Станции ET 200pro

		Страница
Общие сведения	Обзор	7-2
	Назначение	7-2
	Конструкция	7-2
	Принцип действия	7-3
	Проектирование	7-3
	Общие технические данные	7-3
Интерфейсные модули	IM 154-1 DP и IM 154-2 DP HIGH FEATURE	7-4
	IM 154-4 PN HIGH FEATURE	7-8
	IM 154-8 PN/DP CPU	7-13
Электронные модули	Модуль контроля питания	7-20
	Модули ввода-вывода дискретных сигналов	7-23
	Модули ввода-вывода аналоговых сигналов	7-27
	Модули ввода-вывода дискретных сигналов PROFIsafe	7-32
	Модуль F-Swtch PROFIsafe	7-37
	Интерфейсный модуль RF170C	5-40
Силовые модули	Силовые модули DSe, RSe, sDSSte/sRSte и sRSSte/sRSte	7-43
	Изолирующий модуль RSM	7-48
	Модули преобразователей частоты	7-50
	Силовые модули PROFIsafe	7-52
	Аксессуары для силовых модулей	7-55
Дополнительная информация	Пневматический интерфейс	7-56
	Профильные шины	7-58

Общие сведения

Обзор

SIMATIC ET 200pro – это многофункциональная модульная станция систем распределенного ввода-вывода на основе PROFINET IO или PROFIBUS DP. Она предназначена для замены выпускающейся в настоящее время станции ET 200X.

- Степень защиты IP65/IP66/IP67, возможность установки на управляемое оборудование без шкафов управления.
- Наличие нескольких типов интерфейсных модулей, работа в составе систем распределенного ввода-вывода на основе PROFINET IO и PROFIBUS DP, различные варианты подключения к сети и блоку питания.
- Поддержка профиля PROFIsafe, работа в распределенных структурах систем противоаварийной защиты и автоматики безопасности.
- Скорость обмена данными в сети PROFIBUS DP со скоростью до 12 Мбит/с, в сети PROFINET IO - 100 Мбит/с.
- Высокая гибкость, обеспечиваемая модульной конструкцией станции и возможностью установки до 16 модулей ввода-вывода.
- Широкий спектр модулей ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов, силовых модулей, модулей систем идентификации, электронных и силовых модулей для систем противоаварийной защиты и автоматики безопасности.
- Гибкая технология подключения внешних цепей: непосредственное подключение, ECOFAST, M12 7/8".
- Возможность формирования потенциальных групп модулей станции.
- "Горячая" замена модулей при работе под управлением программируемых контроллеров SIMATIC S7-400 без демонтажа их внешних цепей.
- Наличие обычных и реверсивных силовых модулей для управления работой электродвигателей мощностью до 5.5 кВт.
- Интенсивная диагностика на уровне модулей или каналов ввода-вывода.
- Небольшие размеры, высокая стойкость к внешним воздействиям. Простой и удобный монтаж.

Назначение

ET 200pro предназначена для построения систем распределенного ввода-вывода на основе PROFINET IO и PROFIBUS DP, имеет степень защиты IP65/IP66/IP67 и может монтироваться на управляемое оборудование без использования шкафов управления. В сети PROFIBUS DP станция выполняет функции стандартного ведомого устройства и может работать под управлением любых ведущих DP устройств, отвечающих требованиям стандарта IEC 61784-1:2002 Ed 1 CP 3/1. В сети PROFINET IO ET 200pro выполняет функции прибора ввода-вывода и может работать под управлением контроллеров ввода-вывода, отвечающих требованиям стандарта IEC 61158.

В составе станции допускается использовать электронные модули ввода и вывода дискретных и аналоговых сигналов, модули фидеров нагрузки, модули преобразователей частоты, пневматические модули, модули систем идентификации RF 170C, а также модули систем автоматики безопасности и противоаварийной защиты.

Станция обладает высокой стойкостью к механическим воздействиям и способна сохранять работоспособность при вибрационных нагрузках с ускорением до 5g, а также ударных нагрузках с ускорением до 25g.

