и бункерах.
- Взвешивание во взрывоопасных зонах (через Ex(i)-интерфейс).
- Измерение усилий натяжения ремней или лент транспортеров.

Конструкция

Модули SIWAREX U выпускаются в компактных пластиковых корпусах формата модулей S7-300 шириной 40 мм, на которых размещены:

- 20-полюсный разъем (X1) для установки фронтального соединителя и подключения внешних цепей модуля.
- Красный светодиод SF индикации наличия ошибок в работе модуля.
- Зеленый светодиод 24 V DC контроля наличия напряжения питания.
- Желтые светодиоды ST1 и ST2 индикации состояний весоизмерительных каналов.
- Встроенный интерфейс TTY для подключения внешнего индикатора.
- Встроенный интерфейс RS 232 для подключения компьютера с программным обеспечением SIWATOOL U.
- Пластиковая защитная дверца для всех внешних интерфейсов модуля с пазом для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Установка:

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

- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 2x40 и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.

Подключение к внутренней шине:

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

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

Через соединительные коробки к каждому весоизмерительному каналу модуля допускается подключать до 4 весоизмерительных ячеек с чувствительными элементами в виде тензодатчиков. Подключение весоизмерительных ячеек к соединительным коробкам можно выполнять по 4- или 6-проводным схемам.

Функции

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

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

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

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

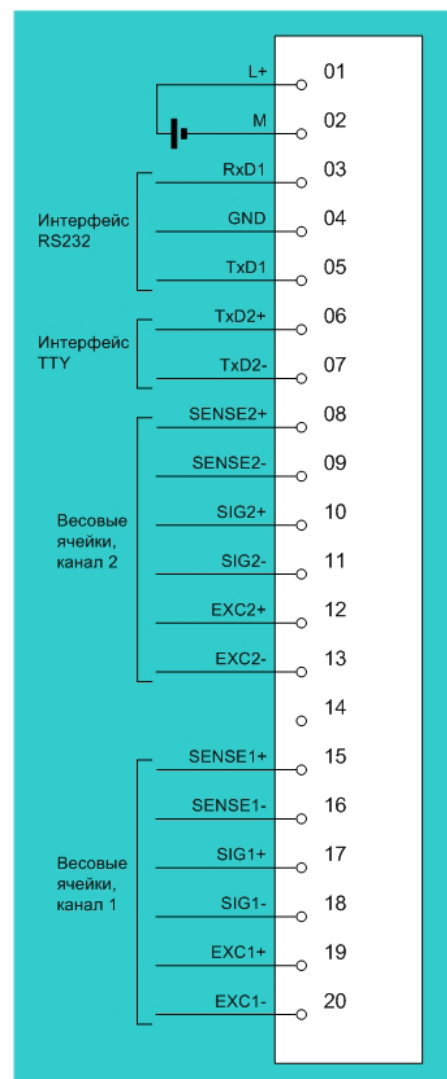
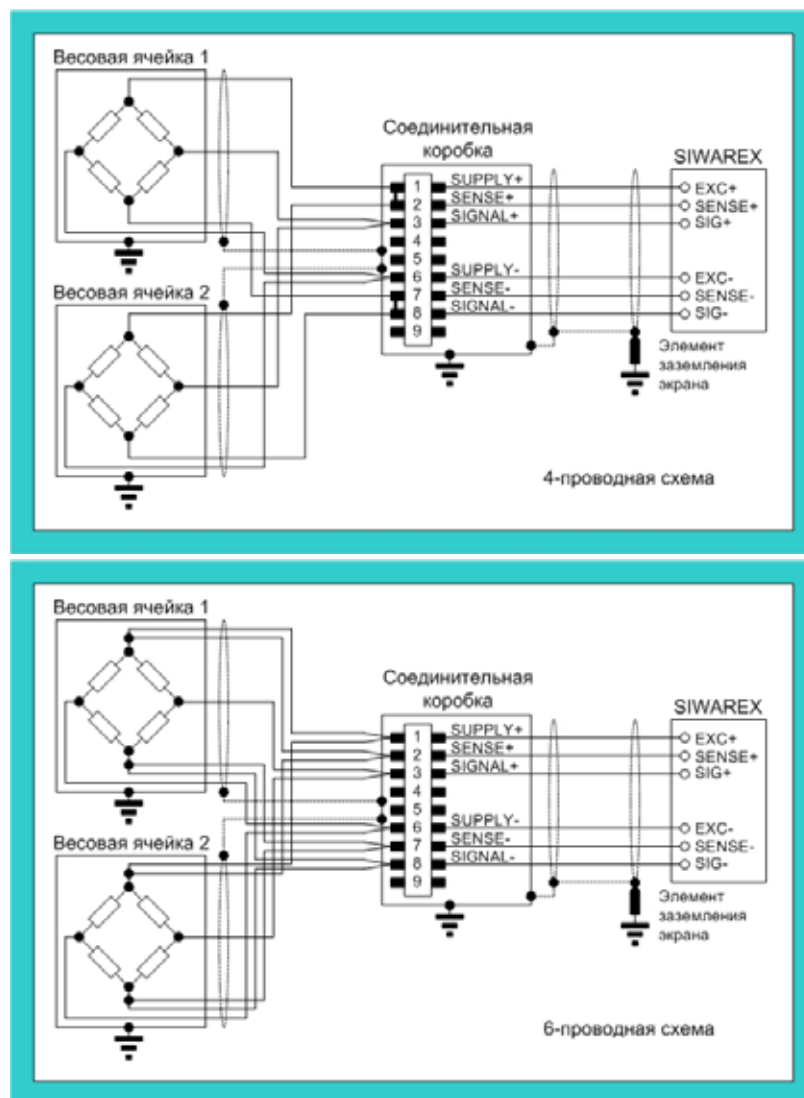
без отключения питания. При этом в качестве ведущего сетевого устройства должен использоваться программируемый контроллер S7-400.

SIWAREX U имеет два последовательных интерфейса. Интерфейс TTY служит для подключения до четырех внешних цифровых индикаторов. На эти индикаторы можно выводить текущие значения результатов измерений каналов 1 и 2, а также другие параметры.

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

Через опционный Ex(i)-интерфейс к модулю SIWAREX U могут подключаться весоизмерительные ячейки, расположенные в Ex зонах 1, 2, 21 и 22. При этом модуль SIWAREX U должен располагаться в обычной зоне или Ex зоне 2.

Схемы подключения внешних цепей

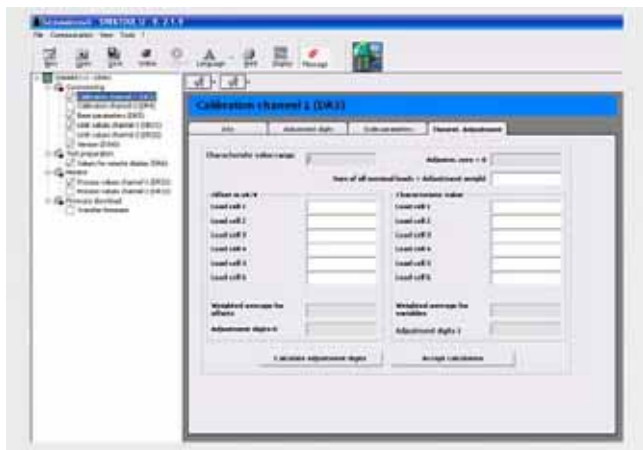


Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Весоизмерительные модули SIWAREX U

Настройка параметров



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

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

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

Операции настройки параметров в среде HW Config STEP 7 позволяют выполнять:

- ввод имени модуля и комментариев к его использованию в данном проекте;
- корректировку адресов каналов ввода и вывода;
- разрешение/ запрет генерирования прерываний;
- разрешение/ запрет поддержки аппаратных и/или диагностических прерываний;
- выбор режима обмена данными с центральным процессором:
 - в режиме модуля ввода-вывода или
 - в режиме обмена данными под управлением SFC, SFB и FB.

Технические данные модулей SIWAREX U

Весоизмерительный модуль	SIWAREX U	Весоизмерительный модуль	SIWAREX U
Конструктивные особенности		Потребляемый ток:	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 130	• от блока питания =24 В, не более	150 mA 240 mA 100 mA
Масса	0.325 кг	• в 1-канальном модуле	
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	• в 2-канальном модуле	
Характеристика модуля		• от внутренней шины контроллера, не более	
Количество измерительных каналов:		Потери мощности, типовое значение:	
• в модуле 7MH4 950-1AA01	1	• в 1-канальном модуле	3.6 Вт
• в модуле 7MH4 950-2AA01	2	• в 2-канальном модуле	5.8 Вт
Варианты установки:		Испытательное напряжение изоляции	=500 В
• в систему локального ввода-вывода	Программируемых контроллеров S7-300	Входы подключения весовых ячеек	
• в систему распределенного ввода-вывода	На основе станций ET 200M	Весовые ячейки	
• автономное применение	В сочетании с модулем IM 153-1 без управления со стороны центрального процессора	С 4- или 6-проводным подключением мостовых схем на основе тензодатчиков	
Встроенные интерфейсы:		Функции взвешивания:	
• внутренняя Р-шина	Для обмена данными с центральным процессором S7-300	• значение веса	Брутто
• последовательный интерфейс TTY	Для подключения до 4 внешних цифровых индикаторов	• граничные значения	2 (максимальное и минимальное)
• последовательный интерфейс RS232	Для настройки параметров модуля и обмена данными с компьютером по протоколу SIWAREX	• сброс в ноль	По команде
Информация, выводимая на внешние цифровые индикаторы		Погрешность измерения по DIN1319-1 по отношению к конечной точке шкалы при 20°C ± 10 K, не более	0.05%
Настройка параметров		Частота обновления данных, не более	50 Гц
		Внутренне разрешение/ представление результата	65535/ 2 байта (слово с фиксированной точкой)
		Диапазон представления результата измерений	-32768 ... 32767
		Диапазоны измерений	0 ... 1 мВ/ В; 0 ... 2 мВ/ В; 0 ... 4 мВ/ В 500 м
Цепи питания модуля		Расстояние до весовой ячейки, не более	
Напряжение питания модуля:		Расстояние между весовой ячейкой и Ех интерфейсом в опасных зонах, не более	150/ 500 м для газовых групп IIC; 500 м для газовых групп IIB
• номинальное значение	=24 В	Питание весовых ячеек:	
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	• напряжение питания	=6 В
• допустимый диапазон отклонений:		• выходной ток, не более	150 mA на канал
- статический	=20.4 ... 28.8 В		
- динамический	=18.5 ... 30.2 В		
Допустимые перенапряжения	=35 В в течение 500 мс с временем восстановления 50 с		

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Весоизмерительные модули 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 отключения датчика, не более	1 с
Подавление синфазных сигналов при частоте 50 Гц, не более	80 дБ
Цифровой фильтр	7-ступенчатый, 0.05 ... 5 Гц
Сглаживание измеряемых значений	За 30 циклов обновления данных
Порт RS 232C	
Скорость обмена данными	9600 бит/с
Формат данных	8 бит
Контроль	По четности
Количество стоповых битов	1
Длина кабеля, не более	15 м
Уровни сигналов	По EIA-RS232C
Испытательное напряжение изоляции	=500 В

Весоизмерительный модуль	SIWAREX U
Порт TTY	
Режим работы	Пассивный и однонаправленный
Скорость обмена данными	9600 бит/с
Формат данных	8 бит
Контроль	По четности
Количество стоповых битов	1
Длина кабеля, не более	125 м
Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Падение напряжения в передатчике, не более:	2 В
Величина тока, не более	25 мА
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

Технические данные модуля SIPLUS SIWAREX U

Модуль SIPLUS SIWAREX U	6AG1 950-2AA01-4AA0
Базовый модуль	
Заказной номер базового модуля	7MH4 950-2AA01
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °C

Модуль SIPLUS SIWAREX U	6AG1 950-2AA01-4AA0
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIWAREX U весоизмерительный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. Использование в S7-300/ ET 200M. Встроенный интерфейс TTY, встроенный интерфейс RS 232. В комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно.	
• Один весоизмерительный канал, один весовой диапазон	7MH4 950-1AA01
• Два весоизмерительных канала, два весовых диапазона	7MH4 950-2AA01
SIWAREX U весоизмерительный модуль для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. Использование в S7-300/ ET 200M. Встроенный интерфейс TTY, встроенный интерфейс RS 232, два весоизмерительных канала, два весовых диапазона. В комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно.	6AG1 950-2AA01-4AA0

Описание	Заказной номер
Программное обеспечение SIWATOOL U	
• для S7/C7, интеграция в STEP 7 от V5.4, настройка параметров с компьютера через RS232, на CD-ROM, английский и немецкий язык, электронная документация, примеры программ	7MH4 950-1AK01
• для SIMATIC PCS7 от V6.0, на CD-ROM, английский и немецкий язык, CFC-блоки, экраны формы для WinCC, электронная документация	7MH4 683-3BA64
Кабель	
• RS232, с двумя 9-полюсными соединителями D-типа, для конфигурирования модуля SIWAREX U с компьютера, 3 м	7MH4 607-8CA
• Li2Y 2x0.75 мм ² + 2x(2x0.34 мм ²)-CY, для подключения весоизмерительных ячеек к соединительным и распределительным коробкам, диаметр 10.8 мм, -40 ... +80°C:	
- синий, для Ex-зон	7MH4 702-8AF
- оранжевый, для стандартных применений	7MH4 702-8AG

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

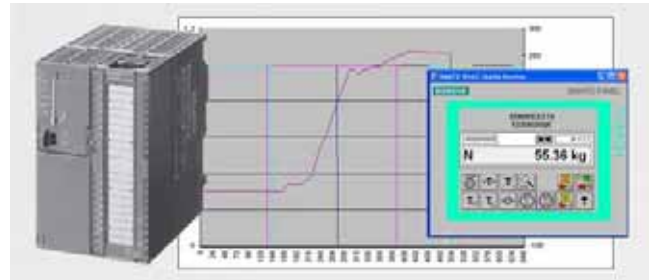
Весоизмерительные модули SIWAREX U

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Фронтальные соединители 20-полюсные - 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 крепления 1 кабеля диаметром 4...13 мм 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0
Соединительная коробка SIWAREX JB для подключения до 4 весоизмерительных ячеек по 4- или 6-проводной схеме, степень защиты IP66, - алюминиевый корпус 120x 220x 81 мм - стальной корпус 150x 100x 63 мм	7MH4 710-1BA 7MH4 710-1EA	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
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 710-5BA 7MH4 710-5CA	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 3×6000 d.
- Отображение параметров калибровки на экране стандартной панели оператора SIMATIC.
- Бесступенчатое или ступенчатое управление дозировкой.
- Точное включение сигналов дозировки (< 1 мс).
- Настраиваемые входы и выходы.
- Возможность настройки на работу в различных приложениях.
- Гибкое согласование с различными требованиями с помощью дополнительных модулей S7-300.
- Простая настройка параметров с помощью программного обеспечения SIWATOOL FTA.



- Теоретическая юстировка без использования эталонных грузов.
- Замена модуля без повторной юстировки весов.
- Регистрация процесса взвешивания.
- Калибруемая память.
- Возможно использование в Ex-приложениях.

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

Назначение

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

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

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

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

Типичными сферами применения модуля являются:

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

Конструкция

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

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

Установка:

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

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

Подключение к внутренней шине:

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

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

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

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

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Весоизмерительные модули 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

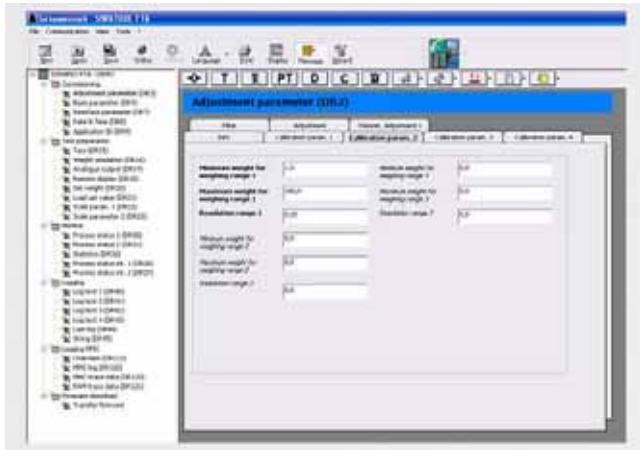
Модули SIWAREX FTA легко и просто интегрируются в системы автоматизации SIMATIC S7/ WinAC и SIMATIC PCS 7. Пользователь может свободно конфигурировать свои решения, включая в состав комплексных систем управления и системы взвешивания и дозирования.

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

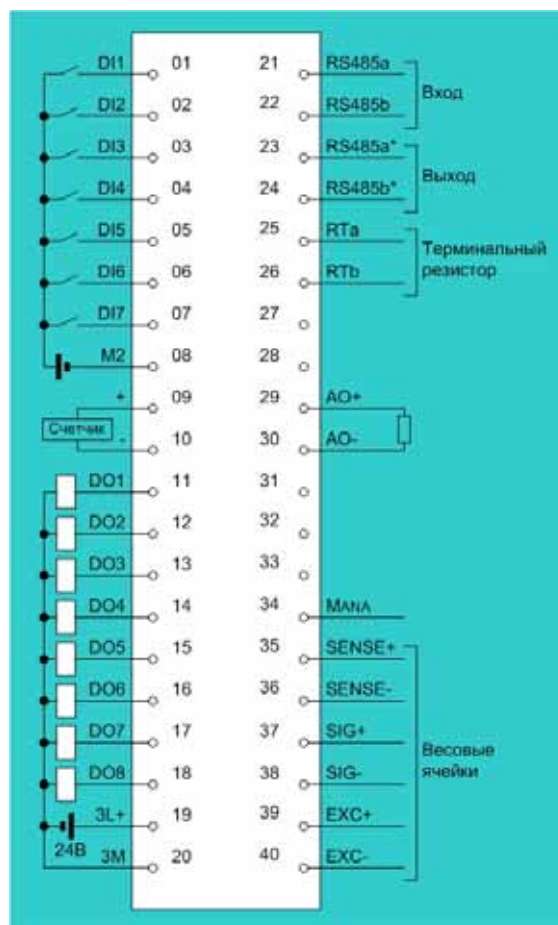
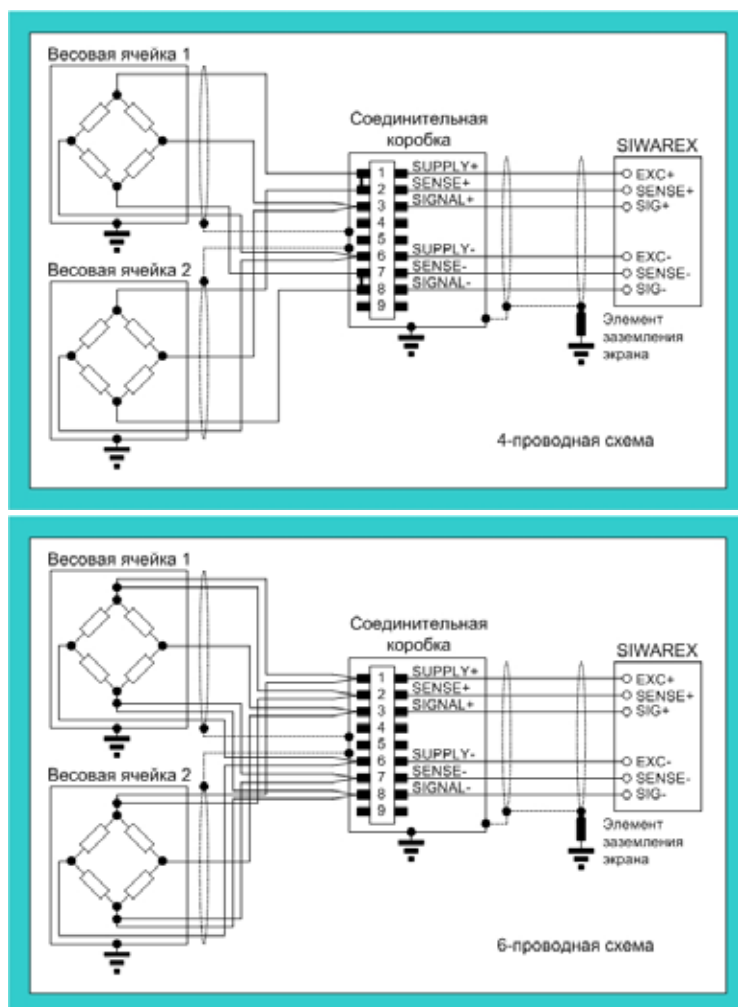
Данные о работе модуля SIWAREX FTA могут сохраняться в микрокарте памяти (MMC). Эти данные могут анализироваться с помощью программного обеспечения SIWATOOL.

Примеры программ

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

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

Схемы подключения внешних цепей



Технические данные модуля SIWAREX FTA

Весоизмерительный модуль	7MH4 900-2AA01 SIWAREX FTA	Весоизмерительный модуль	7MH4 900-2AA01 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:	-10 ... +60°C
Масса	0.6 кг	• горизонтальная установка	-10 ... +40°C
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель	• вертикальная установка	
Степень защиты	IP 20	Питание	
Характеристика модуля		Напряжение питания модуля:	=24 В
Количество весоизмерительных каналов	1	• номинальное значение	
Количество счетных каналов	1	• допустимый диапазон отклонений:	
Количество дискретных входов	7	- статический	=20.4 ... 28.8 В
Количество дискретных выходов	8	- динамический	=18.5 ... 30.2 В
Количество аналоговых выходов	1	Допустимые перенапряжения	=35 В в течение 500 мс с временем восстановления 50 с
Варианты установки	В монтажные стойки программируемых контроллеров S7-300; в станции ET 200M; автономно	Потребляемый ток:	
Встроенные интерфейсы:		• от блока питания =24 В, не более	500 мА
• внутренняя шина SIMATIC S7	Для обмена данными с центральным процессором S7-300 или интерфейсным модулем ET 200M	• от внутренней шины, типовое значение	55 мА
• последовательный интерфейс RS 485	Для подключения весоизмерительных ячеек производства Mettler Toledo	Рассеиваемая мощность, типовое значение	7.5 Вт
• последовательный интерфейс RS232	Для настройки параметров модуля, 9-полюсный штекер соединителя D-типа		

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Весоизмерительные модули SIWAREX FTA

Весоизмерительный модуль	7MH4 900-2AA01 SIWAREX FTA
Весоизмерительный канал	
Количество каналов	1
Весовые ячейки	Мостовые схемы с тензочувствительными элементами и 4- или 6-проводной схемой подключения
Сертификат ЕС для весовых машин класса III	3 x 6000 d ($\rho_i = 0.4$)
Точность измерений с Ex интерфейсом	3 x 6000 d ($\rho_i = 0.5$)
Погрешность измерения по DIN 1319-1 по отношению к конечной точке шкалы при 20°C ± 10 K:	
• для диапазона 1 мВ/ В	0.01%
• для диапазонов 2 мВ/ В и 4 мВ/ В	0.005%
Внутреннее/ внешнее время обновления данных	2.5 мс/ 10 мс
Внутреннее разрешение	16 миллионов делений
Диапазоны измерений	0 ... 1 мВ/ В; 0 ... 2 мВ/ В; 0 ... 4 мВ/ В 1000 м (500 м с калибровкой)
Расстояние до весовой ячейки, не более	
Расстояние от весовой ячейки до Ex интерфейса, не более	150/ 500 м для газовых групп IIC; 1000 м для газовых групп IIB
Минимальное приращение сигнала при калибровке	0.5 мкВ/ е
Питание весовых ячеек:	
• номинальное значение напряжения	≈10.3 В
• выходной ток, не более	184 мА
Сопротивление весовой ячейки:	
• без Ex интерфейса	56 ... 4010 Ом
• с Ex интерфейсом	87 ... 4010 Ом
Мониторинг весоизмерительного Анала, типовое значение:	5 В
• гистерезис	120 мВ
Время мониторинга соединительной линии	1 с
Подавление синфазного сигнала при частоте 50 Гц, типовое значение	120 дБ
Низкочастотная фильтрация входных сигналов	0.05 ... 20 Гц
Сглаживание измеряемых величин	На уровне 2 ... 250 величин
Измерение сопротивления весовой ячейки:	
• диапазон измерений	56 ... 4010 Ом
• точность измерений	±5 %
• повторяемость, не более	±1 %
Испытательное напряжение изоляции	≈500 В
Аналоговый выход	
Количество выходов	1
Диапазоны изменения выходных сигналов	0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА
Суммарная погрешность преобразований при 25 °C, не более	0.5 %, для токов более 0.5 мА
Температурная погрешность преобразования, не более	±75 мг/м³ / K
Разрешение	12 бит
Частота обновления выходной величины	10 мс
Параметры цепи нагрузки, включая соединительную линию, не более:	
• активное сопротивление	250 Ом
• емкость	30 нФ
Длина линии, не более	200 м при сечении проводников 0.5 мм²

Весоизмерительный модуль	7MH4 900-2AA01 SIWAREX FTA
Испытательное напряжение изоляции	≈500 В
Дискретные входы	
Количество входов	7
Назначение входов	Задаётся на этапе конфигурирования модуля
Входное напряжение:	
• номинальное значение	≈24 В
• сигнала высокого уровня	+15 ... +30 В
• сигнала низкого уровня	-3 ... +5 В
Входной ток сигнала высокого уровня	2 ... 15 мА
Частота следования входных сигналов, не более	50 Гц
Испытательное напряжение изоляции	≈500 В
Дискретные выходы	
Количество выходов	8
Назначение выходов	Задаётся на этапе конфигурирования модуля
Выходное напряжение, номинальное значение	≈24 В
Падение напряжения на выходе, не более	0.25 В
Выходной ток сигнала высокого уровня	
• номинальное значение	0.5 А
• максимальное значение	0.6 А
Суммарный ток выходов, не более	2.0 А
Частота следования входных сигналов, не более	50 Гц
Задержка переключения, не более	12 мс
Защита от коротких замыканий	Есть
Испытательное напряжение изоляции	≈500 В
Счетный вход	
Количество входов	1
Входное напряжение:	
• номинальное значение	≈24 В
• сигнала высокого уровня	+9 ... +30 В
• сигнала низкого уровня	-3 ... +5 В
Входной ток сигнала высокого уровня	2 ... 15 мА
Частота следования входных сигналов, не более	10 кГц
Испытательное напряжение изоляции	≈500 В
Интерфейс RS 232C	
Скорость обмена данными	1200 ... 115200 бит/с
Количество бит данных	8
Контроль	По четности
Количество стоповых битов	1
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
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

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Весомизмерительный модуль SIWAREX FTA

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIWAREX FTA весомизмерительный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -10 до +60 °C; установка в S7-300/ ET 200M, автономная работа; встроенный интерфейс RS 485, встроенный интерфейс RS 232, точность 3х6000D, разрешение 16 миллионов единиц. В комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 40-полюсный фронтальный соединитель и микрокарта памяти заказываются отдельно	7MH4 900-2AA01	Кабель - соединительный кабель RS232 для подключения SIWAREX FTA/ FTC/ MS/ M к компьютеру, с двумя 9-полюсными соединителями D-типа, - длина 2 м - длина 5 м - соединительный кабель RS 232C для отключения SIWAREX M к программатору или принтеру, с двумя 25-полюсными соединителями D-типа, штекер с одной, гнездо с другой стороны - длина 5 м - длина 10 м - Li2Y 2x0.75 мм² + 2x(2x0.34 мм²)-CY, для подключения весомизмерительных ячеек к соединительной коробке, диаметр 10.8 мм, -20 ... +70°C: - синий, для Ex-зон - оранжевый, для стандартных применений	7MH4 702-8CA 7MH4 702-8CB 7MH4 702-8CH 7MH4 702-8CK 7MH4 702-8AF 7MH4 702-8AG
Микро карта памяти 3.3 В NFlash, 64 Кбайт	6ES7 953-8LF20-0AA0	Соединительная коробка SIWAREX JB для подключения до 4 весомизмерительных ячеек по 4- или 6-проводной схеме, степень защиты IP66, - алюминиевый корпус 120 x 220 x 81 мм - стальной корпус 150 x 100 x 63 мм	7MH4 710-1BA 7MH4 710-1EA
Фронтальные соединители 40-полюсные - с контактами под винт (1 шт.) - с контактами под винт (100 шт.) - с контактами-защелками (1 шт.) - с контактами-защелками (100 шт.) - с технологией FastConnect (1 шт.)	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0 6ES7 392-1CM00-0AA0	Промежуточная коробка - SIWAREX PI, для подключения весомизмерительных ячеек и использования вне стран Европейского Союза - SIWAREX IS, для подключения весомизмерительных ячеек Ex-зон: - стандартное исполнение - исполнение для температурного класса T6	7MH4 710-5AA 7MH4 710-5BA 7MH4 710-5CA
Аксессуары - шинный соединитель (запасная часть) - терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд - терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм - этикетки для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями, упаковка из 10 штук - пластиковые метки нумерации слотов	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Программное обеспечение - пакет конфигурирования SIWAREX FTA для SIMATIC S7 на компакт-диске: программа инсталляции в STEP 7 от V5.2, функциональные блоки для S7-CPU, программное обеспечение SIWATOOL FTA, электронная документация (без русского языка) - пакет конфигурирования SIWAREX FTA для SIMATIC PCS7 V6.0 на компакт-диске: программа инсталляции, функциональные блоки CFC, экранные формы для WinCC, программное обеспечение SIWATOOL FTA, электронная документация (без русского языка) - программное обеспечение для построения весомизмерительных 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 900-2AK01 7MH4 900-2AK61 7MH4 900-2AL01 7MH4 900-2AM01	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Весоизмерительные модули SIWAREX FTC

Обзор



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

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

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

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

Назначение

Модуль SIWAREX FTC позволяет:

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

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

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

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

Типичными задачами для модуля SIWAREX FTC являются:

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

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

Конструкция

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

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

- Пластиковая защитная дверца для всех внешних интерфейсов модуля с пазом для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Установка:

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

Подключение к внутренней шине:

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

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

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

Функции

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

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

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

Функции взвешивания

Модуль может настраиваться на один из двух режимов работы:

- измерение веса и силы;
- управление ленточными весами.

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

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

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

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

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

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

Интеграция в системы автоматизации SIMATIC

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

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

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

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

Программное обеспечение

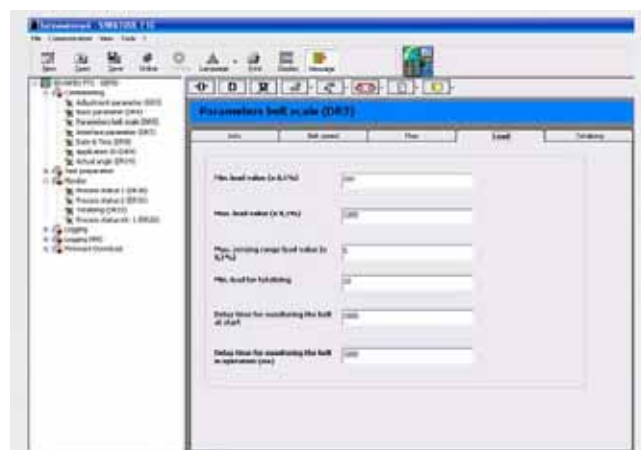
SIWATOOL FTC

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

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

С помощью SIWATOOL FTC может выполняться:

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



Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Весоизмерительные модули SIWAREX FTC

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

Обновление операционной системы

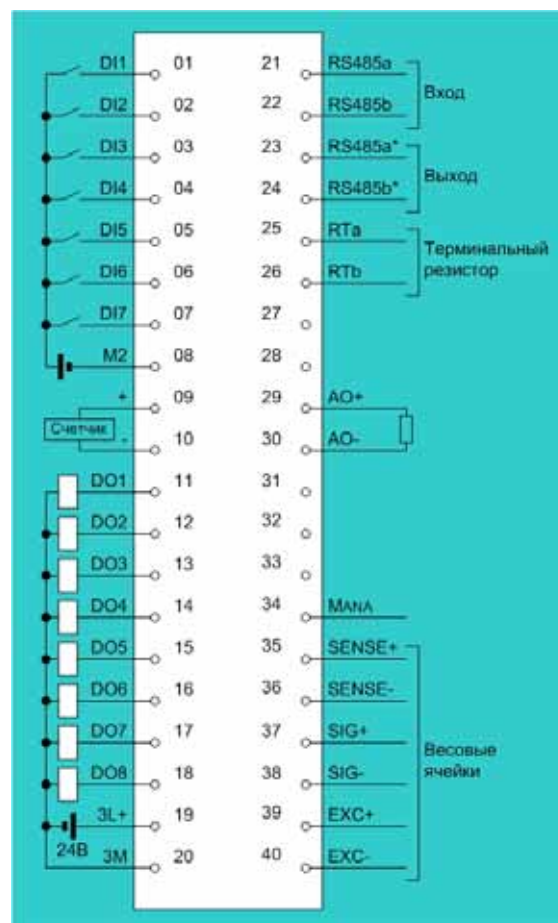
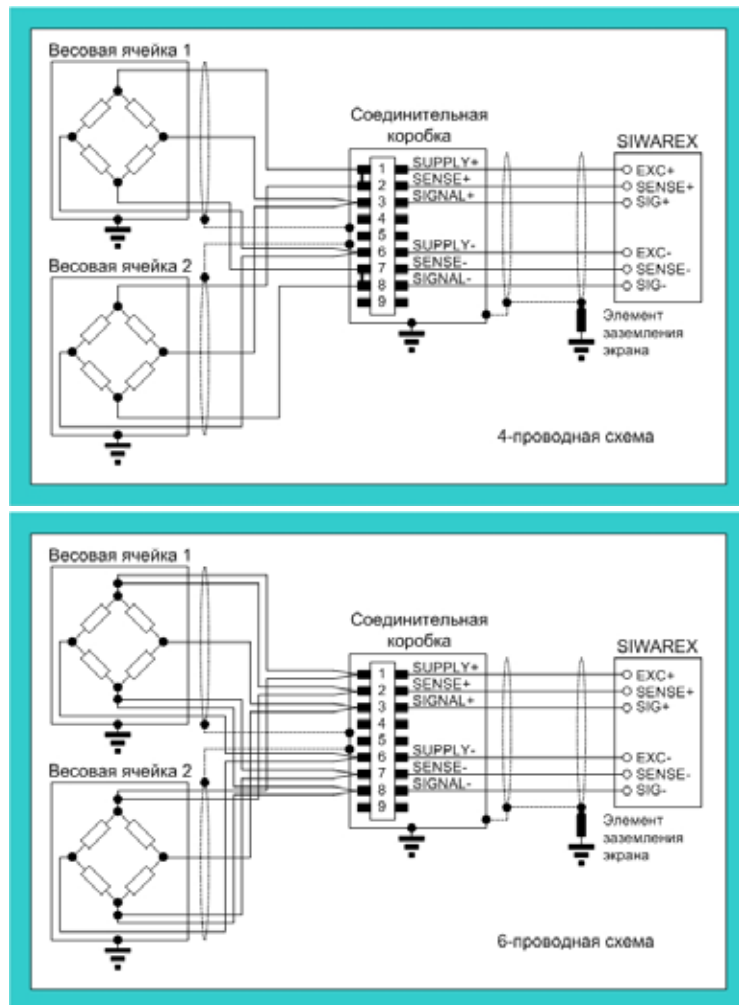
Функция обновления операционной системы позволяет увеличивать срок службы модуля и может выполняться с помо-

щью программного обеспечения SIWATOOL FTC. Новые версии операционной системы свободно распространяются через Internet: www.siwarex.com.

Регистрация данных

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

Схемы подключения внешних цепей



Технические данные модуля SIWAREX FTC

Весоизмерительный модуль	7MH4 900-3AA01 SIWAREX FTC	Весоизмерительный модуль	7MH4 900-3AA01 SIWAREX FTC
Конструктивные особенности		Встроенные интерфейсы:	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 130	• внутренняя шина SIMATIC S7	Для обмена данными с центральным процессором S7-300 или интерфейсным модулем ET 200M
Масса	0.6 кг	• последовательный интерфейс RS 485	Для подключения весоизмерительных ячеек производства Mettler Toledo
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель	• последовательный интерфейс RS232	Для настройки параметров модуля, 9-полюсный штекер соединителя D-типа
Степень защиты	IP 20	Настройка параметров	Через внутреннюю шину контроллеров S7 или через интерфейс RS232 с помощью программного обеспечения SIWATOOL FTC
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		

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Весоизмерительный модуль SIWAREX FTC

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

Весоизмерительный модуль	7MH4 900-3AA01 SIWAREX FTC
Аналоговый выход	
Количество выходов	1
Диапазоны изменения выходных сигналов	0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА
Суммарная погрешность преобразований при 25 °C, не более	0.5 %, для токов более 0.5 мА
Температурная погрешность преобразования, не более	±75 мг/м³ / K
Разрешение	12 бит
Частота обновления выходной величины	10 мс
Параметры цепи нагрузки, включая соединительную линию, не более:	
• активное сопротивление	520 Ом
• емкость	30 нФ
Длина линии, не более	200 м при сечении проводников 0.5 мм²
Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Дискретные входы	
Количество входов	7
Назначение входов	Задается на этапе конфигурирования модуля
Входное напряжение:	
• номинальное значение	=24 В
• сигнала высокого уровня	+15 ... +30 В
• сигнала низкого уровня	-3 ... +5 В
Входной ток сигнала высокого уровня	2 ... 15 мА
Частота следования входных сигналов, не более	50 Гц
Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Дискретные выходы	
Количество выходов	8
Назначение выходов	Задается на этапе конфигурирования модуля
Входное напряжение, номинальное значение	=24 В
Падение напряжения на выходе, не более	0.25 В
Выходной ток сигнала высокого уровня	
• номинальное значение	0.5 А
• максимальное значение	0.6 А
Суммарный ток выходов, не более	2.0 А
Частота следования входных сигналов, не более	50 Гц
Задержка переключения, не более	12 мс
Защита от коротких замыканий	Есть
Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Счетный вход	
Количество входов	1
Входное напряжение:	
• номинальное значение	=24 В
• сигнала высокого уровня	+9 ... +30 В
• сигнала низкого уровня	-3 ... +5 В
Входной ток сигнала высокого уровня	2 ... 15 мА
Частота следования входных сигналов, не более	10 кГц
Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Интерфейс RS 232C	
Скорость обмена данными	1200 ... 115200 бит/с
Количество бит данных	8
Контроль	По четности
Количество стоповых битов	1
Длина линии связи, не более	15 м

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Весоизмерительные модули SIWAREX FTC

Весоизмерительный модуль	7МН4 900-3АА01 SIWAREX FTC	Весоизмерительный модуль	7МН4 900-3АА01 SIWAREX FTC
Уровни сигналов	По EIA-RS232C	Терминальный резистор	390 Ом/ 220 Ом/ 390 Ом
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	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		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIWAREX FTC весоизмерительный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -10 до +60 °С; установка в S7-300/ ET 200M, автономная работа; встроенный интерфейс RS 485, встроенный интерфейс RS 232, точность 3х6000D, разрешение 8 миллионов единиц. В комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 40-полюсный фронтальный соединитель и микрокарта памяти заказываются отдельно	7МН4 900-3АА01	Аксессуары - шинный соединитель (запасная часть) - терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд - терминальный элемент (2 штуки) для крепления 1 кабеля диаметром 4...13 мм - этикетки для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями, упаковка из 10 штук	6ES7 390-0АА00-0АА0 6ES7 390-5АА00-0АА0 6ES7 390-5СА00-0АА0 6ES7 392-2ХХ00-0АА0
Микро карта памяти 3.3 В NFlash, 64 Кбайт	6ES7 953-8LF20-0АА0	Кабель - соединительный кабель RS232 для подключения SIWAREX FTA/ FTC/ MS/ М к компьютеру, с двумя 9-полюсными соединителями D-типа, - длина 2 м - длина 5 м - соединительный кабель RS 232C для отключения SIWAREX М к программатору или принтеру, с двумя 25-полюсными соединителями D-типа, штекер с одной, гнездо с другой стороны - длина 5 м - длина 10 м - Li2Y 2х0.75 мм² + 2х(2х0.34 мм²)-СY, для подключения весоизмерительных ячеек к соединительной коробке, диаметр 10.8 мм, -20 ... +70°С: - синий, для Ех-зон - оранжевый, для стандартных применений	7МН4 702-8СА 7МН4 702-8СВ 7МН4 702-8СН 7МН4 702-8СК 7МН4 702-8АF 7МН4 702-8АG
Фронтальные соединители 40-полюсные - с контактами под винт (1 шт.) - с контактами под винт (100 шт.) - с контактами-защелками (1 шт.) - с контактами-защелками (100 шт.) - с технологией FastConnect (1 шт.)	6ES7 392-1АМ00-0АА0 6ES7 392-1АМ00-1АВ0 6ES7 392-1ВМ01-0АА0 6ES7 392-1ВМ01-1АВ0 6ES7 392-1СМ00-0АА0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Соединительная коробка SIWAREX JB для подключения до 4 весоизмерительных ячеек по 4- или 6-проводной схеме, степень защиты IP66, - алюминиевый корпус 120х 220х 81 мм - стальной корпус 150х 100х 63 мм	7МН4 710-1ВА 7МН4 710-1ЕА	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2ХV9 450-1SL03-0YX0
Промежуточная коробка - SIWAREX PI, для подключения весоизмерительных ячеек и использования вне стран Европейского Союза - SIWAREX IS, для подключения весоизмерительных ячеек Ех-зон: - стандартное исполнение - исполнение для температурного класса Т6	7МН4 710-5АА 7МН4 710-5ВА 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) - 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 900-3АК01 7МН4 900-3АК61		

Обзор

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

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

Основные особенности:

- Простая интеграция в системы автоматизации SIMATIC S7/ PCS 7.
- Поддержка конфигурирования через MODBUS с помощью SIMATIC PDM.
- Специализированная высокопроизводительная БИС для измерения расхода.
- Обновление информации с частотой 30 Гц, гарантирующее получение быстрых пакетных и переходных характеристик.
- Высокая стойкость к воздействию помех, обеспечиваемая применением запатентованного DFT (Discrete Fourier Transformation) алгоритма.
- Разрешение интерфейсной части выше 0.35 нс повышает стабильность нулевой точки и расширяет динамический коэффициент понижения точности измерения расхода и плотности.
- Расширенный набор диагностических функций, упрощающий устранение неисправностей и выполнение проверок измерительного прибора.
- Встроенный контроллер дозирования с двухступенчатым управлением и функциями сравнения.
- Дискретные выходы для непосредственного пакетного управления в импульсном или частотном режимах.
- Настраиваемый дискретный вход для управления работой модуля и настройки нулевой точки.



- Встроенный интерфейс RS 232/ RS 485 с поддержкой протокола MODBUS RTU для подключения к SIMATIC PDM или другим ведущим MODBUS устройствам.
- Широкие возможности имитации измеренных значений, операций ввода и вывода, ошибок.
- Светодиоды индикации расхода, состояний входов и выходов, наличия ошибок.
- Использование технологии SENSORPROM для автоматического конфигурирования модуля, позволяющей:
 - выполнять предварительное программирование в заводских условиях, включающее данные калибровки, параметры трубопровода, тип датчика и параметры настройки входов и выходов;
 - автоматически сохранять любые значения и настройки, измененные пользователем;
 - автоматически перепрограммировать новый измерительный преобразователь без потери настроек и снижения точности измерений;
 - выполнять замену измерительного преобразователя менее чем за 3 минуты.
- Измерение температуры с 4-проводной схемой подключения датчика Pt1000, повышающее точность измерения расхода, плотности и фракционного расхода.
- Использование алгоритма 5-го порядка для вычисления расхода фракций, отвечающего требованиям любых приложений.

Назначение

Модули измерения расхода выпускаются в двух исполнениях:

- SIFLOW FC070 Standard для работы с датчиками, расположенными в обычных зонах.
- SIFLOW FC070 Ex для работы с датчиками, расположенными в опасных (Ex) зонах.

Модули SIFLOW FC070 ориентированы на совместное использование с датчиками серий MASS 2100, MC2 и FC300 и способны функционировать:

- В системе локального ввода-вывода программируемого контроллера S7-300.
- В системе распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300/ S7-400/ WinAC, а также контроллеров других производителей с установкой в станции ET 200M.

- В автономном режиме под управлением ведущего устройства MODBUS RTU. Например, под управлением SIMATIC PDM.

Они находят применение для измерения расхода жидкостей и газов:

- в пищевой промышленности и на предприятиях по производству напитков,
- на предприятиях фармацевтической промышленности,
- в автомобильной промышленности,
- на предприятиях нефтегазовой промышленности,
- на предприятиях по производству и распределению энергии,
- на предприятиях водоснабжения и водоотведения и т.д.

Конструкция

Модули измерения расхода SIFLOW FC070 выпускаются в компактных пластиковых корпусах формата модулей S7-300 шириной 40 мм для исполнения Standard и 80 мм для исполнения Ex. Оба модуля оснащены:

- Разъемом для установки фронтального соединителя:
 - 20-полюсного в SIFLOW FC070 Ex и
 - 40-полюсного в SIFLOW FC070 Standard.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули измерения расхода SIFLOW FC070

- 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 квадратный режим (для формирования сдвинутых по фазе сигналов, позволяющих выделять направление потока).

- Дискретный вход, настраиваемый на управление дозированием, сброс сумматоров, установку нулевой отметки или “замораживания” частоты на дискретном выходе 1, используемом в частотном режиме.
- Отсечка по низкому расходу.
- Обнаружение пустот в трубе.
- Настраиваемый фильтр помех для различных приложений.
- Имитация значений параметров процесса, состояний дискретного входа и выходов, появления ошибок.
- Двухступенчатый дозирующий контроллер.
- Мониторинг граничных значений измеряемых величин.
- Формирование сообщений о состояниях и ошибках.

Настройка параметров

Основной набор параметров модулей SIFLOW FC070 настраивается с помощью программного обеспечения SIMATIC PDM. С помощью HW Config пакета STEP 7 можно выполнить:

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

- Запрет/ разрешение поддержки диагностических и/ или аппаратных прерываний.
- Определение реакции модуля на остановку центрального процессора: не реагировать/ деактивировать оба выхода, активировать выход 1, выход 2 или оба выхода.
- Установку адреса модуля в сети MODBUS для выполнения функций ведомого сетевого устройства.