Конструкция

Все модули станции монтируются на специальную профильную шину и фиксируются в рабочих положениях винтами, встроенными в каждый модуль. В типовом варианте станция включает в свой состав интерфейсный модуль и до 16 электронных и силовых модулей. Электронные и силовые модули располагаются в произвольном порядке. Длина станции не должна превышать 1 м. За последним модулем станции устанавливается терминальное устройство внутренней шины. Это устройство входит в комплект поставки интерфейсного модуля.

Участки внутренней шины станции встроены в каждый модуль. Эта шина формируется по мере установки модулей на профильную шину. Дополнительных соединений между модулями не требуется.

Для подключения внешних цепей могут использоваться соединительные модули различных модификаций. Соединительные модули позволяют производить подключение:

- к сети PROFIBUS DP,
- цепей питания,
- цепей ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов.

С помощью модулей PM-E внутренняя шина питания станции может быть разбита на селективные группы или независимые секции питания. Первая секция питания образуется интерфейсным модулем.

Питание внутренней электроники и датчиков осуществляется от блока питания напряжением =24 В (1L+). Величина тока в этой цепи для всей станции ET 200pro не должна превышать 5 А.

Для питания нагрузки используется блок питания напряжением =24 В (2L+). Величина тока в этой цепи для каждой потенциальной группы модулей не должна превышать 10 А.

Принцип действия
В сети PROFIBUS DP станция ET 200pro выполняет функции стандартного ведомого устройства DPV0 или DPV1. Через PROFIBUS DP ведущее DP устройство способно получать доступ к силовым и электронным модулям станции ET 200pro по аналогии с доступом к модулям системы локального ввода-вывода. Управление обменом данными осуществляет ведущее DP устройство и интерфейсный модуль станции ET 200pro.

В сети PROFINET IO станция ET 200pro выполняет функции прибора ввода-вывода. Управление обменом данными выполняет PROFINET контроллер ввода-вывода и интерфейсный модуль станции. Скорость передачи данных равна 100 Мбит/с.

Мощная система диагностики позволяет существенно снижать время выполнения пуско-наладочных работ и упрощает процессы обслуживания станции во время ее эксплуатации.

Проектирование
При использовании с SIMATIC S7 конфигурирование и настройка параметров станции ET 200pro выполняется из среды HW-Config STEP 7. С помощью этого программного обеспечения определяется порядок размещения модулей в станции и выполняется настройка их параметров.

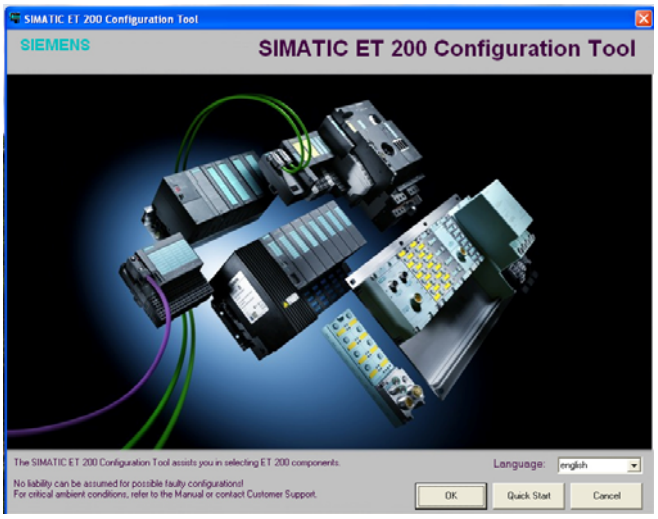
При использовании более ранних версий STEP 7 или программного обеспечения других производителей для конфигурирования станции ET 200pro необходим соответствующий GSD-файл, загружаемый в среду разработки проекта.

Конфигуратор ET 200
Для упрощения процедур выбора необходимых компонентов станции рекомендуется использовать специальный конфигуратор, свободно распространяемый через Internet: www.automation.siemens.com/simatic/dp

Он содержит набор удобных инструментальных средств для выбора конфигураций станций ET 200eco, ET 200iSP, ET 200M, ET 200pro и ET 200S и позволяет:
- Вводить общую информацию о станции.
- Производить выбор устанавливаемых в станцию модулей с автоматическим учетом правил конфигурирования данной станции.
- Получать информацию об ограничениях для сконфигурированной станции.
- Производить выбор необходимых аксессуаров.
- Получать перечень всех компонентов станции.
- Получать чертеж внешнего вида станции.
- Получать схему внутренних соединений между компонентами станции (для некоторых станций).
- Выполнять экспорт параметров конфигурации в HW Config STEP 7.
- Выполнять копирование чертежа внешнего вида станции в формате wmf.
- Выполнять проверку корректности выбранной конфигурации.
- Использовать мощную систему интерактивной помощи.

При использовании в составе одного проекта нескольких одинаковых станций большинство перечисленных операций выполняется только для одной станции. Полученные параметры конфигурации автоматически присваиваются всем остальным станциям. Для этого в окне общих данных необходимо указать только количество одинаковых станций. Перечень необходимых компонентов формируется с учетом всех станций.

Доступ к различным инструментальным средствам конфигуратора осуществляется через закладки нескольких окон, состав которых зависит от типа станции. В общем случае для конфигурирования станций ET 200 используется следующий состав окон:
- Окно общих свойств станции “General”.
- Окно выбора модулей станции “Module selection”.



- Окно информации об ограничениях на выбранную конфигурацию “Limits”.
- Окно выбора дополнительных компонентов станции “Accessories”.
- Окно отображения схемы соединения компонентов станции “Potential distribution”.
- Окно перечня выбранных компонентов станции “Parts list”.

При выборе компонентов станции ET 200pro конфигуратор обеспечивает поддержку следующего набора функций.

Окно “General”
В окне “General” можно ввести имя станции и необходимый комментарий, выбрать количество одинаковый станций в проекте, указать нижнюю границу температуры для используемых модулей: от 0 или от -25 ºC.

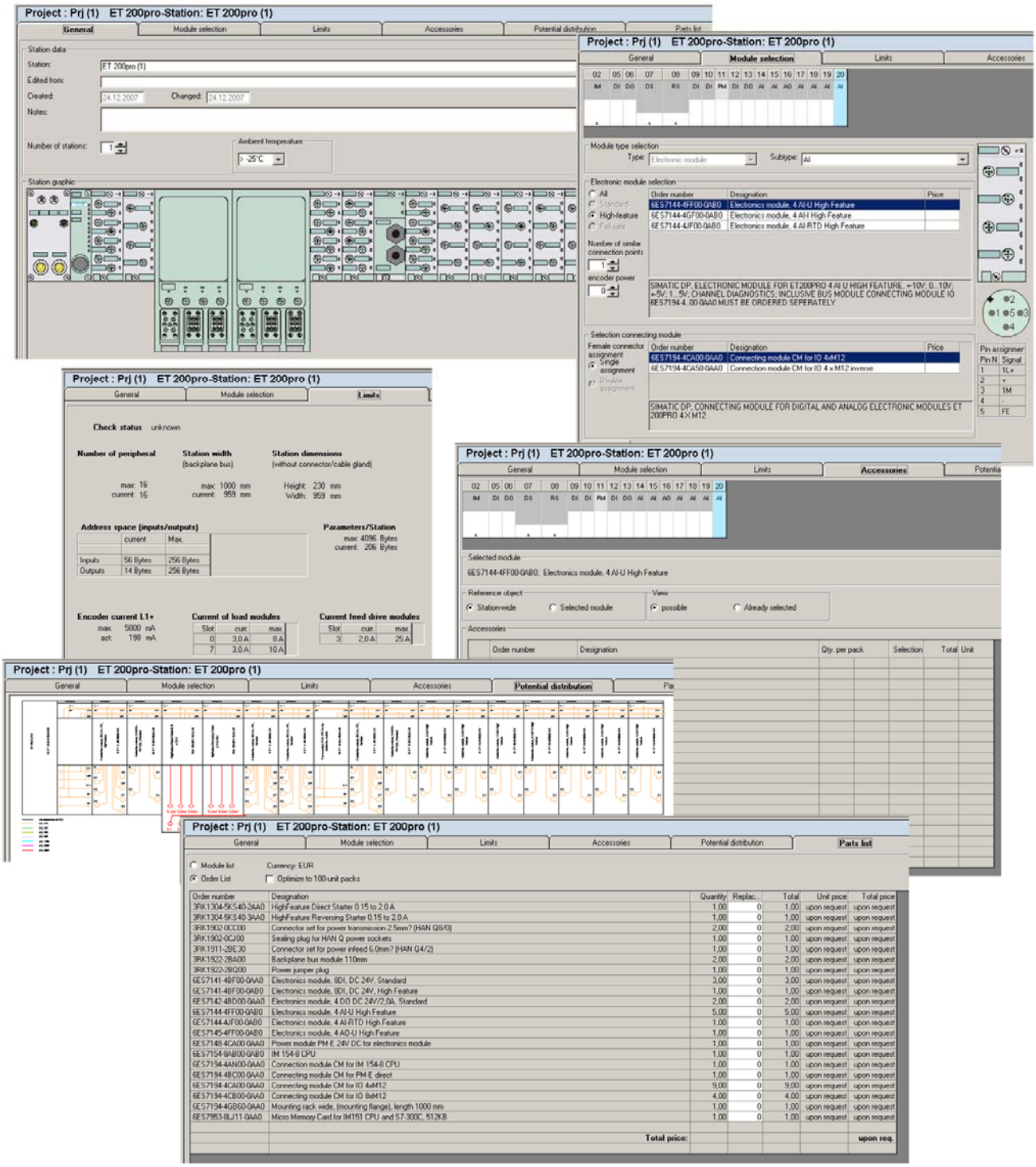
По мере выбора модулей станции в этом окне отображается чертеж ее внешнего вида. Этот чертеж в формате файла wmf может быть скопирован в буфер обмена и вставлен в необходимое приложение Windows.