Технические данные модулей SIFLOW FC070

Модуль измерения потока	7ME4 120-2DH20-0EA0 SIFLOW FC070 Standard	7ME4 120-2DH21-0EA0 SIFLOW FC070 Ex
Назначение	Измерение массового (кг/с) или объемного (л/с) расхода, фракций (%), плотности (кг/м³), температуры (°C)	
Функции:	• сумматор 1 и 2 • 1- или 2-ступенчатый дозатор • контроль граничных значений	
Дискретный вход		
Назначение	Запуск дозирования, остановка дозирования, запуск/ остановка дозирования, пауза/ продолжение дозирования, сброс сумматора 1, сброс сумматора 2, сброс сумматоров 1 и 2, установка нулевой точки, установка импульсного выхода, “замораживание” импульсного выхода	
Входное напряжение сигнала:		
• высокого уровня	15 ... 30 В	15 ... 30 В
• низкого уровня	-3 ... +5 В	-3 ... +5 В

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули измерения расхода SIFLOW FC070

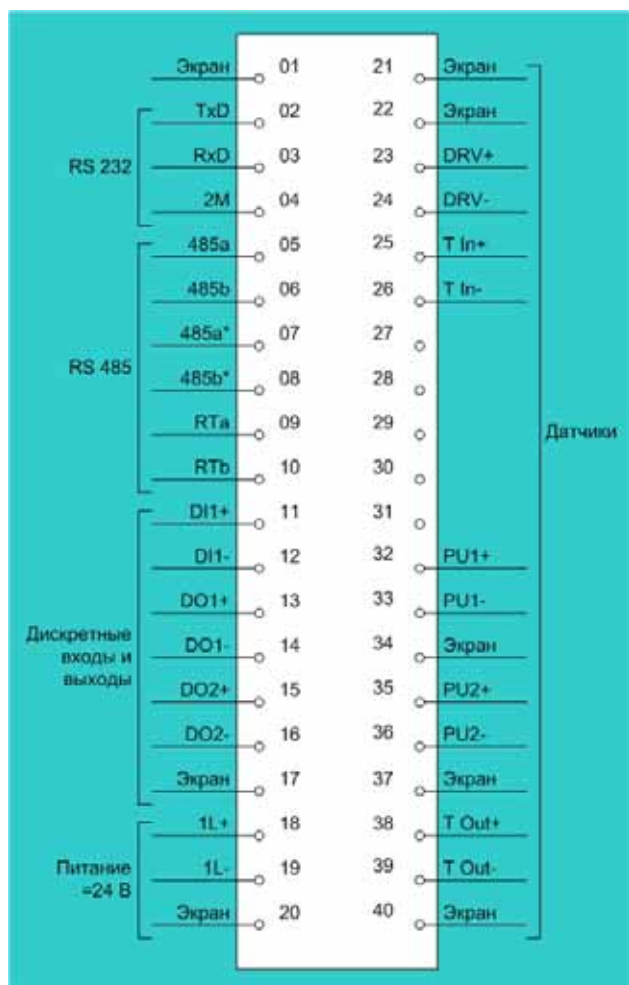
Модуль измерения потока	7ME4 120-2DH20-0EA0 SIFLOW FC070 Standard	7ME4 120-2DH21-0EA0 SIFLOW FC070 Ex
Входной ток сигнала высокого уровня	2 ... 15 mA	2 ... 15 mA
Входное сопротивление	10 кОм	10 кОм
Частота переключений, не более	100 Гц	100 Гц
Дискретные выходы		
Назначение:		
• выход 1	Формирование импульсов, частоты, квадратурных импульсов, квадратурной частоты, 2-ступенчатое дозирование, дозирование	Формирование импульсов, частоты, квадратурных импульсов, квадратурной частоты, 2-ступенчатое дозирование
• выход 2	Формирование квадратурных импульсов, квадратурной частоты, 2-ступенчатое дозирование	Формирование квадратурных импульсов, квадратурной частоты, 2-ступенчатое дозирование
Выходное напряжение	=3 ... 30 В (пассивный выход)	=3 ... 30 В (пассивный выход)
Коммутируемый ток, не более	30 mA при =24 В	30 mA при =24 В
Падение напряжения, не более	3 В при максимальном токе	3 В при максимальном токе
Ток утечки, не более	0.4 mA при =30 В	0.4 mA при =30 В
Сопротивление нагрузки	1 ... 10 кОм	1 ... 10 кОм
Частота переключений	0 ... 12 кГц со скважностью 50 %	0 ... 12 кГц со скважностью 50 %
Постоянная времени фильтрации	0 ... 99.9 с	0 ... 99.9 с
Защита от коротких замыканий	Есть	Есть
Защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Интерфейс MODBUS		
MODBUS RS 232:		
• скорость обмена данными, не более	115.2 Кбит/с	115.2 Кбит/с
• длина кабеля, не более	15 м при 115.2 Кбит/с	15 м при 115.2 Кбит/с
• уровни сигналов	По EIA – RS 232	По EIA – RS 232
MODBUS RS 485:		
• скорость обмена данными, не более	115.2 Кбит/с	115.2 Кбит/с
• длина кабеля, не более	1200 м при 115.2 Кбит/с	1200 м при 115.2 Кбит/с
• уровни сигналов	По EIA – RS 485	По EIA – RS 485
• терминальное устройство	Встроенное	Встроенное
Изоляция		
Гальваническое разделение цепей	Между входом, выходами и коммуникационным портом	
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В
Цепь питания		
Номинальное напряжение питания	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
Потери мощности	6 Вт	6 Вт
Предохранитель	T1A/ 125 В, недоступен для пользователя	T1A/ 125 В, недоступен для пользователя
Подключение внешних цепей		
Фронтальный соединитель	40-полюсный	20-полюсный
Встроенные терминальные блоки	Нет	10- (X2) , 7- (X3) и 3-полюсный (X4)
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки		
Диапазон температур:		
• рабочий	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
Относительная влажность	5 ... 95 %	5 ... 95 %
Высота над уровнем моря:		
• во время работы	-1000...+1500 м (795...1080 гПа)	-1000...+1500 м (795...1080 гПа)
• во время хранения и транспортировки	-1000...+3500 м (660...1080 гПа)	-1000...+3500 м (660...1080 гПа)
Монтажное положение	Горизонтальное или вертикальное со снижением верхней границы температуры до +45 °C	
Вибрационные воздействия во время работы	По IEC 60721-3-3, часть 3-3, IEC 61131-2, IEC 60068-2-6: 1996, класс 3M3, тест Fc: 5 ... 9 Гц, амплитуда 3.5 мм, 10 циклов на ось, 1 октава в минуту; 9 ... 150 Гц, ускорение 9.8 м/с², 10 циклов на ось, 1 октава в минуту	
Ударные воздействия во время работы	По IEC 61131-2, IEC 60068-2-27, класс 3M3, тест Ea: ускорение 150 м/с², полусинусоидальные воздействия, длительность 11 мс, 3 удара по каждой оси в противоположных направлениях	
Электромагнитная совместимость		
Генерируемые помехи	По DIN EN 55011: 2003, группа 1, класс A (промышленная среда)	
Стойкость к воздействию помех	По DIN EN 61000-4-x	По DIN EN 61000-4-x
NAMUR		
NAMUR	В соответствии с ограничениями общих требований с критерием ошибки A по NE21	
Стандарты и одобрения		
Стандарты и одобрения	CE, cULus, ATEX II 3G EEx nA IIC	CE, cULus, UL для Ex-зон, FM, ATEX II 3G EEx nA II T4 и II (1) G [EEx ia] IIC
Конструкция		
Формат корпуса	Формат модулей S7-300	Формат модулей S7-300
Материал корпуса	Пластик	Пластик
Степень защиты	IP20 по IEC 529 и DIN 40050	IP20 по IEC 529 и DIN 40050
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 17	80x 125x 17
Масса	350 г	500 г
Инструментальные средства программирования		
STEP 7	Конфигурирование через внутреннюю Р-шину контроллера S7-300 с использованием программы STEP 7	
SIMATIC PCS7	Конфигурирование через внутреннюю Р-шину станции ET 200M с использованием экранных форм контроллера для WinCC	
SIMATIC PDM	Через MODBUS RS 232/ RS 485	Через MODBUS RS 232/ RS 485

Программируемые контроллеры S7-300

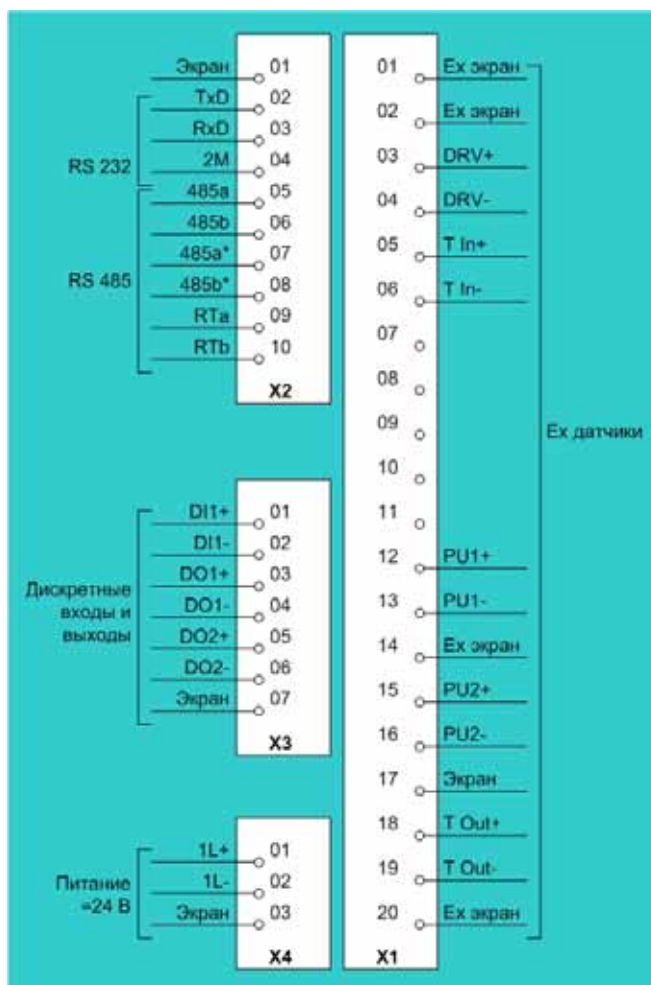
Функциональные модули

Модули измерения расхода SIFLOW FC070

Схемы подключения внешних цепей



SIFLOW FC070 Standard



SIFLOW FC070 Ex

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIFLOW FC070 функциональный модуль измерения расхода для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; установка в S7-300/ ET 200M, поддержка протокола MODBUS; импульсные/ частотные выходы; степень защиты IP20. В комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем.		Аксессуары • шинный соединитель (запасная часть) • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0
• FC070 Standard, ширина корпуса 40 мм, 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно • FC070 Ex, ширина корпуса 80 мм, 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	7ME4 120-2DH20-0EA0 7ME4 120-2DH21-0EA0	Соединительный кабель • с штекером для подключения датчиков MASS2100 и FC300, длина - 5 м - 10 м - 25 м - 50 м - 75 м - 150 м • без штекера для подключения датчиков MC2, длина - 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 • 40-полюсный, 1 шт. • 40-полюсные, 100 шт. • 20-полюсный, 1 шт. • 20-полюсные, 100 шт.	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0		
S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0	CAX-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAX систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0

Обзор

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

Подключение:

систем идентификации:

- SIMATIC RF300/ RF600,
 - MOBY D/ E/ U,
- или систем анализа видеозаписей
- SIMATIC MV420/ MV440.



Назначение

Модуль ASM 475 позволяет интегрировать системы идентификации:

- в систему локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300,

- в системы автоматизации S7-400 и компьютерные системы с CP 5412 A2 с установкой в станции ET 200M,
- в системы числового программного управления SINUMERIK 840D/ 810D.

Конструкция

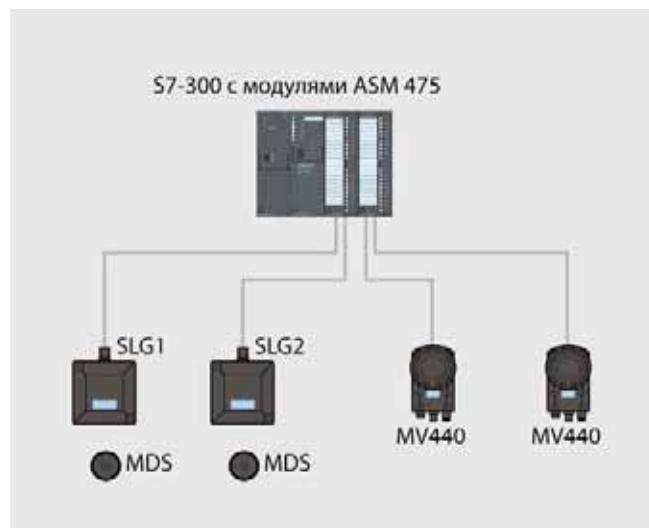
Модуль ASM 475 выпускается в компактном пластиковом корпусе формата модулей S7-300 шириной 40 мм, на котором расположены:

- Разъем для установки 20-полюсного фронтального соединителя, закрытый пластиковой защитной дверцей.
- Диагностические светодиоды индикации:
 - наличия ошибок в работе модуля (SF);
 - наличия напряжения питания (DC 5 V);
 - активного состояния приборов записи/ считывания данных (ACT_1 и ACT_2);
 - наличия ошибок в работе каналов 1 и 2 (ERR_1 и ERR_2);
 - наличия мобильного носителя данных (MDS) в рабочей зоне (PRE_1 и PRE_2);
 - выполнения процессов обмена данными с приборами записи/ считывания данных (RxD_1 и RxD_2).
- Два интерфейса для подключения и параллельного обслуживания двух приборов чтения/ записи данных (SLG).
- Паз на защитной пластиковой дверце для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Модуль ASM 475 обеспечивает гальваническое разделение между внутренней шиной контроллера и цепями подключения приборов чтения/ записи данных.

Установка:

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



Подключение к внутренней шине:

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

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

Функции

В одну монтажную стойку программируемого контроллера S7-300 допускается установка до 8 интерфейсных модулей ASM 475. В многорядных конфигурациях контроллера с интерфейсными модулями IM 360/ IM 361 модули ASM 475 могут устанавливаться не только в базовый блок, но и в стойки расширения. Таким образом, в максимальной конфигурации S7-300 можно использовать до 32 модулей ASM 475.

Аварийные сообщения и оперативные состояния модуля отображаются с помощью встроенных светодиодов.

Обмен данными между ASM 475 и центральным процессором S7-300 выполняется через внутреннюю P-шину в асинхронном режиме. За один сеанс связи передается до 238 байт данных. С помощью администратора объектов (Object Manager, OM) модуль ASM 475 полностью интегрируется в диагностическую систему SIMATIC Manager.

В интерфейсном модуле ASM 475 доступ к данным мобильных накопителей MDS осуществляется непосредственно по физическим адресам. Для обмена данными с модулем ASM используется функции FC45/ FB45 и FC55 (мультиплексная

Программируемые контроллеры S7-300

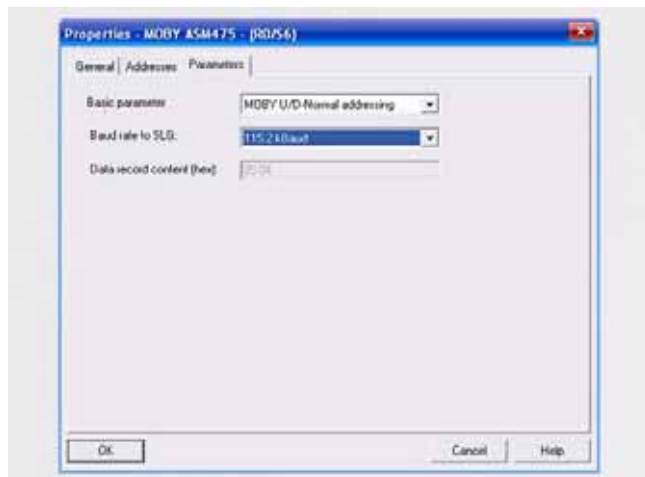
Функциональные модули

Интерфейсный модуль ASM 475

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



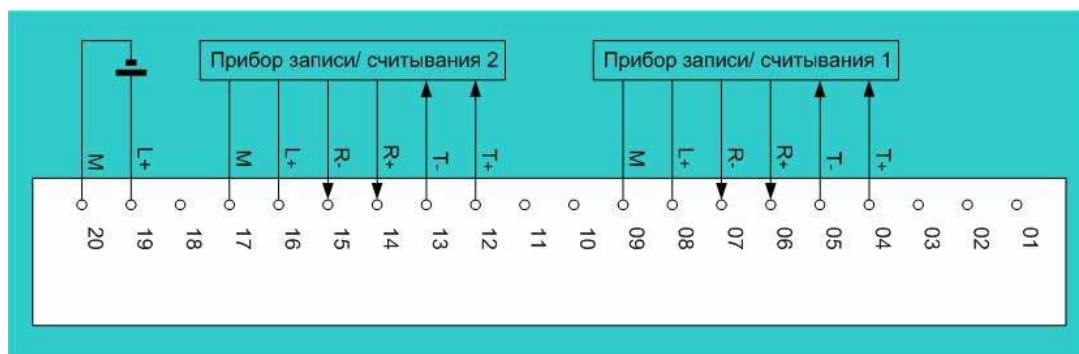
Настройка параметров модуля ASM 475 выполняется с помощью HW Config STEP 7, который позволяет:

- 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 модуля ASM 475

Интерфейсный модуль	6GT2 002-0GA10 ASM 475	Интерфейсный модуль	6GT2 002-0GA10 ASM 475
Конструктивные особенности		• команды	Инициализация MDS, чтение данных из MDS, запись данных в MDS и т.д.
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 130	• диалоговая функция	Нет
Масса	0.2 кг	Напряжение питания:	Форматирование MDS, чтение файла, запись файла и т.д.
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	• номинальное значение	=24 В
Степень защиты	IP 20	• допустимый диапазон отклонений	=20 ... 30 В
Модули чтения/записи (SLG):		Ток, потребляемый от внутренней шины контроллера/станции, не более	100 мА
• интерфейс подключения SLG	RS 422	Потери мощности, типовое значение	1 Вт
• количество подключаемых SLG, не более	2	Гальваническое разделение между внутренней шиной контроллера/станции и цепями подключения MOBY	Есть
• длина кабеля, не более	1000 м, зависит от типа SLG и типа кабеля	Диапазон температур:	
• типы SLG	MOBY E/ U/ D SIMATIC RF300/ RF600	• рабочий:	0 ... +60 °C
• питание SLG	=24 В через контакты фронтального соединителя	- горизонтальная установка	0 ... +40 °C
Функциональные блоки:		• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C
• SIMATIC S7	FC45, FC55		
• адресация MDS	По физическим адресам		
	FC56		
	Через DOS-подобную файловую систему		

Схема подключения внешних цепей



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 стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для подключения систем идентификации SIMATIC RF300/ RF600, MOBY E/ U/ D, а также систем анализа видеозображений SIMATIC MV420/ MV440 к S7-300/ ET 200M. В комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6GT2 002-0GA10	Аксессуары • шинный соединитель (запасная часть) • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд • 2 терминальных элемента для крепления: - 2 кабелей диаметром 2...6 мм - 1 кабеля диаметром 3...8 мм • 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями • 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями • пластиковые метки нумерации слотов	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0
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	Компакт-диск для RFID систем DVD с программным обеспечением и документацией для систем идентификации	6GT2 080-2AA20
Соединительный кабель • ASM 470/ ASM 475 – SLG систем MOBY E/ U, угловой отвод кабеля, полиуретановая оболочка, - длина 2 м - длина 5 м - длина 10 м - длина 20 м - длина 50 м • ASM 470/ ASM 475 – SLG систем MOBY E/ U, осевой отвод кабеля, полиуретановая оболочка, - длина 2 м - длина 5 м - длина 10 м - длина 50 м • ASM 475 – SIMATIC RF3xxR, IP65, осевой отвод кабеля, полиуретановая оболочка, - длина 2 м - длина 5 м • кабель расширения (увеличения линии линии) для MOBY E/ U/ D и SIMATIC RF300, полиуретановая оболочка, - длина 2 м - длина 5 м - длина 10 м - длина 20 м	6GT2 091-4EH20 6GT2 091-4EH50 6GT2 091-4EN10 6GT2 091-4EN20 6GT2 091-4EN50 6GT2 091-6EH20 6GT2 091-6EH50 6GT2 091-6EN10 6GT2 091-6EN50 6GT2 891-4EH20 6GT2 891-4EH50 6GT2 891-4FH20 6GT2 891-4FH50 6GT2 891-4FN10 6GT2 891-4FN20	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
		S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль SM 338 IQ-Sense

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.

Конструкция

Модуль SM 338 выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 40 мм, на котором расположены:

- Один зеленый светодиод на каждый канал подключения IQ-Sense прибора.
- Один красный светодиод индикации наличия ошибок в работе модуля.
- Разъем для установки 20-полюсного фронтального соединителя, закрытый защитной дверцей.
- Паз на защитной дверце для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Установка:

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

- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 2x40 и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.

Подключение к внутренней шине:

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

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

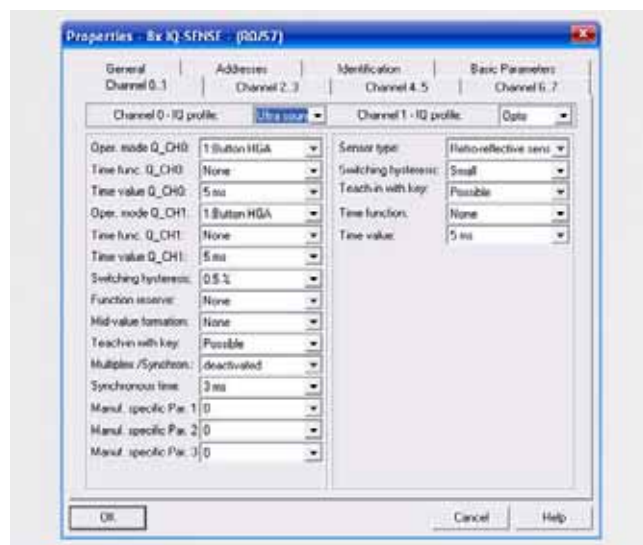
Функции

- Поддержка технологии IntelliTeach:
 - предварительная установка параметров настройки IQ-Sense датчика или ввод параметров в режиме “обучения”;
 - динамическое изменение параметров настройки датчиков из программы контроллера.
- Повышение удобства эксплуатации:
 - формирование сообщений о необходимости выполнения профилактических работ (например, о необходимости промывки излучателей оптических датчиков).
- Детальная диагностика модуля и измерительных каналов (обрыв или короткое замыкание в линии связи, отказ модуля, отказ датчика).
- Быстрая замена IQ-Sense приборов с автоматической настройкой вновь установленных приборов.
- Считывание идентификационной информации IQ-Sense прибора (тип, серия, номер, производитель и т.д.).

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.

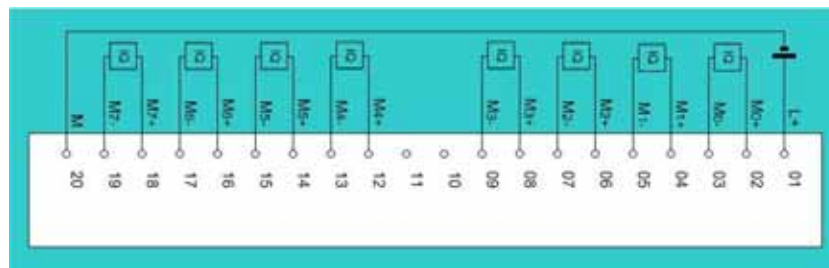


Технические данные

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 mA
• от источника питания L+, не более	500 mA
Рассеиваемая мощность, типовое значение	2.5 Вт

Модуль	6ES7 338-7XF00-0AB0 SM 338 IQ-Sense
Гальваническое разделение цепей:	
• между входными каналами	Нет
• между входными каналами и внутренней шиной контроллера	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностические светодиоды:	
• индикации ошибок	Красный светодиод SF
• индикации состояний входных каналов	Зеленый светодиод на каждый канал
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
• рабочий:	
- горизонтальная установка	0 ... +60 °C
- вертикальная установка	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

Схема подключения внешних цепей



Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль SM 338 IQ-Sense

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 338 8-канальный модуль IQ-Sense для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. В комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 338-7XF00-0AB0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Фронтальные соединители 20-полюсные - 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 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для Cax систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Аксессуары - шинный соединитель (запасная часть) 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями - пластиковые метки нумерации слотов	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0	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

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 коммуникацион-



ных задач с минимальной нагрузкой на центральный процессор контроллера. Многие коммуникационные модули поддерживают функции дистанционного программирования и диагностики контроллера через различные виды каналов связи.

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

Состав аппаратуры и программного обеспечения

Industrial Ethernet/ PROFINET			Industrial Ethernet	BACnet
CP 343-1 Lean	CP 343-1	CP 343-1 Advanced	CP 343-1 ERPC	CP 343-1 BACnet
				
2 x RJ45, 10/100 Мбит/с	2 x RJ45, 10/100 Мбит/с	1 x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с 2 x RJ45, 10/100 Мбит/с	1 x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с	2 x RJ45, 10/100 Мбит/с
TCP + UDP	ISO на TCP + TCP + UDP	ISO на TCP + TCP + UDP	ISO на TCP + TCP + UDP	ISO на TCP + TCP + UDP
Прибор ввода-вывода PROFINET IO	Контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO	Контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO	ERPC функции связи	BACnet сервер
PG/OP функции связи	PG/OP функции связи	PG/OP функции связи	PG/OP функции связи	PG/OP функции связи
S7 сервер	S7 клиент или сервер	S7 клиент или сервер	S7 сервер	S7 сервер
Web сервер	Web сервер	Web сервер	Web сервер	
		IT функции связи		
		IP роутинг		
		Firewall		
		VPN		

PROFIBUS			AS-Interface	
CP 342-5	CP 342-5 FO	CP 343-5	CP 343-2	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		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Общие сведения

Непосредственные (PtP – Point-to-Point) соединения					
CP 340	CP 340	CP 340	CP 341	CP 341	CP 341
					
Интерфейс TTY (20 мА)	Интерфейс RS 232 (V.24)	Интерфейс RS 422/ RS 485	Интерфейс TTY (20 мА)	Интерфейс RS 232 (V.24)	Интерфейс RS 422/ RS 485
Протоколы ASCII, 3964 (R), драйвер принтера			Протоколы ASCII, 3964 (R), RK 512, драйвер принтера, загружаемые драйверы ведущего или ведомого устройства MODBUS RTU		
2.4 ... 19.2 Кбит/с	2.4 ... 19.2 Кбит/с	2.4 ... 19.2 Кбит/с	0.3 ... 115.2 Кбит/с	0.3 ... 115.2 Кбит/с	0.3 ... 115.2 Кбит/с

Системы телеуправления с поддержкой протоколов IEC 60870-5		
SIPLUS RIC S7 IEC 60870-5-101	SIPLUS RIC S7 IEC 60870-5-103	SIPLUS RIC S7 IEC 60870-5-104
		
Комплект: - 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: - 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: - центральный процессор S7-300 с встроенным интерфейсом PROFINET - MMC - программное обеспечение поддержки протокола IEC 60870-5-104 в режиме ведущего или ведомого устройства

Наличие модификаций на базе аппаратуры SIMATIC и SIPLUS

Системы телеуправления SINAUT ST7				
TIM 3V-IE	TIM 3V-IE Advanced	TIM 4R-IE	TIM 4R	TIM 4RD
				
Телекоммуникационные интерфейсные модули для подключения S7-300 к SINAUT WAN или IP сетям			Телекоммуникационные интерфейсные модули для подключения S7-300 к SINAUT WAN	
1 x RS 232 для подключения к SINAUT WAN	1 x RS 232 для подключения к SINAUT WAN	2 x RS 232/ RS 485 для подключения к SINAUT WAN	2 x RS 232/ RS 485 для подключения к SINAUT WAN	2 x RS 232/ RS 485 для подключения к SINAUT WAN
1 x RJ45 для подключения к IP сети	1 x RJ45 для подключения к IP сети	2 x RJ45 для подключения к IP сетям	-	-
-	-	-	-	Встроенный приемник сигналов точного времени DCF77

MD2	MD3	MD 720-3	MD 741-1
			
Модем выделенной линии	Модем аналоговой телефонной линии	GSM/GPRS модем	EGPRS роутер для IP обмена данными через GSM

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Общие сведения

Системы телеуправления с поддержкой протокола DNP3		UMTS роутеры	
TIM 3V-IE DNP3	TIM 4R-IE DNP3	SCALANCE M873	SCALANCE M875
			
Телекоммуникационный интерфейсный модуль для обмена данными через WAN и LAN с поддержкой открытого протокола DNP3	Телекоммуникационный интерфейсный модуль для обмена данными через WAN и LAN с поддержкой открытого протокола DNP3	UMTS роутер для классических систем телесервиса и телеуправления с поддержкой функций видеосвязи.	UMTS роутер для классических систем телесервиса и телеуправления с поддержкой функций видеосвязи и защиты данных (VPN и firewall)
Наличие модификаций на базе аппаратуры SIMATIC и SIPLUS			-

Коммуникационное программное обеспечение		
Загружаемые драйверы MODBUS RTU	S7-OpenModbus/TCP	KNX/EIB2S7
		
Загружаемые драйверы для использования S7-300 в режиме ведущего или ведомого устройства MODBUS RTU. Обмен данными через коммуникационный процессор CP 341	Программное обеспечение поддержки протокола Modbus/TCP с использованием S7-300 в режиме Modbus клиента или сервера. Обмен данными через коммуникационный процессор CP 343-1 или через встроенный интерфейс PROFINET центрального процессора S7-300	Программное обеспечение для использования S7-300 в режиме ведущего устройства сети KNX/EIB. Обмен данными через коммуникационный процессор CP 343-1 или через встроенный интерфейс PROFINET центрального процессора S7-300

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean

Обзор



- Подключение программируемых контроллеров S7-300 к сети Industrial Ethernet или к сети PROFINET с поддержкой функций прибора ввода-вывода:
 - встроенный двухканальный коммутатор Industrial Ethernet;
 - 10/100 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей;
 - подключение к сети через два гнезда RJ45;
 - одновременная поддержка транспортных протоколов TCP/IP и UDP, а также протокола PROFINET IO;

- настраиваемые функции контроля активности коммуникационных соединений.
- Коммуникационные функции:
 - открытый обмен данными через Industrial Ethernet (SEND/ RECEIVE) на основе протоколов TCP/IP и UDP;
 - PG/OP функции связи;
 - S7 функции связи в режиме S7 сервера;
 - прибор ввода-вывода PROFINET IO.
- Поддержка протокола MRP (Media Redundancy Protocol) для скоростного реконfigurирования поврежденных кольцевых сетевых структур (для коммуникационных процессоров от V2.2 и выше).
- Широковещательные сообщения на основе протокола UDP.
- Дистанционное программирование, диагностика и обслуживание контроллера через Industrial Ethernet.
- Встроенный диагностический Web сервер.
- Интеграция в систему управления сетью на основе протокола SNMP MIB II и LLDP MIB.
- Синхронизация времени с поддержкой процедур SIMATIC или протокола NTP.
- Конфигурирование CP 343-1 Lean с помощью NCM S7 для Industrial Ethernet, входящего в комплект поставки STEP 7.
- Межсетевой обмен данными с использованием процедур S7 маршрутизации.
- Диагностика с использованием STEP 7 и Web браузера.
- Использование только в монтажных стойках программируемого контроллера S7-300.

Особенности

- Непосредственная интеграция S7-300 в комплексные системы управления через Industrial Ethernet со скоростью обмена данными 10/100 Мбит/с.
- Наличие встроенного 2-канального коммутатора с поддержкой обмена данными в реальном масштабе времени, позволяющего формировать магистральные или кольцевые сетевые структуры без использования дополнительных коммуникационных компонентов.
- Защита инвестиций за счет интеграции контроллеров S7-300 в существующие системы с поддержкой открытого обмена данными через Industrial Ethernet.
- Скоростной обмен данными с другими системами автоматизации через PROFINET IO:
 - обмен данными с любым контроллером ввода-вывода PROFINET IO,
 - проектирование с использованием GSDML файла.
- Возможность установки на любое посадочное место в контроллере.
- Компактное исполнение, ширина корпуса 40 мм.
- Дистанционное программирование через WAN на основе TCP/IP, или через телефонную сеть (например, ISDN).
- Поддержка широковещательных сообщений, адресованных большому количеству станций.
- Обеспечение доступа к данным S7-300 со стороны до 4 систем человеко-машинного интерфейса.
- Поддержка обмена данными без использования процедур RFC 1006.
- Дистанционное обслуживание контроллера через Industrial Ethernet.
- Поддержка функций автоматической кроссировки подключаемых кабелей.
- Получение надежных электрических соединений за счет использования штекеров IE FC RJ45 с отводом кабеля под углом 145° или 180°.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean позволяет производить подключение программируемого контроллера S7-300 к сети Industrial Ethernet/ PROFINET IO. Он оснащен встроенным микропроцессором и позволяет получать дополнительные коммуникационные соединения, а также разгружать центральный процессор контроллера от обслуживания коммуникационных задач.

В сети Industrial Ethernet он способен поддерживать открытый обмен данными и PG/OP функции связи, а также выполнять функции S7 сервера, т.е., способен отвечать на запросы других станций, но не способен генерировать запросы сам. В

сети PROFINET IO он выполняет функции прибора ввода-вывода (ведомого сетевого устройства) и способен поддерживать обмен данными в реальном масштабе времени.

Через CP 343-1 Lean программируемый контроллер S7-300 способен поддерживать связь:

- с программаторами, процессорами, приборами и системами человеко-машинного интерфейса;
- с другими системами автоматизации SIMATIC S7;
- с программируемыми контроллерами SIMATIC S5;
- с контроллером ввода-вывода PROFINET IO.

Конструкция

CP 343-1 Lean характеризуется следующими показателями:

- Прочный компактный пластиковый корпус шириной 40 мм, на котором расположены:
 - светодиоды индикации режимов работы и наличия ошибок в работе модуля;
 - два гнезда RJ45 для подключения к сети Industrial Ethernet/ PROFINET IO;
 - 2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт для подключения цепи питания =24 В.
- CP 343-1 Lean устанавливается на профильную шину S7-300 и подключается к внутренней шине контроллера через шинный соединитель, включенный в комплект поставки.

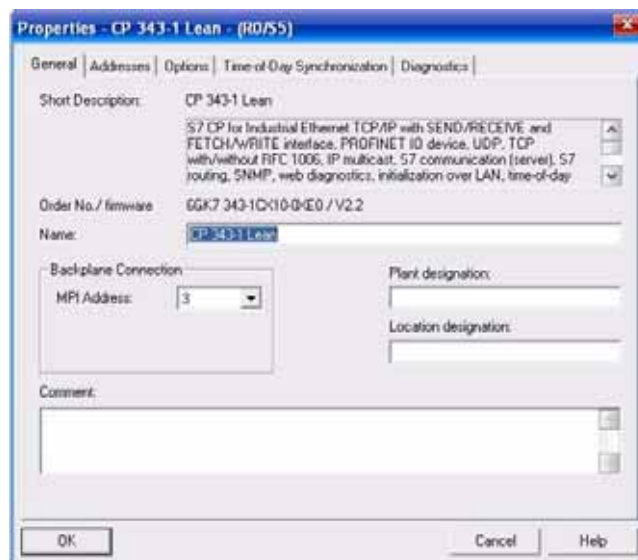
Он может устанавливаться на любое посадочное место базовой стойки или стойки расширения, подключаемой через интерфейсные модули IM 360/361.

- Работа с естественным охлаждением без использования буферной батареи.
- Гнезда RJ45 промышленного исполнения:
 - надежная фиксация штекеров IE FC RJ45 в рабочих положениях;
 - обеспечение надежных контактных соединений;
 - защита контактных соединений от воздействия внешних электромагнитных полей.

Функции

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

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



- Операции замены коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи.

Диагностика

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

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

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

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean

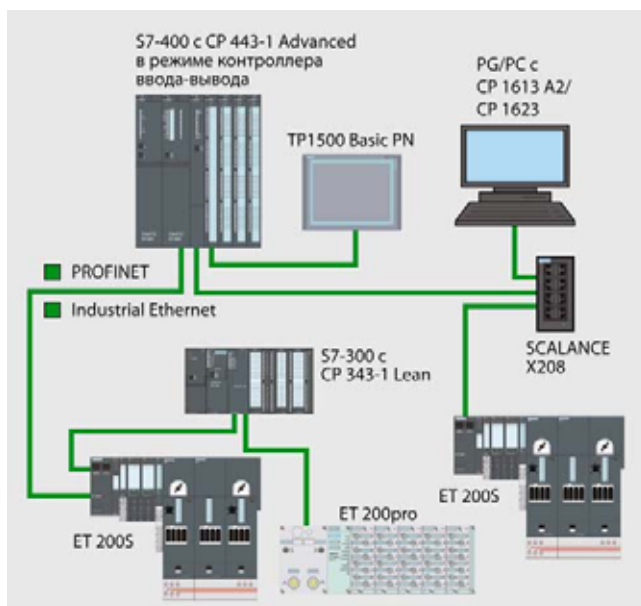
Технические данные модуля SIMATIC CP 343-1 Lean

Коммуникационный процессор		6GK7 343-1CX10-0XE0 SIMATIC CP 343-1 Lean	Коммуникационный процессор	6GK7 343-1CX10-0XE0 SIMATIC CP 343-1 Lean
Интерфейс PROFINET/ Industrial Ethernet			I&M1 – заводской идентификатор/ местоположение	
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с		Диагностика	Есть
Автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети	Поддерживается		Web диагностика	Есть
Автоматическая кроссировка кабеля	Поддерживается		Резервирование	
Встроенный коммутатор Ethernet	Есть, 2-канальный, неуправляемый		Поддерживаемые функции:	
Интерфейсы подключения к сети	2x RJ45		- работа в кольцевых сетях - поддержка протокола MRP	Есть Есть
Коммуникационные функции			Обеспечение безопасности	
Количество соединений, не более:			Поддерживаемые функции:	
- общее - S7 соединений - соединений ISO на TCP - TCP соединений - UDP соединений	12 4 4 2 2		- отключение неиспользуемых функций - блокировка обмена данными через физические порты	Есть Есть
Объем данных на S7 соединении:			Время	
- передача - прием	240 байт/ PDU 240 байт/ PDU		Поддерживаемые функции:	
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:			- работа с системой SICLOCK - передача сигналов синхронизации времени - поддержка протокола NTP	Есть Есть Есть
- количество соединений SEND/ RECEIVE, не более - количество соединений для широковещательных сообщений, не более - объем полезных данных на один запрос SEND/ RECEIVE соединения, не более: - для TCP соединений и соединений ISO на TCP - для UDP соединений	8 8 8 Кбайт 2 Кбайт		Цепь питания	
Прибор ввода-вывода PROFINET IO			Подключение внешней цепи питания	Через 2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт
Область отображения ввода/ вывода, не более	512 байт/ 512 байт		Напряжение питания:	
Объем полезных данных ввода/ вывода на submodule	240 байт/ 240 байт		- через внутреннюю шину контроллера - внешнего блока питания - номинальное значение - допустимый диапазон отклонений	=5 В =24 В =20.4 ... 28.8 В
из них передается за 1 цикл выполнения программы	240 байт		Потребляемый ток:	
Количество submodule на один прибор ввода-вывода, не более	32		- от внутренней шины контроллера, не более - от источника питания =24 В - типовое значение - максимальное значение	200 мА 160 мА 200 мА
Управление/ конфигурирование/ программирование			Потери мощности	5.8 Вт
Поддержка объектов MIB	Есть		Конструкция	
Поддерживаемые протоколы:			Степень защиты	IP20
- SNMP V1 - DCP - LLDP	Есть Есть Есть		Габариты корпуса (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 от V5.4, STEP 7 Professional TIA от V11		Масса	0.22 кг
Идентификация и обслуживание:			Условия эксплуатации	
I&M0 – специфичная информация прибора	Есть		Диапазон температур:	
			- рабочий: - горизонтальная установка - вертикальная установка	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C
			Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

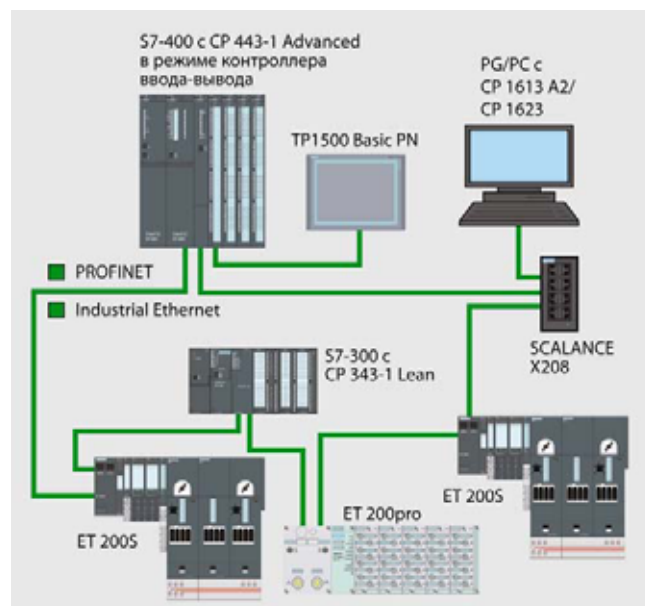
Технические данные модулей SIPLUS CP 343-1 Lean

Модули SIPLUS CP 343-1 Lean		6AG1 343-1CX10-2XE0	6AG1 343-1CX10-4XE0
Базовые модули			
Заказной номер базового модуля	6GK7 343-1CX10-0XE0		6GK7 343-1CX10-0XE0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Условия эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C		0 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет		Нет

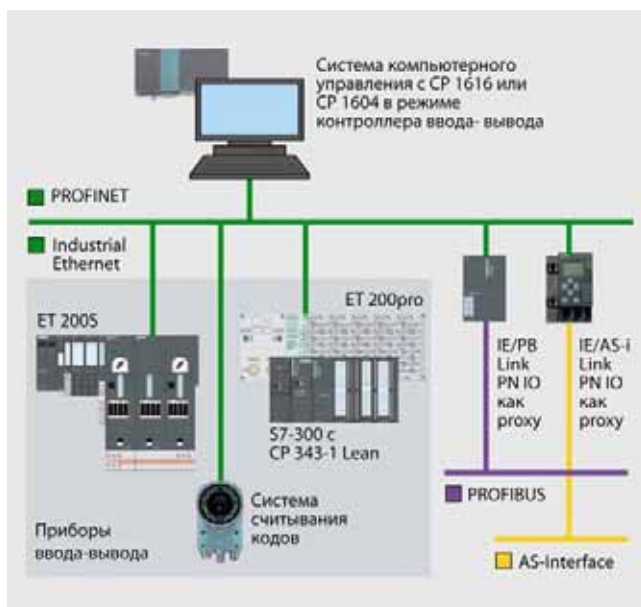
Примеры сетевых конфигураций



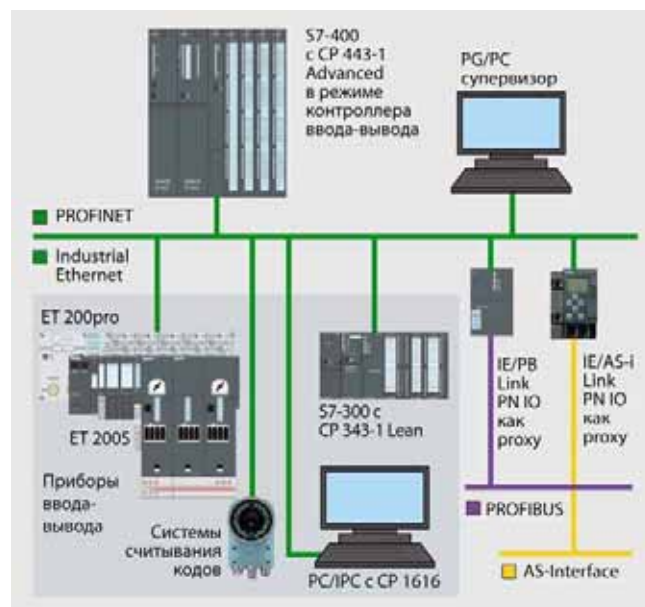
Включение S7-300 в магистральную структуру сети PROFINET



Включение S7-300 в кольцевую структуру сети PROFINET



Подключение S7-300 к компьютерной системе управления более высокого уровня



Использование CP 343-1 Lean в режиме прибора ввода-вывода

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

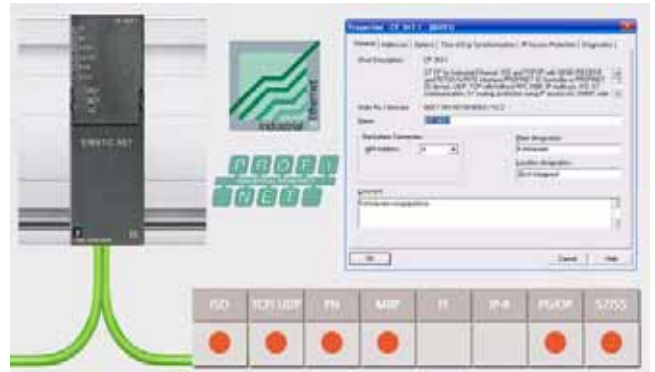
Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 343-1 Lean коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации; диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для подключения S7-300 к сети Industrial Ethernet через TCP/IP и UDP; широкополосные сообщения; S7 функции связи; открытый обмен данными через IE (SEND/RECEIVE), FETCH/ WRITE; прибор ввода-вывода PROFINET IO; MRP; встроенный 2-канальный неуправляемый коммутатор ERTEC; исчерпывающие диагностические возможности; замена модуля без повторного конфигурирования; SNMP; обслуживание через LAN; в комплекте компакт-диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK7 343-1CX10-0XE0	Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил: - с осевым (180 °) отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук - с отводом кабеля под углом 145°, для подключения к системам SIMOTION и SINAMICS 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0 6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0
SIPLUS CP 343-1 Lean коммуникационный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации; для подключения S7-300 к сети Industrial Ethernet через TCP/IP и UDP; широкополосные сообщения; S7 функции связи; открытый обмен данными через IE (SEND/RECEIVE), FETCH/ WRITE; прибор ввода-вывода PROFINET IO; MRP; встроенный 2-канальный неуправляемый коммутатор ERTEC; исчерпывающие диагностические возможности; замена модуля без повторного конфигурирования; SNMP; обслуживание через LAN; в комплекте компакт-диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке; диапазон рабочих температур - от -25 до +60 °C - от 0 до +60 °C	6AG1 343-1CX10-2XE0 6AG1 343-1CX10-4XE0	Стандартный IE FC TP GP кабель промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 2x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; PROFINET-совместимый; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 840-2AH10
		CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
		Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0

Обзор

- Коммуникационный процессор для подключения S7-300/ SINUMERIK 840D powerline к сети PROFINET/ Industrial Ethernet:
 - специализированная микросхема ERTEC 200 для обмена данными в реальном масштабе времени с встроенным 2-канальным коммутатором;
 - 2x RJ45, 10/100 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение скорости обмена данными в сети, автоматическая настройка на эту скорость, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей;
 - комбинированный режим с одновременной поддержкой транспортных протоколов ISO, TCP и UDP, а также протокола PROFINET IO;
 - настраиваемые функции контроля активности коммуникационных соединений.
- Коммуникационные функции:
 - Открытый обмен данными через Industrial Ethernet на основе транспортных протоколов ISO, TCP/IP и UDP.
 - Контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO.
 - PG/OP функции связи с поддержкой S7 маршрутизации для межсетевого обмена данными.
 - S7 функции связи с поддержкой режимов S7 клиента, S7 сервера и мультиплексирования.
- Поддержка протокола MRP (Media Redundancy Protocol) для скоростного реконфигурирования поврежденной кольцевой сети.
- Широковещательные сообщения на основе транспортного протокола UDP.



- Установка IP адреса через DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) с помощью инструментальных средств компьютера или из программы пользователя.
- Защита доступа с использованием конфигурируемого списка разрешенных IP адресов.
- Дистанционное обслуживание контроллера через сеть.
- Конфигурирование с помощью NCM S7 пакета STEP 7.
- Встроенный диагностический Web-сервер.
- Автоматическая синхронизация часов центрального процессора через Ethernet с использованием протокола NTP (network time protocol) или процедур SIMATIC.
- Интеграция в систему управления сетью на основе SNMP MIB2.
- Диагностика с использованием STEP 7 и Web браузера.

Особенности

- Непосредственная интеграция в магистральные или кольцевые сетевые структуры PROFINET за счет наличия встроенного 2-канального коммутатора Industrial Ethernet реального масштаба времени.
- Подключение приборов полевого уровня к Industrial Ethernet с поддержкой протокола PROFINET.
- Скоростной обмен данными между S7-300 и приборами ввода-вывода PROFINET IO.
- Защита инвестиций за счет интеграции в существующие системы на основе открытого обмена данными через Industrial Ethernet.
- Защита доступа с использованием конфигурируемого списка разрешенных IP адресов без изменения паролей.

- Дистанционное программирование через WAN на основе TCP/IP или через телефонную сеть (например, ISDN).
- Установка IP адресов серии машин без использования STEP 7.
- Синхронизация времени в масштабах предприятия на основе протокола NTP или процедур SIMATIC.
- Поддержка широковещательных сообщений на основе транспортного протокола UDP.
- Возможность организации обмена данными без поддержки процедур RFC 1006.
- Компактные размеры, ширина корпуса 40 мм.
- Поддержка функций автоматической кроссировки подключаемых кабелей.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-1 предназначен для подключения систем автоматизации S7-300/ SINUMERIK 840D powerline к сети Industrial Ethernet/ PROFINET. Он оснащен встроенным микропроцессором, позволяет получать дополнительные коммуникационные соединения, а также разгружать центральный процессор программируемого контроллера от обслуживания коммуникационных задач.

CP 343-1 позволяет поддерживать связь между S7-300/ SINUMERIK 840D powerline и:

- программаторами/ компьютерами;
- системами автоматизации SIMATIC S5/ S7/ WinAC/ SINUMERIK 840D powerline;
- приборами и системами человеко-машинного интерфейса;
- приборами полевого уровня систем PROFINET IO;
- приборами других производителей.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1

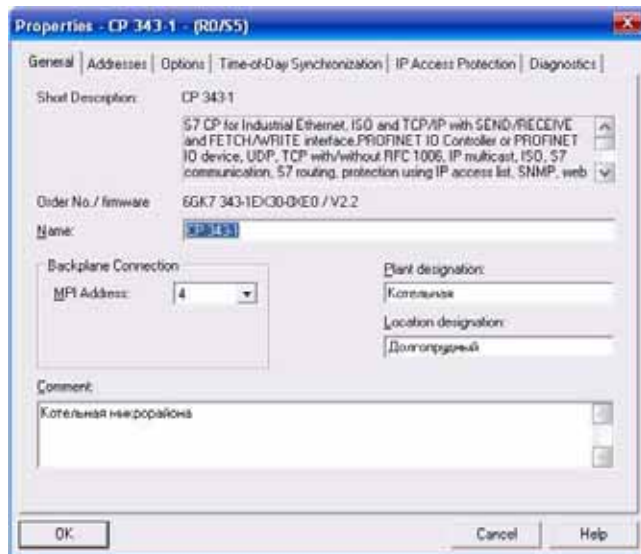
Конструкция

Коммуникационный процессор CP 343-1 характеризуется следующими показателями:

- Прочный пластиковый корпус шириной 40 мм:
 - светодиоды индикации состояний и ошибок;
 - два гнезда RJ45 для подключения к PROFINET/ Industrial Ethernet;
 - 2-полюсный терминальный блок для подключения цепи питания напряжением =24 В.
- Установка на стандартную профильную шину S7-300 и подключается к внутренней шине контроллера через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля.

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

Функции



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

- Встроенный интерфейс PROFINET с встроенным 2-канальным коммутатором Industrial Ethernet реального масштаба времени и двумя портами RJ45, скоростью обмена данными 10/ 100 Мбит/с, поддержкой дуплексного/ полудуплексного режима работы, автоматического определения и автоматической настройки на скорость обмена данными в сети, автоматической кроссировки подключаемых кабелей.
- Непосредственное подключение к сети с магистральной или кольцевой топологией.
- Коммуникационные сервисы:
 - открытого обмена данными через ISO соединения
 - через TCP/IP соединения с поддержкой или без поддержки процедур RFC 1006
 - через UDP с поддержкой широковещательных сообщений;
 - PG/OP функций связи с поддержкой S7 маршрутизации;

- S7 функций связи с поддержкой функций S7 сервера, S7 клиента и мультиплексирования;
- контроллера или прибора ввода-вывода PROFINET IO с поддержкой обмена данными в реальном масштабе времени.
- Поддержку протокола MRP, позволяющего выполнять скоростное реконфигурирование поврежденной кольцевой сети.
- Функции диагностики и управления сетью:
 - для диагностики всех модулей монтажной стойки;
 - для интеграции в систему управления сетью на основе SNMP V1.
- Механизм защиты доступа с помощью конфигулируемого списка разрешенных IP адресов.
- Инструментальные средства STEP 7 от V5.4 и выше для конфигурирования системы связи с сохранением параметров настройки в памяти центрального процессора.
- Операции замены коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи.

Диагностика

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

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

Диагностика во время работы:

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

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1

Технические данные модуля SIMATIC CP 343-1

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

Технические данные модулей SIPLUS CP 343-1

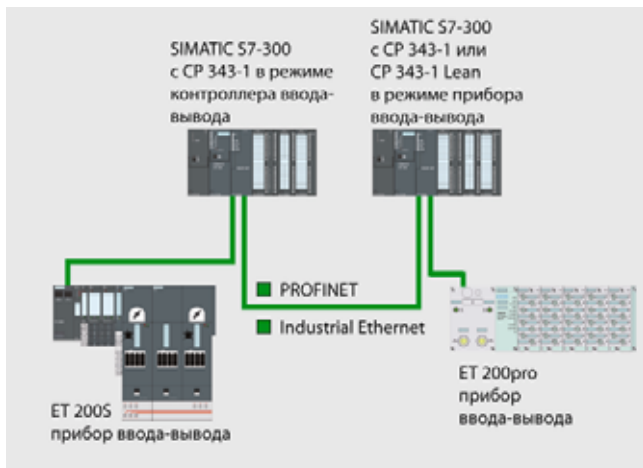
Модули SIPLUS CP 343-1	6AG1 343-1EX30-4XE0	6AG1 343-1EX30-7XE0
Базовые модули		
Заказной номер базового модуля	6GK7 343-1EX30-0XE0	6GK7 343-1EX30-0XE0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Условия эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °C	-25 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Нет

Программируемые контроллеры S7-300

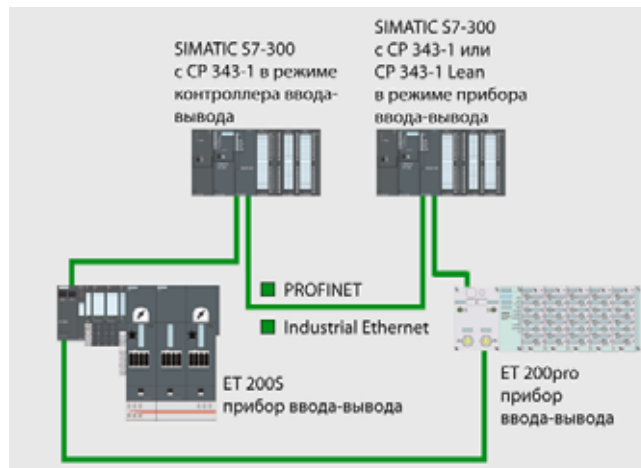
Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1

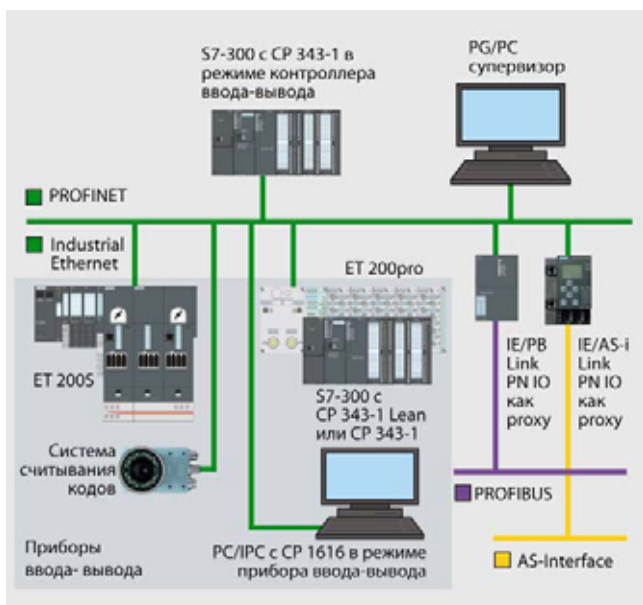
Примеры сетевых конфигураций



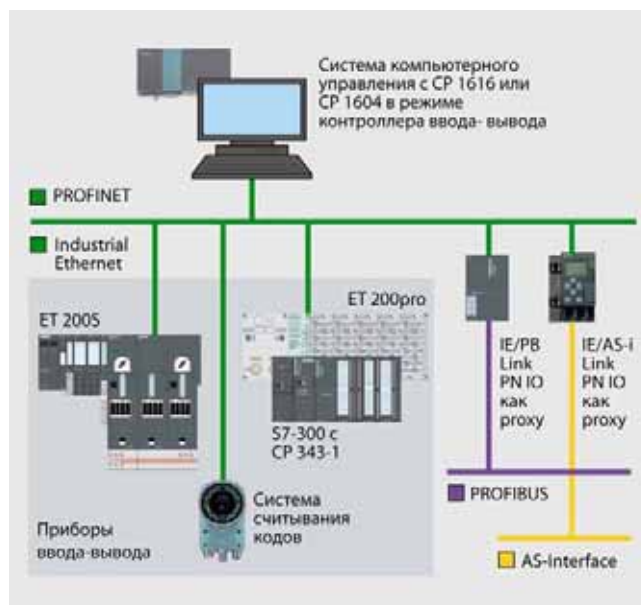
Включение S7-300 в магистральную структуру сети PROFINET



Включение S7-300 в кольцевую структуру сети PROFINET



Использование CP 343-1 в режиме контроллера и прибора ввода-вывода



Подключение S7-300 к компьютерной системе управления более высокого уровня

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 343-1 коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для подключения SIMATIC S7-300/ SINUMERIK 840D к Industrial Ethernet через ISO, TCP/IP и UDP; контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO; встроенный 2-канальный коммутатор на основе микросхемы ERTEC; S7 функции связи; открытый обмен данными через Industrial Ethernet (SEND/RECEIVE), FETCH/ WRITE, с или без поддержки процедур RFC 1006; поддержка широковещательных сообщений; DHCP; синхронизация времени с поддержкой процедур NTP или SIMATIC; диагностика; SNMP; защита доступа на основе списка IP адресов; 10/100 Мбит/с; DVD диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK7 343-1EX30-0XE0	SIPLUS CP 343-1 коммуникационный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации; для подключения SIMATIC S7-300/ SINUMERIK 840D к Industrial Ethernet через ISO, TCP/IP и UDP; контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO; встроенный 2-канальный коммутатор на основе микросхемы ERTEC; S7 функции связи; открытый обмен данными через Industrial Ethernet (SEND/RECEIVE), FETCH/ WRITE, с или без поддержки процедур RFC 1006; поддержка широковещательных сообщений; DHCP; синхронизация времени с поддержкой процедур NTP или SIMATIC; диагностика; SNMP; защита доступа на основе списка IP адресов; 10/100 Мбит/с; DVD диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке; диапазон рабочих температур - от 0 до +60 °C - от -25 до +70 °C	6AG1 343-1EX30-4XE0 6AG1 343-1EX30-7XE0

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
C-PLUG съемный модуль памяти для сохранения параметров настройки компонентов SIMATIC NET, оснащенных слотом для установки модуля C-PLUG. Позволяет выполнять замену приборов SIMATIC NET без их повторного конфигурирования	6GK1 900-0AB00	Стандартный IE FC TP GP кабель промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 2x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; PROFINET-совместимый; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 840-2AH10
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил:		CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
- с осевым (180 °) отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 - 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук - с отводом кабеля под углом 145°, для подключения к системам SIMOTION и SINAMICS - 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0	Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0
	6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced

Обзор



- Коммуникационный процессор для подключения систем автоматизации S7-300/ SINUMERIK 840D powerline к сети Industrial Ethernet/ PROFINET:
 - комбинированный режим работы с одновременной поддержкой транспортных протоколов ISO, TCP и UDP;
 - настраиваемые функции контроля активности коммуникационных соединений.
- Два независимых интерфейса для подключения к Industrial Ethernet:
 - интерфейс гигабитного Ethernet: 8-полюсное гнездо RJ45, 10/ 100/ 1000 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети;
 - интерфейс PROFINET: два 4-полюсных гнезда RJ45, 10/ 100 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети, автоматическая кроссировка кабелей, встроенный 2-канальный коммутатор с поддержкой обмена данными в реальном масштабе времени (RT), а также обмена данными в реальном масштабе времени с использованием тактовой синхронизации (IRT);

- IP маршрутизация между двумя интерфейсами.
- Коммуникационные функции для всех интерфейсов:
 - Открытый обмен данными через Industrial Ethernet (ISO, TCP/IP и UDP): широковещательные сообщения на основе UDP, IP маршрутизация с интерфейсом PROFINET.
 - PG/OP функции связи с поддержкой процедур S7 маршрутизации.
 - S7 функции связи (S7 клиент, S7 сервер, мультиплексирование) с поддержкой функций S7 маршрутизации с гигабитным интерфейсом.
 - IT функции связи:
 - HTTP функции связи с поддержкой доступа к данным через Web страницы,
 - функции E-mail клиента с управляемой из программы пользователем рассылкой электронных сообщений,
 - функции FTP клиента с программно управляемым обменом данными,
 - функции FTP сервера.
 - транспортные протоколы ISO, TCP/IP и UDP.
- Коммуникационные функции интерфейса PROFINET:
 - контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO с поддержкой RT и IRT режимов;
 - PROFINET CBA;
 - установка IP адресов через DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) с использованием инструментальных средств компьютера или из программы пользователя.
- Поддержка протокола MRP для скоростного реконфигурирования поврежденных кольцевых структур сети PROFINET.
- Защита доступа с использованием 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.
- Подключение к двум независимым сетям Industrial Ethernet через два встроенных интерфейса.
- Повышение надежности функционирования системы связи за счет поддержки протокола MRP (Media Redundancy Protocol) и процедур автоматического реконфигурирования сети.
- Защита инвестиций за счет интеграции в существующие системы автоматизации на основе открытого обмена данными через Industrial Ethernet.
- Оптимальные варианты поиска и локализации неисправностей:
 - Web диагностика,
 - мониторинг работы модуля с помощью протокола SNMP,
 - дистанционное программирование через WAN на основе TCP/IP или через телефонные линии (например, ISDN),
 - сохранение параметров настройки и данных в съемном модуле памяти C-PLUG, замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.
- Безопасность:

- защита от несанкционированного доступа на основе 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.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced предназначен для подключения программируемых контроллеров S7-300 к сети Industrial Ethernet. Он оснащен встроенным микропроцессором, обеспечивает автономную обработку задач обмена данными через Industrial Ethernet, Интернет, Интранет и разгружает центральный процессор контроллера от обслуживания коммуникационных задач.

С помощью CP 343-1 Advanced может устанавливаться связь:

- с программаторами, компьютерами, устройствами и системами человеко-машинного интерфейса;
- с другими системами автоматизации SIMATIC S7/ C7/ WinAC;
- с программируемыми контроллерами SIMATIC S5;

- с контроллерами или приборами полевого уровня системы распределенного ввода-вывода на основе PROFINET IO;
- с технологическими компонентами систем PROFINET CBA;
- с сетевыми станциями, поддерживающими IT-технологии.

Управление файловой системой CP 343-1 Advanced осуществляет центральный процессор программируемого контроллера. Файловая система CP 343-1 Advanced используется для накопления данных, хранения HTML страниц и JAVA-Applets. Кроме того, файловая система позволяет сохранять текстовую информацию, выводимую по запросу на HTML страницу. Например, технические описания, тексты подсказок оператору и т.д.

Конструкция

Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced характеризуется следующими показателями:

- Прочный пластиковый корпус шириной 80 мм:
 - светодиоды индикации состояний и ошибок;
 - гнездо RJ45 для подключения к сети Industrial Ethernet со скоростью обмена данными 10/ 100/ 1000 Мбит/с;
 - два гнезда RJ45 для подключения к сети PROFINET со скоростью обмена данными 10/ 100 Мбит/с,
 - 2-полюсный терминальный блок для подключения цепи питания напряжением =24 В.
- Простота установки. CP 343-1 Advanced монтируется на стандартную профильную шину S7-300 и подключается к

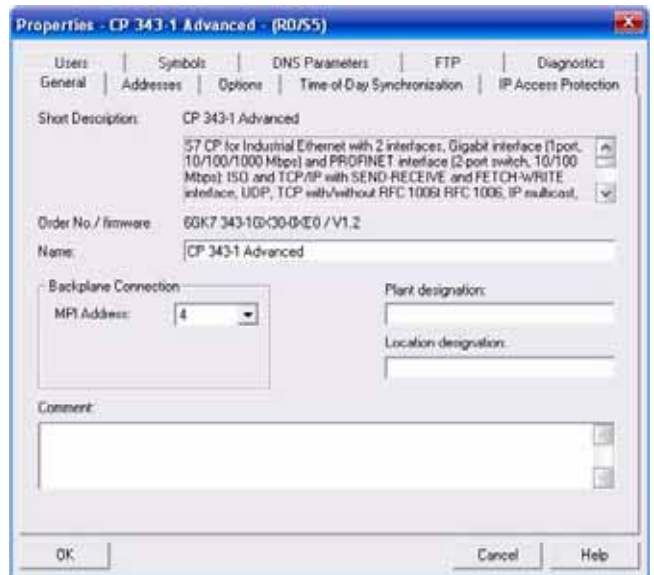
внутренней шине контроллера через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля.

- Работа с естественным охлаждением без использования буферной батареи.
- Установка на любое посадочное место базового блока или стоек расширения, подключаемых к базовому блоку через интерфейсные модули IM 360/361.
- Слот для установки модуля памяти C-PLUG с тыльной стороны корпуса. Модуль C-PLUG входит в комплект поставки коммуникационного процессора CP 343-1 Advanced.

Функции

Модуль CP 343-1 Advanced оснащен встроенным микропроцессором и поставляется с заранее установленными уникальными MAC адресами. Он позволяет подключать контроллер к двум независимым сетям, получать дополнительные коммуникационные соединения, обеспечивать поддержку IT функций связи, выполнять автономное управление обменом данными через две сети Industrial Ethernet, разгружая центральный процессор от обслуживания коммуникационных задач. Для решения перечисленных задач коммуникационный процессор позволяет использовать:

- Два независимых интерфейса для подключения:
 - к сети Industrial Ethernet, 10/100/1000 Мбит/с 8-полюсное гнездо RJ45, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети;
 - к сети PROFINET, 10/100 Мбит/с 2-канальный коммутатор Industrial Ethernet реального масштаба времени, два 4-полюсных гнезда RJ45, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей.
- Непосредственное подключение к сети PROFINET с магистральной или кольцевой топологией.
- Коммуникационные сервисы через оба интерфейса:
 - открытого обмена данными через ISO соединения через TCP/IP соединения с поддержкой или без поддержки процедур RFC 1006 через UDP с поддержкой широковещательных сообщений;
 - PG/OP функций связи с поддержкой процедур S7 маршрутизации;



- S7 функций связи с поддержкой функций S7 сервера, S7 клиента и мультиплексирования, а также маршрутизации между обоими сетевыми интерфейсами;
- IT функций связи с поддержкой: HTTP обмена данными для получения доступа к производственным данным через встроенные Web страницы функций E-mail клиента с рассылкой сообщений непосредственно из программы пользователя функций программно управляемого FTP клиента доступа к блокам данных через FTP сервер.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced

- Коммуникационные сервисы интерфейса PROFINET:
 - контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO с поддержкой обмена данными в реальном масштабе времени (RT и IRT);
 - интеграция в системы PROFINET CBA;
 - назначение IP адресов через DHCP, с помощью инструментальных средств компьютера или с помощью программных блоков (например, для HMI).
- Поддержку протокола MRP, позволяющего выполнять скоростное реконфигурирование поврежденной кольцевой сети.
- Функции диагностики и управления сетью:
 - для диагностики всех модулей монтажной стойки;
 - для интеграции в систему управления сетью на основе SNMP V1/ V3.
- Механизмы защиты доступа (в подготовке):
 - конфигурируемый список разрешенных IP адресов;
 - межсетевой экран, выполняющий фильтрацию соединений на основе IP адресов и адресов портов;
 - ограничение пропускной способности для исключения перегрузки сети;
 - VPN сервер и VPN клиент для обеспечения защищенного обмена данными с контроллером;
 - шифрование HTML страниц с помощью SSL (HTTPS);
 - защищенная передача файлов (FTPs);
 - анализ сетевого трафика средствами системы управления сетью (SNMP);
 - преобразование частных IP адресов в общие и наоборот (NAT/ NATP);
 - защищенная передача сигналов синхронизации времени (NTP V3).
- Инструментальные средства STEP 7 для конфигурирования системы связи. Конфигурирование функций обеспечения безопасности с помощью инструментальных средств SCT (Security Configuration Tool), включенных в комплект поставки STEP 7 V5.5 SP2. Пакет STEP 7 Professional TIA

V11 не позволяет конфигурировать функции защиты данных и системы PROFINET CBA.

- Сохранение параметров настройки, включая файловую систему IT функций связи, в съемном модуле памяти C-PLUG. Замена коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи.

Диагностика

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

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

Диагностика во время работы:

- Считывание текущих состояний коммуникационных соединений с помощью функционального блока.
- С помощью протокола SNMP могут считываться все объекты MIB-2 (Managed Information Based). Это позволяет получать информацию о текущем состоянии интерфейса Ethernet, выполнять его восстановление.
- Web-диагностика с доступом ко всей диагностической информации, содержимому диагностического буфера коммуникационного и центрального процессора. Просмотр информации в текстовом формате.

Технические данные модуля SIMATIC CP 343-1 Advanced

Коммуникационный процессор		Коммуникационный процессор	
6GK7 343-1GX31-0XE0 SIMATIC CP 343-1 Advanced		6GK7 343-1GX31-0XE0 SIMATIC CP 343-1 Advanced	
Интерфейсы		Суммарное количество соединений при одновременной поддержке нескольких коммуникационных протоколов, не более	
Подключения к Industrial Ethernet	1x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с	48	
Подключения к PROFINET:	2x RJ45, 10/100 Мбит/с		
• встроенный коммутатор Industrial Ethernet	2-канальный, неуправляемый, реального масштаба времени		
Подключения цепи питания	2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт		
Отсек для установки модуля памяти C-PLUG	Есть		
Коммуникационные функции		IT функции связи	
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:		FTP функции:	
• количество соединений SEND/RECEIVE, не более	16	• количество соединений FTP клиента, не более	10
• количество соединений для широковещательных сообщений, не более	16	• количество соединений FTP сервера, не более	2
• объем полезных данных на один запрос SEND/RECEIVE соединения, не более:		Количество соединений HTTP сервера, не более	4
- для ISO соединений	8 Кбайт	Количество соединений E-mail клиента с E-mail сервером, не более	1
- для соединений ISO на TCP	8 Кбайт	Объем полезных данных, включая E-mail сообщения, на одно SEND/RECEIVE соединение, не более	8 Кбайт
- для TCP соединений	8 Кбайт	Объем памяти пользователя:	
- для UDP соединений	2 Кбайт	• Flash память для хранения файловой системы	28 Мбайт
Количество соединений для S7 функций связи, не более	16	• RAM для промежуточного хранения данных	30 Мбайт
Количество соединений для PG/OP функций связи, не более	16	Количество циклов перезаписи Flash памяти, не более	100000

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced

Коммуникационный процессор	6GK7 343-1GX31-0XE0 SIMATIC CP 343-1 Advanced
Контроллер ввода-вывода PROFINET IO	
Количество CP 343-1 Advanced в режиме контроллера PROFINET IO на одну станцию S7-300	1
Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	128
из них с поддержкой IRT режима, не более	32
Область отображения ввода/ вывода, не более	4096 байт/ 4096 байт
Объем полезных данных ввода/ вывода на один прибор	240 байт/ 240 байт
Прибор ввода-вывода PROFINET IO	
Область отображения ввода/ вывода, не более	1024 байт/ 1024 байт
Объем полезных данных ввода/ вывода на модуль	240 байт/ 240 байт
из них передается за 1 цикл выполнения программы	240 байт
Количество модулей на один прибор ввода-вывода, не более	32
PROFINET CBA	
Количество удаленных партнеров по связи, не более	64
Общее количество соединений, не более	1000
Объем полезных данных, не более:	
- для дискретных входов - для дискретных выходов - объем данных для массивов и структур: - при асинхронном обмене данными - при синхронном обмене данными - для локальных соединений	8192 байт 8192 байт 8192 байт 250 байт 2400 байт
Удаленные соединения с асинхронным обменом данными:	
- время обновления данных для асинхронных соединений, не менее - количество асинхронных соединений, не более: - с входными переменными - с выходными переменными - объем данных, не более: - для входных соединений - для выходных соединений	100 мс 128 128 8192 байт 8192 байт
Удаленные соединения с синхронным обменом данными:	
- время обновления данных для синхронных соединений, не менее - количество синхронных соединений, не более: - с входными переменными - с выходными переменными - объем данных, не более: - для входных соединений - для выходных соединений	8 мс 200 200 2000 байт 2000 байт
Асинхронный обмен HMI переменными:	
- количество станций, регистрирующих HMI переменные, не более - время обновления HMI переменных - количество HMI переменных, не более - объем данных для HMI переменных, не более	2 x PN OPC + 1 x SIMATIC iMAP 500 мс 200 8192 байт

Коммуникационный процессор	6GK7 343-1GX31-0XE0 SIMATIC CP 343-1 Advanced
Внутренние соединения:	
- количество внутренних соединений, не более - объем данных на все внутренние соединения, не более	256 2400 байт
Соединения с передачей констант:	
- количество соединений, не более - объем данных на все константы, не более	200 4096 байт
Функции PROFIBUS proху	Нет
Управление, конфигурирование, программирование	
Поддержка объектов MIB	Есть
Поддерживаемые протоколы:	
- SNMP V1 - DCP - LLDP	Есть Есть Есть
Поддержка функций идентификации и управления:	
- I&M0 – информация о приборе - I&M1 – заводской идентификатор/ местоположение	Есть Есть
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 от V5.5 SP2
для систем PROFINET CBA	SIMATIC iMAP от V3.0 SP4
Диагностика	
Web диагностика	Есть
Резервирование	
Поддерживаемые функции:	
- работа в кольцевых сетях - менеджер резервирования - поддержка протокола MRP	Есть Нет Есть
Защита доступа к данным (в подготовке)	
Поддерживаемые функции:	
- конфигурируемый межсетевой экран - функции VPN соединений - типы алгоритмов кодирования в VPN соединениях - типы процедур аутентификации в VPN соединениях - типы алгоритмов хеширования в VPN соединениях - количество VPN соединений, не более - парольная защита для Web приложений - конфигурируемый список разрешенных IP адресов - конфигурируемый список разрешенных IP адресов для IP маршрутизации - отключение неиспользуемых сервисов - блокировка обмена данными через физический порт - файл регистрации попыток несанкционированного доступа	Полная инспекция IPSec AES-256, AES-192, AES-128, 3DES-168, DES-56 PSK (Preshared Key), сертификаты X.509v3 MD5, SHA-1 32 Есть Есть Есть Есть Есть Нет
Синхронизация времени	
Поддерживаемые функции:	
- работа с SICLOCK - передача сигналов синхронизации времени	Есть Есть
Поддержка протокола NTP	Есть
Цепь питания	
Напряжение питания:	
- через внутреннюю шину контроллера - внешнее: - номинальное значение	=5 В =24 В

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced

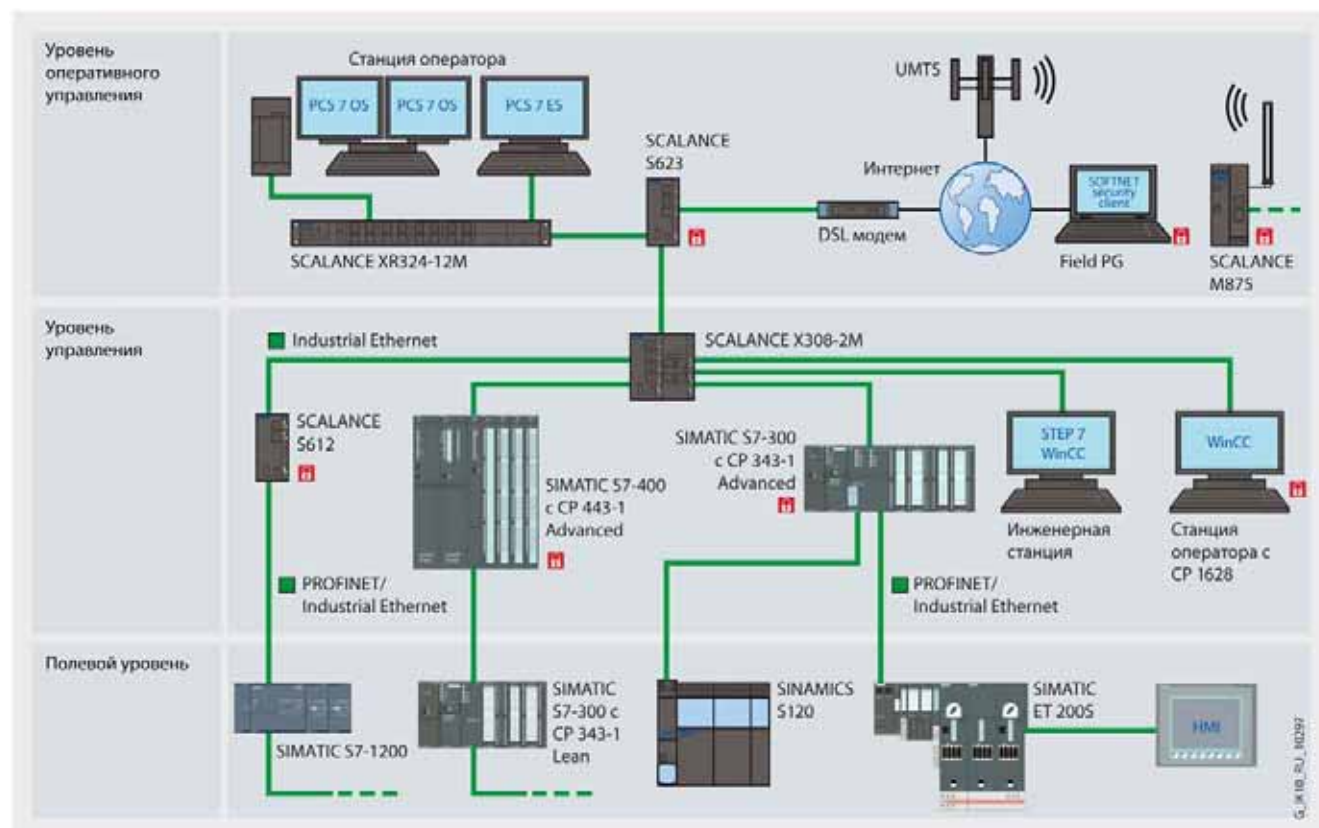
Коммуникационный процессор	6GK7 343-1GX31-0XE0 SIMATIC CP 343-1 Advanced
- допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток:	140 мА
• от внутренней шины контроллера, типовое значение	
• от источника питания =24 В:	
- типовое значение	480 мА
- максимальное значение	620 мА
Потери мощности	14.7 Вт
Конструкция	
Степень защиты	IP20
Габариты корпуса (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120
Масса	0.8 кг

Коммуникационный процессор	6GK7 343-1GX31-0XE0 SIMATIC CP 343-1 Advanced
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон температур:	
• рабочий:	0 ... +60 °C
- горизонтальная установка	0 ... +40 °C
- вертикальная установка	
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

Технические данные модуля SIPLUS CP 343-1 Advanced

Коммуникационный процессор	6AG1 343-1GX30-4XE0 SIPLUS CP 343-1 Advanced	Коммуникационный процессор	6AG1 343-1GX30-4XE0 SIPLUS CP 343-1 Advanced
Базовый модуль		Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
Заказной номер базового модуля	6GK7 343-1GX30-0XE0	Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки			
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °C		

Примеры сетевых конфигураций

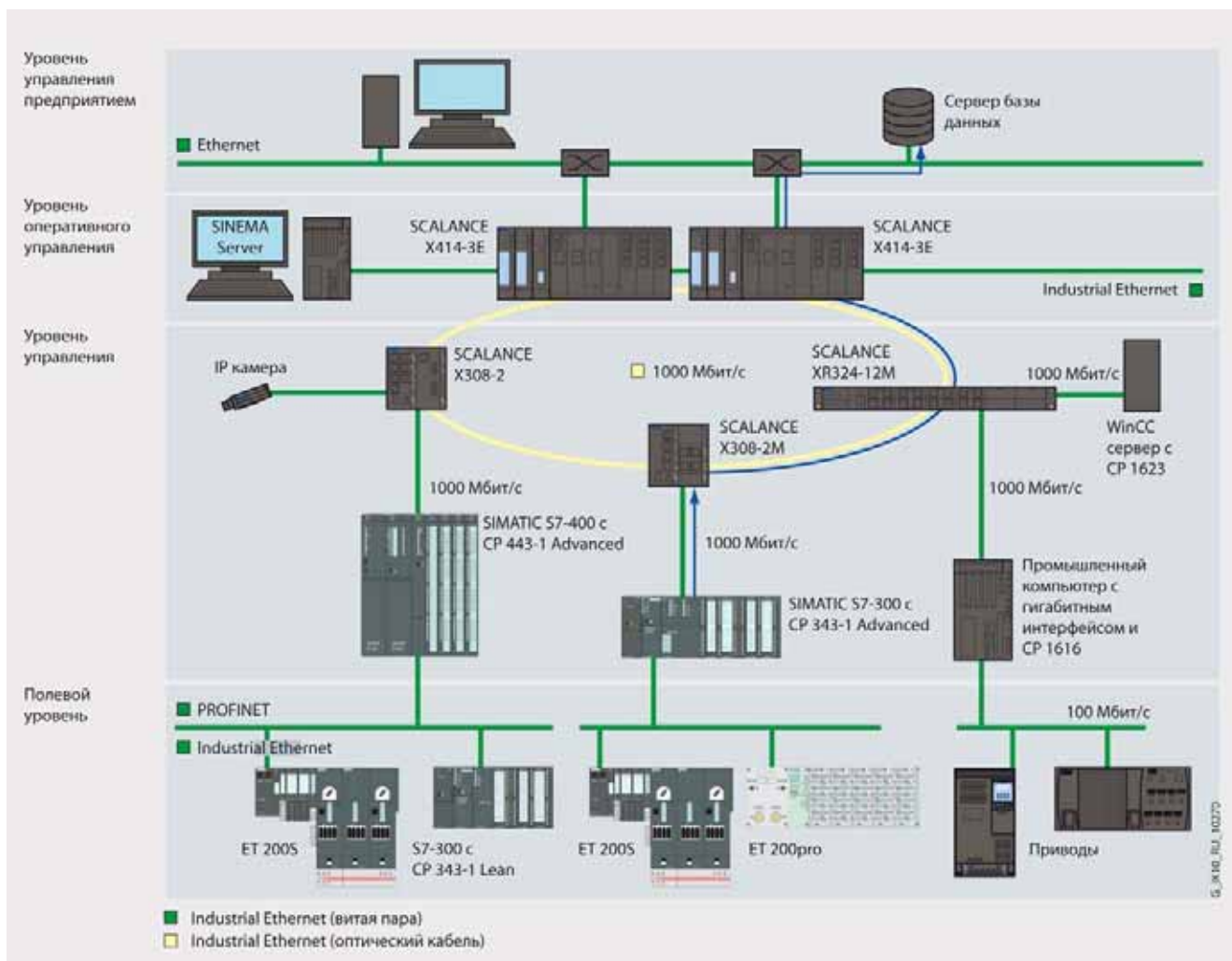


Защищенный обмен данными через VPN между модулями SCALANCE S, программным обеспечением SOFTNET Security Client и компонентами с встроенными функциями защиты данных

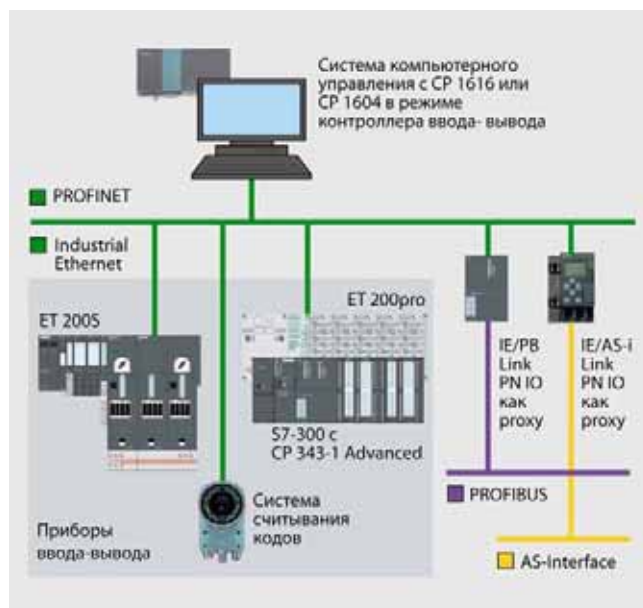
Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

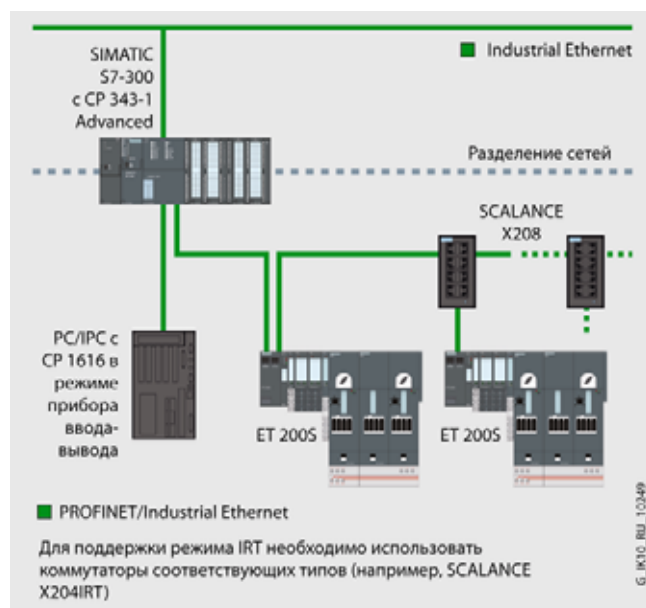
Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced



Обмен данными со скоростью 1 Гбит/с



Подключение к компьютеру более высокого уровня управления



Подключение к сети более высокого уровня с разделением сетей и защитой доступа

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 343-1 Advanced коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для подключения SIMATIC S7-300 к Industrial Ethernet; контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO с поддержкой RT и IRT режимов; управление реконфигурированием сети; PROFINET CBA; ISO, TCP/IP и UDP; S7 функции связи; открытый обмен данными через Industrial Ethernet (SEND/RECEIVE), FETCH/ WRITE, с или без поддержки процедур RFC 1006; поддержка широковещательных сообщений; Web сервер; HTML диагностика; FTP сервер; FTP клиент; E-mail клиент; синхронизация времени с поддержкой процедур NTP или SIMATIC; защита доступа на основе списка IP адресов; DHCP; SNMP; инициализация через LAN 10/100 Мбит/с; 2xRJ45, 10/100 Мбит/с, PROFINET; 1xRJ45, 10/100/1000 Мбит/с, Industrial Ethernet; DVD диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке; модуль памяти C-PLUG • без поддержки функций защиты данных • с поддержкой функций защиты данных (Firewall и VPN) и протокола PROfinenergy (контроллер или прибор ввода-вывода)	6GK7 343-1GX30-0XE0 6GK7 343-1GX31-0XE0*	Штекер IE FC RJ45 2x2 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил: • с осевым (180 °) отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 - 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук • с отводом кабеля под углом 145°, для подключения к системам SIMOTION и SINAMICS - 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0 6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0
		Стандартный IE FC TP GP кабель 2x2 промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 2x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; PROFINET-совместимый; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 840-2AH10
		Штекер IE FC RJ45 4x2 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 8 встроенных контактов для подключения IE FC TP кабеля 4x2 методом прокалывания изоляции жил; с осевым (180 °) отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB11-2AA0 6GK1 901-1BB11-2AB0 6GK1 901-1BB11-2AE0
		Стандартный IE FC TP GP кабель 4x2 промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 4x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м • AWG22 для подключения к модульной розетке IE FC RJ45 • AWG24 для подключения к штекеру IE FC RJ45 Plug 4x 2	6XV1 870-2E 6XV1 878-2A
		CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
		Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0
SIPLUS CP 343-1 Advanced коммуникационный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для подключения SIMATIC S7-300 к Industrial Ethernet; контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO с поддержкой RT и IRT режимов; управление реконфигурированием сети; PROFINET CBA; ISO, TCP/IP и UDP; S7 функции связи; открытый обмен данными через Industrial Ethernet (SEND/RECEIVE), FETCH/ WRITE, с или без поддержки процедур RFC 1006; поддержка широковещательных сообщений; Web сервер; HTML диагностика; FTP сервер; FTP клиент; E-mail клиент; синхронизация времени с поддержкой процедур NTP или SIMATIC; защита доступа на основе списка IP адресов; DHCP; SNMP; инициализация через LAN 10/100 Мбит/с; 2xRJ45, 10/100 Мбит/с, PROFINET; 1xRJ45, 10/100/1000 Мбит/с, Industrial Ethernet; DVD диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке; модуль памяти C-PLUG; без поддержки функций защиты данных	6AG1 343-1GX30-4XE0		
C-PLUG съемный модуль памяти для сохранения параметров настройки компонентов SIMATIC NET, оснащенных слотом для установки модуля C-PLUG. Позволяет выполнять замену приборов SIMATIC NET без их повторного конфигурирования (запасная часть, входит в комплект поставки CP 343-1 Advanced)	6GK1 900-0AB00		

* В подготовке. Более полную информацию можно найти в интернете по адресу: www.siemens.com/industrialsecurity

Обзор

- CP 343-1 ERPC (Enterprise Connect - подключение к уровню управления предприятием) - это коммуникационный процессор для подключения программируемого контроллера SIMATIC S7-300 к сети Industrial Ethernet.
- Непосредственное подключение S7-300 к различным типам баз данных для реализации принципа вертикальной интеграции за счет расширения встроенного программного обеспечения коммуникационного процессора программным обеспечением фирмы ILS-Technology (заказывается отдельно).
- Гнездо RJ45, 10/100/1000 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети.
- Коммуникационные функции:
 - Открытый обмен данными (SEND/RECEIVE).
 - PG/OP функции связи.
 - S7 функции связи (клиент, сервер, мультиплексирование).
 - ERPC функции связи, поддерживаемые дополнительным программным обеспечением фирмы ILS-Technology.
- Встроенный Web сервер.
- Защита доступа с помощью конфигурируемого списка разрешенных IP адресов.
- Дистанционное программирование и выполнение пуско-наладочных работ через Industrial Ethernet.



- Конфигурирование в среде STEP 7.
- Синхронизация времени с использованием протокола NTP или процедур SIMATIC (SNAP).
- Сохранении параметров настройки в съемном модуле памяти C-PLUG. Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.
- Исчерпывающие диагностические возможности, поддерживаемые пакетом STEP 7 или стандартным Web браузером.
- Интеграция в систему управления сетью на основе SNMP V1 MIB-II.

Особенности

- Защита инвестиций в существующие системы за счет интеграции в S7-300 открытых коммуникационных сервисных служб.
- Установка в базовый блок или в стойки расширения, подключаемые к базовому блоку через интерфейсные модули IM 360/361.
- Оптимальная поддержка обслуживания:
 - Web-диагностика.
 - Дистанционное программирование через LAN/WAN (например, через Интернет).
 - Мониторинг с помощью инструментальных средств управления сетью (SNMP).

- Замена модуля без повторного конфигурирования за счет сохранения параметров настройки в съемном модуле памяти C-PLUG.
- Защита от несанкционированного доступа на основе конфигурируемого списка разрешенных IP адресов без изменения паролей.
- Непосредственное подключение к SQL базам данных и системам сообщений в сочетании с программным обеспечением фирмы ILS-Technology.
- Надежное электрическое подключение кабеля с помощью штекеров IE FC RJ45 промышленного исполнения с отводом кабеля под углом 180 °.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-1 ERPC позволяет подключать программируемый контроллер S7-300 к базам данных ERP или MES систем. Для выполнения этих функций операционная система коммуникационного процессора должна быть расширена программным обеспечением ILS-Technology, которое заказывается отдельно.

CP 343-1 ERPC оснащен встроенным микропроцессором, позволяет получать дополнительные коммуникационные соединения и способен выполнять независимое управление об-

меном данными, разгружая от этих задач центральный процессор контроллера.

CP 343-1 ERPC позволяет поддерживать обмен данными между S7-300 и:

- Компьютерами/ программаторами.
- Приборами и системами человеко-машинного интерфейса.
- Системами автоматизации SIMATIC S5/ S7/ C7/ WinAC.
- Базами данных ERP или MES систем. Например, ORACLE, MySQL, MS-SQL, DB2 (при наличии расширения фирмы ILS-Technology).

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1 ERPC

Конструкция

Коммуникационный процессор CP 343-1 ERPC характеризуется следующими показателями:

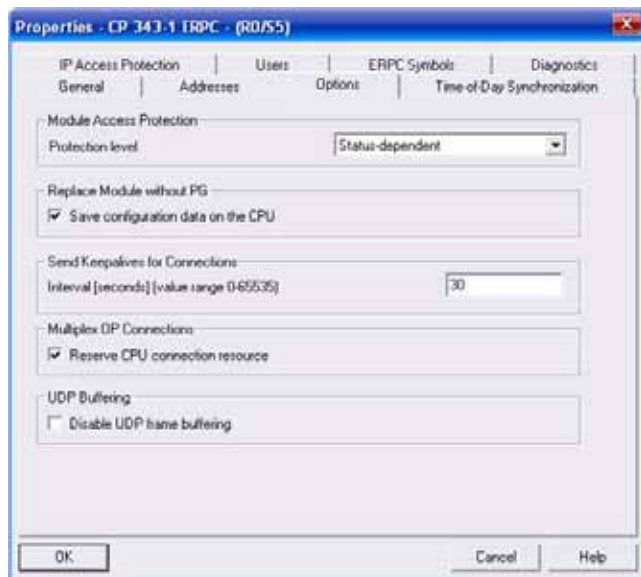
- Прочный пластиковый корпус, который оснащен:
 - Гнездом RJ45 промышленного исполнения для подключения к сети Industrial Ethernet и с автоматическим определением и автоматической настройкой на скорость обмена данными в сети; подключением кабеля с помощью штекера IE FC RJ45 Plug 4x2 с оводом кабеля под углом 180 °.
 - 2-полюсным съемным терминальным блоком с контактами под винт для подключения цепи питания =24 В.
 - Диагностическими светодиодами индикации оперативных и коммуникационных состояний.
- Простота установки
CP 343-1 ERPC монтируется на профильную шину S7-300 и подключается к предшествующему модулю с помощью включенного в комплект поставки шинного соединителя.

Коммуникационный процессор может занимать любое положение в базовом блоке контроллера или в стойке расширения, подключенной к базовому блоку через интерфейсные модули IM 360/ IM 361.