Окно “Module selection”
Окно “Module selection” позволяет производить выбор сети (PROFIBUS DP или PROFINET IO) и необходимого состава модулей станции. Выбор модулей выполняется из встроенной в конфигуратор библиотеки, которая позволяет использовать механизмы фильтрации для быстрого поиска необходимого набора модулей.

Для каждого выбираемого модуля отображается его заказной номер и краткое описание, предлагается допустимый состав соединительных модулей с указанием назначения всех клемм соединителей для подключения внешних цепей. При использовании нескольких модулей одинакового типа достаточно выбрать лишь один модуль и указать количество таких модулей в станции.

При размещении модулей в станции конфигуратор автоматически отслеживает правила конфигурирования, запрещает выполнять недопустимые действия, предлагает возможные варианты допустимых действий для каждого посадочного места станции.

Окно “Limits”
В окне “Limits” отображается информация о существующих ограничениях для станции ET 200pro с выбранным типом интерфейсного модуля, а также текущих параметрах сконфигурированной станции. В общем случае в этом окне отображается информация:
- О корректности выбранной конфигурации. Эта позиция обновляется всякий раз после воздействия на кнопку “Check configuration” в строке инструментов конфигуратора.
- О максимально допустимом и используемом количестве модулей в станции.



- О максимально допустимой и используемой длине внутренней шины станции. Значение используемой длины внутренней шины округляется до ближайшего стандартного значения длины профильной шины, необходимой для размещения модулей станции.
- О габаритах станции с выбранным набором модулей.
- О текущих и предельных значениях адресного пространства станции.
- О текущих и предельных объемах параметров настройки модулей станции.
- О текущих и предельных значениях тока, потребляемого модулями от внутренней шины питания станции.
- О текущих и предельных значениях тока, потребляемого цепями нагрузки силовых модулей от встроенной силовой шины 3-фазного переменного тока станции.

Окно “Accessories”

Окно “Accessories” позволяет производить выбор дополнительных компонентов для отдельных модулей и всей станции ET 200pro в целом. Отображение состава доступных аксессуаров может быть выполнено для всей станции в целом или для выбранного модуля, с учетом полного или уже выбранного перечня доступных аксессуаров.

В любом случае в таблице доступных аксессуаров активируются только те позиции, которые могут использоваться в данной конфигурации станции. Проектировщику остается только выбрать необходимое количество тех или иных компонентов.

Окно “Potential distribution”

В окне “Potential distribution” отображается чертеж станции, иллюстрирующий подключение модулей к шинам питания L1+/M1 и L2+/M2 станции, а также формирование силовых шин питания нагрузки. Для выделения электрических цепей с

различным уровнем напряжения питания используются различные цвета.