- Работа с естественным охлаждением, отсутствие буферной батареи.
- Гнездо RJ45 промышленного исполнения:
 - надежная фиксация штекеров IE FC RJ45 в рабочих положениях;
 - обеспечение надежных контактных соединений;
 - защита контактных соединений от воздействия внешних электромагнитных полей.

Модуль памяти C-PLUG включен в комплект поставки. Без этого модуля коммуникационный процессор работать не может.

Функции



Модуль CP 343-1 ERPC оснащен встроенным микропроцессором и поставляется с заранее установленными уникальными MAC адресами. Он позволяет подключать контроллер к сети Industrial Ethernet, получать дополнительные коммуникационные соединения, обеспечивать поддержку IT функций связи, выполнять автономное управление обменом данными через две сети Industrial Ethernet, разгружая центральный процессор от обслуживания коммуникационных задач. Для решения перечисленных задач коммуникационный процессор позволяет использовать:

- Интерфейс подключения к сети Industrial Ethernet, 10/100/1000 Мбит/с, 8-полюсное гнездо RJ45, дуплексный/полудуплексный режим работы, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети.
- Коммуникационные сервисы:
 - открытого обмена данными через TCP/IP соединения с поддержкой или без поддержки процедур RFC 1006 через UDP с поддержкой широковещательных сообщений;
 - PG/OP функций связи с поддержкой процедур S7 маршрутизации;

- S7 функций связи с поддержкой функций S7 сервера или S7 клиента;
- ERPC обмена данными с базами данных ORACLE, MySQL, MS-SQL, DB2, а также Message Queue системами, для поддержки этих сервисов операционная система коммуникационного процессора должна быть дополнена программным обеспечением фирмы ILS-Technology.
- Функции диагностики и управления сетью:
 - для диагностики всех модулей монтажной стойки;
 - для интеграции в систему управления сетью на основе SNMP V1.
- Механизм защиты доступа с помощью конфигурируемого списка разрешенных IP адресов.
- Инструментальные средства STEP 7 или STEP 7 Professional TIA от V11 для конфигурирования промышленной системы связи.
- Инструментальные средства пакета “deviceWISE Embedded Edition for SIMATIC S7” для конфигурирования непосредственных соединений с базами данных.
- Сохранение параметров настройки в съемном модуле памяти C-PLUG. Замена коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи.

Диагностика

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

- Получать оперативные состояния коммуникационного процессора.
- Получать общую диагностическую и статистическую информацию.
- Выполнять диагностику соединений.
- Получать статистическую информацию контроллера LAN.
- Просматривать содержимое буфера диагностических сообщений.
- Выполнять упрощенную Web диагностику.

Диагностика во время работы:

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

Программируемые контроллеры S7-300

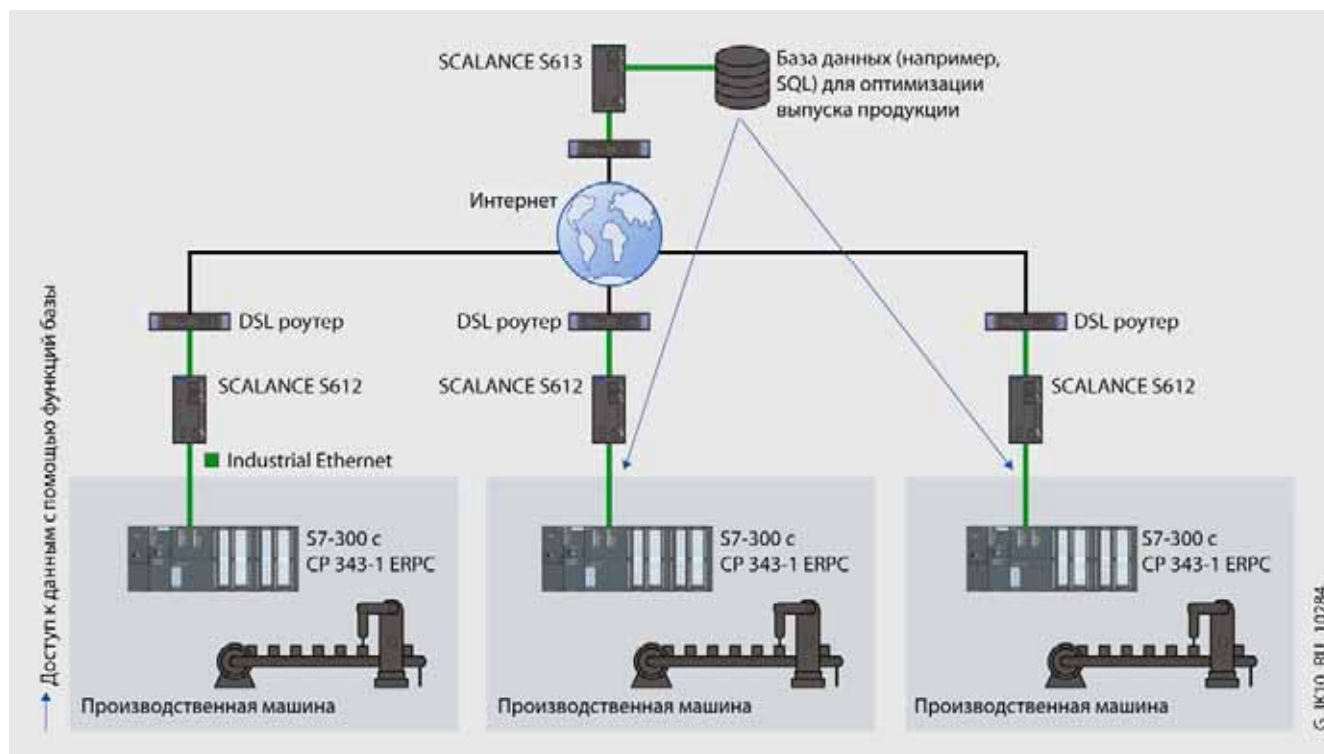
Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1 ERPC

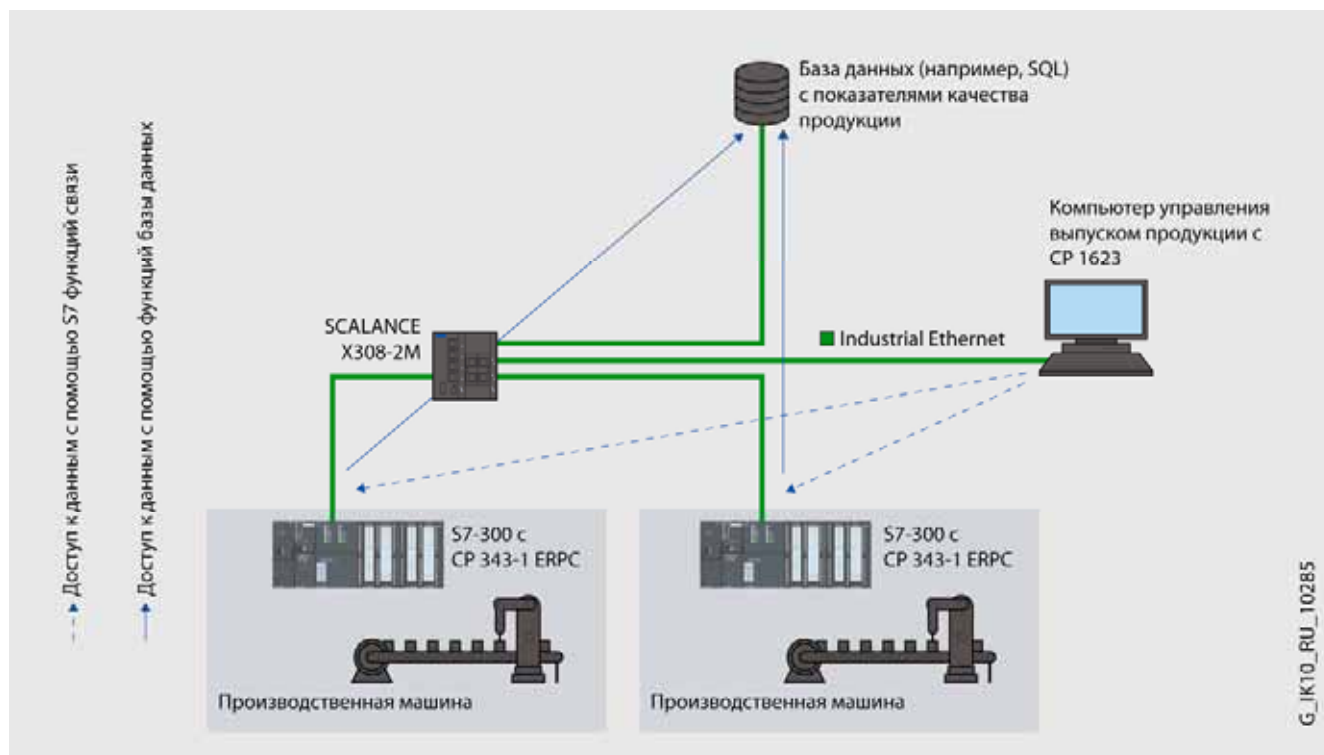
Технические данные

Коммуникационный процессор		Коммуникационный процессор	
6GK7 343-1FX00-0XE0 SIMATIC CP 343-1 ERPC		6GK7 343-1FX00-0XE0 SIMATIC CP 343-1 ERPC	
Интерфейсы		Интерфейсы	
Подключения к Industrial Ethernet	1x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с	• I&M1 – заводской идентификатор/местоположение	Есть
Подключения цепи питания	2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт	Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 от V5.4 SP5 + HSP
Отсек для установки модуля памяти C-PLUG	Есть	Диагностика	
Коммуникационные функции		Web диагностика	Есть
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:		Резервирование	
• количество соединений SEND/RECEIVE, не более	8	Поддерживаемые функции	Нет
• количество соединений для широковещательных сообщений, не более	8	Защита доступа к данным	
• объем полезных данных на один запрос SEND/RECEIVE, не более:		Поддерживаемые функции:	
- для TCP соединений	8 Кбайт	• конфигурируемый список разрешенных IP адресов	Есть
- для ISO на TCP соединений	8 Кбайт	• отключение неиспользуемых сервисов	Есть
- для UDP соединений	2 Кбайт	• блокировка обмена данными через физический порт	Есть
S7 функции связи:		• файл регистрации попыток несанкционированного доступа	Нет
• количество соединений	Зависит от типа используемого центрального процессора	Синхронизация времени	
- для S7 функций связи	8	Поддерживаемые функции:	
- дополнительно для PG/OP функций связи	2	• работа с SICLOCK	Есть
- дополнительно для диагностики	1	• передача сигналов синхронизации времени	Есть
Обмен данными с уровнем ERP:		Поддержка протокола NTP	Есть
• количество соединений с ERP абонентами, не более	8	Точность синхронизации времени	±0.5 с
• количество логических триггеров на коммуникационный процессор, не более	8	Цепи питания	
• объем данных на логический триггер, не более	8 Кбайт, данные пользователя и заголовки	Напряжение питания:	
• количество конфигурируемых символьных имен ERPC, не более:		• через внутреннюю шину контроллера	=5 В
- на центральный процессор	2000	• внешнее напряжение питания:	
- на логический триггер	255 символьных имен ERPC	- номинальное значение	=24 В
• пропускная способность между станциями S7 и ERP абонентом, не более	2000 байт/с	- допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
Управление, конфигурирование, программирование		Потребляемый ток:	
Поддержка объектов MIB	Есть	• от внутренней шины контроллера, типовое значение	300 мА
Поддерживаемые протоколы:		• от источника питания =24 В:	
• SNMP V1	Есть	- максимальное значение	600 мА
• DCP	Есть	- типовое значение	160 мА
• LLDP	Есть	Потери мощности, не более	14.7 Вт
Поддержка функций идентификации и управления:		Конструкция	
• I&M0 – информация о приборе	Есть	Степень защиты	IP20
		Габариты корпуса (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120
		Масса	0.8 кг
		Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
		Диапазон температур:	
		• рабочий:	
		- горизонтальная установка	0 ... +60 °C
		- вертикальная установка	0 ... +40 °C
		Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

Примеры сетевых конфигураций



Система оптимизации производственного процесса с использованием коммуникационных процессоров CP 343-1 ERPC



Система архивирования данных о качестве продукции с использованием коммуникационных процессоров СР 343-1 ERPC

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1 ERPC

Данные для заказа

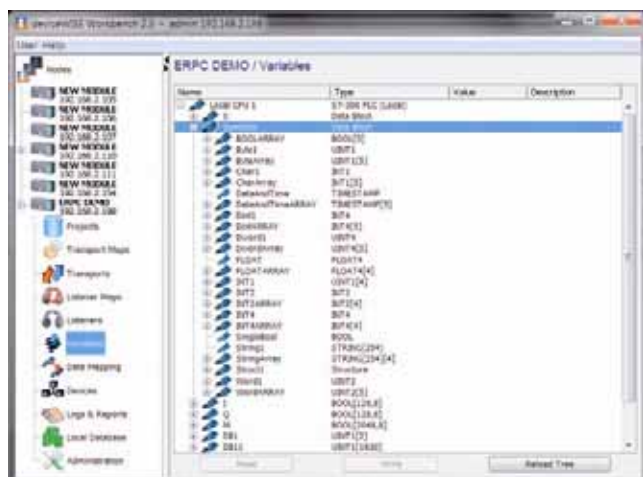
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 343-1 ERPC коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации; для подключения SIMATIC S7-300 к Industrial Ethernet, установки непосредственных соединений с базами данных приложений MES и ERP; TCP/IP; S7 функции связи; открытый обмен данными через Industrial Ethernet (SEND/RECEIVE) с или без поддержки процедур RFC 1006; защита доступа на основе списка IP адресов; DHCP; SNMP; инициализация через LAN 10/100/1000 Мбит/с; 1xRJ45, 10/100/1000 Мбит/с, Industrial Ethernet; модуль памяти C-PLUG	6GK7 343-1FX00-0XE0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Модуль памяти C-PLUG для сохранения параметров настройки и данных коммуникационных компонентов SIMATIC NET со слотом для установки C-PLUG, позволяет выполнять замену приборов без повторного выполнения операций конфигурирования (запасная часть, входит в комплект поставки CP 343-1 ERPC)	6GK1 900-0AB00	Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0
Штекер IE FC RJ45 4x2 металлический корпус; 8 встроенных контактов для подключения кабеля IE FC TP кабеля 4x2 методом прокалывания изоляции жил; с осевым отводом кабеля, 10/100/1000 Мбит/с, 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB11-2AA0 6GK1 901-1BB11-2AB0 6GK1 901-1BB11-2AE0	Программное обеспечение deviceWISE Embedded Edition for SIMATIC S7 Расширение встроенного программного обеспечения CP 343-1 ERPC для непосредственного подключения S7-300 к базам данных уровней ERP и MES. Заказывается непосредственно в ILS-Technology: ILS Technology LLC; 5300 Broken Sound Blvd. Suite 150 Boca Ration, FL, USA, 33487 Тел.: +1 561 982 9898 x124 Факс: +1 561 982 8638 E-mail: devicewise@ilstechnology.com Интернет: www.ilstechnology.com/erpc	
Стандартный IE FC TP GP кабель 4x2 промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 4x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м - AWG22 для подключения к модульной розетке IE FC RJ45 - AWG24 для подключения к штекеру IE FC RJ45 Plug 4x 2	6XV1 870-2E 6XV1 878-2A		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Программное обеспечение deviceWISE

Обзор



- Программное обеспечение “deviceWISE Embedded for SIMATIC S7” является программным продуктом фирмы ILC-Technology и может загружаться в коммуникационный

процессор CP 343-1 ERPC для расширения его функциональных возможностей.

- Непосредственное интеллектуальное подключение программируемых контроллеров S7-300 к ИТ приложениям уровня управления предприятием (например, к базам данных).
- Быстрая интеграция программируемых контроллеров S7-300 в ИТ приложения (например, для считывания или записи информации в базы данных) за счет настройки соответствующих параметров, не требующая дополнительного программирования контроллера.
- Надежная доставка критичных данных процесса с использованием механизмов промежуточного буферирования (store & forward), а также встроенной локальной базы данных.
- Комплексная предварительная обработка данных в контроллере с использованием целого ряда опций фиксации данных.
- Поддержка стандартных протоколов OPC UA или XML-DA непосредственно на уровне контроллера.

Назначение

Программное обеспечение “deviceWISE Embedded for SIMATIC S7” формирует интерфейс подключения программируемых контроллеров S7-300 с коммуникационными процессорами CP 343-1 ERPC к базам данных различных ERP и MES систем, обеспечивая поддержку принципа вертикальной интеграции.

Инструментальные средства этого пакета позволяют выполнять конфигурирование и управление данными, определять условия фиксации данных, а также порядка их обработки и формирования полезной информации, передаваемой из контроллера в ИТ приложения уровня управления предприятием.

Связь с базой данных

Программное обеспечение “deviceWISE Embedded for SIMATIC S7” устанавливает непосредственное соединение между программируемым контроллером и базой данных ведущей системы. Пользователь может выполнять основные операции в подключенных базах. Например,

- Документировать производственную информацию в базе данных.
- Обновлять имеющиеся данные. Например, регистрировать и сохранять новые данные в процессе выпуска продукции.
- Выполнять поиск информации в базе данных для решения текущих производственных задач. Например, рецептур, параметров конфигурации и т.д.

Связь с очередью сообщений

Программное обеспечение “deviceWISE Embedded for SIMATIC S7” позволяет выполнять непосредственный обмен данными с сетью Enterprise Service Bus (ESB) и передавать данные контроллера в ИТ приложения уровня управления предприятием. Обеспечивается возможность отправки сообщений в форматах ASCII или XML. Допускается использование определяемых пользователем форматов данных.

Обмен данными с приборами

Программное обеспечение “deviceWISE Embedded for SIMATIC S7” преимущественно ориентировано на обмен данными с приложениями уровня управления предприятием. Дополнительно оно позволяет устанавливать соединения с другими приборами автоматизации, передавать данные контроллеров, систем идентификации или видеокамер в область памяти данных центрального процессора S7. Обмен данными между центральным и коммуникационным процессором осуществляется через внутреннюю шину контроллера. Он позволяет выполнять гибкое перенаправление данных приборов различного назначения и сохранять полученную информацию в блоках данных контроллера.

Функции

Программное обеспечение “deviceWISE Embedded for SIMATIC S7” обеспечивает поддержку перечисленного ниже набора функций.

Непосредственное подключение к SQL базам данных

- IBM DB2.
- IBM DB2/400 (для систем OS/400).
- Oracle.
- Oracle Manufacturing Operations Center.
- Microsoft SQL Server.
- MySQL.

Непосредственное подключение к системам сообщений

- IBM Websphere MQ.
- IBM MQTT.
- IBM SIB/JMS.
- TCP.

Предварительная обработка данных

Программное обеспечение “deviceWISE Embedded for SIMATIC S7” позволяет выполнять экстенсивную предварительную обработку данных (например, выполнение математических операций, обработка графиков и т.д.), использовать локальную SQL базу данных и встроенные функции FTP сервера/ клиента.

Обработка и коррекция ошибок

- Буферное сохранение данных для всех транзакций.
- Уведомление об ошибках через каналы электронной почты.
- Сигнализация об ошибках для программируемого контроллера.

Непосредственное подключение других терминалов

Программное обеспечение “deviceWISE Embedded for SIMATIC S7” позволяет использовать CP 343-1 ERPC для обмена данными:

- С программируемыми контроллерами (Siemens, Rockwell, Mitsubishi, Omron).
- Системами анализа видео изображений.
- Считывателями систем идентификации.

Дополнительно обеспечивается поддержка открытых стандартных протоколов Modbus TCP, OPC UA и XML-DA.

Дополнительная информация

Программное обеспечение “deviceWISE Embedded Edition for SIMATIC S7” заказывается непосредственно в фирме ILS-Technology:
ILS Technology LLC;
5300 Broken Sound Blvd.
Suite 150

Boca Raton, FL, USA, 33487
Тел.: +1 561 982 9898 x124
Факс: +1 561 982 8638
E-mail: devicewise@ilstechnology.com
Интернет: www.ilstechnology.com/erpc

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1 BACnet

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. Ком-

муникационный процессор CP 343-1 BACnet предназначен для подключения программируемого контроллера S7-300 к сети Industrial Ethernet и организации обмена данными с системами других производителей, поддерживающих протокол BACnet.

- 2x RJ45, 10/100 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей.
- Встроенный 2-канальный коммутатор Industrial Ethernet.
- Коммуникационные функции:
 - Открытый обмен данными (SEND/RECEIVE).
 - PG/OP функции связи (TCP/IP).
 - S7 функции связи (S7 сервер).
 - BACnet функции связи на основе транспортного протокола TCP/IP в режиме BACnet сервера по стандарту EN 16484, часть 5.
- Диагностика с помощью STEP 7.
- Интеграция в систему управления сетью на основе SNMP V1 MIB-II.

Особенности

- Непосредственное подключение программируемых контроллеров S7-300 к системе автоматизации предприятий или зданий через сеть Industrial Ethernet/ BACnet со скоростью обмена данными до 100 Мбит/с.
- Защита инвестиций в существующие системы за счет поддержки открытого обмена данными.
- Установка на любое посадочное место контроллера.
- Оптимальная поддержка обслуживания:
 - Web-диагностика.
 - Дистанционное программирование через LAN/WAN (например, через интернет).
- Мониторинг с использованием инструментальных средств управления сетью (SNMP).
- Сохранение параметров настройки в памяти центрального процессора, замена модуля без повторного конфигурирования.
- Гнезда RJ45 промышленного исполнения с надежной фиксацией штекера в гнезде. Подключение кабелей с помощью штекеров IE FC RJ45 Plug с отводом кабеля под углом 145 или 180 °.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-1 BACnet предназначен для подключения S7-300 к сети Industrial Ethernet и интеграции контроллера в системы BACnet. Он оснащен встроенным микропроцессором, позволяет получать дополнительные коммуникационные соединения, и выполняет автономное управление обменом данными, разгружая от этих задач центральный процессор контроллера. Поддержка протокола BACnet позволяет использовать CP 343-1 BACnet для организации обмена данными с системами автоматизации других производителей. Например, с контроллерами управления нагревом, вентиляцией и т.д.

CP 343-1 BACnet позволяет поддерживать обмен данными между контроллером S7-300 и:

- Компьютерами/ программатором.

- Приборами и системами человеко-машинного интерфейса.
- Системами автоматизации SIMATIC S5/ S7/ C7/ WinAC.
- Системами автоматизации других производителей

Области применения:

- Системы автоматизации зданий
- HVAC (heating, ventilation and air conditioning - отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха) системы с использованием программируемых контроллеров на уровне автоматизации.
- Промышленные системы.
- Аэропорты.
- Туннели.
- Системы Totally Integrated Automation (TIA).
- Системы Totally Integrated Power (TIP).

Конструкция

Коммуникационный процессор CP 343-1 BACnet характеризуется следующими показателями:

- Компактная конструкция
 - прочный пластиковый корпус формата модулей S7-300 шириной 40 мм, на котором расположены:
 - Два гнезда RJ45 для подключения к Industrial Ethernet/ BACnet;
 - промышленное исполнение, надежная фиксация штекера в гнезде. Подключение кабелей с помощью штекеров IE FC RJ45 Plug 145/180;

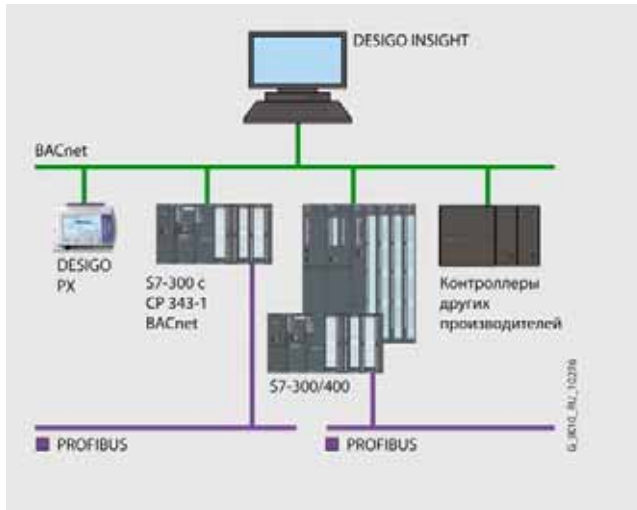
автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети;

- Съемный 2-полюсный терминальный блок для подключения цепи питания ≈ 24 В.
 - Диагностические светодиоды индикации коммуникационных состояний каждого порта.
 - Простота установки
- CP 343-1 BACnet монтируется на профильную шину S7-300 и подключается к предшествующему модулю с помощью включенного в комплект поставки шинного соедини-

теля. Он может занимать любое посадочное место в монтажной стойке базового блока или в стойке расширения, подключаемой через интерфейсные модули IM 360/361.

- Работа с естественным охлаждением без использования буферных батарей.

Функции



Коммуникационный процессор CP 343-1 BACnet выполняет автономное управление обменом данными через Industrial Ethernet с поддержкой протокола BACnet. Он оснащен встроенным микропроцессором и имеет предварительно установленный MAC адрес. Поддержка протокола (DHCP - dynamic host configuration protocol) позволяет выполнять установку IP адреса с центрального DHCP сервера.

CP 343-1 BACnet способен выполнять одновременную поддержку нескольких коммуникационных протоколов на основе следующих коммуникационных сервисов:

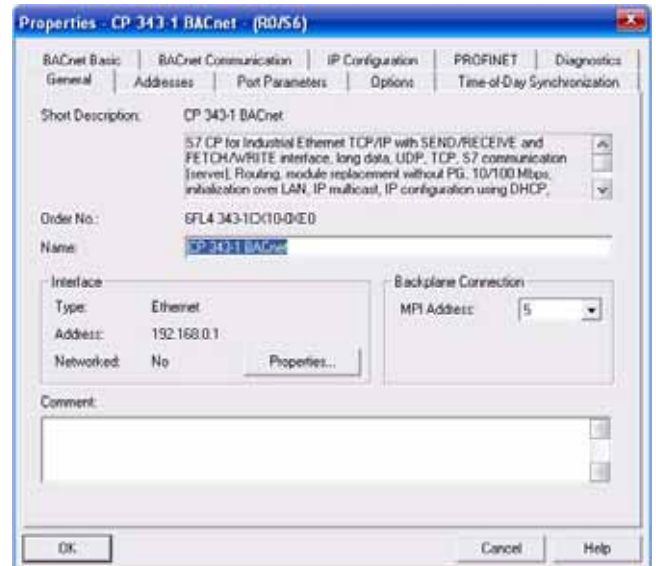
- PG/OP функции связи позволяют выполнять доступ к данным контроллера со стороны систем человеко-машинного интерфейса и выполнять дистанционное программирование через сеть.
 - S7 маршрутизация для дистанционного программирования S7 станций, подключенных к сети Industrial Ethernet и связанным с ней сетям.
- S7 функции связи.
- Открытый обмен данными (SEND/RECEIVE).
- Широковещательные сообщения, адресованные большому количеству станций.
- Обмен данными без использования процедур RFC 1006.
- BACnet функции связи на основе транспортного протокола TCP/IP в режиме BACnet сервера по стандарту EN 16484, часть 5.

Siemens объединяет свои системы автоматизации зданий DESIGO с программируемыми контроллерами SIMATIC S7. Система DESIGO S7 представлена двумя мощными пакетами для автоматизации зданий:

- Building Solution
- Building Integration

Они позволяют создавать проекты систем автоматизации зданий с использованием программируемых контроллеров на уровне автоматизации.

- Сохранение параметров настройки в памяти центрального процессора, замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.



Пакет DESIGO S7 Building Solution позволяет использовать контроллеры SIMATIC S7 с системами DESIGO (системы управления для автоматизации зданий). Для разработки проектов используется библиотека S7-HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning - отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха), которая базируется на библиотеке DESIGO PX. Связь с системами DESIGO осуществляется через BACnet.

Пакет DESIGO S7 Building Integration, позволяет интегрировать существующие компоненты SIMATIC S7 (без библиотеки HVAC) в системы DESIGO на основе коммуникационного обмена данными через BACnet.

BACnet функции связи

Обмен данными базируется на использовании транспортного протокола TCP/IP и сервера BACnet по стандарту EN 16484, часть 5. CP 343-1 BACnet выполняет автономное управление обменом данными, разгружая от этих задач центральный процессор контроллера, и обеспечивает опциональную поддержку:

- BACnet функций связи для любого программного обеспечения SIMATIC с передачей данных систем автоматизации SIMATIC в BACnet.
- Функций HVAC с поддержкой обмена данными через BACnet с помощью соответствующих функциональных блоков. Функциональные блоки HVAC являются компонентами библиотеки блоков, которые могут включаться в S7 программу пользователя.

Сеть BACnet объединяет:

- Стандартные сервисные службы, поддерживаемые коммуникационным процессором CP 343-1 BACnet на своем локальном уровне.
- Стандартные объекты, образующие с точки зрения пользователя систему управления.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1 BACnet

Актуальная конфигурация BACnet объектов и их отображение в данных контроллера S7 разрабатывается и определяется в среде инструментальных средств BACnet. Параметры конфигурации BACnet объектов генерируются инструментальными средствами BACnet и загружаются в контроллер SIMATIC S7 с помощью основных функций загрузки или с помощью Delta загрузки. Эти инструментальные средства могут быть получены бесплатно в ближайшем представительстве Siemens I BT.

BACnet позволяет использовать для своей работы стандартный транспортный протокол UDP. В отличие от протокола TCP протокол UDP работает без установки соединений. BACnet приборы могут работать только с UDP портом, постоянно выделенным для этой цели. UDP порт номер 47808 = 0xBAC0 зарегистрирован для BACnet.

Система IP адресов в Ethernet состоит из IP адресов, маски подсети и заданного по умолчанию шлюза. В пределах одной подсети все BACnet приборы имеют одинаковые адреса. В приборах с встроенной поддержкой функций BBMD (BACnet Broadcast Management Device - прибор, управляющий передачей широковещательных сообщений через BACnet), например, в станциях автоматизации DESIGO, автоматическое DHCP присвоение IP адресов вообще не разрешено.

Для обмена данными BACnet использует широковещательные сообщения, адресованные непосредственно всем приборам. Как правило, IP роутеры Ethernet блокируют широковещательные сообщения, поэтому непосредственное соедине-

ние подсетей Ethernet невозможно. Управление рассылкой широковещательных сообщений выполняют BBMD приборы.

Диагностика

NCM S7 пакета STEP 7 обеспечивает поддержку широкого набора диагностических функций, которые позволяют:

- Определять оперативные состояния коммуникационного процессора.
- Получать общую диагностическую и статистическую информацию.
- Выполнять диагностику соединений.
- Получать статистическую информацию контроллера LAN.
- Получать доступ к содержимому буфера диагностических сообщений.

Диагностика во время работы

- Интеграция в систему управления сетью на основе поддержки SNMP V1 MIB-2 объектов. Позволяет получать информацию о текущем состоянии интерфейса Ethernet, например, для управления сетью.

Для конфигурирования CP 343-1 BACnet необходим STEP 7 V5.4 SP5 или выше и NCM S7 для Industrial Ethernet (включен в комплект поставки STEP 7), а также пакет поддержки аппаратуры (HSP - hardware support package). Параметры настройки коммуникационного процессора сохраняются в памяти центрального процессора. Это позволяет выполнять замену коммуникационного процессора без его повторного конфигурирования. Для использования протокола BACnet дополнительно необходима runtime лицензия “Building Integration” с заказным номером S55372-C107.

Технические данные

Коммуникационный процессор		6FL4 343-1CX10-0XE0 CP 343-1 BACnet
Общие сведения		
Количество модулей CP 343-1 BACnet на контроллер, не более:		
• с поддержкой протокола BACnet	1	
• без поддержки протокола BACnet	8	
Интерфейс PROFINET/ Industrial Ethernet		
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с	
Автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети	Поддерживается	
Автоматическая кроссировка кабеля	Поддерживается	
Встроенный коммутатор Ethernet	Есть, 2-канальный, неуправляемый	
Интерфейсы подключения к сети	2x RJ45	
Коммуникационные функции		
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:		
• количество соединений для открытого обмена данными (SEND/RECEIVE), не более	8	
• количество соединений для широковещательных UDP сообщений, не более	8	
• объем полезных данных на один запрос SEND/RECEIVE, не более:		
- для TCP соединений	8 Кбайт	
- для UDP соединений	2 Кбайт	
Количество соединений для S7 функций связи, не более		
• общее	4	
• количество PG соединений	2	
• количество PG/OP соединений	2	
Коммуникационный процессор		6FL4 343-1CX10-0XE0 CP 343-1 BACnet
Суммарное количество соединений при одновременной поддержке нескольких коммуникационных протоколов, не более		12
BACnet:		
• поддержка протокола BACnet/IP		Есть
• поддерживаемые функции:		
- BACnet прибор типа AAC (Advanced Application Controller)		Есть
- Непосредственный (точка к точке) обмен данными между BACnet станциями автоматизации		Есть
- BBMD (BACnet Broadcast Management Device)		Есть
• количество BACnet объектов ввода-вывода, не более		800
• количество BACnet объектов, не более		1500
• влияние на время цикла системы автоматизации		Нет
• необходимый объем в загружаемой памяти центрального процессора S7		4 Кбайт
• стандарты для BACnet		Транспортный протокол TCP/IP, BACnet сервер по стандарту EN 16484, часть 5
Управление, конфигурирование, программирование		
Поддержка объектов MIB		Есть
Поддерживаемые протоколы:		
• SNMP V1		Есть
• DCP		Есть
• LLDP		Есть

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1 BACnet

Коммуникационный процессор	6FL4 343-1CX10-0XE0 CP 343-1 BACnet
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 от V5.4 SP5 + HSP Для поддержки протокола BACnet дополнительно нужна runtime лицензия “Building Integration” (S55372-C107)
Диагностика	
Web диагностика	Нет
Синхронизация времени	
Поддерживаемые функции:	
• работа с SICLOCK	Есть
• передача сигналов синхронизации времени	Есть
Поддержка протокола NTP	Есть
Цепь питания	
Подключение внешней цепи питания	Через 2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт
Напряжение питания:	
• от внутренней шины контроллера	=5 В
• от внешнего блока питания =24 В:	
- номинальное значение	=24 В
- допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В

Коммуникационный процессор	6FL4 343-1CX10-0XE0 CP 343-1 BACnet
Потребляемый ток:	
• от внутренней шины контроллера, типовое значение	200 mA
• от источника питания =24 В, не более	200 mA
Потери мощности	5.8 Вт
Конструкция	
Степень защиты	IP20
Габариты корпуса (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120
Масса	0.22 кг
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон температур:	
• рабочий:	
- горизонтальная установка	0 ... +60 °C
- вертикальная установка	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 343-1 BACnet для подключения SIMATIC S7-300 к Industrial Ethernet и интеграции контроллера в системы BACnet; TCP/IP и UDP с поддержкой широковещательных сообщений на основе UDP; протокол BACnet; S7 и PG/OP функции связи; открытый обмен данными через Industrial Ethernet (SEND/RECEIVE); работа с или без поддержки процедур RFC 1006; SNMP; 2x RJ45, 10/100 Мбит/с, Industrial Ethernet	6FL4 343-1CX10-0XE0
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил:	
• с осевым (180 °) отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45	
- 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
- упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
- упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
• с отводом кабеля под углом 145°, для подключения к системам SIMOTION и SINAMICS	
- 1 штука	6GK1 901-1BB30-0AA0
- упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB30-0AB0
- упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB30-0AE0

Описание	Заказной номер
Стандартный IE FC TP GP кабель промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 2x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; PROFINET-совместимый; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 840-2AN10

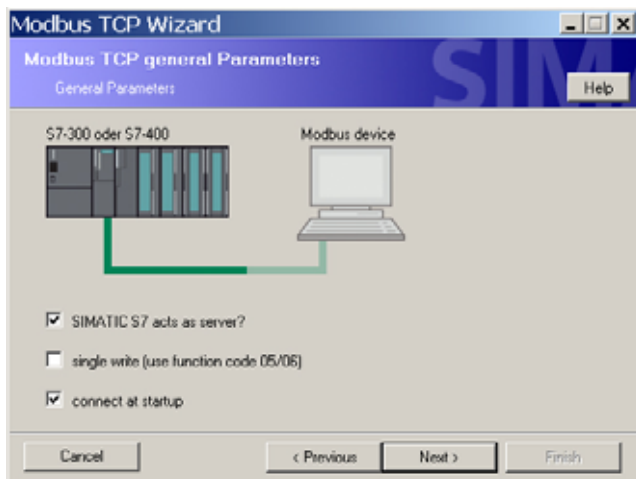
Контакты для решения технических вопросов по CP 343-1 BACnet:
Siemens AG
SBT HQ
Тел.: +41 (0) 41 724 5500
Факс: +41 (0) 41 724 5501
E-mail: fieldsupport-zug.ch.sbt@siemens.com

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Программное обеспечение S7-OpenModbus/TCP

Обзор



- Программное обеспечение организации связи между системами автоматизации SIMATIC и системами других производителей через Industrial Ethernet с поддержкой протокола MODBUS/TCP.
- Пошаговая модернизация существующих систем на основе новейших технологий автоматизации SIMATIC.
- Использование функционального блока MODBUS без наличия специальных знаний в области организации промышленной связи.
- Наличие двух модификаций программного продукта для поддержки протокола MODBUS/TCP в программируемых контроллерах S7-300:



- через встроенные интерфейсы PROFINET центральных процессоров S7-300/ S7-400,
- через коммуникационные процессоры CP 343-1 или CP 443-1.
- Использование мощных инструментальных средств STEP 7 и SIMATIC PCS 7.
- Использование мастера конфигурирования для всех центральных процессоров SIMATIC S7 с встроенным интерфейсом PROFINET.

Назначение

Программное обеспечение S7-OpenModbus/TCP позволяет подключать программируемые контроллеры S7-300/ S7-400 к сети Industrial Ethernet и выполнять обмен данными с другими сетевыми станциями с поддержкой протокола MODBUS/TCP. Объем поддерживаемых коммуникационных функций зависит от модификации программного продукта и может отвечать требованиям:

- классов соответствия 0 и 1 для S7-OpenModbus/TCP PN-CPU или

- классу соответствия 0 (функциональные коды 3 и 16) + функциональный код 4 для остальных модификаций.

В состав каждого пакета входят:

- Библиотека SIMATIC S7 с набором соответствующих функциональных блоков MODBUS.
- Файлы интерактивной помощи для пакета STEP 7.
- Пример проекта STEP 7.
- Руководство в формате .PDF на немецком и английском языке.

Функции

- Набор поддерживаемых функциональных кодов MODBUS:
 - для класса соответствия 0: функциональные коды 3 и 16;
 - для класса соответствия 1: функциональные коды 1 ... 6, 15 и 16.
- Базовые функции:
 - использование мастера конфигурирования для установки соединений и настройки их параметров;
 - использование контроллеров S7-300/ S7-400 в режимах MODBUS клиента или сервера;
 - одновременная поддержка до 64 MODBUS соединений одним контроллером S7-300/ S7-400 (зависит от состава используемой аппаратуры);
 - параллельное использование протокола MODBUS/TCP с другими коммуникационными протоколами.

Функции коммуникационного блока MODBUS PN:

- интерпретация принимаемых телеграмм MODBUS,
- генерация отправляемых телеграмм MODBUS,
- передача данных в или из настраиваемого блока данных,

- обслуживание соединений и обработка данных с использованием Т-блоков стандартной библиотеки,
- мониторинг времени передачи данных и обслуживания соединений,
- адресация до 65536 регистров,
- запись данных в 100 регистров с использованием одной телеграммы,
- чтение данных из 125 регистров с использованием одной телеграммы,
- передача до 30 телеграмм в секунду (зависит от состава используемой аппаратуры).

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Программное обеспечение S7-OpenModbus/TCP

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 поддер-

живаться не всеми версиями центральных и коммуникационных процессоров S7-300/ S7-400. Информацию о требованиях к аппаратуре и контакты технической поддержки можно найти в интернете по адресу:

www.siemens.com/s7modbus

Данные для заказа

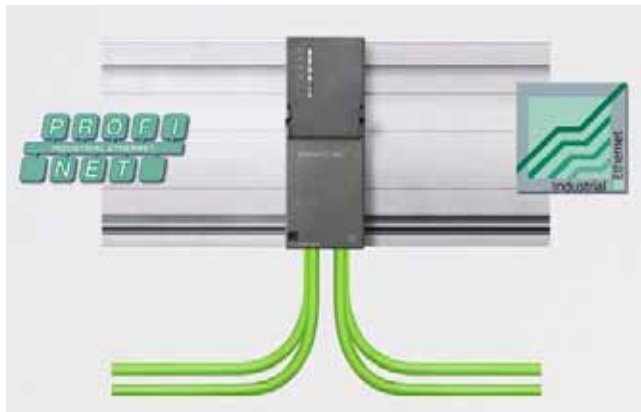
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Программное обеспечение S7-OpenModbus/TCP PN-CPU для организации обмена данными через Industrial Ethernet с поддержкой протокола Modbus/TCP на базе PN-CPU S7-300, S7-400 и ET 200S; класс соответствия 0 и 1; Modbus клиент или сервер; компакт-диск с программным обеспечением и документацией на немецком и английском языке; лицензия для установки на один компьютер/ программатор	2XV9 450-1MB02	Программное обеспечение S7-OpenModbus/TCP для организации обмена данными через Industrial Ethernet с поддержкой протокола Modbus/TCP на базе коммуникационных процессоров CP 343-1 и CP 443-1; компакт-диск с программным обеспечением и документацией на немецком и английском языке; лицензия для установки на один компьютер/ программатор	2XV9 450-1MB00

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Неуправляемый коммутатор CSM 377

Обзор



- 4-канальный неуправляемый коммутатор для подключения программируемых контроллеров S7-300 и станций ET

200М к электрическим каналам связи сети PROFINET/ Industrial Ethernet с линейной, древовидной или звездообразной топологией.

- Подключение до трех дополнительных сетевых узлов.
- Интеграция небольших производственных машин в существующие производственные сети или построение небольших автономных сетей на уровне отдельных производственных машин.
- Рентабельное решение для построения небольших локальных сетей Ethernet.
- Обмен данными со скоростью 10/100 Мбит/с, работа в системах реального масштаба времени.
- Промышленное исполнение гнезд RJ45, обеспечивающих надежную фиксацию штекеров IE FC RJ45 в рабочих положениях, получение надежных электрических соединений и их защиту от воздействия внешних электромагнитных полей.

Особенности

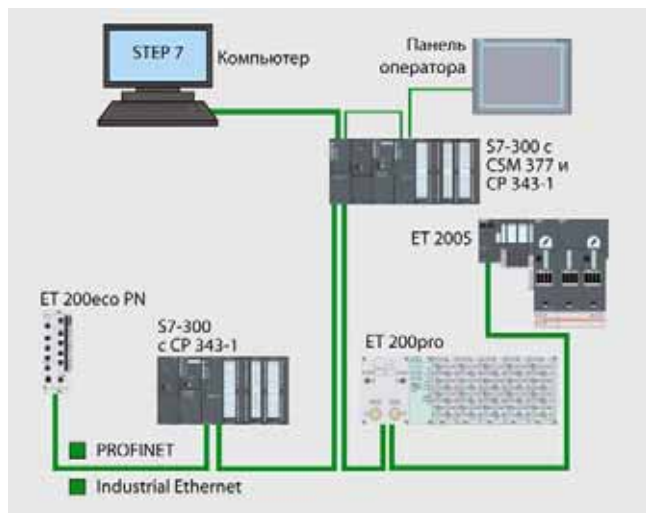
- Простое и быстрое подключение S7-300/ ET 200М к сети Industrial Ethernet/ PROFINET с получением трех дополнительных гнезд RJ45 для подключения других сетевых компонентов.
- Идеальное решение для построения небольших локальных сетей Ethernet с контроллерами S7-300.
- Необслуживаемое исполнение, работа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

Назначение

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

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

Конструкция



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

- Четыре гнезда RJ45 для подключения к сети Industrial Ethernet/ PROFINET с автоматическим определением и автоматической настройкой на скорость обмена данными в сети, а также автоматической кроссировкой подключаемых кабелей. Подключение кабелей с помощью штекеров IE FC RJ45 с осевым (180 °) отводом кабеля или отводом кабеля под углом 145 °.
- Съемный 2-полюсный терминальный блок с контактами под винт для подключения цепи питания =24 В.
- Диагностические светодиоды индикации состояний коммуникационных портов.

Модуль не имеет интерфейса подключения к внутренней шине контроллера. Он монтируется непосредственно на профильную шину S7-300/ ET 200М и устанавливается в крайней левой или крайней правой позиции монтажной стойки.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Программное обеспечение S7-OpenModbus/TCP

Технические данные

Коммутатор IE		Коммутатор IE	
6GK7 377-1AA00-0AA0 CSM 377		6GK7 377-1AA00-0AA0 CSM 377	
Интерфейсы		Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Интерфейсы:		Диапазон температур:	
- подключения к сети PROFINET/Industrial Ethernet - скорость обмена данными - автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети - автоматическая кроссировка подключаемых кабелей - подключения цепи питания	4 гнезда RJ45	- хранения и транспортировки - рабочий:	-40 ... +70 °C
	10/100 Мбит/с		0 ... +60 °C
	Есть	Прочие условия	
	Есть	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт		Стойкость к шумам	
		Генерируемые помехи	
		EN 61000-6-2	
		EN 61000-6-4	
		Конструкция	
		Степень защиты	
		IP 20	
		Габариты (Шх Вх Г) в мм	
		40x 125x 118	
		Масса	
		200 г	
		Монтаж	
		На профильную шину S7-300 или ET 200M	
Цепь питания		Стандарты, сертификаты, одобрения	
Внешнее напряжение питания:		Для электромагнитной совместимости по стандарту FM	
- номинальное значение - допустимый диапазон отклонений	=24 В	FM3611: класс 1, раздел 2, группы A, B, C, D/T..., класс 1, зона 2, GP, IIC, T... Та	
	=19.2 ... 28.8 В	Для опасных зон	
Встроенный предохранитель в цепи питания		По безопасности по CSA и UL	
Есть, сменный, 0.5 А/ 60 В		Для опасных зон по CSA и UL	
Потребляемый ток		Генерируемые помехи	
70 мА при =24 В		Стойкость к шумам	
Потери мощности		Сертификат соответствия	
1.6 Вт при =24 В		EN 61000-6-2: 2001	
		EN 61000-6-2: 2001	
		EN 61000-6-4: 2001	
		Есть	
		Есть	
Каналы связи		Марка CE	
Длина линии связи:		C-Tick	
- стандартный IE FC кабель 2x2 - морской/трейлинговый IE FC кабель 2x2	До 100 м с штекером IE FC RJ45; до 90 м с розеткой IE FC RJ45 и 10 м TP кордом		
	До 85 м с штекером IE FC RJ45; до 75 м с розеткой IE FC RJ45 и 10 м TP кордом		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC NET, неуправляемый коммутатор CSM 377 для подключения SIMATIC S7-300/ S7-300C/ S7-300F/ C7 к Industrial Ethernet/PROFINET, 10/100 Мбит/с, интерфейс 10BaseT, 100BaseTX; без поддержки диагностических функций; компакт-диск с электронной документацией (без русского языка)	6GK7 377-1AA00-0AA0	Стандартный IE FC TP GP кабель промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 2x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; PROFINET-совместимый; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 840-2AH10
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил:		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 осевым (180 °) отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0		
- с отводом кабеля под углом 145°, для подключения к системам SIMOTION и SINAMICS 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0		

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

Особенности

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

Назначение

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

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

- функции связи с программируемыми контроллерами SIMATIC S5.