Окно “Parts list”

В окне “Parts list” отображается перечень всех компонентов одной или нескольких одинаковых станций ET 200pro с их заказными номерами и требуемым количеством.

Общие технические данные

Станция	SIMATIC ET 200pro
Скорость обмена данными в сети:	
• PROFIBUS DP, не более	12 Мбит/с
• PROFINET IO	100 Мбит/с
Количество модулей расширения, не более	16
Длина станции, не более	1 м
Диагностика	На уровне модуля, на уровне канала
Номинальное напряжение питания	=24 В
Потребляемый ток, не более:	
• внутренней электроникой и цепями питания датчиков (не коммутируемое напряжение)	5 А при температуре до +55°C для всей станции
• цепями питания нагрузки (коммутируемое напряжение)	10 А при температуре до +55°C для одного входа питания модуля IM или PM
Ток сквозной цепи питания нескольких станций, не более	16 А (соединительные модули с непосредственным подключением цепей)
Степень защиты	IP65/ IP66/ IP67
Материал корпусов модулей	Армированный термопластик
Условия эксплуатации:	
• диапазон рабочих температур	-25 … +55°C
• относительная влажность	5 … 100 %
• атмосферное давление	795 … 1080 ГПа
Вибрационные нагрузки по IEC 60068, часть 2-6:	
• для интерфейсных и электронных модулей	До 5g
• для силовых модулей	До 2g
Ударные нагрузки по IEC 60068, часть 2-27:	
• для интерфейсных и электронных модулей	До 30g в течение 18 мс
• для силовых модулей	До 15g в течение 11 мс
Сертификаты и одобрения	UL, CSA, cULus, сертификат соответствия и метрологический сертификат Госстандарта России, сертификат Российского Регистра Морского Судоходства

Интерфейсные модули IM 154-1 DP и IM 154-2 DP HIGH FEATURE

Обзор и назначение

Интерфейсные модули IM 154-x DP предназначены для подключения станции ET 200pro к сети PROFIBUS DP и обработки коммуникационных задач по обмену данными с ведущим DP устройством.

Конструкция

Каждый интерфейсный модуль состоит из трех частей: шинного соединителя, непосредственно интерфейсного модуля и соединительного модуля. Шинный соединитель устанавливается непосредственно на профильную шину и формирует начальный участок внутренней шины станции. На шинный соединитель устанавливается интерфейсный модуль, на который монтируется соединительный модуль.

Интерфейсный модуль содержит электронику приемопередатчика, а также встроенный блок питания нагрузки, аналогичный по своим характеристикам модулю PM-E. На фронтальной панели интерфейсного модуля расположены диагностические светодиоды.

В зависимости от типа используемого соединительного модуля подключение к сети PROFIBUS DP и блоку питания может выполняться следующими способами:

- В соединительном модуле CM IM DP - через контакты с винтовыми зажимами. Ток нагрузки цепи питания станции может достигать 16 А, подключение цепи питания выполняется кабелем с сечением жил до 2.5 мм^2.
- В соединительном модуле CM IM DP ECOFAST - через интерфейс ECOFAST (Energy and Communication Field Installation System) с помощью гибридного кабеля с медными жилами, через который обеспечивается подключение питания и выполняется сетевой обмен данными.
- В соединительном модуле CM IM DP M12, 7/8” - через два круглых соединителя M12 и 7/8”.

Каждый соединительный модуль позволяет подключать приходящий и отходящий кабель, создавая цепи последовательного подключения нескольких станций к сети, а также сквозные цепи питания нескольких станций.

В каждый соединительный модуль встроен блок из 8 DIL переключателей для установки сетевого адреса станции, а также один DIL переключатель терминального резистора. На концах сегментов сети PROFIBUS DP этот переключатель должен устанавливаться в положение ON.

Все переключатели закрыты прозрачным пластиковым колпачком, что позволяет выполнять визуальный контроль их положений.

В комплект поставки каждого интерфейсного модуля входит терминальное устройство внутренней шины станции. Это устройство устанавливается на шинный соединитель последнего модуля станции, завершая цепи внутренней шины.