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

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

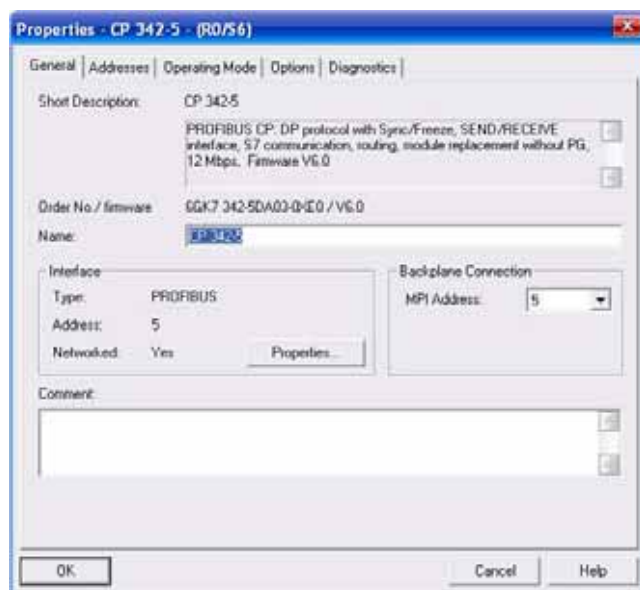
Допустимое количество коммуникационных процессоров, используемых в одном контроллере, зависит от производительности центрального процессора и вида используемых коммуникационных функций.

Конструкция

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

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

- Коммуникационный обмен данными через сеть PROFIBUS DP в соответствии с требованиями IEC 61158/ EN 50170 в режиме ведущего или ведомого DP устройства.
- PG/OP функции связи.
- S7 функции связи (S7 сервер или S7 клиент).
- Открытый обмен данными (интерфейс SEND/ RECEIVE).

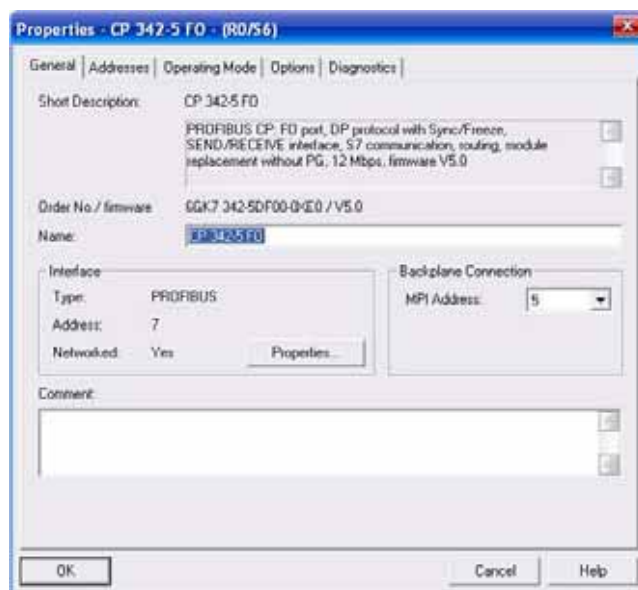
Ведущее устройство PROFIBUS DP

В соответствии с требованиями международных стандартов IEC 61158/ EN 50170, часть 2 коммуникационные процессоры CP 342-5/ CP 342-5 FO способны выполнять комплексную автономную обработку коммуникационных задач и выполнять функции ведущего устройства DP V0 класса 1 или 2.

Центральный и коммуникационный процессор выполняют последовательный обмен содержимым областей памяти данных системы распределенного ввода-вывода. Это положение справедливо как для случаев использования коммуникационного процессора в режиме ведущего, так и в режиме ведомого устройства PROFIBUS DP.

В режиме ведущего DP устройства CP 342-5 способен поддерживать связь с ведомыми DP устройствами в виде:

- программируемых контроллеров S7-300/ S7-400/ WinAC, подключаемых к сети через встроенные интерфейсы центральных процессоров;
- программируемых контроллеров S7-300, подключаемых к сети через коммуникационный процессор CP 342-5 с поддержкой функций ведомого DP устройства;



- программируемых контроллеров S7-1200, подключаемых к сети через коммуникационный модуль CM 1242-5;
- программируемых контроллеров S7-200, подключаемых к сети через коммуникационный модуль EM 277;
- станций ET 200 и приборов полевого уровня с электрическим (RS 485) интерфейсом PROFIBUS DP;
- компьютеров с коммуникационными процессорами CP 5512/ CP 5611 A2/ CP 5621 и программным обеспечением SOFTNET-PB DP slave или с коммуникационными процессорами CP 5614 A2/ CP 5624 и программным обеспечением DP-Base.

Коммуникационный процессор CP 342-5 FO в режиме ведущего DP устройства способен поддерживать связь с ведомыми DP устройствами в виде:

- станций ET 200M и ET 200S, оснащенных встроенным оптическим интерфейсом;
- программируемых контроллеров S7-300 с коммуникационными процессорами CP 342-5 FO в режиме ведомого DP устройства;
- компьютеров с коммуникационными процессорами CP 5614 FO и программным обеспечением DP-Base;
- других станций, подключаемых к сети через терминал OBT.

Дополнительно CP 342-5/ CP 342-5 FO поддерживают функции синхронизации (SYNC), замораживания (FREEZE), обслуживания общих входов-выходов, а также активации и деактивации ведомых DP устройств.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационные процессоры CP 342-5 (FO)

Ведомое устройство PROFIBUS DP

Коммуникационные процессоры CP 342-5/CP 342-5 FO способны выполнять функции ведомого устройства DP V0 и поддерживать обмен данными с ведущим устройством PROFIBUS DP. Это позволяет создавать смешанные конфигурации сети PROFIBUS, обеспечивающие поддержку сетевого обмена данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ WinAC/ S5, компьютерами, станциями ET 200 и другими устройствами полевого уровня. Для управления обменом данными используются функции DP-SEND и DP-RECV, включаемыми в программу пользователя средствами STEP 7.

PG/OP функции связи

PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех сетевых станций SIMATIC S7/ WinAC, подключенных к сети PROFIBUS. Поддержка процедур S7 маршрутизации распространяет сферу действия PG/OP функций связи на межсетевой обмен данными, а также обеспечивает работу мультиплексируемых коммуникационных каналов.

Один мультиплексируемый канал, поддерживаемый CP 342-5/ CP 342-5 FO, позволяет подключать к одному S7-300 до 16 панелей операторов. При этом из ресурсов центрального процессора для организации подобного варианта связи используется лишь одно логическое соединение. Обмен данными с панелями операторов выполняется в асинхронном режиме.

S7 функции связи

S7 функции могут быть использованы для организации связи:

- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ WinAC;
- с приборами и системами человеко-машинного интерфейса;
- с компьютерами, оснащенными коммуникационными процессорами CP 5613 A2/ CP 5613 FO/ CP 5614 A2/ CP 5623/ CP 5624 и программным обеспечением HARDNET-PB S7, а также коммуникационными процессорами CP 5512/ CP 5611 A2/ CP 5621 и программным обеспечением SOFT-NET-PB S7.

Обмен данными с программаторами и панелями операторов не требует дополнительного конфигурирования коммуникационного процессора. Более того, S7 функции связи позволяют осуществлять дистанционное конфигурирование и программирование контроллера через CP 342-5/ CP 342-5 FO.

Функции S7 клиента поддерживаются на уровне загружаемых программных блоков.

Открытый обмен данными (SEND/RECEIVE)

Функционирование интерфейса SEND/RECEIVE базируется на использовании уровня 2 (FDL) сети PROFIBUS и позволяет использовать коммуникационный процессор CP 342-5/ CP 342-5 FO для оптимизированного обмена данными на полевого уровне.

Этот интерфейс обеспечивает эффективную поддержку высокопроизводительного обмена данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S5/ S7/ WinAC/ 505 и про-

мышленными или офисными компьютерами. Дополнительно обеспечивается поддержка служб SDA (соединение контроллер-контроллер), а также служб SDN (целевые и широковещательные сообщения).

Открытый обмен данными находят применение для организации связи:

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

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

Диагностика

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

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

Программирование и конфигурирование

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

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

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

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационные процессоры CP 342-5 (FO)

Технические данные модулей SIMATIC CP 342-5 (FO)

Коммуникационный процессор		6GK7 342-5DA02-0XE0 SIMATIC CP 342-5	6GK7 342-5DF00-0XE0 SIMATIC CP 342-5 FO
Общие технические данные			
Скорость обмена данными		9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с, включая 45.45 Кбит/с	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с, включая 45.45 Кбит/с и ис- ключая 3 и 6 Мбит/с
Интерфейсы:			
• подключения к PROFIBUS DP		9-полюсное гнездо соединителя D-типа	2 дуплексных оптических гнезда симплексных со- единителей
• подключения питания		4-полюсный терминальный блок с контактами под винт	
Максимальное расстояние между двумя соседни- ми станциями		Зависит от скорости обмена данными в сети	50 м при использовании пластикового, 300 м при использовании полимерного кабеля
Максимальное количество CP 342-5 (FO) в одном S7-300		4	4
Программное обеспечение конфигурирования		STEP 7 от V5.1 SP2 и выше STEP 7 Professional TIA от V11 и выше	STEP 7 от V5.1 SP2 и выше STEP 7 Professional TIA от V11 и выше
Цепи питания			
Напряжение питания:			
• через внутреннюю шину контроллера		=5 В	=5 В
• внешнее:			
- номинальное значение		=24 В	=24 В
- допустимый диапазон отклонений		=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток, типовое значение:			
• от внутренней шины контроллера		150 мА при =5 В	150 мА при =5 В
• от источника питания =24 В		250 мА при =24 В	250 мА при =24 В
Потери мощности		6.75 Вт	6.75 Вт
Коммуникационные функции			
Открытый обмен данными (SEND/RECEIVE):			
• количество соединений, не более		16	16
• объем данных на соединение, не более		240 байт (SEND/RECEIVE)	240 байт (SEND/RECEIVE)
Ведущее DP устройство:			
• ведущее устройство класса		DP V0	DP V0
• количество ведомых DP устройств, не более		124	124
• объем данных ввода-вывода		2160 байт на ввод и 2160 байт на вывод	2160 байт на ввод и 2160 байт на вывод
• объем данных ввода-вывода на ведомое DP устройство		244 байт на ввод и 244 байт на вывод	244 байт на ввод и 244 байт на вывод
• объем диагностических данных на ведомое DP устройство		240 байт	240 байт
Ведомое DP устройство:			
• ведомое устройство класса		DP V0	DP V0
• объем данных ввода-вывода		240 байт на ввод и 240 байт на вывод	240 байт на ввод и 240 байт на вывод
Количество S7-соединений, не более		16	16
Количество обслуживаемых OP соединений (асин- хронный обмен данными), не более		16	16
Количество соединений при одновременной под- держке нескольких протоколов, не более:			
• без поддержки протокола PROFIBUS DP		32	32
• с поддержкой протокола PROFIBUS DP		28	28
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки			
Диапазон температур:			
• хранения и транспортировки		-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
• рабочий:		0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
Прочие условия		См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Конструкция			
Степень защиты		IP20	IP20
Габариты (Ш x В x Г) в мм		40x 125x 120	40x 125x 120
Масса		0.3 кг	0.3 кг

Технические данные модулей SIPLUS CP 342-5

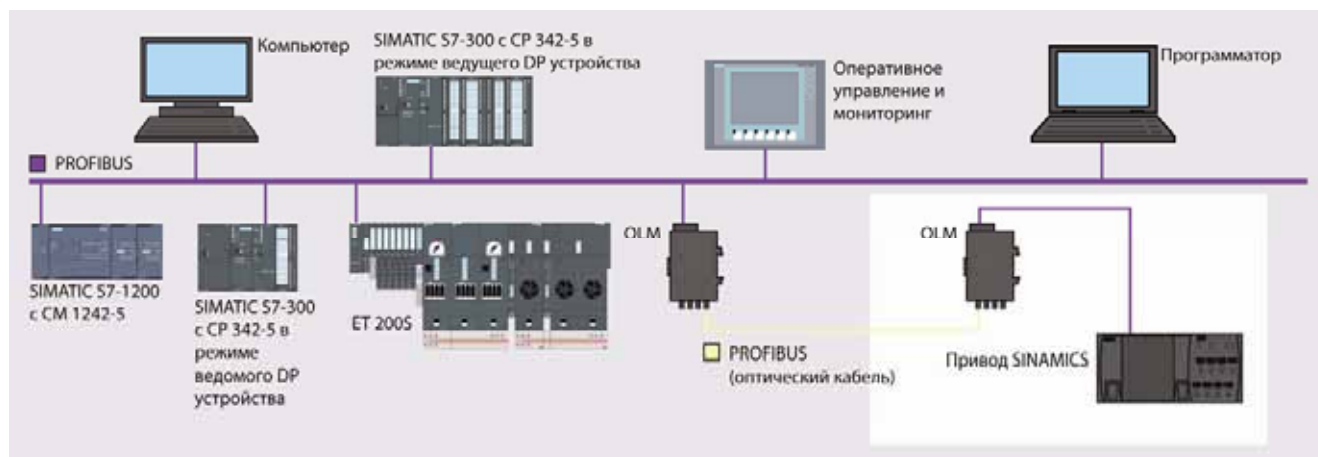
Модули SIPLUS CP 342-5	6AG1 342-5DA02-2XE0	6AG1 342-5DA02-4XE0
Базовые модули		
Заказной номер базового модуля	6GK7 342-5DA02-0XE0	6GK7 342-5DA02-0XE0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Условия эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	0 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Нет

Программируемые контроллеры S7-300

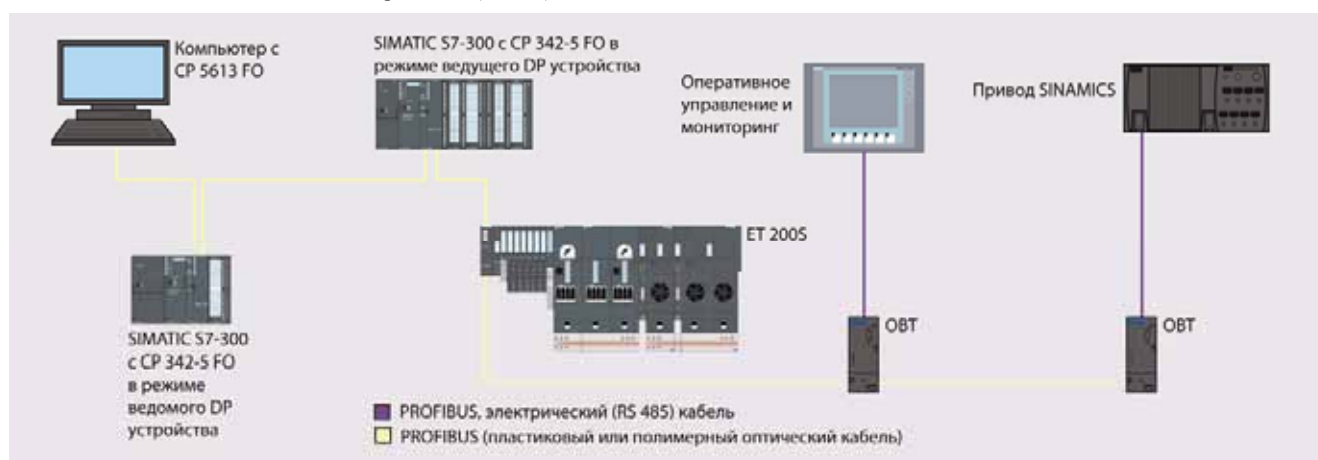
Коммуникационные компоненты

Коммуникационные процессоры CP 342-5 (FO)

Примеры конфигураций



Использование S7-300 с CP 342-5 в электрической (RS 485) сети PROFIBUS DP



Использование S7-300 с CP 342-5 FO в оптической сети PROFIBUS DP

Данные для заказа модулей CP 342-5

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 342-5 коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для подключения S7-300 к электрическому (RS 485) каналу связи PROFIBUS; ведущее или ведомое DP устройство; интерфейс SEND/ RECEIVE; PG/OP и S7 функции связи; до 12 Мбит/с	6GK7 342-5DA02-0XE0	Повторитель SIMATIC DP PB RS485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6ES7 972-0AA02-0XA0
SIPLUS CP 342-5 коммуникационный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации; для подключения S7-300 к электрическому (RS 485) каналу связи PROFIBUS; ведущее или ведомое DP устройство; интерфейс SEND/ RECEIVE; PG/OP и S7 функции связи; до 12 Мбит/с; диапазон рабочих температур • 0 ... +60 °C • -25 ... +60 °C	6AG1 342-5DA02-4XE0 6AG1 342-5DA02-2XE0	Повторитель SIPLUS DP PB RS485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6AG1 972-0AA02-7XA0
Сетевой терминал 12M для PROFIBUS для подключения приборов с электрическим (RS 485) интерфейсом PROFIBUS к оптической сети PROFIBUS на основе пластиковых или полимерных кабелей; с радиальным соединительным кабелем (RS 485) длиной 1,5 м, скорость обмена данными до 12 Мбит/с	6GK1 500-0AA10	Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор, • без гнезда для подключения программатора - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect • с гнездом для подключения к программатору - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационные процессоры CP 342-5 (FO)

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Штекеры SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 90°, отключение жил кабеля через контакты под винт, - без гнезда для подключения программатора - с гнездом для подключения к программатору	6AG1 972-0BA12-2XA0 6AG1 972-0BB12-2XA0	Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0
Стандартный кабель PROFIBUS FC для монтажа сетей PPI, MPI и PROFIBUS, 2-жильный экранированный, поддержка технологии FastConnect, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0

Данные для заказа модулей CP 342-5 FO

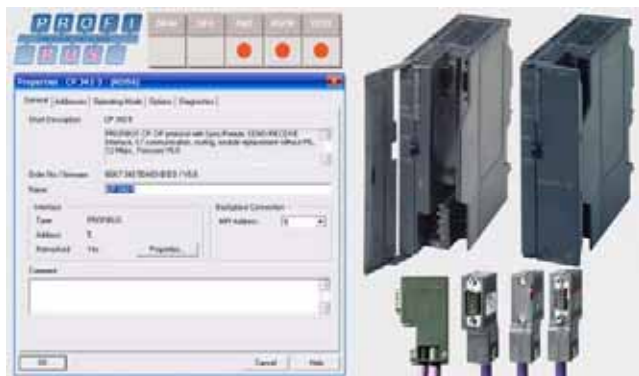
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 342-5 FO коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для подключения S7-300 к оптической сети PROFIBUS на основе пластиковых или полимерных кабелей; ведущее или ведомое DP устройство; интерфейс SEND/ RECEIVE; PG/OP и S7 функции связи; до 12 Мбит/с	6GK7 342-5DF00-0XE0	Стандартный пластиковый оптический кабель 980/1000 для PROFIBUS без соединителей, - поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 500 м - поставка в виде кольца длиной 50 м - поставка в виде кольца длиной 100 м	6XV1 821-0AH10 6XV1 821-0AN50 6XV1 821-0AT10
SIMATIC NET оптический сетевой терминал OBT для подключения приборов с встроенным электрическим (RS 485) интерфейсом PROFIBUS к оптической сети PROFIBUS на основе пластиковых или полимерных кабелей	6GK1 500-3AA10	Стандартный полимерный оптический кабель 200/230 - без соединителей, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м - с четырьмя установленными симплексными штекерами, длина 50 м 75 м 100 м 150 м 200 м 250 м 300 м	6XV1 861-2A 6XV1 861-7AN50 6XV1 861-7AN75 6XV1 861-7AT10 6XV1 861-7AT15 6XV1 861-7AT20 6XV1 861-7AT25 6XV1 861-7AT30
Комплект для установки симплексных соединителей на пластиковые оптические кабели. Состав: 100 симплексных оптических штекеров и 5 шлифовальных комплектов	6GK1 901-0FB00-0AA0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Инструмент для разделки пластиковых оптических кабелей	6GK1 905-6PA10		
Адаптер для подключения пластиковых кабелей с симплексными штекерами к модулям CP 342-5 FO, IM 151 FO, IM 151CPU FO, IM 153-2 FO. Упаковка из 50 штук (для подключения к одному модулю приходящего и отходящего кабеля требуется два адаптера)	6ES7 195-1BE00-0XA0		
Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-5

Обзор



- Подключение программируемых контроллеров S7-300 к электрическим (RS 485) каналам связи сети PROFIBUS со

скоростью обмена данными до 12 Мбит/с (включая 45.45 Кбит/с).

- Коммуникационные сервисы:
 - PG/OP функций связи;
 - S7 функций связи;
 - открытого обмена данными через PROFIBUS (SEND/RECEIVE);
 - поддержки протокола PROFIBUS FMS.
- Дистанционное конфигурирование и программирование контроллера через PROFIBUS.
- Межсетевой обмен данными с использованием PG функций связи и процедур S7 маршрутизации.
- Сохранение параметров настройки в памяти центрального процессора. Замена коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи.

Особенности

- Простая организация связи с системами автоматизации других производителей через PROFIBUS FMS.
- Снижение сетевой нагрузки для пользователей PROFIBUS FMS за счет простого конфигурирования и независимого преобразования данных в коммуникационном процессоре.
- Улучшение структуры системы автоматизации за счет разделения всей системы на несколько подсистем и обслужи-

вания каждой подсистемы через свой коммуникационный процессор.

- Интеграция S7-300 в существующие коммуникационные системы на основе открытого обмена данными через PROFIBUS.
- Параллельная поддержка нескольких коммуникационных протоколов.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-5 предназначен для подключения контроллеров S7-300 к сети PROFIBUS. Он позволяет разгрузить центральный процессор контроллера от выполнения коммуникационных задач и способен поддерживать:

- Функции FMS связи с PROFIBUS FMS станциями через сеть PROFIBUS.
- Функции связи с программатором, устройствами и системами человеко-машинного интерфейса.

- Функции связи с другими системами автоматизации SIMATIC S7.
- Функции связи с программируемыми контроллерами SIMATIC S5.

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

Конструкция

Коммуникационный процессор CP 343-5 характеризуется следующими показателями:

- Стандартный пластиковый корпус формата модулей S7-300 шириной 40 мм.
- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485) для подключения к сети PROFIBUS.
- 4-полюсный терминальный блок с контактами под винт для подключения внешнего источника питания =24 В.

- Монтаж на стандартную профильную шину S7-300.
- Подключение к контроллеру через шинный соединитель, включенный в комплект поставки. Любое посадочное место в базовом блоке или стойках расширения, подключаемых через интерфейсные модули IM 360/IM 361.
- Естественное охлаждение. Отсутствие буферной батареи.

Функции

В сети PROFIBUS коммуникационный процессор CP 343-5 обеспечивает поддержку:

- PG/OP функций связи.
- S7 функций связи с программаторами, приборами и системами человеко-машинного интерфейса, программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ WinAC.
- Открытого обмена данными через PROFIBUS (интерфейс SEND/ RECEIVE).
- Протокола PROFIBUS FMS (IEC 61158/ IEC 61784).

PG/OP функции связи

PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех сетевых станций SIMATIC S7. Поддержка процедур S7 routing позволяет распространять PG/OP функции связи на межсетевой обмен данными.

S7 функции связи

- S7 функции могут быть использованы для организации связи:
 - с программируемыми контроллерами SIMATIC S7 (CP 343-5 способен выступать только в роли сервера);

- с приборами человеко-машинного интерфейса;
- с программируемыми контроллерами SIMATIC S5/S05;
- с компьютерами, оснащенными коммуникационными процессорами CP 5613 A2/ CP 5613 FO/ CP 5614 A2/ CP 5623/ CP 5624 с программным обеспечением HARDNET-PB S7, а также с коммуникационными процессорами CP 5511 A2/ CP 5512/ CP 5621 и программным обеспечением SOFT-NET-PB S7.

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

Открытый обмен данными (SEND/ RECEIVE)

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

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

Открытый обмен данными находит применение для организации связи:

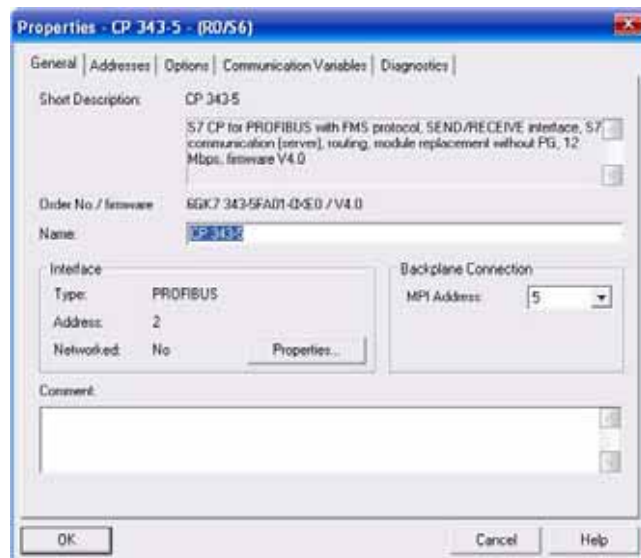
- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7 с коммуникационными процессорами CP 342-5, CP 343-5, CP 443-5 Basic и CP 443-5 Extended;
- с программируемыми контроллерами SIMATIC S5-115U/H, S5-135U, S5-155U/H с коммуникационным процессором CP 5431 FMS/DP, а также с программируемыми контроллерами SIMATIC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

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

PROFIBUS FMS

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

- READ (чтение), WRITE (запись):
 - обеспечение доступа к записи или чтению значений переменных партнера по связи из программы пользователя с использованием индексов или имен переменных;
 - поддержка частичного доступа к переменным;
 - управление установкой асинхронных соединений (ведущее устройство - ведущее устройство, ведущее устрой-



ство - ведомое устройство), а также асинхронных соединений по инициативе ведомого устройства.

- INFORMATION REPORT (отчет): позволяет FMS серверу производить передачу широковебательных сообщений, без подтверждения их получения.
- IDENTIFY (идентификация): получение идентификационных характеристик партнера по связи.
- STATUS (состояние): определение состояния партнера по связи.

Диагностика

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

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

Конфигурирование

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

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

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

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

Программируемые контроллеры S7-300

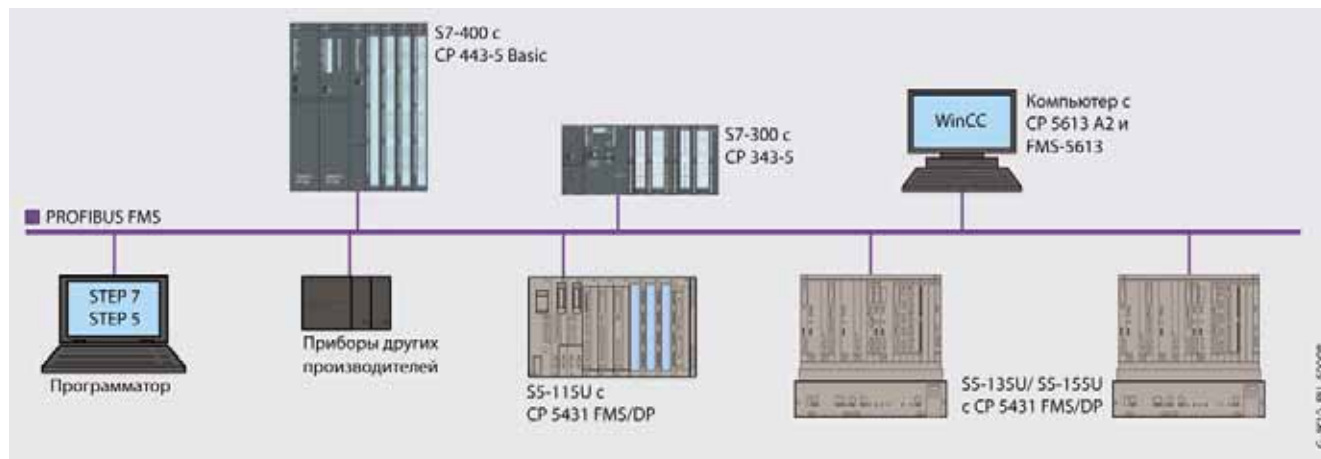
Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-5

Технические данные

Коммуникационный процессор		Коммуникационный процессор	
6GK7 343-5FA01-0XE0 SIMATIC CP 343-5		6GK7 343-5FA01-0XE0 SIMATIC CP 343-5	
Общие технические данные			
Скорость обмена данными	9.6...12000 Кбит/с	длина переменной для функции READ	237 байт
Интерфейсы:		длина переменной для функций WRITE и REPORT	233 байт
• подключения к сети PROFIBUS	9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485)	количество конфигурируемых переменных сервера	256
• подключения цепи питания	4-полюсный терминальный блок с контактами под винт	количество загружаемых переменных из памяти партнера по связи	256
Максимальное количество CP 343-5 в одном S7-300	4, зависит от типа центрального процессора	Количество S7-соединений, не более	16
Цепи питания		Количество обслуживаемых соединений при одновременной поддержке нескольких протоколов, не более	48
Напряжение питания:		Конфигурирование	
• через внутреннюю шину контроллера	=5 В	Программное обеспечение конфигурирования	NCM S7 пакета STEP 7 от V5.1 SP3 и выше
• внешнее:		Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
- номинальное значение	=24 В	Диапазон температур:	
- допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C
Потребляемый ток, типовое значение:		• рабочий:	0 ... +60 °C
• от внутренней шины контроллера	150 мА при =5 В	Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
• от источника питания =24 В	250 мА при =24 В	Конструкция	
Потери мощности	5 Вт	Степень защиты	IP20
Коммуникационные функции		Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120
Открытый обмен данными (SEND/RECEIVE):		Масса	0.3 кг
• количество соединений, не более	16		
• объем данных на соединение	240 байт (SEND и RECEIVE)		
Протокол PROFIBUS FMS:			
• количество обслуживаемых соединений, не более	16		

Пример сетевой конфигурации



Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-5

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 343-5 для подключения S7-300 к электрическому (RS 485) каналам связи PROFIBUS, PROFIBUS FMS, интерфейс SEND/ RECEIVE, PG/OP и S7 функции связи, до 12 Мбит/с, компакт-диск с электронной документацией	6GK7 343-5FA01-0XE0	Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор, • без гнезда для подключения программатора - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect • с гнездом для подключения к программатору - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect • без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения к программатору	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0 6AG1 972-0BA12-2XA0 6AG1 972-0BB12-2XA0
Сетевой терминал 12M для PROFIBUS для подключения приборов с электрическим (RS 485) интерфейсом PROFIBUS к оптической сети PROFIBUS на основе пластиковых или полимерных кабелей; с радиальным соединительным кабелем (RS 485) длиной 1.5 м, скорость обмена данными до 12 Мбит/с	6GK1 500-0AA10	Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0
Повторитель SIMATIC DP PB RS485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6ES7 972-0AA02-0XA0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Стандартный кабель PROFIBUS FC для монтажа сетей PPI, MPI и PROFIBUS, 2-жильный экранированный, поддержка технологии FastConnect, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

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:

- Компактный пластиковый корпус формата модулей S7-300 шириной 40 мм.
- Подключение до 62 ведомых устройств AS-Interface.
- Передача аналоговых величин в соответствии со всеми существующими аналоговыми профилями.
- Поддержка всех функций ведущего устройства AS-Interface V3.0.
- Светодиодная индикация состояний модуля и готовности подключенных ведомых устройств AS-Interface к обмену данными.



- Индикация ошибок (включая исчезновение напряжения питания AS-Interface, ошибки конфигурации) с помощью светодиодов на фронтальной панели модуля.
- Использование для питания сетевых компонентов специализированных блоков питания AS-Interface (30 В) или стандартных блоков питания =24 В (только для CP 343-2/ CP 343-2P с встроенным программным обеспечением V3.1 и выше).
- Поддержка функций конфигурирования сети AS-Interface инструментальными средствами пакета STEP 7 от V5.2 и выше в модуле CP 343-2P.

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 при использовании коммуникационных процессоров в станциях ET 200M.
- Снижение времени простоя системы в случае отказа системы благодаря наличию светодиодной индикации:
 - состояния сети AS-Interface,
 - наличия подключенных ведомых устройств и их готовности к работе,
 - мониторинга напряжения питания AS-Interface.
- Снижение стоимости запасных частей, поскольку коммуникационный процессор может устанавливаться как в программируемый контроллер S7-300, так и в станции ET 200M.
- Возможность построения достаточно сложных систем, включающих в свой состав до 62 ведомых устройств AS-Interface и поддерживающих сетевую передачу аналоговых величин.
- Только для CP 343-2P:
 - высокое качество документации и поддержка сервисного обслуживания за счет описания конфигурации AS-Interface в проекте STEP 7.
- Поддержка возможности питания компонентов AS-Interface через разделительный модуль от обычного блока питания =24 В при использовании коммуникационных процессоров с встроенным программным обеспечением V3.1 и выше.
- Работа со специализированными блоками питания AS-Interface при использовании коммуникационных процессоров с встроенным программным обеспечением любых версий.

Назначение

Коммуникационные процессоры CP 343-2/ CP 343-2P выполняют функции ведущих устройств AS-Interface и могут использоваться в программируемых контроллерах S7-300 и станциях ET 200M. Один коммуникационный процессор способен обслуживать до 62 ведомых А/В устройств AS-Interface. При этом каждое ведомое устройство может иметь четыре дискретных входа и четыре дискретных выхода.

Встроенная обработка аналоговых величин существенно упрощает передачу аналоговых значений. К одному коммуникационному процессору допускается подключать:

- до 62 аналоговых ведомых А/В устройств, имеющих по два аналоговых канала, или

- до 31 аналогового ведомого А/В устройства, каждое из которых имеет четыре аналоговых канала.

Модуль CP 343-2P является дальнейшим развитием модуля CP 343-2 и способен поддерживать все функции своего предшественника. Существующие программы STEP 7 для модуля CP 343-2 могут использоваться без всяких ограничений и в модуле CP 343-2P. В то же время CP 343-2P позволяет выполнять операции конфигурирования сети AS-Interface из среды HW Config STEP 7. В CP 343-2 эти операции выполняются с помощью встроенной в модуль кнопки.

В силу сказанного в новых проектах рекомендуется применять модуль CP 343-2P.

Конструкция

- Пластиковый корпус шириной 40 мм.
- Светодиоды индикации режимов работы и состояний ведомых устройств.
- Кнопка определения режимов работы и параметров конфигурации сети.
- Разъем для установки 20-полюсного фронтального соединителя и подключения внешних цепей:
 - приходящая и отходящая линия цепи ASi+ (коричневая жила кабеля) подключаются к контактам 17 и 19 фронтального соединителя;
 - приходящая и отходящая линия цепи ASi- (голубая жила кабеля) подключаются к контактам 18 и 20 фронтального соединителя.

Модули устанавливаются:

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

- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 2x 40 (для установки двух модулей шириной 40 мм каждый) и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.

Подключение к внутренней шине выполняется:

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

В программируемых контроллерах S7-300 коммуникационные процессоры CP 343-2 (P) могут устанавливаться в базовую стойку или стойки расширения, подключаемые к базовой стойке через интерфейсные модули IM 360/ IM 361.

Функции

Коммуникационные процессоры CP 343-2/ CP 343-2P обеспечивают поддержку полного набора функций AS-Interface V3.0.

Для обмена данными с центральным процессором S7-300/интерфейсным модулем станции ET 200M каждый модуль CP 343-2/ CP 343-2P использует 16 входных и 16 выходных байт в области отображения ввода-вывода. В области отображения ввода-вывода S7-300/ ET 200M коммуникационный процессор CP 343-2/CP 343-2P занимает 16 байт. Дискретные сигналы ввода-вывода стандартных ведомых устройств и ведомых устройств поддиапазона A сохраняются непосредственно в этой области. Доступ к дискретным сигналам ведомых устройств поддиапазона B и к данным аналоговых ведомых устройств осуществляется с помощью системных функций S7.

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

Конфигурирование

Конфигурирование подключенных к CP 343-2/ CP 343-2P ведомых устройств AS-Interface выполняется с помощью встроенной в модуль кнопки. Дополнительного конфигурирования модуля не требуется.

Коммуникационный процессор CP 343-2P дополнительно позволяет выполнять конфигурирование сети 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	6GK7 343-2AH01-0XA0 SIMATIC CP 343-2 6GK7 343-2AH11-0XA0 SIMATIC CP 343-2P	Коммуникационный процессор	6GK7 343-2AH01-0XA0 SIMATIC CP 343-2 6GK7 343-2AH11-0XA0 SIMATIC CP 343-2P
AS-Interface		Профиль ведущего устройства	M4 (AS-Interface V3.0)
Подключение внешних цепей:	Через контакты 20-полюсного фронтального соединителя	Объем данных в адресном пространстве S7-300/ ET 200M	16 входных и 16 выходных байт в области отображения аналоговых сигналов
• ASi+ • ASi- • протекающий ток, не более	Контакты 17 и 19 Контакты 18 и 20 4 A		

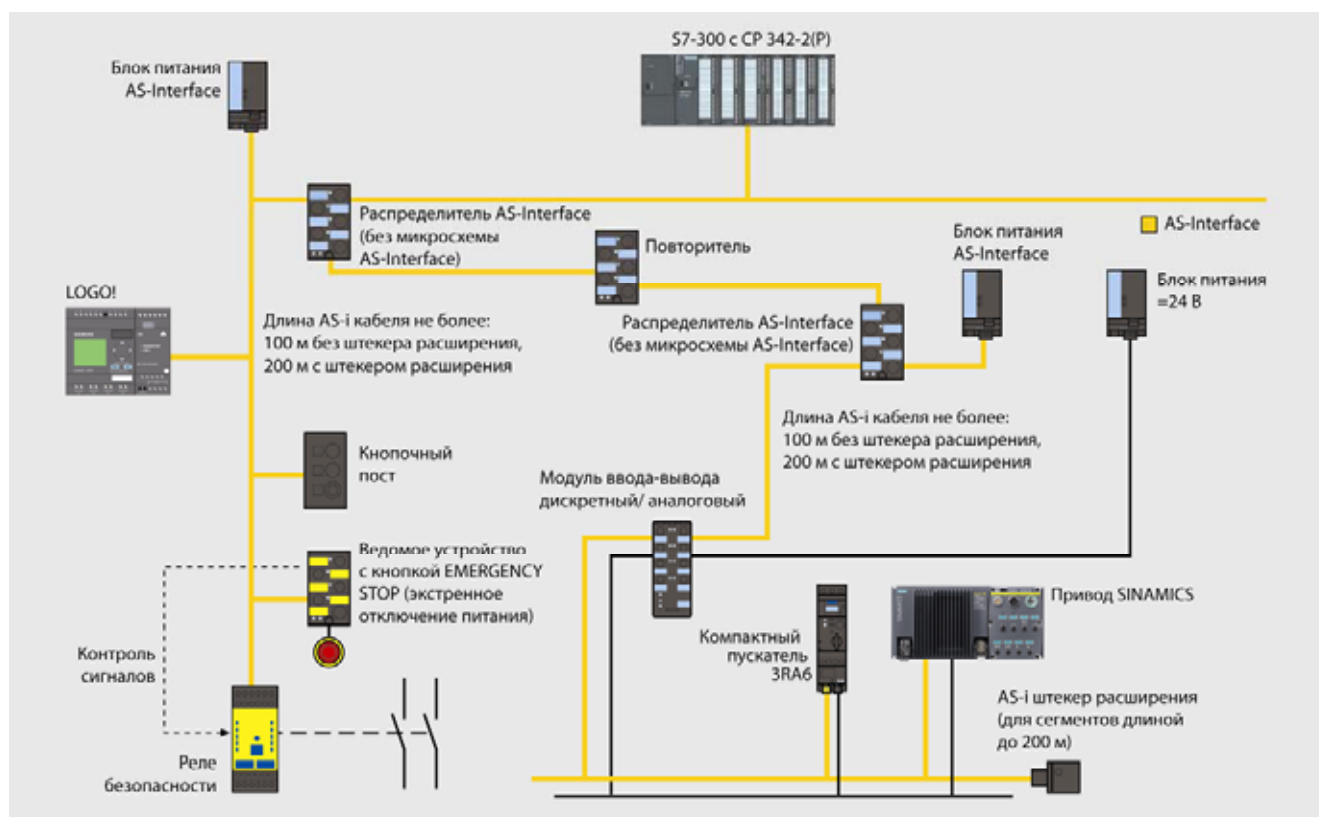
Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационные процессоры CP 343-2 (P)

Коммуникационный процессор	6GK7 343-2AH01-0XA0 SIMATIC CP 343-2 6GK7 343-2AH11-0XA0 SIMATIC CP 343-2P	Коммуникационный процессор	6GK7 343-2AH01-0XA0 SIMATIC CP 343-2 6GK7 343-2AH11-0XA0 SIMATIC CP 343-2P
Время цикла	5 мс на 31 ведомое устройство 10 мс на 62 ведомых A/B устройства Зависит от профиля ведомых устройств. Для аналоговых ведомых устройств время обновления данных больше	Потребляемый ток, не более:	200 мА при =5 В 100 мА 2 Вт
Конфигурирование		Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Конфигурирование AS-Interface:	Есть	Диапазон температур:	-40 ... +70 °C
• с помощью встроенной в модуль кнопки		• хранения и транспортировки	0 ... +60 °C
• с помощью STEP 7	Только в CP 343-2P. Загрузка конфигурации с помощью функции “ASI_3422”	• рабочий	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
Цепи питания		Прочие условия	
Напряжение питания:		Конструкция	
• через внутреннюю шину контроллера	=5 В	Степень защиты	IP20
• через кабель AS-Interface	=29.5 ... 31.6 В	Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120
		Масса	0.2 кг

Примеры сетевых конфигураций

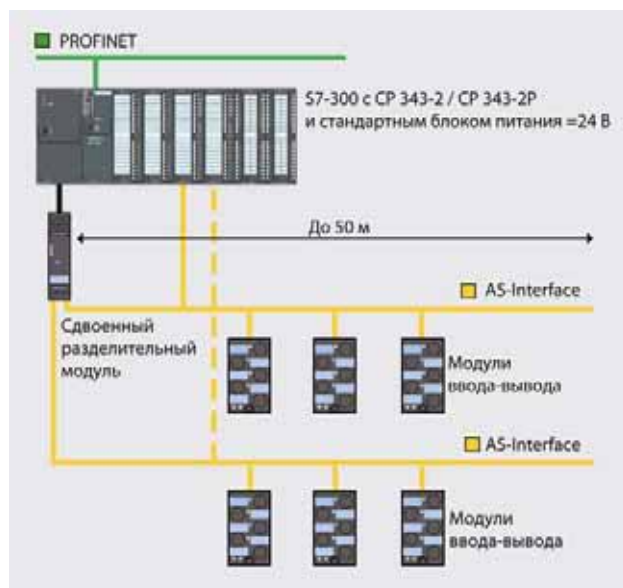
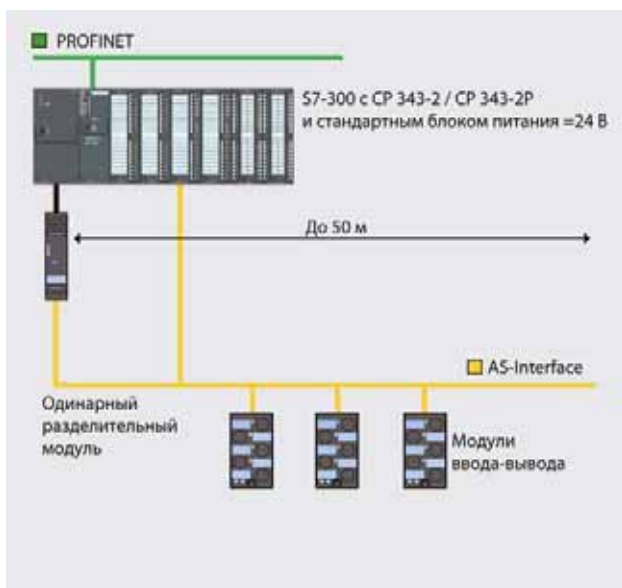


Конфигурация со специализированными блоками питания AS-Interface

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационные процессоры CP 343-2 (P)



Конфигурации с питанием компонентов AS-Interface от стандартного блока питания =24 В

Данные для заказа

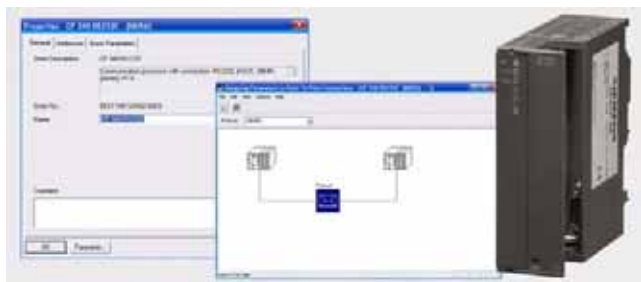
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор для подключения программируемого контроллера S7-300/ станции ET 200M к сети AS-Interface, ведущее устройство AS-Interface V3.0, конфигурирование сети AS-Interface с помощью кнопки SET, без фронтального соединителя: • CP 342-2 • CP 342-2P, дополнительная поддержка конфигурирования сети AS-Interface с помощью STEP 7 от V5.2 и выше	6GK7 343-2AH01-0XA0 6GK7 343-2AH11-0XA0	Разделительный модуль S22.5 для питания компонентов сети AS-Interface от стандартного блока питания =24 В • одинарный, 1x 4 А, съемные терминальные блоки - с контактами под винт - с контактами-защелками • сдвоенный, 2x 4 А, съемные терминальные блоки - с контактами под винт - с контактами-защелками	3RK1 901-1DE12-1AA0 3RK1 901-1DG12-1AA0 3RK1 901-1DE22-1AA0 3RK1 901-1DG22-1AA0
Фронтальные соединители 20-полюсные • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами-защелками, 1 шт. • с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0	Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0
CAX-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAX систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационные процессоры CP 340

Обзор



- Рентабельное решение для организации обмена данными через непосредственные PtP (Point-to-Point) соединения (соединения “точка к точке”) на основе последовательных интерфейсов различных типов.

- Три варианта исполнений с различными типами последовательных интерфейсов:
 - RS 232C (V.24),
 - 20 мА токовая петля (TTY),
 - RS 422/ RS 485 (X.27).
- Поддерживаемые протоколы:
 - ASCII,
 - 3964(R), не поддерживается в RS 485,
 - драйвер принтера.
- Удобная настройка параметров с помощью инструментальных средств, интегрированных в пакет STEP 7.
- Использование в программируемых контроллерах S7-300 и станциях ET 200M, работающих под управлением ведущих устройств SIMATIC S7/ WinAC.

Назначение

Коммуникационные процессоры CP 340 могут быть использованы для организации связи:

- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ S5,
- с контроллерами других производителей,
- с системами управления роботами,

- с модемами,
- со сканирующими устройствами и т.д.

Дополнительно коммуникационные процессоры CP 340 могут использоваться для подключения принтеров.

Конструкция

Модули CP 340 выпускаются в компактных пластиковых корпусах шириной 40 мм, которые оснащены:

- светодиодами индикации режимов работы “Send” (передача), “Receive” (прием);
- светодиодом индикации наличия ошибок в работе модуля “Error”;
- соединителем последовательного интерфейса соответствующего типа, расположенным за защитной дверцей.

Модули устанавливаются:

- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом;
- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 2x 40 (для уста-

новки двух модулей шириной 40 мм каждый) и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.

Подключение к внутренней шине выполняется:

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

В программируемых контроллерах S7-300 коммуникационные процессоры CP 340 могут устанавливаться в базовую стойку или стойки расширения, подключаемые к базовой стойке через интерфейсные модули IM 360/ IM 361.

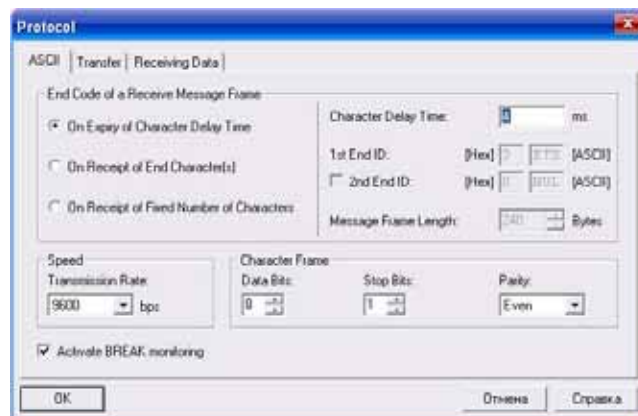
Функции



Модули CP 340 способны поддерживать несколько стандартных протоколов связи и обмениваться данными с различными типами станций:

- Протокол ASCII.

Для связи с внешними системами с простым протоколом передачи данных. Например, протоколов передачи со стар-



товыми и стоповыми символами, а также подсчетом контрольных сумм. Интерфейсные сигналы могут считываться и обрабатываться программой пользователя.

- Драйвер принтера.

Для регистрации данных и управления принтером.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационные процессоры CP 340

- Протокол 3964(R).
Для связи устройств SIEMENS с другими устройствами через стандартный открытый протокол 3964(R). Включает драйвер 3964(R) со стандартными настройками и конфигурируемый драйвер 3964(R). Не поддерживается через интерфейс RS 485.

Параметры настройки коммуникационных процессоров CP 340 могут быть определены:

- С помощью встроенных утилит языка STEP 7 на работу с драйвером со стандартными настройками или с конфигурируемым драйвером.
- С помощью пакета конфигурирования, включающего руководство, экранные формы настройки параметров и стандартные функциональные блоки для связи с центральным процессором. Этот пакет включен в комплект поставки коммуникационного процессора.

Параметры настройки конфигурации записываются в системный блок данных и сохраняются в памяти центрального про-



цессора. После замены коммуникационного процессора и включения программируемого контроллера параметры настройки записываются в коммуникационный процессор, что позволяет запустить систему без ее повторного конфигурирования.

Технические данные модулей SIMATIC CP 340

Коммуникационный процессор	6ES7 340-1AH02-0AE0 SIMATIC CP 340 RS 232	6ES7 340-1BH2-0AE0 SIMATIC CP 340 TTY	6ES7 340-1CH02-0AE0 SIMATIC CP 340 RS 422/RS 485
Цепи питания			
Напряжение питания	=5 В, через внутреннюю шину контроллера		
Потребляемый ток, не более	165 мА	190 мА	165 мА
Потери мощности, типовое значение			
• типовое значение	0.60 Вт	0.85 Вт	0.60 Вт
• максимальное значение	0.85 Вт	0.95 Вт	0.85 Вт
Интерфейсы			
Тип интерфейса	RS 232 (V.24)	TTY (20 мА токовая петля)	RS 422/ RS 485 (X27)
Количество интерфейсов	1, изолированный	1, изолированный	1, изолированный
Питание	Через внутреннюю шину кон- троллера	Через внутреннюю шину кон- троллера	Через внутреннюю шину кон- троллера
Соединитель	9-полюсный штекер соедините- ля D-типа	9-полюсный гнездо соединителя D-типа	15-полюсное гнездо соедините- ля D-типа
Скорость обмена данными	2.4...19.2 Кбит/с	2.4...19.2 Кбит/с	2.4...19.2 Кбит/с
Длина кабеля, не более	15 м	100 м (пассивный) 1000 м (активный)	1200 м
Встроенная поддержка:			
• драйвера 3964 (R)	Есть	Есть	Есть
• драйвера ASCII	Есть	Есть	Есть
• драйвера принтера	Есть	Есть	Есть
• загружаемых драйверов	Нет	Нет	Нет
• RK512	Нет	Нет	Нет
Протокол ASCII:			
• длина телеграммы, не более	1024 байт	1024 байт	1024 байт
• скорость обмена данными	2.4/ 4.8/ 9.6 Кбит/с, дуплексный режим		
• структура фрейма сообщения:			
- количество бит на символ	7/8	7/8	7/8
- количество стартовых/ стоповых бит	1/2	1/2	1/2
- контроль	Нет/ по четности/ по нечетности/ любой	Нет/ по четности/ по нечетности/ любой	Нет/ по четности/ по нечетности/ любой
Протокол 3964 (R):			
• длина телеграммы, не более	1024 байт	1024 байт	Не поддерживается в RS 485
• скорость обмена данными	2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2 Кбит/с, полудуплексный режим		
Драйвер принтера:			
• скорость обмена данными	2.4/ 4.8/ 9.6 Кбит/с	2.4/ 4.8/ 9.6 Кбит/с	2.4/ 4.8/ 9.6 Кбит/с
• типы поддерживаемых принтеров	HP-DeskJet, HP-LaserJet, IBM-Proprienter, определяемые пользователем		
Объем памяти для размещения функциональных блоков в RAM, не более	2700 байт; обмен данными, передатчик и приемник		
Объем данных пользователя, передаваемых за один программный цикл:			
• передача	14 байт	14 байт	14 байт
• прием	13 байт	13 байт	13 байт

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационные процессоры CP 340

Коммуникационный процессор	6ES7 340-1AH02-0AE0 SIMATIC CP 340 RS 232	6ES7 340-1BH2-0AE0 SIMATIC CP 340 TTY	6ES7 340-1CH02-0AE0 SIMATIC CP 340 RS 422/RS 485
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки			
Диапазон температур:			
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
• рабочий	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Конструкция			
Степень защиты	IP20	IP20	IP20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	40x 125x 120	40x 125x 120
Масса	0,3 кг	0,3 кг	0,3 кг

Технические данные модулей SIPLUS CP 340

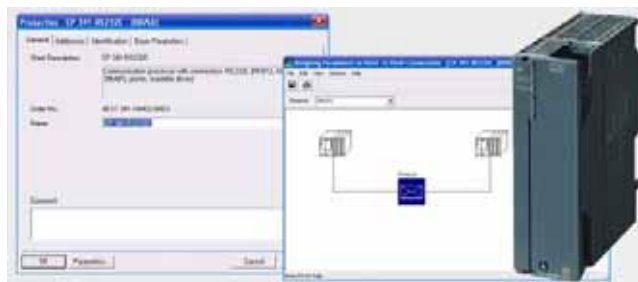
Модули SIPLUS CP 340	6AG1 340-1AH02-2AE0	6AG1 340-1AH02-2AY0	6AG1 340-1CH02-2AE0
Базовые модули			
Заказной номер базового модуля	6ES7 340-1AH02-0AE0	6ES7 340-1AH02-0AE0	6ES7 340-1CH02-0AE0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Условия эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Есть, температура T1, категория 1	Нет

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 340 коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; в комплекте с компакт диском с электронной документацией и программным обеспечением конфигурирования, • с интерфейсом RS 232C (V.24) • с интерфейсом TTY (20mA токовая петля) • с интерфейсом RS 422/RS 485 (X.27)	6ES7 340-1AH02-0AE0 6ES7 340-1BH02-0AE0 6ES7 340-1CH02-0AE0	PtP кабель TTY-TTY два 9-полюсных штекера соединителей D-типа, длина • 5 м • 10 м • 50 м	6ES7 902-2AB00-0AA0 6ES7 902-2AC00-0AA0 6ES7 902-2AG00-0AA0
SIPLUS CP 340 коммуникационный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C; в комплекте с компакт диском с электронной документацией и программным обеспечением конфигурирования, • с интерфейсом RS 232C (V.24) - без соответствия требованиям EN 50155 - с соответствием требованиям EN 50155 • с интерфейсом RS 422/RS 485 (X.27)	6AG1 340-1AH02-2AE0 6AG1 340-1AH02-2AY0 6AG1 340-1CH02-2AE0	PtP кабель RS422-RS422 два 15-полюсных штекера соединителей D-типа, длина - 5 м - 10 м - 50 м	6ES7 902-3AB00-0AA0 6ES7 902-3AC00-0AA0 6ES7 902-3AG00-0AA0
PtP кабель RS232C-RS232C два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа, длина • 5 м • 10 м • 15 м	6ES7 902-1AB00-0AA0 6ES7 902-1AC00-0AA0 6ES7 902-1AD00-0AA0	CAX-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAX систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
		Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Обзор

- Скоростной обмен данными через непосредственные PtP (Point-to-Point) соединения (соединения “точка к точке”) на основе последовательных интерфейсов различных типов.
- Три варианта исполнений с различными типами последовательных интерфейсов:
 - RS 232C (V.24),
 - 20 мА токовая петля (TTY),
 - RS 422/ RS 485 (X.27).
- Поддерживаемые протоколы:
 - ASCII,
 - 3964(R), не поддерживается в RS 485,
 - RK512,
 - драйвер принтера.
- Опциональная поддержка использования загружаемых драйверов MODBUS RTU.



- Удобная настройка параметров с помощью инструментальных средств, интегрированных в пакет STEP 7.
- Использование в программируемых контроллерах S7-300 и станциях ET 200M, работающих под управлением ведущих устройств SIMATIC S7/ WinAC.

Назначение

Коммуникационные процессоры CP 341 выполняют автономное управление обменом данными через PtP соединения, разгружая центральный процессор контроллера от обслуживания коммуникационных задач. Они могут быть использованы для организации связи:

- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ S5,
- с контроллерами других производителей,
- с системами управления роботами,

- с модемами,
- со сканирующими устройствами и т.д.

В сочетании с загружаемым драйвером MODBUS RTU модули CP 341 способны выполнять функции ведущего или ведомого устройства сети MODBUS RTU.

Дополнительно коммуникационные процессоры CP 341 могут использоваться для подключения принтеров.

Конструкция

Модули CP 341 выпускаются в компактных пластиковых корпусах шириной 40 мм, которые оснащены:

- светодиодами индикации режимов работы “Send” (передача), “Receive” (прием);
- светодиодом индикации наличия ошибок в работе модуля “Error”;
- соединителем последовательного интерфейса соответствующего типа, расположенным за защитной дверцей.

Модули устанавливаются:

- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом;
- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 2x 40 (для уста-

новки двух модулей шириной 40 мм каждый) и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.

Подключение к внутренней шине выполняется:

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

В программируемых контроллерах S7-300 коммуникационные процессоры CP 341 могут устанавливаться в базовую стойку или стойки расширения, подключаемые к базовой стойке через интерфейсные модули IM 360/ IM 361.

Функции

Коммуникационные процессоры CP 341 способны поддерживать несколько стандартных протоколов связи:

- Протокол ASCII.

Для связи с системами, поддерживающими простой протокол передачи данных. Например, протоколы, использующие стартовые и стоповые символы, контрольные суммы и т.д. Интерфейсные сигналы могут отслеживаться и обрабатываться программой пользователя.

- Протокол 3964(R).

Для связи с изделиями SIEMENS или изделиями других фирм-изготовителей, поддерживающими открытый протокол 3964(R) фирмы SIEMENS. Для реализации протокола используется драйвер 3964(R) со стандартными настройками и программируемый драйвер 3964 (R).

- Протокол RK 512.

Для связи с компьютерами.

- Драйвер принтера.

Для вывода информации на печать.

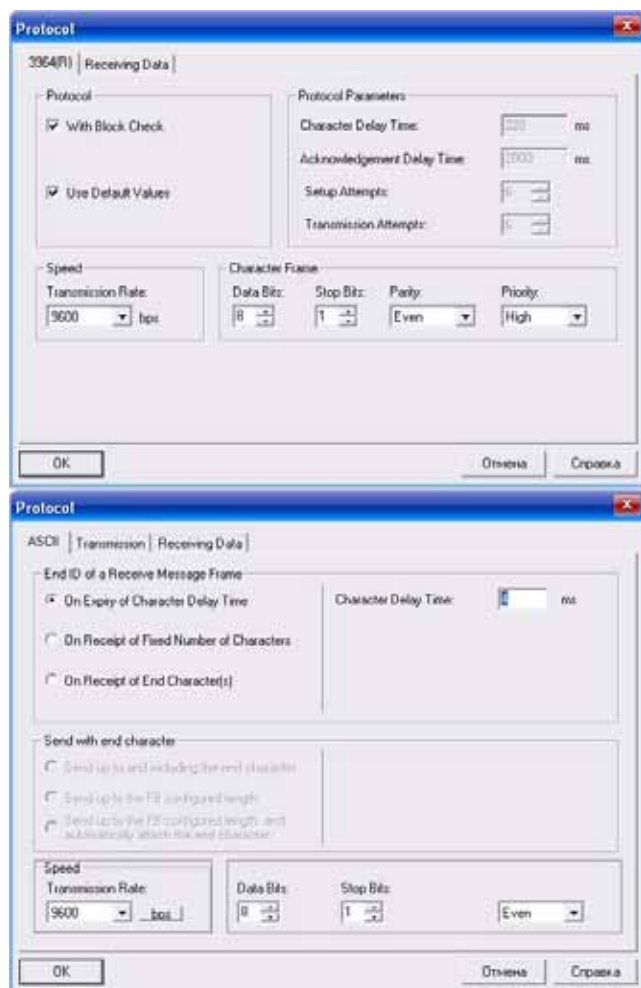
- Протоколы, использующие для своей работы загружаемые драйверы:

- драйвер ведущего устройства MODBUS с передачей данных в формате RTU;
- драйвер ведомого устройства MODBUS с передачей данных в формате RTU.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационные процессоры CP 341

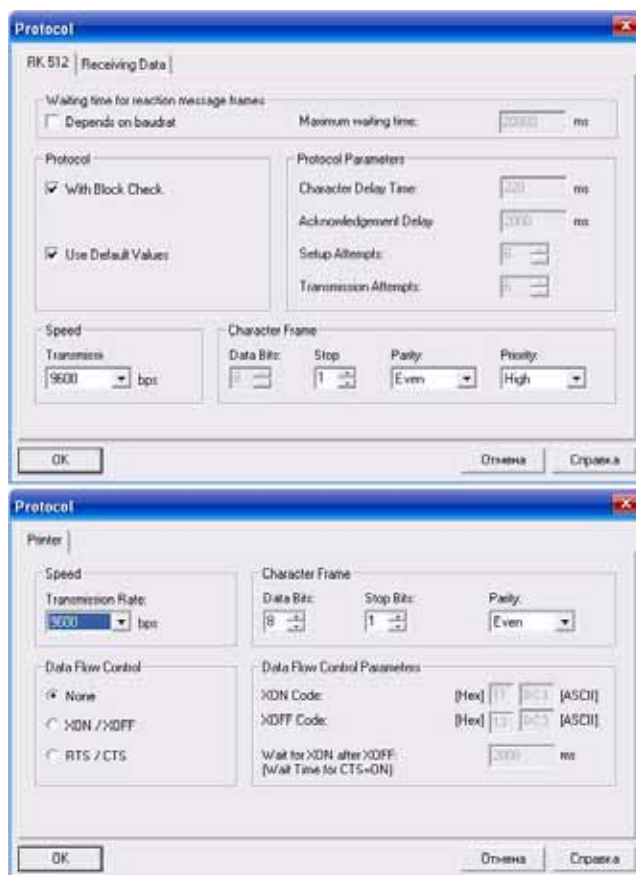


Конфигурирование

Параметры настройки CP 341 могут быть определены:

- С помощью инструментальных средств, встроенных в STEP 7:
 - на работу с встроенным драйвером или
 - на работу с загружаемым драйвером.
- С помощью пакета конфигурирования.

Поставляется на компакт-диске. Включает в свой состав



руководство, экранные формы настройки параметров и стандартные функциональные блоки для связи с центральным процессором.

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

Технические данные модулей SIMATIC CP 341

Коммуникационный процессор	6ES7 341-1AH2-0AE0 SIMATIC CP 341 RS 232	6ES7 341-1BH2-0AE0 SIMATIC CP 341 TTY	6ES7 341-1CH2-0AE0 SIMATIC CP 341 RS 422/RS 485
Цепи питания			
Напряжение питания:			
• через внутреннюю шину контроллера	=5 В	=5 В	=5 В
• внешнее:			
- номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
- допустимый диапазон отклонений в статических режимах	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
- допустимый диапазон отклонений в динамических режимах	=18.5 ... 30.2 В	=18.5 ... 30.2 В	=18.5 ... 30.2 В
- защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более:			
• от внутренней шины контроллера	70 мА	70 мА	70 мА
• от внешнего блока питания	100 мА	100 мА	100 мА
Потери мощности, типовое значение	1.6 Вт	1.6 Вт	1.6 Вт
• максимальное значение	2.4 Вт	2.4 Вт	2.4 Вт
Подключение внешней цепи питания	Через 3-полюсный терминальный блок с контактами под винт (L+, M, GND)		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационные процессоры CP 341

Коммуникационный процессор	6ES7 341-1AH02-0AE0 SIMATIC CP 341 RS 232	6ES7 341-1BH2-0AE0 SIMATIC CP 341 TTY	6ES7 341-1CH02-0AE0 SIMATIC CP 341 RS 422/RS 485
Интерфейсы			
Тип интерфейса	RS 232 (V.24)	TTY (20 мА токовая петля)	RS 422/ RS 485 (X27)
Количество интерфейсов	1, изолированный	1, изолированный	1, изолированный
Соединитель	9-полюсный штекер соединителя D-типа	9-полюсный гнездо соединителя D-типа	15-полюсное гнездо соединителя D-типа
Скорость обмена данными	0.3 ... 115.2 Кбит/с	0.3 ... 19.2 Кбит/с	0.3 ... 115.2 Кбит/с
Длина кабеля, не более	15 м	1000 м	1200 м
Встроенная поддержка:			
• драйвера 3964 (R)	Есть	Есть	Есть
• драйвера ASCII	Есть	Есть	Есть
• драйвера принтера	Есть	Есть	Есть
• загружаемых драйверов	Есть	Есть	Есть
• RK512	Есть	Есть	Есть
Протокол ASCII:			
• длина телеграммы, не более	4096 байт	4096 байт	4096 байт
• скорость обмена данными	0.3 ... 115.2 Кбит/с	0.3 ... 19.2 Кбит/с	0.3 ... 115.2 Кбит/с
• структура фрейма сообщения:			
- количество бит на символ	7/8	7/8	7/8
- количество стартовых/ стоповых бит	1/2	1/2	1/2
- контроль	Нет/ по четности/ по нечетности/ любой	Нет/ по четности/ по нечетности/ любой	Нет/ по четности/ по нечетности/ любой
Протокол 3964 (R):			
• длина телеграммы, не более	4096 байт	4096 байт	4096 байт
• скорость обмена данными	0.3 ... 115.2 Кбит/с	0.3 ... 19.2 Кбит/с	0.3 ... 115.2 Кбит/с
Драйвер принтера:			
• скорость обмена данными	0.3 ... 115.2 Кбит/с	0.3 ... 19.2 Кбит/с	0.3 ... 115.2 Кбит/с
• типы поддерживаемых принтеров	HP-DeskJet, HP-LaserJet, IBM-Proprietary, определяемые пользователем		
Объем памяти для размещения функциональных блоков в RAM, не более	6100 байт; обмен данными, передатчик и приемник		
Объем данных пользователя, передаваемых за один программный цикл:			
• передача	32 байт	32 байт	32 байт
• прием	32 байт	32 байт	32 байт
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки			
Диапазон температур:			
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
• рабочий	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		
Конструкция			
Степень защиты	IP20	IP20	IP20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	40x 125x 120	40x 125x 120
Масса	0.3 кг	0.3 кг	0.3 кг

Технические данные модулей SIPLUS SP 341

Модули SIPLUS CP 341	6AG1 341-1AH02-7AE0	6AG1 341-1CH02-7AE0
Базовые модули		
Заказной номер базового модуля	6ES7 341-1AH02-0AE0	6GK7 341-1CH02-0AE0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Условия эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Нет

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 341		SIPLUS CP 341	
коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; в комплекте с компакт диском с электронной документацией и программным обеспечением конфигурирования,		коммуникационный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; в комплекте с компакт диском с электронной документацией и программным обеспечением конфигурирования,	
• с интерфейсом RS 232C (V.24)	6ES7 341-1AH02-0AE0	• с интерфейсом RS 232C (V.24)	6AG1 341-1AH02-7AE0
• с интерфейсом TTY (20mA токовая петля)	6ES7 341-1BH02-0AE0	• с интерфейсом RS 422/RS 485 (X.27)	6AG1 341-1CH02-7AE0
• с интерфейсом RS 422/RS 485 (X.27)	6ES7 341-1CH02-0AE0		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационные процессоры CP 341

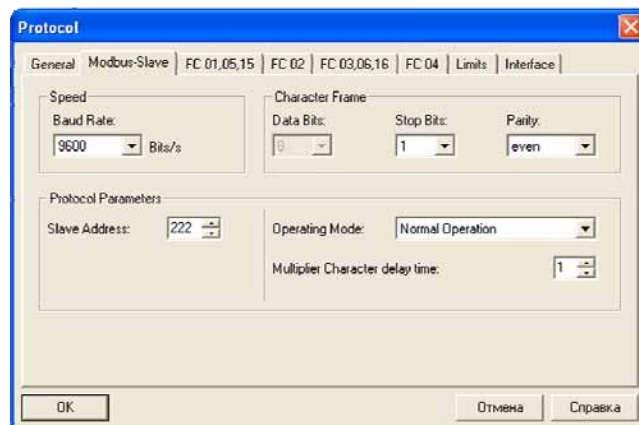
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
PtP кабель RS232C-RS232C два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа, длина • 5 м • 10 м • 15 м	6ES7 902-1AB00-0AA0 6ES7 902-1AC00-0AA0 6ES7 902-1AD00-0AA0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
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
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		

Обзор

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

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

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



Технические данные

Загружаемый драйвер	6ES7 870-1AA01-0YA0 Загружаемый драйвер ведущего устройства Modbus RTU	6ES7 870-1AB01-0YA0 Загружаемый драйвер ведомого устройства Modbus RTU
Протокол	MODBUS с передачей сообщений в формате RTU	SIMATIC S7 в режиме ведомого устройства MODBUS RTU
Реализуемые функции обмена данными	SIMATIC S7 в режиме ведущего устройства MODBUS RTU	01 ... 08, 11, 12, 15, 16
Набор поддерживаемых функций MODBUS	01 ... 08, 11, 12, 15, 16	01 ... 08, 11, 12, 15, 16
Полином расчета контрольной суммы (CRC)	$X^{16} + X^{15} + X^2 + 1$	$X^{16} + X^{15} + X^2 + 1$
Поддерживаемые последовательные интерфейсы	• RS232C (V.24); • TTY (20mA токовая петля); • RS422/RS485 (X.27) с 2- или 4-проводными линиями связи.	• RS232C (V.24); • TTY (20mA токовая петля); • RS422/RS485 (X.27) с 2- или 4-проводными линиями связи.
Длительность паузы между двумя посылками данных	Время передачи 3.5 символов или кратное этому промежутку	-
Передача глобальных сообщений	Поддерживается	-
Используемые программные блоки	-	FB 180 с блоком данных DB 180
Преобразование адресов S7 в адреса MODBUS	-	Для блоков данных, флагов, таймеров, счетчиков, входов и выходов
Поддержка сигналов квитирования	-	-
Настраиваемые параметры	• Скорость передачи данных: 300 ... 76800 бит/с (до 19200 бит/с для TTY). • Формат кадра. • Работа с поддержкой/ без поддержки сигналов квитирования 2-проводной линии связи RS485. • Работа с поддержкой/ без поддержки функций связи с модемом. • Время ожидания ответа от 100мс до 25.5с (изменение с шагом 100мс). • Коэффициент времени ожидания пересылки символа: 1...10. • Поддержка управляющих сигналов интерфейса X.27.	• Скорость передачи данных: 300 ... 76800 бит/с (до 19200 бит/с для TTY). • Формат кадра. • Адрес ведомого устройства: 1 ... 255. • Работа с поддержкой/ без поддержки сигналов квитирования 2-проводной линии связи RS485. • Работа с поддержкой/ без поддержки функций связи с модемом. • Коэффициент времени ожидания пересылки символа: 1...10. • Номер блока данных (DB), используемого для передачи данных. • Разрешение на очистку памяти по команде ведущего сетевого устройства. • Поддержка управляющих сигналов интерфейса X.27. • Преобразование MODBUS адресов в адреса данных S7.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Загружаемые драйверы MODBUS RTU

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Загружаемый драйвер ведущего устройства MODBUS RTU V3.1 для CP 341 и CP 441-2, работа под управлением STEP 7 от V4.2, немецкий/ английский/ французский языки, - программное обеспечение и документация на CD-ROM , лицензия на установку, аппаратный ключ - аппаратный ключ	6ES7 870-1AA01-0YA0 6ES7 870-1AA01-0YA1	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, загружаемому программному обеспечению, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0
Загружаемый драйвер ведомого устройства MODBUS RTU V3.1 для CP 341 и CP 441-2, работа под управлением STEP 7 от V4.2, немецкий/ английский/ французский языки, - программное обеспечение и документация на CD-ROM , лицензия на установку, аппаратный ключ - аппаратный ключ	6ES7 870-1AB01-0YA0 6ES7 870-1AB01-0YA1		

Обзор

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

SINAUT ST7 позволяет создавать сложные иерархические сети, состоящие из пунктов управления, узловых станций и контролируемых пунктов, объединенных каналами телеметрии. Каждый узел сети телеметрии должен оснащаться интерфейсным модулем TIM (Telecontrol Interface Module – интерфейсный модуль телеуправления) и модемом. Для узловых станций требуется, по меньшей мере, один модуль TIM с двумя каналами телеметрии.

Обмен данными между узлами сети может быть организован через WAN (Wide Area Network) с поддержкой протоколов SINAUT ST7 или SINAUT ST1 и использованием:

- радиоканалов;
- GSM сетей;



- корпоративных и общественных каналов связи: телефонных линий, Евро-ISDN, оптических и электрических выделенных каналов связи (DDC);
- сети Ethernet.

При необходимости каналы связи могут дублироваться.

Для связи на локальном уровне допускается использование промышленных сетей MPI, PROFIBUS и Industrial Ethernet. Поддерживается возможность организации оперативного управления и мониторинга распределенной системы на базе SCADA системы SIMATIC WinCC или на базе SCADA систем других производителей.

Назначение

Системы связи SINAUT ST7 находят применение для мониторинга и управления объектами, расположенными на значительных расстояниях друг от друга. Например, для автоматизации объектов:

- трубопроводного транспорта,
- систем водоснабжения и водоотведения,
- систем производства и распределения энергии и т.д.

Аппаратура семейства SINAUT ST7

В состав аппаратуры семейства SINAUT ST7 входят:

- телекоммуникационные интерфейсные модули TIM,
- модемы MD,
- компоненты GSM,
- дополнительные компоненты формирования и защиты выделенных каналов связи,
- компоненты синхронизации времени,
- соединительные кабели.

Коммуникационные модули TIM выпускаются в компактных пластиковых корпусах формата модулей S7-300 шириной 40 или 80 мм, предназначены для монтажа на стандартную профильную шину S7-300 и включают в свой состав:

- модули для поддержки протоколов SINAUT ST1/ ST7:
 - TIM 3V-IE
с встроенными интерфейсами Ethernet и RS 232 для подключения внешнего модема.
 - TIM 3V-IE Advanced
с встроенными интерфейсами Ethernet и RS 232 для подключения внешнего модема.
 - TIM 4R-IE
с встроенным интерфейсом Ethernet с двумя коммутруемыми портами RJ45 и двумя комбинированными интерфейсами RS 232/ RS 485 для подключения внешних модемов.
- модули для поддержки протокола DNP3 (Distributed Network Protocol):
 - TIM 3V-IE DNP3
с встроенными интерфейсами Ethernet и RS 232 для подключения внешнего модема.
 - TIM 4R-IE DNP3
с встроенным интерфейсом Ethernet с двумя коммути-

руемыми портами RJ45 и двумя комбинированными интерфейсами RS 232/ RS 485 для подключения внешних модемов.

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

Встроенные последовательные интерфейсы модулей TIM выполняют функции портов WAN. В зависимости от выбранного вида каналов связи к портам WAN модулей TIM могут подключаться:

- Модемы выделенной линии связи MD2 со скоростью обмена данными до 19200 бит/с.
- Аналоговые модемы MD3 для работы в коммутируемых телефонных сетях, поддерживающие функции автоматического набора номера вызываемого абонента.
- GSM/GPRS модемы MD 720-3.
- EGPRS роутеры MD741-1 для работы в мобильных GSM сетях.

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

Более полную информацию о составе аппаратуры SINAUT ST7 можно найти в интернете по адресу:

www.siemens.com/telecontrol

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Компоненты систем телеуправления SINAUT ST7

Программное обеспечение SINAUT ST7

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

- Стандартное программное обеспечение SINAUT ST7:
 - библиотека SINAUT TD7 с набором функциональных блоков, включаемых в программы центральных процессоров S7-300/ S7-400;
 - программное обеспечение конфигурирования SINAUT ST7, работающее в тесном взаимодействии с пакетом STEP 7;
 - драйверы каналов телеметрии для модулей TIM, обеспечивающие поддержку обмена данными через выделенные или коммутируемые каналы связи.
- Программное обеспечение центров управления:
 - SINAUT ST7sc
дополнительное программное обеспечение для центров управления на основе SIMATIC WinCC.

- SINAUT ST7sc
интерфейсное программное обеспечение SINAUT ST7, выполняющее функции OPC клиента и позволяющее использовать в центре управления SCADA системы других производителей.

Более подробная информация о программном обеспечении SINAUT ST7 приведена в каталогах CA01 и IKPI, а также в интернете по адресу: www.siemens.com/telecontrol

Замечание:

Программируемые контроллеры S7-300 с модулями TIM 3/ TIM 4 могут использоваться в системах управления SIMATIC PCS 7 TeleControl от V7.1 SP2 и выше для организации обмена данными по протоколам SINAUT ST7 или DNP3.

Технические данные модулей SINAUT TIM 3/ TIM 4

Телекоммуникационный интерфейсный модуль	6NH7 800-3BA0 SINAUT TIM 3V-IE	6NH7 800-3CA0 SINAUT TIM 3V-IE Advanced	6NH7 800-4BA0 SINAUT TIM 4R-IE
Скорость обмена данными			
Скорость обмена данными:			
• через интерфейс RS 232	50 ... 38400 бит/с	50 ... 38400 бит/с	50 ... 38400 бит/с
• через интерфейс RS 485	-	-	50 ... 38400 бит/с
• через интерфейс Ethernet	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с
Интерфейсы			
Интерфейсы:			
• RS 232	Один 9-полюсный штекер соединителя D-типа	-	-
• RS 232/RS 485	-	-	Два 9-полюсных штекера соединителей D-типа
• Industrial Ethernet	Одно гнездо RJ45	Одно гнездо RJ45	Два гнезда RJ45
• подключения цепи питания	2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт	Нет	Есть, с тыльной стороны корпуса
• установки съемного модуля памяти C-PLUG	Нет		
• установки опциональной буферной батареи	Нет	Нет	Есть, с фронтальной стороны корпуса
Одновременное использование последовательного интерфейса и интерфейса Industrial Ethernet	Нет	Есть	Есть
Длина кабеля, не более:			
• для интерфейса RS 232	6 м	6 м	6 м
• для интерфейса RS 485	-	-	30 м
• для интерфейса Ethernet	100 м	100 м	100 м
Цепи питания			
Напряжение питания:			
• от внутренней шины контроллера	=5 В	=5 В	=5 В
• внешнее:			
- номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
- допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток:			
• от внутренней шины контроллера	200 мА	200 мА	200 мА
• от внешнего блока питания =24 В:			
- типовое значение	160 мА	160 мА	150 мА
- максимальное значение	200 мА	200 мА	170 мА
Потребляемая мощность	5.8 Вт	5.8 Вт	4.6 Вт
Опциональная буферная батарея:			
• тип батареи	-	-	Литиевая батарея размера AA, 3.6 В/ 2.3 Ачас
• потребляемый ток при исчезновении напряжения =24 В:			
- типовое значение	-	-	100 мкА
- максимальное значение	-	-	160 мкА
• ток утечки, типовое значение	-	-	15 мкА
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки			
Диапазон температур:			
• рабочий	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Компоненты систем телеуправления SINAUT ST7

Телекоммуникационный интерфейсный модуль	6NH7 800-3BA0 SINAUT TIM 3V-IE	6NH7 800-3CA0 SINAUT TIM 3V-IE Advanced	6NH7 800-4BA0 SINAUT TIM 4R-IE
Конструкция			
Формат модуля	Компактный модуль S7-300	Компактный модуль S7-300	Компактный модуль S7-300
Степень защиты	IP 20	IP 20	IP 20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	40x 125x 120	80x 125x 120
Масса	200 г	200 г	400 г
Аппаратная конфигурация S7-300 с модулями TIM			
Количество модулей TIM на один контроллер S7-300, не более	1	Более одного, зависит от коммуникационных ресурсов центрального процессора S7-300	
Производительность			
S7 функции связи:			
• количество S7 соединений, не более:			
- общее	12	24	64
- для OP функций связи	8	20	62
- для PG функций связи	4	4	2
• коммуникационные службы:			
- SINAUT ST7 с использованием S7 функций связи	Есть	Есть	Есть
- PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть
Общее количество активных соединений при одновременной поддержке нескольких протоколов, не более	12	24	128
Производительность в системах телеуправления:			
• использование модуля TIM:			
- в станции	Есть	Есть	Есть
- в узловой станции	Нет	Есть	Есть
- в центре управления	Нет	Есть	Есть
• поддерживаемые протоколы:			
- TCP/IP	Есть	Есть	Есть
- DNP3	Нет	Нет	Нет
- SINAUT ST1	Есть	Есть	Есть
- SINAUT ST7	Есть	Есть	Есть
• емкость буферной памяти	16000 сообщений	32000 сообщений	56000 сообщений
- защита от перебоев в питании	Нет	Нет	Есть, при использовании буферной батареи
• необходимый объем в рабочей памяти S7-CPU:			
- для SINAUT TD7onCPU	Не менее 20 Кбайт. Зависит от объема передаваемых данных и объема поддерживаемых функций		
- для SINAUT TD7onTIM			
• формат символа:			
- протокол SINAUT ST1, режим сканирования	11 бит	11 бит	11 бит
- протокол SINAUT ST1, спонтанный режим	10 или 11 бит	10 или 11 бит	10 или 11 бит
- протокол SINAUT ST7, режим мультимастерского сканирования	10 бит	10 бит	10 бит
- протокол SINAUT ST7, режим сканирования или спонтанный	10 или 11 бит	10 или 11 бит	10 или 11 бит
• режимы работы в выделенных линиях и радиосетях:			
- протокол SINAUT ST1	Сканирование, сканирование с разделением по времени		
- протокол SINAUT ST7			
• режимы работы в коммутируемых сетях с автоматическим вызовом абонента:			
- протокол SINAUT ST1	Спонтанный	Спонтанный	Спонтанный
- протокол SINAUT ST7	Спонтанный	Спонтанный	Спонтанный
• расстояние Хемминга:			
- протокол SINAUT ST1	4	4	4
- протокол SINAUT ST7	4	4	4
Управление, конфигурирование, программирование			
Программное обеспечение конфигурирования	Программное обеспечение конфигурирования SINAUT ST7		
Программное обеспечение для CPU S7-300	Библиотека функциональных блоков SINAUT TD7		
Сохранение параметров настройки	В микрокарте памяти центрального процессора	В микрокарте памяти центрального процессора	Во встроенной Flash памяти модуля TIM 4R-IE, в опциональном модуле памяти C-PLUG или в микрокарте памяти центрального процессора S7-300 (при установке модуля TIM 4R-IE в монтажную стойку контроллера S7-300)
Защита доступа к данным с использованием VPN			
Возможность использования VPN	Есть	Есть	Есть
Функции:			
• парольная защита для VPN	Есть, только в сочетании с GPRS модемом с MSC совместимостью		Есть

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Компоненты систем телеуправления SINAUT ST7

Телекоммуникационный интерфейсный модуль	6NH7 800-3BA0 SINAUT TIM 3V-IE	6NH7 800-3CA0 SINAUT TIM 3V-IE Advanced	6NH7 800-4BA0 SINAUT TIM 4R-IE
• MSC клиент через GPRS модем с MCS совместимостью	Есть	Есть	Есть
Поддержка протокола MCS	Нет	Нет	Есть
Количество соединений:			
• в режиме MSC клиента с VPN соединением	1, только в сочетании с GPRS модемом с MCS совместимостью		1
• в режиме MSC сервера с VPN соединением	0	0	128
MSC протокол, поддерживаемый в VPN	-	-	TCP/IP
Длина ключа для MSC с VPN	128 бит	128 бит	128 бит
Идентификация с VPN PSK	Есть	Есть	Есть
Время			
Часы:	-	-	Аппаратные часы реального времени
• защита от перебоев в питании	-	-	Есть, с помощью буферной батареи
• точность хода	-	-	Отклонение за сутки не более 4 с

Технические данные модулей SIPLUS TIM 3/ TIM 4

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

Технические данные модулей SINAUT TIM 3/TIM 4 DNP3

Телекоммуникационный интерфейсный модуль	6NH7 803-3BA0-0AA0 SINAUT TIM 3V-IE DNP3	6NH7 803-4BA0-0AA0 SINAUT TIM 4R-IE DNP3
Скорость обмена данными		
Скорость обмена данными:		
• через интерфейс RS 232	300 ... 38400 бит/с	300 ... 115200 бит/с
• через интерфейс RS 485	-	300 ... 115200 бит/с
• через интерфейс Ethernet	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с
Интерфейсы		
Интерфейсы:		
• RS 232	Один 9-полюсный штекер соединителя D-типа	-
• RS 232/RS 485	-	Два 9-полюсных штекера соединителей D-типа
• Industrial Ethernet	Одно гнездо RJ45	Два гнезда RJ45
• подключения цепи питания	2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт	
• установки съемного модуля памяти C-PLUG	Нет	Есть, с тыльной стороны корпуса
• установки опциональной буферной батареи	Нет	Есть, с фронтальной стороны корпуса
Одновременное использование последовательного интерфейса и интерфейса Industrial Ethernet	Нет	Есть
Длина кабеля, не более:		
• для интерфейса RS 232	6 м	6 м
• для интерфейса RS 485	-	30 м
• для интерфейса Ethernet	100 м	100 м
Цепи питания		
Напряжение питания:		
• от внутренней шины контроллера	=5 В	=5 В
• внешнее:		
- номинальное значение	=24 В	=24 В
- допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток:		
• от внутренней шины контроллера	200 мА	200 мА
• от внешнего блока питания =24 В:		
- типовое значение	160 мА	150 мА
- максимальное значение	200 мА	170 мА
Потребляемая мощность	5.8 Вт	4.6 Вт
Опциональная буферная батарея:		
• тип батареи		Литиевая батарея размера AA, 3.6 В/ 2.3 Ачас

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Компоненты систем телеуправления SINAUT ST7

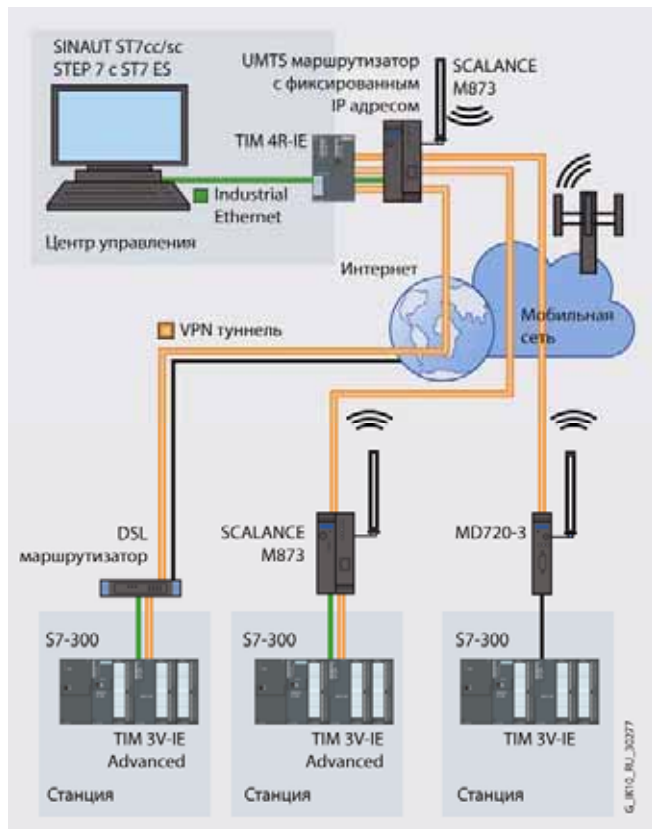
Телекоммуникационный интерфейсный модуль	6NH7 803-3BA0-0AA0 SINAUT TIM 3V-IE DNP3	6NH7 803-4BA0-0AA0 SINAUT TIM 4R-IE DNP3
- потребляемый ток при исчезновении напряжения =24 В: - типовое значение - максимальное значение - ток утечки, типовое значение	- - -	100 мкА 160 мкА 15 мкА
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки		
Диапазон температур:		
- рабочий - хранения и транспортировки	0 ... +60 °C -40 ... +70 °C	0 ... +60 °C -40 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Конструкция		
Формат модуля	Компактный модуль S7-300	Компактный модуль S7-300
Степень защиты	IP 20	IP 20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	80x 125x 120
Масса	200 г	400 г
Аппаратная конфигурация S7-300 с модулями TIM		
Количество модулей TIM на один контроллер, не более	1 на S7-300	1 на S7-300 или S7-400
Производительность		
S7 функции связи:		
- количество S7 соединений, не более: - общее - для OP функций связи - для PG функций связи - коммуникационные службы: - SINAUT ST7 с использованием S7 функций связи - PG/OP функции связи	3 (только через LAN) 1 (только через LAN) 2 (только через LAN) Нет Есть	5 (только через LAN) 1 (только через LAN) 2 (только через LAN) Нет Есть
Производительность в системах телеуправления:		
- использование модуля TIM: - в станции - в узловой станции - в центре управления - поддерживаемые протоколы: - TCP/IP - DNP3 - SINAUT ST1 - SINAUT ST7 - емкость буферной памяти - защита от перебоев в питании	Есть Нет Нет Нет Есть Нет Нет 50000 точек данных с одним ведущим устройством Нет	Есть Нет Нет Нет Есть Нет Нет 200000 точек данных с одним ведущим устройством Есть, при использовании буферной батареи
Управление, конфигурирование, программирование		
Программное обеспечение конфигурирования	SINAUT ST7 ES	SINAUT ST7 ES
Сохранение параметров настройки	Во встроенной Flash памяти модуля или в микро-карте памяти центрального процессора	Во встроенной Flash памяти модуля TIM 4R-IE, в опциональном модуле памяти C-PLUG или в микро-карте памяти центрального процессора S7-300 (при установке модуля TIM 4R-IE в монтажную стойку контроллера S7-300)
Время		
Часы:	Аппаратные часы реального времени	Аппаратные часы реального времени
- защита от перебоев в питании - точность хода	Есть Отклонение за сутки не более 4 с	Есть, с помощью буферной батареи Отклонение за сутки не более 4 с

Программируемые контроллеры S7-300

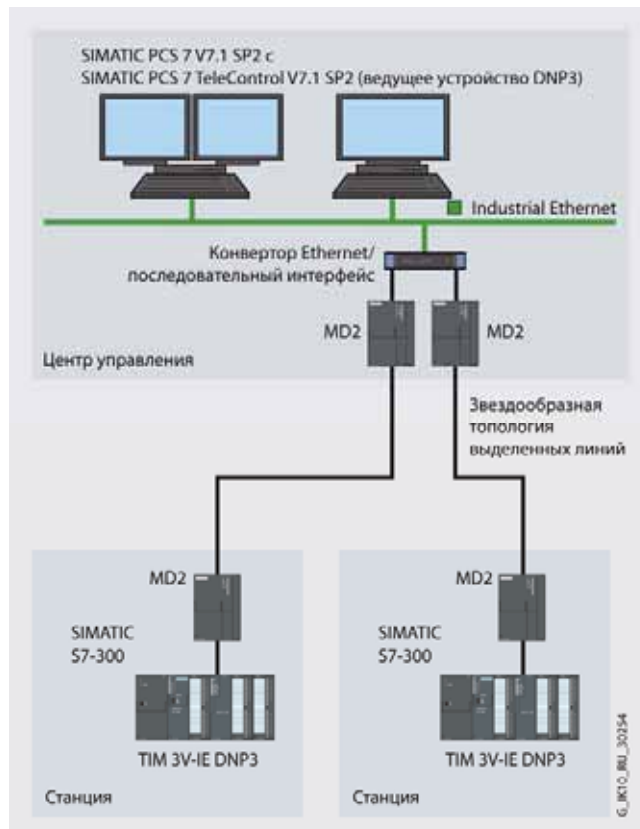
Коммуникационные компоненты

Компоненты систем телеуправления SINAUT ST7

Примеры сетевых конфигураций



Система телеуправления SINAUT ST7 с обменом данными через VPN по протоколу SINAUT ST7



Система телеуправления SIMATIC PCS7 TeleControl с поддержкой протокола DNP3

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SINAUT TIM 3V-IE телекоммуникационный интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для подключения S7-300 к SINAUT WAN; с встроенным последовательным интерфейсом RS 232 и интерфейсом Industrial Ethernet; для обмена данными через традиционные SINAUT WAN или через IP WAN/ LAN с поддержкой протоколов SINAUT ST1/ST7	6NH7 800-3BA00	SINAUT TIM 4R-IE телекоммуникационный интерфейс интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для подключения S7-300/ S7-400/ компьютеров к SINAUT WAN; с двумя встроенными комбинированными последовательными интерфейсами RS 232/RS 485 и двумя портами Industrial Ethernet; для обмена данными через традиционные SINAUT WAN или через IP WAN/ LAN с поддержкой протоколов SINAUT ST1/ST7	6NH7 800-4BA00
SIPLUS TIM 3V-IE телекоммуникационный интерфейсный модуль для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C; для подключения S7-300 к SINAUT WAN; с встроенным последовательным интерфейсом RS 232 и интерфейсом Industrial Ethernet; для обмена данными через традиционные SINAUT WAN или через IP WAN/ LAN с поддержкой протоколов SINAUT ST1/ST7	6AG1 800-3BA00-7AA0	SIPLUS TIM 4R-IE телекоммуникационный интерфейс интерфейсный модуль для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C; для подключения S7-300/ S7-400/ компьютеров к SINAUT WAN; с двумя встроенными комбинированными последовательными интерфейсами RS 232/RS 485 и двумя портами Industrial Ethernet; для обмена данными через традиционные SINAUT WAN или через IP WAN/ LAN с поддержкой протоколов SINAUT ST1/ST7	6AG1 800-4BA00-7AA0
SINAUT TIM 3V-IE Advanced телекоммуникационный интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для подключения S7-300 к SINAUT WAN; с встроенным последовательным интерфейсом RS 232 и интерфейсом Industrial Ethernet; для обмена данными через традиционные SINAUT WAN или через IP WAN/ LAN с поддержкой протоколов SINAUT ST1/ST7	6NH7 800-3CA00		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Компоненты систем телеуправления SINAUT ST7

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SINAUT TIM 3V-IE DNP3 телекоммуникационный интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для подключения S7-300 к SINAUT WAN; с встроенным последовательным интерфейсом RS 232 и интерфейсом Industrial Ethernet; для обмена данными через традиционные SINAUT WAN или через IP WAN/ LAN с поддержкой протокола DNP3	6NH7 803-3BA00-0AA0	Стандартный IE FC TP GP кабель промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 2x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; PROFINET-совместимый; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 840-2AH10
SINAUT TIM 4R-IE DNP3 телекоммуникационный интерфейс интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для подключения S7-300/ S7-400/ компьютеров к SINAUT WAN; с двумя встроенными комбинированными последовательными интерфейсами RS 232/RS 485 и двумя портами Industrial Ethernet; для обмена данными через традиционные SINAUT WAN или через IP WAN/ LAN с поддержкой протокола DNP3	6NH7 803-4BA00-0AA0	Соединительные кабели - для подключения модема MD2/ MD3/ MD4 (RS 232) к модулю TIM (RS 232); длина 1.5 м - для подключения GSM модема MD720-3 или радиопередающих устройств других производителей (RS 232) к модулю TIM (RS 232); длина 2.5 м - для подключения модема или радиопередающих устройств других производителей (RS 232) к TIM (RS 232); с одним свободным концом; длина 2.5 м - для непосредственного соединения двух модулей TIM через RS 232; длина 6.0 м (нуль-модемный кабель)	6NH7 701-4AL 6NH7 701-5AN 6NH7 701-4BN 6NH7 701-0AR
SINAUT ST7 ES V5.1 компакт диск с программным обеспечением и документацией: - программное обеспечение SINAUT ST7 V5.1 для ST7 и DNP3 модулей TIM, содержит инструментальные средства проектирования и диагностики, интегрируемые в среду STEP 7 V5.4 SP4 и V5.5; - библиотека функциональных блоков SINAUT TD7 V2.2 для центральных процессоров; - электронная документация на английском и немецком языке	6NH7 997-0CA51-0AA0	C-PLUG съемный модуль памяти для сохранения параметров настройки компонентов SIMATIC NET, оснащенных слотом для установки модуля C-PLUG. Позволяет выполнять замену приборов SIMATIC NET без их повторного конфигурирования	6GK1 900-0AB00
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил: - с осевым (180 °) отводом кабеля, для отключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук - с отводом кабеля под углом 145°, для отключения к системам SIMOTION и SINAMICS 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0 6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0	Буферная батарея 3.6 В/2.3 Ач для модуля TIM 4R-IE	6ES7 971-0BA00
		Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0
		CAX-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAX систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Компоненты систем телеуправления SIPLUS RIC

Обзор



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

применение программируемые контроллеры S7-300 и S7-400, интеллектуальные станции ET 200S, а также компактные модули SIMATIC RIC Compact. В большинстве случаев компоненты систем SIPLUS RIC поставляются комплектами, включающими в свой состав необходимый набор аппаратуры и программного обеспечения. При необходимости такие комплекты могут расширяться дополнительным набором аппаратуры. Удаленные терминальные блоки (RTU – Remote Terminal Unit) SIPLUS RIC способны сохранять работоспособность в тяжелых промышленных условиях и выполнять событийно управляемый обмен данными через WAN (Wide Area Network) с поддержкой протоколов, соответствующих требованиям международных стандартов IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-103 и IEC 60870-5-104.