Функции

В сети PROFIBUS DP оба модуля способны выполнять функции ведомого устройства DPV0 или DPV1 и поддерживать обмен данными с ведущим DP устройством. При работе в режиме ведомого устройства DPV1 обеспечивается поддержка диагностических и аппаратных прерываний, а также прерываний в случаях удаления/ установки модулей станции без отключения ее питания. Операции “горячей” замены модулей поддерживаются только при работе под управлением программируемых контроллеров S7-400.

Оба модуля IM 154-x DP позволяют устанавливать в станцию до 16 электронных и силовых модулей и формируют шины питания электроники и датчиков 1L+, а также питания нагрузки 2L+ для всех модулей станции.

Интерфейсный модуль IM 154-2 DP HF способен поддерживать профиль PROFIsafe и позволяет комплектовать станцию электронными и силовыми модулями систем противоаварийной защиты и автоматики безопасности (F-модулями). IM 154-1 DP этих функций не поддерживает.

Оба модуля позволяют выполнять операции обновления операционной системы, что позволяет существенно увеличивать срок службы эксплуатируемых станций ET 200pro.

Для конфигурирования станций ET 200pro с интерфейсными модулями IM 154-1 DP и IM 154-2 DP HF необходим STEP 7 от V5.3 SP3 и выше.

Технические данные

Интерфейсный модуль	IM 154-1 DP	IM 154-2 DP HF
Общие технические данные		
Протокол передачи данных:	PROFIBUS DP	PROFIBUS DP
• поддержка профиля PROFIsafe	Нет	Есть
Ведомое устройство	DPV0/DPV1	DP V0/DPV1
Встроенный интерфейс	RS 485	RS 485
Скорость передачи данных	9.6/ 19.2/ 45.45/93.75/ 187.5/ 500 Кбит/с; 1.5/ 3.0/ 6.0/ 12 Мбит/с	
Адресное пространство ввода/вывода	244/ 244 байт	244/ 244 байт
SYNC-совместимость	Есть	Есть
FREEZE-совместимость	Есть	Есть
Непосредственный обмен данными	Есть	Есть
Тактовая синхронизация (изохронный режим)	Нет	Нет

Интерфейсный модуль	IM 154-1 DP	IM 154-2 DP HF
Напряжения и токи		
Номинальное напряжение питания электронных компонентов (1L+)	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 … 28.8 В	=20.4 … 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
• защита от короткого замыкания	Есть, съемные предохранители	Есть, съемные предохранители
• максимальный ток	5 А на одну станцию ET 200pro	5 А на одну станцию ET 200pro
Номинальное напряжение питания нагрузки (2L+)	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 … 28.8 В	=20.4 … 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
• защита от короткого замыкания	Есть, для данной потенциальной группы	Есть, для данной потенциальной группы
• максимальный ток	10 А на одну станцию ET 200pro	10 А на одну станцию ET 200pro
Ток, потребляемый из цепи 1L+, типовое значение	200 мА	200 мА
Потребляемая мощность, типовое значение	3 Вт	3 Вт
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В
Гальваническое разделение цепей		
Внутренней шины и цепей питания 1L+ и 2L+	Есть	Есть
Внутренней шины и электроники	Нет	Нет
PROFIBUS DP и цепей питания 1L+ и 2L+	Есть	Есть
Цепей электроники и цепей питания 1L+ и 2L+	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Состояния, прерывания, диагностика		
Прерывания	Есть	Есть
Диагностические функции:	Есть	Есть
• индикация ошибки	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• мониторинг PROFIBUS DP	Красный светодиод BF	Красный светодиод BF
• мониторинг напряжения питания электроники	Зеленый светодиод ON	Зеленый светодиод ON
• мониторинг напряжения питания нагрузки 2L+	Зеленый светодиод DC 24V	Зеленый светодиод DC 24V
Габариты и масса		
Габариты	90 x 130 x 59.3 мм	90 x 130 x 59.3 мм
Масса	395 г	415 г
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки		
Диапазон температур:		
• рабочий	-25 … +55°C	-25 … +55°C
• хранения и транспортировки	-40 … +70°C	-40 … +70°C
Степень защиты	IP65/ IP66/ IP67	IP65/ IP66/ IP67