Назначение

Компоненты SIPLUS RIC находят применение для автоматизации и мониторинга:

- нефтепроводов и газопроводов;
- систем водоснабжения и водоотведения;
- ветряных и гидроэлектростанций;
- энергетических объектов;
- систем управления движением транспорта;
- аэропортов и т.д.

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

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

- IEC 60870-5-104
сетевой протокол для решения задач телеуправления;
- IEC 60870-5-101
протокол последовательного обмена данными между системами управления;

- IEC 60870-5-103
протокол последовательного обмена данными с устройствами релейной защиты.

Обмен данными может выполняться:

- через TCP/IP WAN (протокол IEC 60870-5-104):
 - сети Ethernet с электрическими или оптическими каналами связи,
 - промышленные беспроводные сети (IWLAN),
 - сети общего пользования и интернет с использованием DSL и/или GPRS/UMTS,
 - системы спутниковой связи (например, Inmarsat);
- через классические WAN (протоколы IEC 60870-5-101/ -103):
 - выделенные электрические линии связи,
 - выделенные оптические линии связи,
 - беспроводные сети общего пользования.

Комплекты SIPLUS RIC на базе аппаратуры S7-300

В комплектах SIPLUS RIC могут использоваться компоненты программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ SIPLUS S7-300 и программное обеспечение SIPLUS RIC S7. Такие системы характеризуются:

- модульной конструкцией, адаптируемой к требованиям решаемой задачи;
- возможностью использования стандартных прикладных программ STEP 7 для решения необходимых задач автоматизации;
- поддержкой коммуникационных протоколов IEC 60870-5-101/ -103/ -104;
- возможностью построения систем управления со средним и большим количеством каналов ввода-вывода;
- возможностью адаптации к стандартным или тяжелым условиям промышленной эксплуатации.

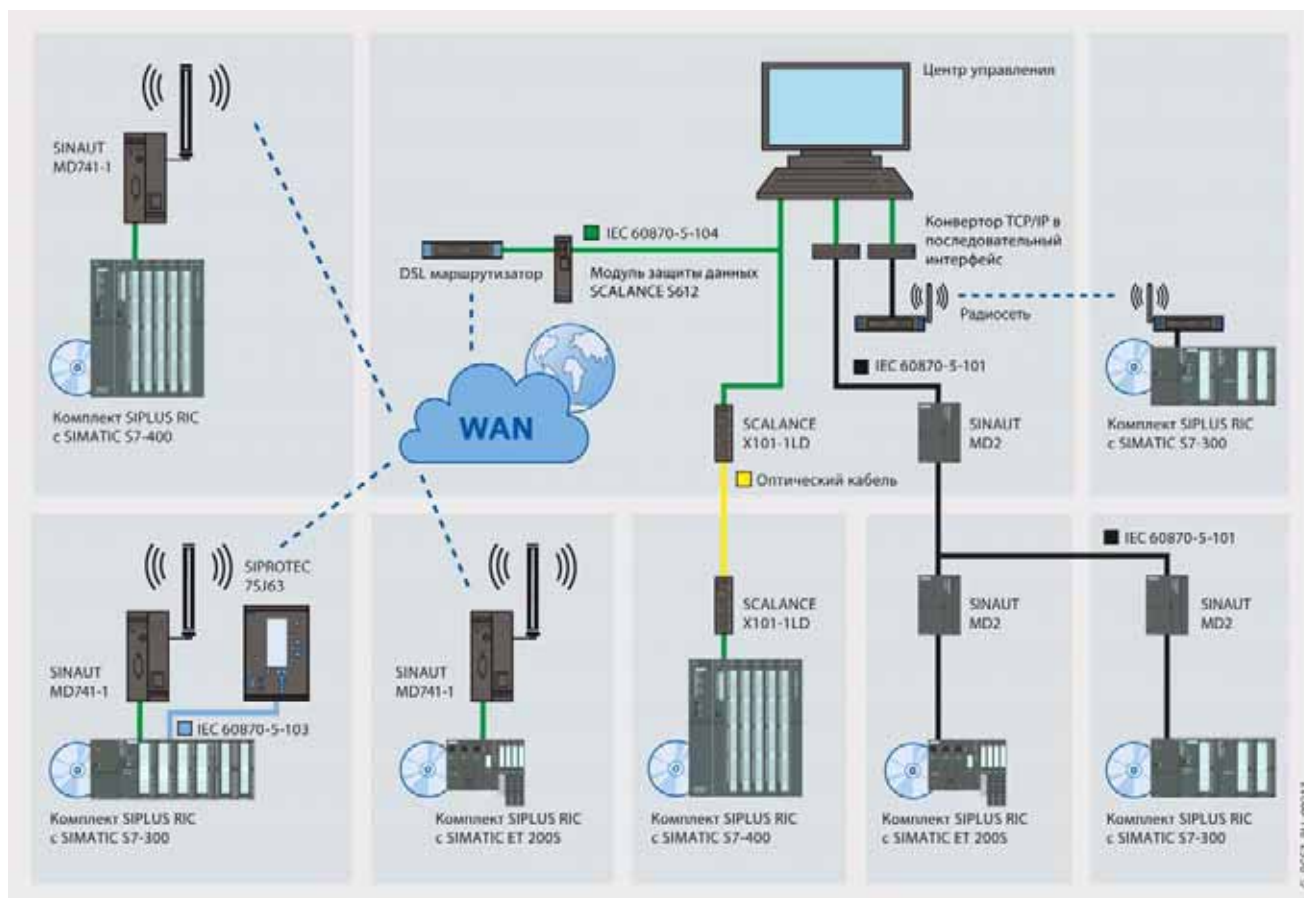
В зависимости от типа поддерживаемого протокола подключение к каналам телеуправления выполняется через встроен-

ные интерфейсы Ethernet центральных и коммуникационных процессоров или через коммуникационные процессоры CP 340/ CP 341 с внешними модемами. Например, с модемами семейства SINAUT ST7.

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

Управление обменом данными выполняется с помощью прикладных блоков пакета SIPLUS RIC S7.

Пример сетевой конфигурации



Данные для заказа комплектов SIPLUS RIC S7-300/ IEC 60870-5-101

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Комплект SIPLUS RIC T101 MA программное обеспечение поддержки функций ведущего устройства IEC 60870-5-101; аппарата SIMATIC S7-300 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур 0 ... 60 °C • CPU 314 + CP 340 (RS 232) + MMC 128 Кбайт • CPU 314 + CP 341 (RS 232) + MMC 128 Кбайт • CPU 315-2 DP + CP 341 (RS 232) + MMC 512 Кбайт • CPU 315F-2 PN/DP + CP 341 (RS 232) + MMC 512 Кбайт • CPU 317-2 PN/DP + CP 341 (RS 232) + MMC 2 Мбайт • CPU 319-3 PN/DP + CP 341 (RS 232) + MMC 2 Мбайт	6AG6 003-1AA01-1BA0 6AG6 003-1AA01-4BA0 6AG6 003-1AA02-4CA0 6AG6 003-1AA10-4CA0 6AG6 003-1AA05-4DA0 6AG6 003-1AA06-4DA0	Комплект SIPLUS RIC T101 SL программное обеспечение поддержки функций ведомого устройства IEC 60870-5-101; аппарата SIMATIC S7-300 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур 0 ... 60 °C • CPU 314 + CP 340 (RS 232) + MMC 128 Кбайт • CPU 314 + CP 341 (RS 232) + MMC 128 Кбайт • CPU 315-2 DP + CP 341 (RS 232) + MMC 512 Кбайт • CPU 315F-2 PN/DP + CP 341 (RS 232) + MMC 512 Кбайт • CPU 317-2 PN/DP + CP 341 (RS 232) + MMC 2 Мбайт • CPU 319-3 PN/DP + CP 341 (RS 232) + MMC 2 Мбайт	6AG6 003-1BA01-1BA0 6AG6 003-1BA01-4BA0 6AG6 003-1BA02-4CA0 6AG6 003-1BA10-4CA0 6AG6 003-1BA05-4DA0 6AG6 003-1BA06-4DA0

Данные для заказа комплектов SIPLUS RIC extreme S7-300/ IEC 60870-5-101

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Комплект SIPLUS RIC extreme T101 MA программное обеспечение поддержки функций ведущего устройства IEC 60870-5-101; аппарата SIMATIC S7-300 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур -25 ... 70 °C • CPU 314 + CP 340 (RS 232) + MMC 128 Кбайт • CPU 315-2 DP + CP 341 (RS 232) + MMC 512 Кбайт • CPU 317-2 PN/DP + CP 341 (RS 232) + MMC 2 Мбайт	6AG6 003-2AA01-1BA7 6AG6 003-2AA02-4CA7 6AG6 003-2AA05-4DA7	Комплект SIPLUS RIC extreme T101 SL программное обеспечение поддержки функций ведомого устройства IEC 60870-5-101; аппарата SIMATIC S7-300 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур -25 ... 70 °C • CPU 314 + CP 340 (RS 232) + MMC 128 Кбайт • CPU 315-2 DP + CP 341 (RS 232) + MMC 512 Кбайт • CPU 317-2 PN/DP + CP 341 (RS 232) + MMC 2 Мбайт	6AG6 003-2BA01-1BA7 6AG6 003-2BA02-4CA7 6AG6 003-2BA05-4DA7

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Компоненты систем телеуправления SIPLUS RIC

Данные для заказа комплектов SIPLUS RIC S7-300/IEC 60870-5-103

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Комплект SIPLUS RIC T103 MA программное обеспечение поддержки функций ведущего устройства IEC 60870-5-103; аппарата-ра SIMATIC S7-300 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур 0 ... 60 °C • CPU 314 + - CP 340 (RS 422/RS 485) + MMC 128 Кбайт - CP 341 (RS 422/RS 485) + MMC 128 Кбайт	6AG6 003-1AC01-3BA0 6AG6 003-1AC01-6BA0	Комплект SIPLUS RIC T103 MA программное обеспечение поддержки функций ведущего устройства IEC 60870-5-103; аппарата-ра SIMATIC S7-300 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур 0 ... 60 °C • CPU 315-2 DP + CP 341 (RS 422/RS 485) + MMC 128 Кбайт	6AG6 003-1AC02-6CA0

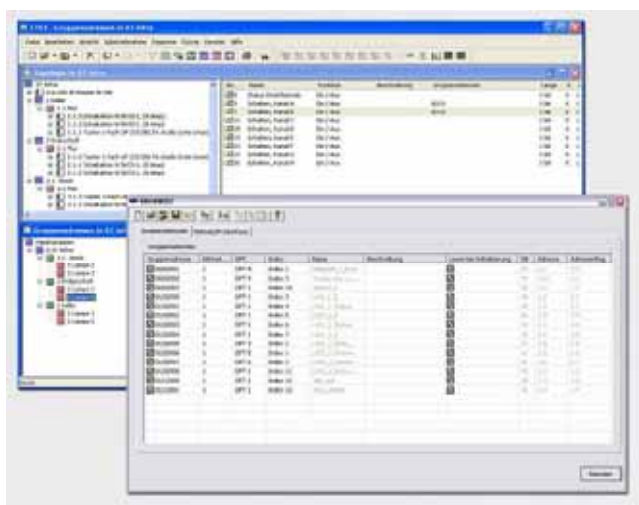
Данные для заказа комплектов SIPLUS RIC S7-300/IEC 60870-5-104

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Комплект SIPLUS RIC T104 MA программное обеспечение поддержки функций ведущего устройства IEC 60870-5-104; аппарата-ра SIMATIC S7-300 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур 0 ... 60 °C • CPU 314 + CP 343-1 Lean + MMC 128 Кбайт • CPU 315-2 DP + CP 343-1 Lean + MMC 512 Кбайт • CPU 315-2 PN/DP + MMC 512 Кбайт • CPU 315-2 PN/DP + CP 343-1 + MMC 512 Кбайт • CPU 315F-2 PN/DP + MMC 512 Кбайт • CPU 317-2 PN/DP + MMC 2 Мбайт • CPU 319-3 PN/DP + MMC 2 Мбайт	6AG6 003-1AB01-7BA0 6AG6 003-1AB02-7CA0 6AG6 003-1AB03-0CA0 6AG6 003-1AB03-8CA0 6AG6 003-1AB11-0CA0 6AG6 003-1AB05-0DA0 6AG6 003-1AB06-0DA0	Комплект SIPLUS RIC T104 SL программное обеспечение поддержки функций ведомого устройства IEC 60870-5-104; аппарата-ра SIMATIC S7-300 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур 0 ... 60 °C • CPU 314 + CP 343-1 Lean + MMC 128 Кбайт • CPU 315-2 DP + CP 343-1 Lean + MMC 512 Кбайт • CPU 315-2 PN/DP + MMC 512 Кбайт • CPU 315-2 PN/DP + CP 343-1 + MMC 512 Кбайт • CPU 315F-2 PN/DP + MMC 512 Кбайт • CPU 317-2 PN/DP + MMC 2 Мбайт • CPU 319-3 PN/DP + MMC 2 Мбайт	6AG6 003-1BB01-7BA0 6AG6 003-1BB02-7CA0 6AG6 003-1BB03-0CA0 6AG6 003-1BB03-8CA0 6AG6 003-1BB11-0CA0 6AG6 003-1BB05-0DA0 6AG6 003-1BB06-0DA0

Данные для заказа комплектов SIPLUS RIC extreme S7-300/IEC 60870-5-104

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Комплект SIPLUS RIC T104 MA программное обеспечение поддержки функций ведущего устройства IEC 60870-5-104; аппарата-ра SIMATIC S7-300 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур -25 ... 70 °C • CPU 315-2 PN/DP + MMC 512 Кбайт • CPU 317-2 PN/DP + MMC 2 Мбайт	6AG6 003-2AB03-0CA7 6AG6 003-2AB05-0DA7	Комплект SIPLUS RIC T104 SL программное обеспечение поддержки функций ведомого устройства IEC 60870-5-104; аппарата-ра SIMATIC S7-300 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур -25 ... 70 °C • CPU 315-2 PN/DP + MMC 512 Кбайт • CPU 317-2 PN/DP + MMC 2 Мбайт	6AG6 003-2BB03-0CA7 6AG6 003-2BB05-0DA7

Обзор



- Использование программируемых контроллеров SIMATIC S7/ WinAC в системах автоматизации зданий.
- Интеграция систем автоматизации зданий в комплексные системы управления предприятием.
- Унификация данных систем управления производственным процессом и систем автоматизации зданий.
- Полный доступ к данным компонентов сети KNX/EIB.



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

Назначение

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

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

Для этой цели могут быть использованы:

- Станции ET 200S с интерфейсными модулями IM 151-8 PN/DP CPU.

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

Функции

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

- ETS 3 для конфигурирования сети KNX/EIB и настройки параметров всех ее компонентов. Это программное обеспечение является продуктом международной организации KONNEX.
- KNX/EIB2S7 для импорта данных из проекта ETS 3 и конфигурирования коммуникационных функциональных блоков, включаемых в программы STEP 7.

- STEP 7 для конфигурирования аппаратуры и разработки программ контроллеров SIMATIC S7 с использованием коммуникационных блоков обмена данными с компонентами сети KNX/EIB.

Программное обеспечение KNX/EIB2S7 включает в свой состав:

- Коммуникационные функциональные блоки, включаемые в программы STEP 7 программируемых контроллеров S7-300/ S7-400/ WinAC.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

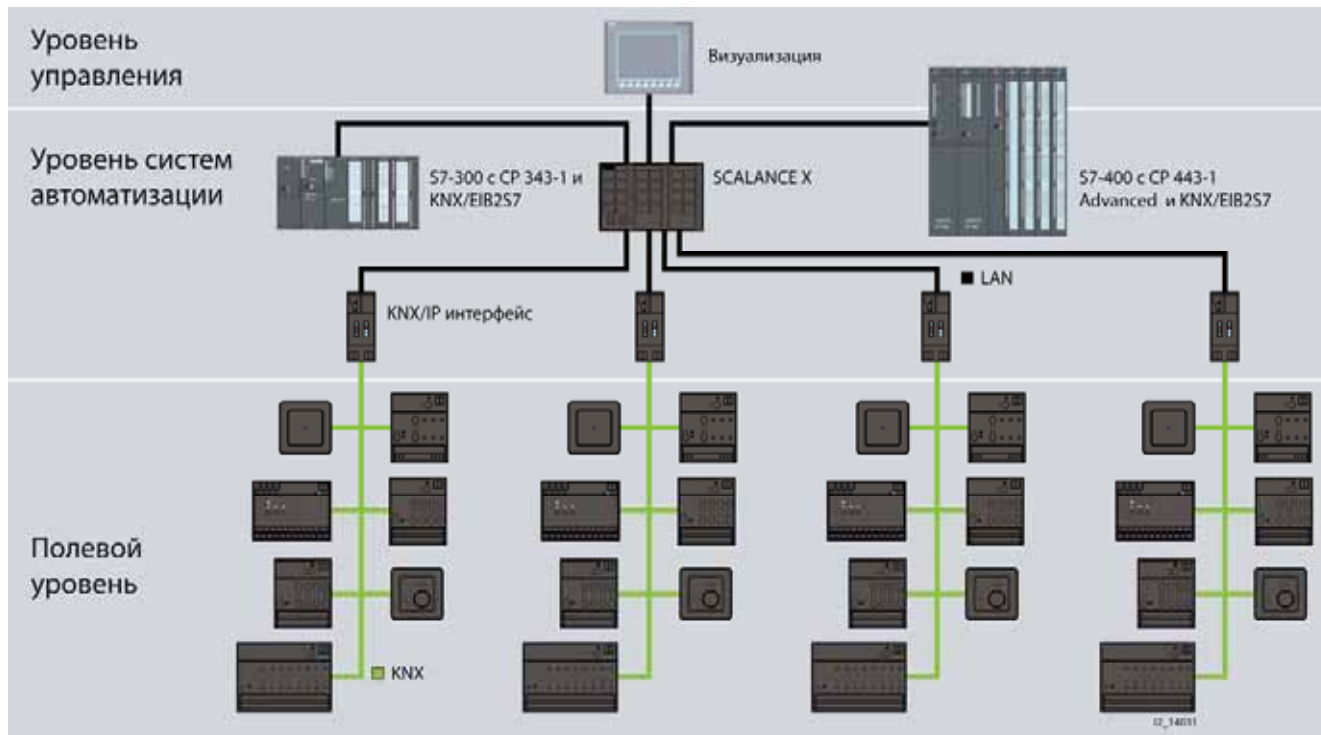
Программное обеспечение KNX/EIB2S7

- Редактор, используемый для конфигурирования системы связи на основании данных проекта ETS 3.

Редактор KNX/EIB2S7 способен импортировать параметры конфигурации сети KNX/EIB из проекта ETS 3, выполнять преобразование групповых адресов, типов данных, имен и

описаний. На основании этой информации он генерирует функциональные блоки, используемые в программе STEP 7 для управления обменом данными. Данные, получаемые из сети KNX/EIB, сохраняются в блоке данных центрального процессора.

Пример сетевой конфигурации



Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Программное обеспечение KNX/EIB2S7 редактор и функциональные блоки для обмена данными с компонентами сети KNX/EIB через Ethernet	6AV6 643-7AC10-0AA1	Интерфейсные модули GAMMA Instabus • IP роутер N 146/02 • IP интерфейс N 148/22 • IP viewer N 151 • IP контроллер N 350E	5WG1 146-1AB02 5WG1 148-1AB22 5WG1 151-1AB01 5WG1 350-1EB01

Обзор

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

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

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

Модуль монтируется на стандартную профильную шину S7-300 и получает питание от внутренней шины контроллера.



Для тестирования он устанавливается на место модуля ввода, вывода или ввода-вывода дискретных сигналов, что позволяет передавать вводимые с его помощью сигналы в центральный процессор и получать формируемые процессором дискретные выходные сигналы.

Технические данные

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

Данные для заказа

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

Программируемые контроллеры S7-300

Модули специального назначения

Ложный модуль DM 370

Обзор



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

В программируемых контроллерах S7-300 и станциях ET 200M без активных шинных соединителей для обеспечения безопасных расстояний между обычными и искробезопасными цепями модуль DM 370 рекомендуется устанавливать между модулями стандартного и Ex исполнения.

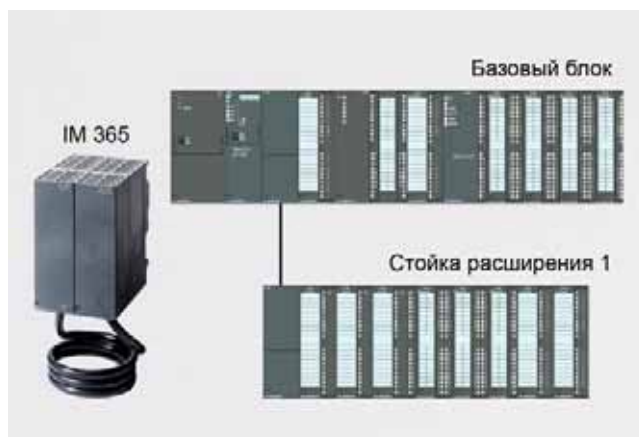
Технические данные

Ложный модуль	6ES7 370-0AA01-0AA0 DM 370	Ложный модуль	6ES7 370-0AA01-0AA0 DM 370
Ток, потребляемый от внутренней шины контроллера	5 мА	Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x125x120
Потери мощности	0.03 Вт	Масса	0.18 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Ложный модуль DM 370 ложный модуль для резервирования мест для других модулей	6ES7 370-0AA01-0AA0	Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками для модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями, нанесение надписей лазерным принтером	
Аксессуары		• бензинового цвета	6ES7 392-2AX00-0AA0
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0	• светло бежевого цвета	6ES7 392-2BX00-0AA0
• этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук)	6ES7 392-2XX00-0AA0	• желтого цвета	6ES7 392-2CX00-0AA0
• защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук)	6ES7 392-2XY00-0AA0	• красного цвета	6ES7 392-2DX00-0AA0

Обзор

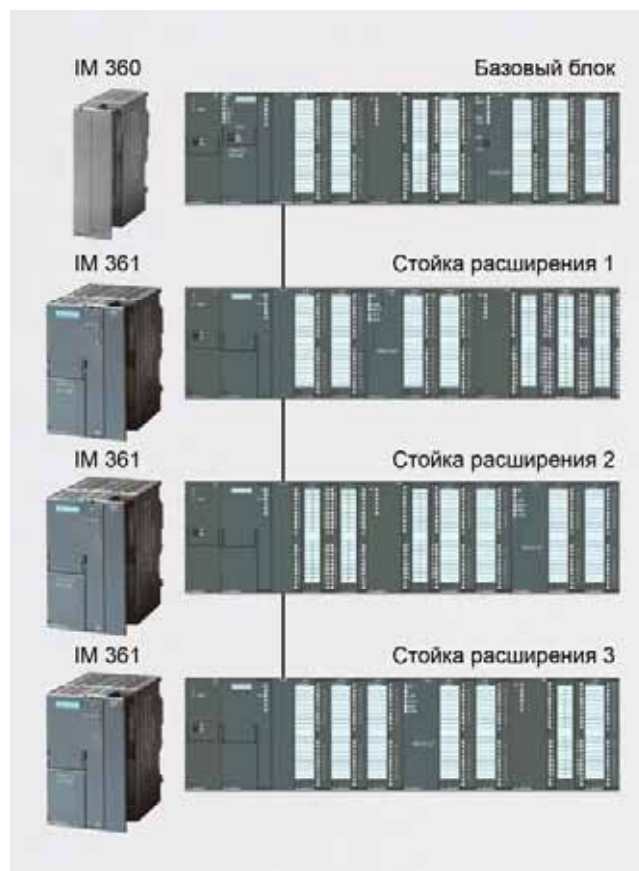


- Построение многоядных конфигураций программируемого контроллера S7-300.
- Поддержка обмена данными между базовым блоком и стойками расширения контроллера.
- Включение в работу без выполнения предварительных настроек интерфейсных модулей.
- Наличие интерфейсных модулей нескольких модификаций:
 - IM 365
два интерфейсных модуля и соединительный кабель длиной 1 м. Поддержка Р-шины и шины питания модулей стойки расширения.
 - IM 360/ IM 361
поддержка Р- и К шин контроллера, без поддержки шины питания. IM 360 для установки в базовый блок, IM 361 для установки в стойки расширения.

Конфигурации на базе интерфейсных модулей IM 365:

- подключение к базовому блоку одной стойки расширения;
- размещение в базовом блоке любого состава сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300;
- размещением в стойке расширения до 8 сигнальных модулей S7-300;
- расстояние между базовым блоком и стойкой расширения не более 1 м;
- питание модулей стойки расширения от блока питания базового блока.

Конфигурации на базе интерфейсных модулей IM 360/ IM 361:



- установка модуля IM 360 в базовый блок контроллера;
- установка модуля IM 361 в каждую стойку расширения;
- подключение к одному базовому блоку до трех стоек расширения;
- до 8 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300 на базовый блок и каждую стойку расширения;
- расстояние между двумя соседними стойками до 10 м;
- питание модулей базового блока и каждой стойки расширения от собственного блока питания или от одного блока питания соответствующей мощности.

Конструкция

Общие конструктивные особенности:

- Компактный пластиковый корпус.
- Установка на профильную шину S7-300 (логический слот 3) с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом. Подключение к внутренней шине базового блока и стойки расширения контроллера через шинный соединитель, включенный в комплект поставки каждого интерфейсного модуля.
- Подключение стоек расширения с помощью специальных соединительных кабелей.
- Наличие светодиодов индикации состояний и наличия ошибок в работе модуля.

Все интерфейсные модули не требуют конфигурирования и настройки своих параметров.

Логически за интерфейсными модулями резервируется 3-е посадочное место монтажной стойки (после блока питания и центрального процессора). Это правило справедливо для всех

монтажных стоек, даже если в них отсутствуют блоки питания и центральные процессоры.

Модули IM 365 поставляются парами в комплекте с соединительным кабелем длиной 1 м. Один модуль устанавливается в базовый блок, другой в стойку расширения. Стойка расширения не имеет связи с коммуникационной шиной контроллера, поэтому в эту стойку нельзя устанавливать коммуникационные и функциональные модули. Питание модулей стойки расширения осуществляется через соединительный кабель от базового блока.

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.

Программируемые контроллеры S7-300

Интерфейсные модули

Модули IM 360, IM 361 и IM 365

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 модулей SIMATIC IM 360/ IM 361/ IM 365

Интерфейсный модуль	6ES7 360-3AA01-0AA0 SIMATIC IM 360	6ES7 361-3CA01-0AA0 SIMATIC IM 361	6ES7 365-0BA01-0AA0 SIMATIC IM 365
Общие технические данные			
Количество интерфейсных модулей на контроллер, не более	1	3	1 пара
Внешнее напряжение питания	-	=24 В	-
Потребляемый ток, не более:			
• от блока питания =24 В	-	0.5 А	-
• от внутренней шины контроллера	350 мА	-	100 мА
Потери мощности	2 Вт	5 Вт	0.5 Вт
Конструкция			
Степень защиты	IP20	IP20	IP20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	80x 125x 120	40x 125x 120 (один модуль)
Масса	0.225 кг	0.505 кг	0.58 кг
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки			
Диапазон температур:			
• рабочий	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Технические данные модулей SIPLUS IM 365

Интерфейсные модули	6AG1 365-0BA01-2AA0 SIPLUS IM 365	Интерфейсные модули	6AG1 365-0BA01-2AA0 SIPLUS IM 365
Базовый модуль		Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Заказной номер базового модуля	6ES7 365-0BA01-0AA0	Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC IM 360 интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; установка в базовый блок контроллера, подключение до 3 стоек расширения, укомплектованных интерфейсными модулями IM 361	6ES7 360-3AA01-0AA0	SIMATIC IM 365 интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для подключения к базовому блоку одной стойки расширения, состоит из двух интерфейсных модулей и соединительного кабеля длиной 1 м	6ES7 365-0BA01-0AA0
SIMATIC IM 361 интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; установка в стойку расширения контроллера, подключение к базовому блоку контроллера с интерфейсным модулем IM 360 или к стойке расширения с интерфейсным модулем IM 361	6ES7 361-3CA01-0AA0	SIPLUS IM 365 интерфейсный модуль для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C; для подключения к базовому блоку одной стойки расширения, состоит из двух интерфейсных модулей и соединительного кабеля длиной 1 м	6AG1 365-0BA01-2AA0
Соединительные кабели для соединения интерфейсного модуля IM 360 с модулем IM 361 или двух интерфейсных модулей IM 361		Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
• длина 1 м	6ES7 368-3BB01-0AA0		
• длина 2.5 м	6ES7 368-3BC51-0AA0		
• длина 5 м	6ES7 368-3BF01-0AA0		
• длина 10 м	6ES7 368-3CB01-0AA0		
CAX-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAX систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0		

Обзор

- Блоки питания для программируемых контроллеров S7-300, станций ET 200M, блоков связи Y-Link, DP/PA Link и DP/FF Link.
- Наличие модификаций с входным напряжением постоянного и переменного тока.
- Формирование выходного напряжения =24 В. Наличие модификаций с номинальными токами нагрузки 2, 5 или 10 А.
- Питание внутренней электроники контроллера/станции/блока связи и/или их внешних цепей.
- Электронная защита цепей нагрузки от коротких замыканий и перенапряжений.
- Пластиковые корпуса формата модулей S7-300.



- Отсутствие интерфейса для подключения к внутренней шине.

Конструкция

Блоки питания PS 307/ PS 307 выпускаются в компактных пластиковых корпусах формата модулей S7-300, которые оснащены:

- индикатором наличия выходного напряжения =24 В;
- выключателем питания;
- терминальными блоками с контактами под винт для подключения цепей входного и выходного напряжения, а также цепей заземления;
- защитной пластиковой крышкой, закрывающей все контактные соединения.

Модуль блока питания монтируется на стандартную профильную шину S7-300/ ET 200M. Он не имеет интерфейса

подключения к внутренней шине контроллера, поэтому устанавливается в крайней левой позиции монтажной стойки. Справа от него монтируется модуль центрального процессора или интерфейсный модуль. Подключение к центральному процессору или интерфейсному модулю производится с помощью проводов или силовой перемычки, которая входит в комплект поставки каждого блока питания.

При необходимости блоки питания PS 305/ PS 307 могут монтироваться на стандартную 35 мм профильную шину DIN. Для такой установки необходимы специальные монтажные адаптеры 6EP1 971-1BA00.

Технические данные модулей SIMATIC PS 307

Модуль блока питания	6ES7 307-1BA01-0AA0 SIMATIC PS 307/ 2 A	6ES7 307-1EA01-0AA0 SIMATIC PS 307/ 5 A	6ES7 307-1KA02-0AA0 SIMATIC PS 307/ 10 A
Входная цепь питания			
Входное напряжение:	~120/230 В	~120/230 В	~120/230 В
• номинальное значение, U _{вх.ном}	~85...132/ ~170...264 В	~85...132/ ~170...264 В	~93...132/ ~187...264 В
• допустимый диапазон изменений	Автоматический	Автоматический	Автоматический
Выбор уровня входного напряжения	2.3x U _{вх.ном} в течение 1.3 мс	2.3x U _{вх.ном} в течение 1.3 мс	2.3x U _{вх.ном} в течение 1.3 мс
Допустимое перенапряжение	20 мс при ~93 В/~187 В	20 мс при ~93 В/~187 В	20 мс при ~93 В/~187 В
Допустимый перерыв в питании			
Частота переменного тока:			
• номинальное значение	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
• допустимый диапазон изменений	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц
Номинальный входной ток при:			
• U _{вх} ~ 120 В	0.9 А	2.3 А	4.2 А
• U _{вх} ~ 230 В	0.5 А	1.2 А	1.9 А
Ограничение импульсного тока включения на уровне, не более (+25 °C)	22 А до 3 мс	20 А до 3 мс	55 А до 3 мс
I ² t, не более	1.0 А ² с	1.2 А ² с	3.3 А ² с
Встроенный предохранитель в цепи питания	Т 1.6 А/ 250 В (недоступен)	Т 3.15 А/ 250 В (недоступен)	Т 6.3 А/ 250 В (недоступен)
Рекомендуемый автоматический выключатель в цепи питания (IEC 898)	3 А/ характеристика С	6 А/ характеристика С	10 А/ характеристика С
Цепь нагрузки			
Выходное напряжение:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	=24 В ± 3%	=24 В ± 3%	=24 В ± 3%
- статическая компенсация изменений входного напряжения	0.1 %	0.1 %	0.1 %
- статическая компенсация изменений нагрузки	0.2 %	0.5 %	0.5 %
Остаточные пульсации выходного напряжения:			
• не более	50 мВ	50 мВ	50 мВ
• типовое значение	5 мВ	10 мВ	15 мВ
Импульсы в диапазоне часто 20 МГц:			
• не более	150 мВ	150 мВ	150 мВ
• типовое значение	20 мВ	20 мВ	60 мВ
Настройка уровня выходного напряжения	Нет	Нет	Нет

Программируемые контроллеры S7-300

Блоки питания

Модули PS 305 и PS 307

Модуль блока питания	6ES7 307-1BA01-0AA0 SIMATIC PS 307/ 2 A	6ES7 307-1EA01-0AA0 SIMATIC PS 307/ 5 A	6ES7 307-1KA02-0AA0 SIMATIC PS 307/ 10 A
Индикация наличия выходного напряжения	Зеленый светодиод “24 V OK”	Зеленый светодиод “24 V OK”	Зеленый светодиод “24 V OK”
Реакция на отключение/ включение питания	Без перерегулирования выходного напряжения (программный пуск)		
Задержка включения, типовое значение	2 с	2 с	2 с
Время нарастания выходного напряжения	10 мс	10 мс	10 мс
Номинальный выходной ток:			
• номинальное значение	2 A	5 A	10 A
• допустимый диапазон изменений	0 ... 2 A (до +60 °C)	0 ... 5 A (до +60 °C)	0 ... 10 A (до +60 °C)
Динамическая перегрузка по току, типовое значение:			
• при включении на короткое замыкание	9 A в течение 90 мс	20 A в течение 100 мс	38 A в течение 80 мс
• при коротком замыкании во время работы	9 A в течение 90 мс	20 A в течение 100 мс	38 A в течение 80 мс
Параллельное включение двух блоков питания для увеличения выходной мощности	Допускается	Допускается	Допускается
Эффективность			
КПД при Uвых.ном и Iвых.ном	84 %	87 %	90 %
Потери мощности при Uвых.ном и Iвых.ном	9 Вт	18 Вт	27 Вт
Динамическая компенсация выходного напряжения, типовое значение:			
• при изменении входного напряжения в диапазоне Uвх.ном ± 15 %	±0.1 % Uвых	±0.1 % Uвых	±0.1 % Uвых
• при скачкообразном изменении тока нагрузки в диапазоне 50/ 100/ 50 % Iвых.ном	±0.8 % Uвых	±1.0 % Uвых	±2.0 % Uвых
Время установки выходного напряжения при изменении тока нагрузки:			
• с 50 до 100% Iвых.ном:			
- не более	1 мс	-	-
- типовое значение	0.5 мс	0.3 мс	0.1 мс
• со 100 до 50% Iвых.ном:			
- не более	1 мс	-	-
- типовое значение	0.5 мс	0.3 мс	0.1 мс
Защита и мониторинг			
Защита выхода от перенапряжений	Отключение при напряжении не более 28.8 В, автоматический рестарт		
Ограничение величины тока нагрузки на уровне	2.2 ... 2.6 A	5.5 ... 6.5 A	11.0 ... 12.0 A
Защита от коротких замыканий	Есть, электронное отключение, автоматический рестарт		
Действующее значение длительного тока короткого замыкания, не более	2.0 A	7.0 A	12.0 A
Индикатор перегрузки/ короткого замыкания	Нет	Нет	Нет
Безопасность			
Гальваническое разделение входных и выходных цепей	Есть, безопасно низкое выходное напряжение по стандартам EN 60950-1 и EN 50178		
Класс защиты	Класс I	Класс I	Класс I
Ток утечки:			
• не более	3.5 mA	3.5 mA	3.5 mA
• типовое значение	0.5 mA	0.5 mA	0.5 mA
Тест безопасности	Есть	Есть	Есть
Марка CE	Есть	Есть	Есть
Одобрение UL/cUL (CSA)	Список cULus (UL 508, CSA C22.2 № 142), файл E143289		
Ex защита	ATEX EX II 3G Ex nA II T4; UL 1604 класс I, раздел 2, группы A, B, C, D T4		
Морские сертификаты	Для S7-300	Для S7-300	Для S7-300
Электромагнитная совместимость			
Генерируемые помехи	Класс B по EN 55022	Класс B по EN 55022	Класс B по EN 55022
Ограничение гармоник в линии питания по EN 61000-3-2	Не попадает под действие стандарта	EN 61000-3-2	EN 61000-3-2
Стойкость к шумам	EN 61000-6-2	EN 61000-6-2	EN 61000-6-2
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки			
Диапазон температур:			
• рабочий	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		
Конструкция			
Степень защиты по EN 60529	IP20	IP20	IP20
Сечение проводников:			
• входные цепи L, N, PE	По одному контакту под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм²		
• выход +	Два контакта под винт	Три контакта под винт	Четыре контакта под винт
	для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм²	для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм²	для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм²
• выход -	Два контакта под винт	Три контакта под винт	Четыре контакта под винт
	для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм²	для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм²	для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм²
Монтаж	На стандартную профильную шину S7-300/ ET 200M. На стандартную профильную шину 35 x 15 мм с использованием адаптера 6EP1 971-1BA00		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	60x 125x 120	80x 125x 120
Масса	0.4 кг	0.6 кг	0.8 кг

Технические данные модулей SIPLUS PS 307

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

Технические данные модулей PS 307 Outdoor

Модуль блока питания	6ES7 307-1EA80-0AA0 SIMATIC PS 307/ 5 A Outdoor	6AG1 307-1EA80-2AA0 SIPLUS PS 307/ 5 A Outdoor
Входная цепь питания		
Входное напряжение:		
• номинальное значение, U _{вх.ном}	~120/230 В	~120/230 В
• допустимый диапазон изменений	~85...132/ ~170...264 В	~85...132/ ~170...264 В
Выбор уровня входного напряжения	Переключателем	Переключателем
Допустимое перенапряжение	2.3х U _{вх.ном} в течение 1.3 мс	2.3х U _{вх.ном} в течение 1.3 мс
Допустимый перерыв в питании	20 мс при ~93 В/~187 В	20 мс при ~93 В/~187 В
Частота переменного тока:		
• номинальное значение	50/60 Гц	50/60 Гц
• допустимый диапазон изменений	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц
Номинальный входной ток при:		
• U _{вх} ~ 120 В	2.1 А	2.1 А
• U _{вх} ~ 230 В	1.2 А	1.2 А
Ограничение импульсного тока включения на уровне, не более (+25 °C)	45 А до 3 мс	45 А до 3 мс
I ² t, не более		
• не более	1.8 А ² с	1.8 А ² с
• типовое значение	1.2 А ² с	1.2 А ² с
Встроенный предохранитель в цепи питания	T 3.15 А/ 250 В (недоступен)	T 3.15 А/ 250 В (недоступен)
Рекомендуемый автоматический выключатель в цепи питания (IEC 898)	10 А/ характеристика С или 6 А/ характеристика D	10 А/ характеристика С или 6 А/ характеристика D
Цель нагрузки		
Выходное напряжение:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	=24 В ± 3%	=24 В ± 3%
- статическая компенсация изменений входного напряжения	0.2 %	0.2 %
- статическая компенсация изменений нагрузки	0.4 %	0.4 %
Остаточные пульсации выходного напряжения:		
• не более	150 мВ	150 мВ
• типовое значение	40 мВ	40 мВ
Импульсы в диапазоне часто 20 МГц:		
• не более	240 мВ	240 мВ
• типовое значение	90 мВ	90 мВ
Настройка уровня выходного напряжения	Нет	Нет
Индикация наличия выходного напряжения	Зеленый светодиод “24 V OK”	Зеленый светодиод “24 V OK”
Реакция на отключение/ включение питания	Без перерегулирования выходного напряжения (программный пуск)	Без перерегулирования выходного напряжения (программный пуск)
Задержка включения, типовое значение	3 с	3 с
Время нарастания выходного напряжения	100 мс	100 мс
Номинальный выходной ток:		
• номинальное значение	5 А	5 А
• допустимый диапазон изменений	0 ... 5 А (до +70 °C)	0 ... 5 А (до +70 °C)
Динамическая перегрузка по току, типовое значение:		
• при включении на короткое замыкание	20 А в течение 180 мс	20 А в течение 180 мс
• при коротком замыкании во время работы	20 А в течение 80 мс	20 А в течение 80 мс
Параллельное включение двух блоков питания для увеличения выходной мощности	Не допускается	Не допускается
Эффективность		
КПД при U _{вых.ном} и I _{вых.ном}	84 %	84 %
Потери мощности при U _{вых.ном} и I _{вых.ном}	23 Вт	23 Вт

Программируемые контроллеры S7-300

Блоки питания

Модули PS 305 и PS 307

Модуль блока питания	6ES7 307-1EA80-0AA0 SIMATIC PS 307/ 5 A Outdoor	6AG1 307-1EA80-2AA0 SIPLUS PS 307/ 5 A Outdoor
Динамическая компенсация выходного напряжения, типовое значение:		
• при изменении входного напряжения в диапазоне $U_{вх.ном} \pm 15\%$	$\pm 0.3\%$ $U_{вых}$	$\pm 0.1\%$ $U_{вых}$
• при скачкообразном изменении тока нагрузки в диапазоне 50/ 100/ 50 % $I_{вых.ном}$	$\pm 3.0\%$ $U_{вых}$	$\pm 1.0\%$ $U_{вых}$
Время установки выходного напряжения при изменении тока нагрузки:		
• с 50 до 100% $I_{вых.ном}$:		
- не более	5.0 мс	5.0 мс
- типовое значение	0.2 мс	0.2 мс
• со 100 до 50% $I_{вых.ном}$:		
- не более	5.0 мс	5.0 мс
- типовое значение	0.2 мс	0.2 мс
Защита и мониторинг		
Защита выхода от перенапряжений	Отключение при напряжении не более 30 В, автоматический рестарт	
Ограничение величины тока нагрузки на уровне	5.5 ... 6.5 А	5.5 ... 6.5 А
Защита от коротких замыканий	Есть, электронное отключение, автоматический рестарт	
Действующее значение длительного тока короткого замыкания, не более	5.0 А	5.0 А
Индикатор перегрузки/ короткого замыкания	Нет	Нет
Безопасность		
Гальваническое разделение входных и выходных цепей	Есть, безопасно низкое выходное напряжение по стандартам EN 60950-1 и EN 50178	
Класс защиты	Класс I	Класс I
Ток утечки:		
• не более	3.5 мА	3.5 мА
• типовое значение	0.3 мА	0.3 мА
Тест безопасности	Есть	Есть
Марка CE	Есть	Есть
Одобрение UL/cUL (CSA)	Список cULus (UL 508, CSA C22.2 № 142), файл E143289	
Ex защита	-	-
Одобрение FM	-	-
Морские сертификаты	-	-
Электромагнитная совместимость		
Генерируемые помехи	Класс A по EN 55011	Класс A по EN 55011
Ограничение гармоник в линии питания по EN 61000-3-2	-	-
Стойкость к шумам	EN 61000-6-2	EN 61000-6-2
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки		
Диапазон температур:		
• рабочий	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C
• хранения и транспортировки	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C
Прочие условия	См. данные для модулей SIPLUS в секции “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Нет
Конструкция		
Степень защиты по EN 60529	IP20	IP20
Сечение проводников:		
• входные цепи L, N, PE	По одному контакту под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм²	
• выход +	Три контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм²	
• выход -	Три контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм²	
Монтаж	На стандартную профильную шину S7-300/ ET 200M. На стандартную профильную шину 35 x 15 мм с использованием адаптера 6ES7 390-6BA00-0AA0	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120	80x 125x 120
Масса	0.57 кг	0.57 кг

Технические данные модулей PS 305

Модуль блока питания	6ES7 305-1BA80-0AA0 SIMATIC PS 305/ 2 A Outdoor	6AG1 305-1BA80-2AA0 SIPLUS PS 305/ 2 A
Входная цепь питания		
Входное напряжение:		
• номинальное значение, $U_{вх.ном}$	=24 ... 110 В	=24 ... 110 В
• допустимый диапазон изменений	=16.8 ... 138 В	=16.8 ... 138 В
Выбор уровня входного напряжения	Автоматический	Автоматический
Допустимое перенапряжение	154 В в течение 0.1 мс	154 В в течение 0.1 мс
Допустимый перерыв в питании, не менее	10 мс	10 мс

Программируемые контроллеры S7-300

Блоки питания

Модули PS 305 и PS 307

Модуль блока питания	6ES7 305-1BA80-0AA0 SIMATIC PS 305/ 2 A Outdoor	6AG1 305-1BA80-2AA0 SIPLUS PS 305/ 2 A
Номинальный входной ток при:		
• $U_{вх} = 24 \text{ В}$	2.4 А	2.4 А
• $U_{вх} = 110 \text{ В}$	0.6 А	0.6 А
Ограничение импульсного тока включения на уровне, не более (+25 °C)	20 А до 10 мс	20 А до 10 мс
I^2t , не более	5.0 А ² с	5.0 А ² с
Встроенный предохранитель в цепи питания	T 6.3 А/ 250 В (недоступен)	T 6.3 А/ 250 В (недоступен)
Рекомендуемый автоматический выключатель в цепи питания (IEC 898)	10 А/ характеристика C	10 А/ характеристика C
Цепь нагрузки		
Выходное напряжение:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	=24 В ± 3%	=24 В ± 3%
- статическая компенсация изменений входного напряжения	0.2 %	0.2 %
- статическая компенсация изменений нагрузки	0.4 %	0.4 %
Остаточные пульсации выходного напряжения:		
• не более	150 мВ	150 мВ
• типовое значение	30 мВ	30 мВ
Импульсы в диапазоне часто 20 МГц:		
• не более	240 мВ	240 мВ
• типовое значение	150 мВ	150 мВ
Настройка уровня выходного напряжения	Нет	Нет
Индикация наличия выходного напряжения	Зеленый светодиод "24 V OK"	Зеленый светодиод "24 V OK"
Реакция на отключение/ включение питания	Без перерегулирования выходного напряжения (программный пуск)	
Задержка включения, типовое значение	3 с	3 с
Время нарастания выходного напряжения	5 мс	5 мс
Номинальный выходной ток:		
• номинальное значение	2 А	2 А
• допустимый диапазон изменений	0 ... 3 А (до +60 °C)	0 ... 3 А (до +60 °C)
Динамическая перегрузка по току, типовое значение:		
• при включении на короткое замыкание	9 А в течение 270 мс	9 А в течение 270 мс
• при коротком замыкании во время работы	9 А в течение 270 мс	9 А в течение 270 мс
Параллельное включение двух блоков питания для увеличения выходной мощности	Допускается	Допускается
Эффективность		
КПД при $U_{вых.ном}$ и $I_{вых.ном}$	75 %	75 %
Потери мощности при $U_{вых.ном}$ и $I_{вых.ном}$	16 Вт	16 Вт
Динамическая компенсация выходного напряжения, типовое значение:		
• при изменении входного напряжения в диапазоне $U_{вх.ном} \pm 15 \%$	±0.3 % $U_{вых}$	±0.3 % $U_{вых}$
• при скачкообразном изменении тока нагрузки в диапазоне 50/ 100/ 50 % $I_{вых.ном}$	±2.5 % $U_{вых}$	±2.5 % $U_{вых}$
Время установки выходного напряжения при изменении тока нагрузки:		
• с 50 до 100% $I_{вых.ном}$, типовое значение	2.5 мс	2.5 мс
• со 100 до 50% $I_{вых.ном}$, типовое значение	2.5 мс	2.5 мс
Защита и мониторинг		
Защита выхода от перенапряжений	Отключение при напряжении не более 30 В, автоматический рестарт	
Ограничение величины тока нагрузки на уровне	3.3 ... 3.9 А	3.3 ... 3.9 А
Защита от коротких замыканий	Есть, электронное отключение, автоматический рестарт	
Действующее значение длительного тока короткого замыкания, не более	2.0 А	2.0 А
Индикатор перегрузки/ короткого замыкания	Нет	Нет
Безопасность		
Гальваническое разделение входных и выходных цепей	Есть, безопасно низкое выходное напряжение по стандартам EN 60950-1 и EN 50178	
Класс защиты	Класс I	Класс I
Ток утечки:		
• не более	3.5 мА	3.5 мА
• типовое значение	0.7 мА	0.7 мА
Тест безопасности	Есть	Есть
Марка CE	Есть	Есть
Одобрение UL/CSA	Есть	Есть
Одобрение UL/cUL (CSA)	Список cULus (UL 508, CSA C22.2 № 142)	Список cULus (UL 508, CSA C22.2 № 142)
Ex защита	ATEX EX II 3G Ex nA II T4; UL 1604 класс I, раздел 2, группы A, B, C, D T4	
Морские сертификаты	Для S7-300	Для S7-300

Программируемые контроллеры S7-300

Блоки питания

Модули PS 305 и PS 307

Модуль блока питания	6ES7 305-1BA80-0AA0 SIMATIC PS 305/ 2 A Outdoor	6AG1 305-1BA80-2AA0 SIPLUS PS 305/ 2 A
Электромагнитная совместимость		
Генерируемые помехи	Класс А по EN 55011	Класс А по EN 55011
Ограничение гармоник в линии питания по EN 61000-3-2	Не попадает под действие стандарта	Не попадает под действие стандарта
Стойкость к шумам	EN 61000-6-2	EN 61000-6-2
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки		
Диапазон температур:		
• рабочий	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C
• хранения и транспортировки	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	Есть, температура T1, категория 1
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	
Конструкция		
Степень защиты по EN 60529	IP20	IP20
Сечение проводников:	По одному контакту под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм²	
• входные цепи L, N, PE	Три контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм²	
• выход +	Три контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм²	
• выход -	На стандартную профильную шину S7-300/ ET 200M. На стандартную профильную шину 35 x 15 мм с использованием адаптера 6EP1 971-1BA00	
Монтаж		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120	80x 125x 120
Масса	0.57 кг	0.57 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC PS 305 Outdoor стабилизированный блок питания для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; входное напряжение =24/ 48/ 72/ 96/ 110 В; выходное напряжение =24 В, ток нагрузки 2 А	6ES7 305-1BA80-0AA0	SIPLUS PS 307 Outdoor стабилизированный блок питания для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; входное напряжение ~120/230 В, выбор уровня входного напряжения переключателем; выходное напряжение =24 В, ток нагрузки 5 А	6AG1 307-1EA80-2AA0
SIPLUS PS 305 Outdoor стабилизированный блок питания для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; входное напряжение =24/ 48/ 72/ 96/ 110 В; выходное напряжение =24 В, ток нагрузки 2 А	6AG1 305-1BA80-2AA0	Аксессуары • монтажный адаптер для установки блока питания на стандартную 35 мм профильную шину DIN: - для блоков питания PS 307 Outdoor - для блоков питания PS 307 • силовая перемычка между блоком питания PS 307 и центральным процессором (запасная часть)	6ES7 390-6BA00-0AA0 6EP1 971-1BA00 6ES7 390-7BA00-0AA0
SIMATIC PS 307 стабилизированный блок питания для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; входное напряжение ~120/230 В, автоматическая настройка на уровень входного напряжения; выходное напряжение =24 В, ток нагрузки • 2 А • 5 А • 10 А	6ES7 307-1BA01-0AA0 6ES7 307-1EA01-0AA0 6ES7 307-1KA02-0AA0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
SIPLUS PS 307 стабилизированный блок питания для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; входное напряжение ~120/230 В, автоматическая настройка на уровень входного напряжения; выходное напряжение =24 В, ток нагрузки • 5 А • 10 А	6AG1 307-1EA01-7AA0 6AG1 307-1KA02-7AA0	CAX-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAX систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
SIMATIC PS 307 Outdoor стабилизированный блок питания для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; входное напряжение ~120/230 В, выбор уровня входного напряжения переключателем; выходное напряжение =24 В, ток нагрузки 5 А	6ES7 307-1EA80-0AA0		

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 ти-



пами фронтальных соединителей модуль обеспечивает более низкую точность измерения температуры.

Каждый фронтальный соединитель оснащен зажимами фиксации кабеля; кнопкой, обеспечивающей выталкивание соединителя при замене модулей; элементами механического кодирования, предотвращающими неправильную установку соединителя.

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

Фронтальный соединитель не входит в комплект поставки модуля и должен заказываться отдельно.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Фронтальные соединители 20-полюсные		Фронтальные соединители 40-полюсные	
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0	• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AM00-0AA0
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0	• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AM00-1AB0
• с контактами под винт, встроенные цепи температурной компенсации, установка на модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0 (1шт.)	6ES7 392-1AJ20-0AA0	• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BM01-0AA0
• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0	• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BM01-1AB0
• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0	• с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт.	6ES7 392-1CM00-0AA0
• с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт.	6ES7 392-1CJ00-0AA0	Фронтальная дверца для сигнальных модулей. Позволяет выполнять подключение внешних цепей 32-канальных модулей проводниками сечением 1.3 мм ² / 16 AWG	6ES7 328-0AA00-7AA0

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства

Соединители для 64-канальных модулей

Обзор



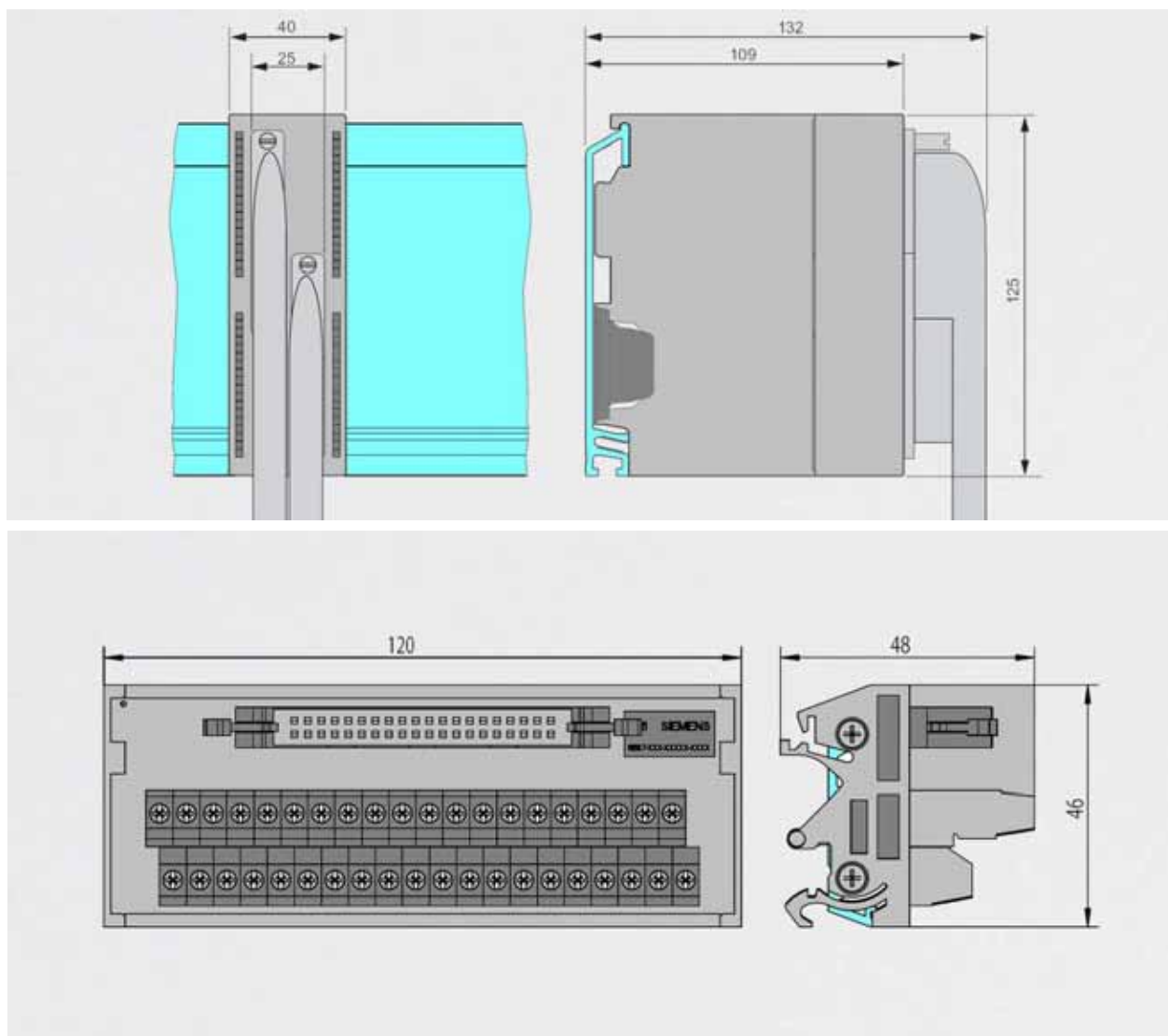
Подключение внешних цепей 64-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов выполняется через два соедини-

тельных кабеля и два терминальных блока. Соединительные кабели подключаются к разъемам X1 и X2 модуля и к терминальным блокам. К контактам терминальных блоков подключаются внешние цепи модулей.

Соединительные кабели поставляются в собранном виде с двумя установленными соединителями и могут иметь длину 1, 2,5 или 5 м.

40-полюсные терминальные блоки монтируются на стандартную профильную шину DIN и имеют две модификации:

- с контактами под винт и
- с контактами-защелками.



Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Соединительный кабель для подключения 40-полюсного терминального блока к 64-канальному модулю ввода или вывода дискретных сигналов, упаковка из 2 штук, • длина 1.0 м • длина 2.5 м • длина 5.0 м	6ES7 392-4BB00-0AA0 6ES7 392-4BC50-0AA0 6ES7 392-4BF00-0AA0	40-полюсный терминальный блок для подключения внешних цепей 64-канального модуля ввода или вывода дискретных сигналов, упаковка из 2 штук, подключение внешних цепей через • контакты под винт • контакты-защелки	6ES7 392-1BN00-0AA0 6ES7 392-1AN00-1AB0

Обзор

Применение соединителей SIMATIC TOP Connect обеспечивает удобство подключения датчиков и исполнительных устройств к модулям программируемых контроллеров S7-300/станций ET 200M, сводит к минимуму ошибки при монтаже, снижает затраты и время монтажа шкафов управления, повышает удобство их эксплуатации и обслуживания. SIMATIC TOP Connect обеспечивает получение надежных электрических соединений, широко использует заранее разделанные кабели, снижает время на подключение отдельных жил кабеля к контактам модулей и терминальных блоков.

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect включают в свой состав:

- фронтальный соединитель специального исполнения,
- соединительный кабель,
- соединительные блоки.

Подключение соединительного кабеля к фронтальному соединителю и соединительному блоку выполняется через специальные разъемы.



Питание может подводиться к фронтальному соединителю или к соединительному блоку.

Более полную информацию о соединителях SIMATIC TOP Connect можно найти в каталоге KT10.2.

Фронтальные соединители SIMATIC TOP Connect

Фронтальный соединитель устанавливается на дискретный или аналоговый модуль контроллера вместо стандартного фронтального соединителя. Каждый фронтальный соединитель SIMATIC TOP Connect оснащен разъемами для подключения ленточного соединительного кабеля, а также контактами для подключения цепей питания. В SIMATIC TOP Connect может использоваться несколько типов фронтальных соединителей:

- для установки на разъем X1 центрального процессора CPU 312C;
- для установки на разъем X1 центрального процессора CPU 313C, CPU 341C-2 PtP или CPU 314C-2 DP;
- для установки на 16-канальные модули ввода-вывода дискретных сигналов =24 В/0.5 А;
- для установки на 32-канальные модули ввода-вывода дискретных сигналов =24 В/0.5 А;
- для установки на модули вывода дискретных сигналов =24 В/ 2 А;
- для установки на аналоговые модули ввода-вывода.

Фронтальные соединители SIMATIC TOP Connect для контроллеров S7-300 и S7-400 имеют различную конструкцию.

Если суммарный ток на каждую группу из 8 контактов фронтального соединителя не превышает 4 А, то цепь питания подключается к контактам соединительного блока и передается на фронтальный соединитель через соединительный кабель. Жилы соединительного кабеля имеют ограниченную нагрузочную способность, поэтому величина суммарного тока на 8 жил кабеля одного байта адресации не должна превышать 4 А.



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

Общие технические данные

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

Соединительные кабели SIMATIC TOP Connect

Соединительные кабели используются для подключения фронтальных соединителей SIMATIC TOP Connect к соединительным блокам. Для этой цели используется ленточный кабель 1x16 жил (обычный или экранированный) или 2x16 жил (обычный) с одним или двумя плоскими соединителями на каждом конце. Ленточный кабель помещен в защитную оболочку, повышающую стойкость кабеля к внешним воздействиям.

Соединительные кабели поставляются:

- в виде готовых к использованию соединительных кабелей с установленными соединителями или
- в виде отрезков длиной 30 или 60 м, которые разделяются пользователем.

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect



Готовые соединительные кабели могут быть обычными или экранированными, имеют 16 жил сечением 0,14 мм² и круглую оболочку. На концах такого кабеля установлены соединители для подключения к фронтальному соединителю и соединительному блоку. Длина кабеля является фиксированной и не превышает 5 м.

Кабели, заказываемые отрезками, не имеют соединителей и могут разделяться непосредственно на месте монтажа. Они выполнены в виде плоского ленточного 16-жильного кабеля с сечением жил 0,14 мм², помещенного в круглую оболочку. Для их разделки необходим специальный инструмент и плоские соединители, которые заказываются отдельно. Для под-

ключения кабеля к контактам плоского соединителя используется метод прокалывания изоляции жил. Кабели имеют обычные и экранированные варианты с одним 16-жильным кабелем в круглой оболочке, а также обычный вариант с двумя 16-жильными кабелями в общей круглой оболочке. Все перечисленные варианты кабелей могут поставляться отрезками длиной 30 или 60 м.

Общие технические данные

Рабочее напряжение	=60 В
Длительно допустимый ток одной жилы	1 А
Суммарный ток группы из 8 жил одного байта адресации, не более	4 А
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °C
Наружный диаметр оболочки готового соединительного кабеля:	
• обычного	6.5 мм
• экранированного	7.0 мм
Наружный диаметр оболочки кабеля, поставляемого по метражу:	
• 1х 16 жил	9.5 мм
• 2х 16 жил	11.5 мм

Соединительные блоки SIMATIC TOP Connect



Соединительные блоки оснащены разъемом для подключения ленточного соединительного кабеля SIMATIC TOP Con-

nect, а также набором клемм для подключения внешних цепей контроллера (цепей датчиков и исполнительных устройств). Один соединительный блок позволяет производить подключение до 8 или до 16 сигнальных цепей. В зависимости от модификации соединительные блоки могут иметь контакты под винт или пружинные контакты-защелки. Все соединительные блоки монтируются на стандартную 35 мм профильную шину DIN.

В модульных соединителях SIMATIC TOP Connect могут использоваться соединительные блоки следующих типов.

Соединительный блок	6ES7 924-0AA10-0AAA 6ES7 924-0AA10-0AB0 Базовый блок TP1	6ES7 924-0AA10-0BA0 6ES7 924-0AA10-0BB0 Сигнальный блок TP1	6ES7 924-1AA10-0AAA 6ES7 924-1AA10-0AB0 Базовый блок TPK	6ES7 924-0AA10-0BA0 6ES7 924-0AA10-0BB0 Сигнальный блок TPK
Фронтальная панель				
Назначение модуля	1-проводное подключение до 8 дискретных датчиков/исполнительных устройств, имеющих один общий провод		1-проводное подключение до 16 дискретных датчиков/исполнительных устройств, имеющих один общий провод	
Индикация состояний каналов	Нет		Нет	Светодиодная
Назначение контактов:	Контакты 0 ... 7 для подключения каналов x.0 ... x.7		Две группы контактов 0 ... 7 для подключения двух групп каналов x.0 ... x.7	
• верхний ряд	Два контакта L+ и два контакта M		Две группы по два контакта L+ и по два контакта M	
• нижний ряд	=60 В		=60 В	
Рабочее напряжение, не более	1 А		1 А	
Длительно допустимый ток через один контакт	4 А		4 А	
Суммарный ток группы из 8 контактов одного байта адресации, не более	0 ... +60 °C		0 ... +60 °C	
Диапазон рабочих температур	Любое		Любое	
Монтажное положение	IEC Report 664, IEC 664 A, IEC 1131 T2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160 (12.90), категория перенапряжений II, степень загрязнения 2		Любое	
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	6ES7 924-0AA10-0AAA 6ES7 924-0AA10-0AB0 55x 43.2x 63		6ES7 924-0AA10-0BA0 6ES7 924-0AA10-0BB0 55x 43.2x 63	
Подключение внешних цепей через:	6ES7 924-1AA10-0AAA 6ES7 924-1AA10-0AB0 100x 43.2x 80		6ES7 924-0AA10-0BA0 6ES7 924-0AA10-0BB0 100x 43.2x 80	
• контакты под винт				
• пружинные контакты-защелки				
Габариты (Ш x В x Г) в мм				

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

Соединительный блок	6ES7 924-0BB10-0AA0 6ES7 924-0BB10-0AB0 Базовый блок TP2	6ES7 924-0BB10-0BA0 6ES7 924-0BB10-0BB0 Сигнальный блок TP2	6ES7 924-0CA10-0AA0 6ES7 924-0CA10-0AB0 Базовый блок TP3	6ES7 924-0CA10-0BA0 6ES7 924-0CA10-0BB0 Сигнальный блок TP3
Фронтальная панель				
Назначение модуля	Подключения внешних цепей модулей вывода дискретных сигналов с токами нагрузки до 2 А на один канал. Для подключения питания необходимо использовать дополнительный кабель		Подключения до восьми дискретных датчиков/ исполнительных устройств с 3-проводными схемами подключения	
Индикация состояний каналов	Нет		Нет	
Назначение контактов:	Светодиодная		Светодиодная	
• верхний ряд	Левая группа контактов 0 ... 3 для подключения каналов x.0 ... x.3, правая группа контактов 0 ... 3 для подключения каналов x.4 ... x.7		Контактов 0 ... 7 для подключения каналов x.0 ... x.7	
• средний ряд	Левая группа контактов 0 ... 3 с потенциалом M1 для каналов x.0 ... x.3, правая группа контактов 0 ... 3 с потенциалом M2 для каналов x.4 ... x.7		Все контакты M	
• нижний ряд	Два контакта M1 и два контакта M2		Все контакты L+	
Рабочее напряжение, не более	=60 В		=60 В	
Длительно допустимый ток через один контакт	2 А		1 А	
Суммарный ток группы из 8 контактов одного байта адресации, не более	-		4 А	
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °С		0 ... +60 °С	
Монтажное положение	Любое		Любое	
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	IEC Report 664, IEC 664 A, IEC 1131 T2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160 (12.90), категория перенапряжений II, степень загрязнения 2		IEC Report 664, IEC 664 A, IEC 1131 T2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160 (12.90), категория перенапряжений II, степень загрязнения 2	
Подключение внешних цепей через:				
• контакты под винт	6ES7 924-0BB10-0AA0		6ES7 924-1CA10-0AA0	
• пружинные контакты-защелки	6ES7 924-0BB10-0AB0		6ES7 924-1CA10-0AB0	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	68x 43.2x 80		68x 43.2x 80	

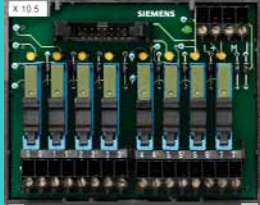
Соединительный блок	6ES7 924-0CC10-0AA0 Базовый блок TPA	6ES7 924-0CC10-0AB0 Базовый блок TPA
Фронтальная панель		
Назначение модуля	Подключение до 8 аналоговых датчиков/ исполнительных устройств с помощью экранированных кабелей. С этим блоком может применяться специальная экранирующая пластина, существенно упрощающая выполнение операций заземления экранов всех соединительных кабелей	
Индикация состояний каналов	Нет	
Назначение контактов:	Контакты A ... K для подключения сигнальных цепей или цепей температурной компенсации	
• верхний ряд	Контакт Y – потенциал L+, контакт Z – потенциал M, контакты A и K - подключение цепи температурной компенсации	
• средний ряд	Пять контактов Z и пять контактов Y для размножения потенциалов L+ и M	
• нижний ряд		
Рабочее напряжение, не более	=60 В	
Длительно допустимый ток через один контакт	1 А	
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °С	
Монтажное положение	Любое	
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	IEC Report 664, IEC 664 A, IEC 1131 T2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160 (12.90), категория перенапряжений II, степень загрязнения 2	
Подключение внешних цепей	Через контакты под винт	Через пружинные контакты-защелки
Габариты (Ш x В x Г) в мм	68x 43.2x 80	

Соединительный блок	TPA, TP1, TP2, TP3, TPK с пружинными контактами-защелками	TPA, TP1, TP2, TP3, TPK с контактами под винт
Сечение подключаемых проводников гибких кабелей:		
• без наконечников	0.5 ... 2.5 мм ²	-
• с наконечниками по DIN 46228/1	0.5 ... 1.5 мм ²	0.5 ... 2.5 мм ² (для 2.5 мм ² наконечник по EN 60947-1)
• с наконечниками по DIN 46228/4	0.5 ... 1.5 мм ²	-
Количество проводников на контакт	1 или 2 с одним наконечником и суммарным сечением, не превышающим указанных выше значений	

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

Соединительный блок	6ES7 924-0BE10-0BA0 6ES7 924-0BE10-0BB0 Функциональный блок TPRi	6ES7 924-0BD10-0BA0 6ES7 924-0BD10-0BB0 Функциональный блок TPRO
Фронтальная панель		
Назначение модуля	Соединительный блок с встроенными промежуточными реле для приема внешних сигналов напряжением ~230 В, преобразования этих сигналов в сигналы напряжением =24 В и подачи на входы контроллера. Каждое реле оснащено одним замыкающим контактом. Позволяет производить замену вышедших из строя реле	Соединительный блок с встроенными промежуточными реле для построения цепей вывода дискретных сигналов. Каждое реле оснащено одним замыкающим контактом. Обеспечивает гальваническое разделение между цепями контроллера и внешними цепями. Позволяет производить замену вышедших из строя реле, а также замену реле на оптроны
Индикация состояний каналов	Светодиодная	Светодиодная
Назначение контактов:		
• верхний ряд	Две пары контактов для подключения цепи питания =24 В	Две пары контактов для подключения цепи питания =24 В
• нижний ряд	Два 8-полюсных терминальных блока для 2-проводного подключения цепей до 8 входных дискретных сигналов напряжением ~230 В	Два 8-полюсных терминальных блока для 2-проводного подключения цепей до 8 выходных дискретных сигналов
Напряжение питания обмоток реле	~230 В (~207 ... 280 В). Каждый вход защищен варистором	=24 В, с защитой от неправильной полярности напряжения
Коммутационная способность контак- та реле при активной нагрузке, не более	50 мА при =24 В/=48 В/=60 В	4 А при ~250 В/ 3 А при =30 В/ 0.6 А при =48 В/ 0.4 А при =60 В
Рекомендуемый минимальный ток через контакт реле	5 мА	10 мА
Защита контактов от коммутацион- ных перенапряжений	-	Обеспечивается внешними цепями
Частота переключения контактов реле, не более	200 циклов в минуту	20 циклов в минуту
Количество циклов срабатывания реле, не более	Механических: 10 000 000 Электрических: 3 000 000 при 50 мА/ ~230 В/ cos φ = 1	Механических: 5 000 000 Электрических: 30 000 при 2 А/ ~230 В/ cos φ = 1
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
Монтажное положение	Любое	Любое
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
Подключение внешних цепей через:		
• контакты под винт	6ES7 924-0BE10-0BA0	6ES7 924-0BD10-0BA0
• пружинные контакты-защелки	6ES7 924-0BE10-0BB0	6ES7 924-0BD10-0BB0
Габариты (Ш x В x Г) в мм	130x 45x 80	100x 45x 80

Соединительный блок	TPRi, TPRO с пружинными контактами-защелками	TPRi, TPRO с контактами под винт
Сечение подключаемых проводников гибких кабелей:		
• без наконечников	0.5 ... 2.5 мм ²	-
• с наконечниками по DIN 46228/1	0.5 ... 1.5 мм ²	0.5 ... 2.5 мм ² (для 2.5 мм ² наконечник по EN 60947-1)
• с наконечниками по DIN 46228/4	0.5 ... 1.5 мм ²	-
Количество проводников на контакт	1 или 2 с одним наконечником и суммарным сечением, не превышающим указанных выше значений	

Соединительный блок	6ES7 924-0BF10-0AA0 Функциональный блок TPOo	6ES7 924-0BF10-0AB0 Функциональный блок TPOo
Фронтальная панель		
Назначение модуля	Соединительный блок с 8 встроенными оптронами для построения цепей вывода дискретных сигналов. Обеспечивает гальваническое разделение между цепями контроллера и внешними цепями. Выходные каскады имеют защиту от перегрузки и короткого замыкания, а также от обрыва цепи нагрузки. Для каждой группы из 4 выходов существует свой сигнальный контакт, для формирования сигналов о наличии неисправностей в работе выходных каналов	

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

Соединительный блок	6ES7 924-0BF10-0AA0 Функциональный блок TPOo	6ES7 924-0BF10-0AB0 Функциональный блок TPOo
Индикация состояний каналов Назначение контактов:	Светодиодная	Светодиодная
• верхний ряд • нижний ряд	Две пары контактов L1/M1 для подключения цепи питания =24 В Контакты L2/L3 и M2/M3 для подключения цепей питания выходов, контакты 0 ... 7 для подключения выходных сигнальных цепей, контакты SF1/SF2 для подключения цепей сигнализации о наличии неисправностей в работе выходных каналов (на каждую группу из 4 выходов) =24 В (=20.4 ... 28.8 В), зеленый светодиод L1 индикации наличия питания	
Напряжение питания L1/M1 Управление оптронами	8 входов с защитой от неправильной полярности напряжения Сигнал отключения: =0 ... 5 В, сигнал включения: =15 ... 28.8 В Входной ток: не менее 5 мА на канал при =20 В Зеленые светодиоды индикации активного (включенного) состояния каждого канала =24 В (=20 ... 30) на группу из 4 выходов, защита от неправильной полярности напряжения Потребляемый ток: 10 мА на группу из 4 выходов при =24 В Максимальный суммарный ток: 8 А на группу из 4 выходов	
Напряжение питания выходов L2/M2 и L3/M3 (Uвых)	Выходное напряжение активного канала: Uвых - 1 В Выходной ток: не более 4 А на канал Ламповая нагрузка: не более 20 Вт на канал при =24 В Задержка включения/отключения при активной нагрузке: 100 мкс/ 250 мкс Частота переключения выхода: не более 500 Гц при 4 А активной нагрузке Индикатор перегрузки: красный светодиод на каждый канал Защита от коротких замыканий в цепи нагрузки: есть, на уровне каждого канала, с автоматическим перезапуском Мониторинг обрыва цепи нагрузки: есть	
Дискретные выходы	SF1: мониторинг состояний каналов 0 ... 3 SF2: мониторинг состояний каналов 4 ... 7 Сигнал нормального состояния группы выходов: Uвых - 2 В, типовое значение Сигнал обрыва цепи нагрузки в одном из выходов: 0 В Сигнал наличия короткого замыкания в одном из выходов: импульсы с амплитудой от 0 В до Uвых Ток сигнального выхода SF1 или SF2: не менее 4 мА и не более 200 мА	
Сигнальные выходы SF1 и SF2	IP20 0 ... +60 °C Через контакты под винт	
Степень защиты	Через пружинные контакты-защелки	
Диапазон рабочих температур		
Подключение внешних цепей		
Сечение подключаемых проводников гибких кабелей:		
• без наконечников • с наконечниками по DIN 46228/1 • с наконечниками по DIN 46228/4	- 0.5 ... 2.5 мм ² (для 2.5 мм ² наконечник по EN 60947-1) -	0.5 ... 2.5 мм ² 0.5 ... 1.5 мм ² 0.5 ... 1.5 мм ²
Масса, приблизительно	400 г	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	134x 84x 77	

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Фронтальный соединитель SIMATIC TOP Connect		Фронтальный соединитель SIMATIC TOP Connect	
• для установки на разъем X1 центрального процессора CPU 312C, с 3 разъемами для подключения витых ленточных кабелей, подключение цепей питания через контакты под винт	6ES7921-3AK20-0AA0	• для установки на модули вывода дискретных сигналов 1x 8 выходов, до 2А на выход, с 1 разъемом для подключения витого ленточного кабеля, подключение цепей питания через - пружинные контакты-защелки - контакты под винт	6ES7 921-3AC00-0AA0 6ES7 921-3AD00-0AA0
• для установки на разъем X1 центральных процессоров CPU 313C/ CPU 314C-2 PtP/ CPU 314C-2 DP, с 3 разъемами для подключения витых ленточных кабелей, подключение цепей питания через контакты под винт	6ES7 921-3AM20-0AA0	• для установки на аналоговые модули, 20-полюсный, с 2 разъемами для подключения витых ленточных кабелей, подключение цепей питания через - пружинные контакты-защелки - контакты под винт	6ES7 921-3AF00-0AA0 6ES7 921-3AG00-0AA0
• для установки на 16-канальные модули ввода-вывода дискретных сигналов, с 2 разъемами для подключения витых ленточных кабелей, подключение цепей питания через - пружинные контакты-защелки - контакты под винт	6ES7 921-3AA00-0AA0 6ES7 921-3AB00-0AA0	• для установки на аналоговые модули, 40-полюсный, с 4 разъемами для подключения витых ленточных кабелей, подключение цепей питания через - пружинные контакты-защелки - контакты под винт	6ES7 921-3AF20-0AA0 6ES7 921-3AG20-0AA0
• для установки на 32-канальные модули ввода-вывода дискретных сигналов, с 4 разъемами для подключения витых ленточных кабелей, подключение цепей питания через - пружинные контакты-защелки - контакты под винт	6ES7 921-3AA20-0AA0 6ES7 921-3AB20-0AA0		

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Соединительный кабель SIMATIC TOP Connect с установленными соединителями, круглая оболочка, 1x 16x 0.14 мм ² , - обычный, длина 0.5 м 1.0 м 1.5 м 2.0 м 2.5 м 3.0 м 4.0 м 5.0 м - экранированный, длина 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	Соединительный блок TP3 3-рядный, 8-канальный, для модулей ввода-вывода дискретных сигналов, - без встроенных светодиодов, подключение внешних цепей - через контакты под винт - через контакты-защелки - светодиодные индикаторы состояний каналов, подключение внешних цепей - через контакты под винт - через контакты-защелки	 6ES7 924-0CA10-0AA0 6ES7 924-0CA10-0AB0 6ES7 924-0CA10-0BA0 6ES7 924-0CA10-0BB0
Соединительный кабель SIMATIC TOP Connect не разделанный, без соединителей, круглая оболочка, - обычный, 1x 16x 0.14 мм², длина 30 м 60 м - экранированный, длина 30 м 60 м - обычный, 2x 16x 0.14 мм², длина 30 м 60 м	6ES7 923-0CD00-0AA0 6ES7 923-0CG00-0AA0 6ES7 923-0CD00-0BA0 6ES7 923-0CG00-0BA0 6ES7 923-2CD00-0AA0 6ES7 923-2CG00-0AA0	Соединительный блок TPA 3-рядный, для подключения внешних цепей аналоговых модулей через - контакты под винт - контакты-защелки	 6ES7 924-0CC10-0AA0 6ES7 924-0CC10-0AB0
Плоский соединитель 16-полюсный, подключение ленточного кабеля методом прокалывания изоляции жил, специальный рельеф, исключая возможность приложения тяговых усилий к контактным соединениям, упаковка из 8 штук	6ES7 921-3BE10-0AA0	Соединительный блок TPRo 8-канальный с встроенными заменяемыми реле, для модулей вывода дискретных сигналов, управление реле: =24 В, выходные контакты реле: ~230 В/ 3 А до 20 циклов переключения в минуту, 2-рядное подключение внешних цепей через - контакты под винт - контакты-защелки	6ES7 924-0BD10-0BA0 6ES7 924-0BD10-0BB0
Инструмент для монтажа плоских соединителей	6ES7 928-0AA00-0AA0	Соединительный блок TPOo 8-канальный с встроенными оптронами, для модулей вывода дискретных сигналов, цепи управления =24 В не менее 5 мА, выходные каскады: =24 В/ 4 А, частота переключений до 500 Гц, светодиоды индикации состояний и ошибок, два сигнальных контакта - контакты под винт - контакты-защелки	6ES7 924-0BF10-0BA0 6ES7 924-0BF10-0BB0
Соединительный блок TP1 1-рядный, 8-канальный, для модулей ввода-вывода дискретных сигналов, - без встроенных светодиодов, подключение внешних цепей - через контакты под винт - через контакты-защелки - светодиодные индикаторы состояний каналов, подключение внешних цепей - через контакты под винт - через контакты-защелки	6ES7 924-0AA10-0AA0 6ES7 924-0AA10-0AB0 6ES7 924-0AA10-0BA0 6ES7 924-0AA10-0BB0	Соединительный блок TPri 8-канальный с встроенными заменяемыми реле, для модулей ввода дискретных сигналов =24 В, внешние сигналы: ~230 В, выходные контакты реле (сигналы на контроллер): =24 В, 2-рядное подключение внешних цепей через - контакты под винт - контакты-защелки	6ES7 924-0BE10-0BA0 6ES7 924-0BE10-0BB0
Соединительный блок TP2 2-рядный, 8-канальный, для модулей вывода дискретных сигналами с токами нагрузки до 2 А на канал, - без встроенных светодиодов, подключение внешних цепей - через контакты под винт - через контакты-защелки - светодиодные индикаторы состояний каналов, подключение внешних цепей - через контакты под винт - через контакты-защелки	6ES7 924-0BB10-0AA0 6ES7 924-0BB10-0AB0 6ES7 924-0BB10-0BA0 6ES7 924-0BB10-0BB0	Соединительный блок TPK 1-рядный, 16-канальный, для модулей ввода-вывода дискретных сигналов, подключения внешних цепей через - без встроенных светодиодов, подключение внешних цепей - через контакты под винт - через контакты-защелки - светодиодные индикаторы состояний каналов, подключение внешних цепей - через контакты под винт - через контакты-защелки	6ES7 924-1AA10-0AA0 6ES7 924-1AA10-0AB0 6ES7 924-1AA10-0BA0 6ES7 924-1AA10-0BB0
		Терминальные элементы 2 блока для крепления соединительных кабелей и обеспечения контакта экрана кабеля с панелью экранирования, - для крепления 2 кабелей диаметром 2...6 мм - для крепления 1 кабеля диаметром 3...8 мм - для крепления 1 кабеля диаметром 4...13 мм	6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

Описание	Заказной номер
Экранирующая пластина для подключения экранов соединительных кабелей аналоговых терминальных блоков, упаковка из 4 штук	6ES7 928-1BA00-0AA0
Маркировочные платы для маркировки контактов соединительных блоков	
• вставные, 200 штук	6ES7 928-2AB00-0AA0
• самоклеящиеся, 200 штук	6ES7 928-2BB00-0AA0
Съемные реле упаковка из 4 штук, для соединительного блока	
• TPRi	6ES7 928-3BA00-4AA0
• TPRo	6ES7 928-3AA00-4AA0

Описание	Заказной номер
Оптрон упаковка из 4 штук, для замены реле в соединительном блоке TPRo, для коммутации цепей	
• постоянного тока	6ES7 928-3DA00-4AA0
• переменного тока	6ES7 928-3CA00-4AA0
Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства

Гибкие соединители

Обзор



Гибкие соединители предназначены для непосредственного соединения модулей ввода-вывода программируемого контроллера S7-300/ станции ET 200M с различными элементами шкафа управления. Каждый гибкий соединитель состоит из стандартного фронтального соединителя с подключенными к нему проводниками, объединенными в жгут. Свободные концы проводников жгута промаркированы в соответствии с номерами контактов на фронтальном соединителе, к которым они подключены.

Стандартные длины жгутов гибких соединителей равны 2,5, 3,2 и 5 м. Возможен заказ гибких соединителей со жгутами требуемой длины.

В жгутах гибких соединителей используются проводники с медными жилами сечением $0,5 \text{ мм}^2$, что обеспечивает возможность длительного протекания токов до 1,5 А через каждый проводник.

Особенности:

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

Технические данные

Гибкий соединитель	С 20-полюсным фронтальным соединителем	С 40-полюсным фронтальным соединителем
Рабочее напряжение	=24 В	=24 В
Длительно допустимый ток одного проводника жгута	1,5 А	1,5 А
Диапазон рабочих температур	0...60 °C	0...60 °C
Фронтальный соединитель	С контактами под винт или с пружинными контактами-защелками	С контактами под винт или с пружинными контактами-защелками
Тип проводников жгута	H05V-K или с UL 1007/1569; CSA TR64	H05V-K или с UL 1007/1569; CSA TR64
Количество проводников жгута	20	40
Поперечное сечение жил проводников	0,5 мм ² , медь	0,5 мм ² , медь
Наружный диаметр жгута	15 мм	17 мм
Цвет оболочки проводников	Голубой, RAL 5010	Голубой, RAL 5010

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Гибкий соединитель для 16-канальных модулей, 20 жил H05V-K сечением $0,5 \text{ мм}^2$, • 20-полюсный фронтальный соединитель с контактами под винт, длина жгута - 2,5 м, 1 штука - 2,5 м, 5 штук - 3,2 м, 1 штука - 3,2 м, 5 штук - 5,0 м, 1 штука - 5,0 м, 5 штук • 20-полюсный фронтальный соединитель с пружинными контактами-защелками, длина жгута - 2,5 м, 1 штука - 3,2 м, 1 штука - 5,0 м, 1 штука	6ES7 922-3BC50-0AB0 6ES7 922-3BC50-5AB0 6ES7 922-3BD20-0AB0 6ES7 922-3BD20-5AB0 6ES7 922-3BF00-0AB0 6ES7 922-3BF00-5AB0 6ES7 922-3BC50-0AF0 6ES7 922-3BD20-0AF0 6ES7 922-3BF00-0AF0	Гибкий соединитель для 32-канальных модулей, 40 жил H05V-K сечением $0,5 \text{ мм}^2$, • 40-полюсный фронтальный соединитель с контактами под винт, длина жгута - 2,5 м, 1 штука - 2,5 м, 5 штук - 3,2 м, 1 штука - 3,2 м, 5 штук - 5,0 м, 1 штука - 5,0 м, 5 штук • 40-полюсный фронтальный соединитель с пружинными контактами-защелками, длина жгута - 2,5 м, 1 штука - 3,2 м, 1 штука - 5,0 м, 1 штука	6ES7 922-3BC50-0AC0 6ES7 922-3BC50-5AC0 6ES7 922-3BD20-0AC0 6ES7 922-3BD20-5AC0 6ES7 922-3BF00-0AC0 6ES7 922-3BF00-5AC0 6ES7 922-3BC50-0AG0 6ES7 922-3BD20-0AG0 6ES7 922-3BF00-0AG0
Гибкий соединитель для 16-канальных модулей, сертификат UL/CSA, 20 жил сечением $0,5 \text{ мм}^2$, 20-полюсный фронтальный соединитель с контактами под винт, длина жгута • 3,2 м, 1 штука • 5,0 м, 1 штука	6ES7 922-3BD20-0UB0 6ES7 922-3BF00-0UB0	Гибкий соединитель для 32-канальных модулей, сертификат UL/CSA, 40 жил сечением $0,5 \text{ мм}^2$, 40-полюсный фронтальный соединитель с контактами под винт, длина жгута • 3,2 м, 1 штука • 5,0 м, 1 штука	6ES7 922-3BD20-0UC0 6ES7 922-3BF00-0UC0

Обзор

Сигнальный кабель	Сигнальные кабели DESINA Motion Connect 500 для применения в стационарных установках									
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX50	...	2-2AL00-	...	...	...	...	...	...
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu, без соединителей D-типа	6FX50	0	2-2CA12-	...	...	...	...	0	...
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX50	...	2-2CC11-	...	...	...	...	...	...
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu, без соединителей D-типа	6FX50	0	2-2CC12-	...	...	...	...	...	...
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX50	...	2-2CD01-	...	...	...	...	...	...
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX50	...	2-2CD24-	...	...	...	...	...	...
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX50	...	2-2CE02-	...	...	...	...	...	...
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX50	...	2-2CJ00-	...	...	...	...	...	...
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX50	...	2-2CJ10-	...	...	...	...	...	...
	Гибкие подвесные сигнальные кабели DESINA Motion Connect 800 для подключения приборов на подвижных частях									
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX80	...	2-2CC11-	...	...	...	...	...	...
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX80	...	2-2CD01-	...	...	...	...	...	...
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX80	...	2-2CE02-	...	...	...	...	...	...
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX80	...	2-2CJ00-	...	...	...	...	...	...
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX80	...	2-2CJ10-	...	...	...	...	...	...
	2x2x0.18 Cu	6FX80	...	2-3AB01-	...	...	...	...	...	...
	8x2x0.18 Cu	6FX80	...	2-3AC02-	...	...	...	...	...	...
Соединители										
Зажимные контакты с двух сторон, корпуса соединителей включены в комплект поставки			0							
Зажимные контакты со стороны модуля, корпус соединителя включен в комплект поставки, второй конец кабеля свободен			1							
Зажимные контакты со стороны датчика/ силовой секции, корпус соединителя включен в комплект поставки, второй конец кабеля свободен			4							
Длина кабеля										
Базовая длина в сотнях метров:										
• 0 м							1			
• 100 м							2			
• 200 м							3			
Дополнительная длина в десятках метров:										
• 0 м								A		
• 10 м								B		
• 20 м								C		
• 30 м								D		
• 40 м								E		
• 50 м								F		
• 60 м								G		
• 70 м								H		
• 80 м								J		
• 90 м								K		
Дополнительная длина в метрах:										
• 0 м									A	
• 1 м									B	
• 2 м									C	
• 3 м									D	
• 4 м									E	
• 5 м									F	
• 6 м									G	
• 7 м									H	
• 8 м									J	
• 9 м									K	
Дополнительная длина в десятых долях метра:										
• 0 м										0
• 0.1 м										1
• 0.2 м										2
• 0.3 м										3
• 0.4 м										4
• 0.5 м										5
• 0.6 м										6
• 0.7 м										7
• 0.8 м										8

Важное замечание:

При выборе сигнальных кабелей необходимо руководствоваться максимально допустимыми длинами соединительных линий, приведенных в технических данных соответствующих функциональных модулей.

Программируемые контроллеры S7-300

Профильные шины

Профильные шины S7-300

Тел./факс (+375 17) 390-51-85

Тел./факс (+375 17) 390-51-86

Тел. (+375 44) 592-00-86

info@abn.bywww.abn.by

Обзор



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

троллеров S7-300 и станций ET 200M без активных шинных соединителей. Они крепятся к монтажным поверхностям с помощью винтов и оснащены контактом для подключения проводника заземления. Серийно выпускаются профильные шины длиной 160, 482, 530, 830 и 2000 мм.

Описание	Заказной номер
SIMATIC S7-300, профильная шина	
• длиной 160 мм	6ES7 390-1AB60-0AA0
• длиной 480 мм	6ES7 390-1AE80-0AA0
• длиной 530 мм	6ES7 390-1AF30-0AA0
• длиной 830 мм	6ES7 390-1AJ30-0AA0
• длиной 2000 мм	6ES7 390-1BC00-0AA0