Соединительный модуль	CM IM DP	CM IM DP ECOFAST	CM IM DP M12, 7/8"
Входной ток			
Сквозной цепи питания нескольких станций ET 200pro:			
• электроники и датчиков (1L+), не более	16 А	10 А	8 А
• нагрузки (2L+), не более	16 А	10 А	8 А
Цепи питания одной станций ET 200pro:			
• электроники и датчиков (1L+), не более	5 А	5 А	5 А
• нагрузки (2L+), не более	10 А	10 А	8 А
Габариты и масса			
Габариты	90 x 130 x 100 мм	60 x 130 x 60 мм	60 x 130 x 60 мм
Масса	290 г	200 г	240 г

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Интерфейсный модуль IM 154-1 DP для подключения станции ET 200pro к сети PROFIBUS DP, в комплекте с терминальным устройством внутренней шины станции и шинным соединителем, без соединительного модуля	6ES7 154-1AA00-0AB0
Интерфейсный модуль IM 154-2 DP High Feature для подключения станции ET 200pro к сети PROFIBUS DP, в комплекте с терминальным устройством внутренней шины станции и шинным соединителем, поддержка профиля PROFIsafe, без соединительного модуля	6ES7 154-2AA00-0AB0
Соединительные модули CM IM для IM 154-x DP	
• CM IM DP ECOFAST Cu с подключением внешних цепей по технологии ECOFAST	6ES7 194-4AA00-0AA0
• CM IM DP с подключением внешних цепей через контакты под винт	6ES7 194-4AC00-0AA0
• CM IM DP M12, 7/8" с подключением внешних цепей через круглые соединители M12 и 7/8"	6ES7 194-4AD00-0AA0
Кабели PROFIBUS для подключения к соединительному модулю CM IM DP, 2-жильные, экранированные, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	
• гибкий PROFIBUS кабель, ускорение до 4g, до 3000000 циклов изгиба, радиус изгиба 60 мм	6XV1 830-3EH10
• PROFIBUS FC кабель для пищевой промышленности, полиэтиленовая оболочка	6XV1 830-3GH10
• PROFIBUS FC кабель для прокладки в химически агрессивных средах и условиях сильных механических воздействий, полиуретановая оболочка	6XV1 830-3JH10
Кабель питания для подключения цепей питания к соединительному модулю CM IM DP, 5 x 1.5 мм^2, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000м	6XV1 830-8AH10

Описание	Заказной номер
Гибридный кабель PROFIBUS ECOFAST	
для соединительного модуля IM CM DP ECOFAST	
• разделанный гибкий кабель с медными жилами 2 x 0.64 мм² + 4 x 1.5 мм² с двумя установленными соединителями ECOFAST, длина	
- 1.5 м	6XV1 830-7BH15
- 3.0 м	6XV1 830-7BH30
- 5.0 м	6XV1 830-7BH50
- 10 м	6XV1 830-7BN10
- 15 м	6XV1 830-7BN15
- 20 м	6XV1 830-7BN20
- 25 м	6XV1 830-7BN25
- 30 м	6XV1 830-7BN30
- 35 м	6XV1 830-7BN35
- 40 м	6XV1 830-7BN40
- 45 м	6XV1 830-7BN45
- 50 м	6XV1 830-7BN50
• разделанный гибкий GP кабель с медными жилами 2 x 0.64 мм² + 4 x 1.5 мм² с двумя установленными соединителями ECOFAST, длина	
- 1.5 м	6XV1 860-7PH15
- 3.0 м	6XV1 860-7PH30
- 5.0 м	6XV1 860-7PH50
- 10 м	6XV1 860-7PN10
- 15 м	6XV1 860-7PN15
- 20 м	6XV1 860-7PN20
- 25 м	6XV1 860-7PN25
- 30 м	6XV1 860-7PN30
- 35 м	6XV1 860-7PN35
- 40 м	6XV1 860-7PN40
- 45 м	6XV1 860-7PN45
- 50 м	6XV1 860-7PN50
• не разделанный гибкий кабель с медными жилами 2 x 0.64 мм² + 4 x 1.5 мм², длина	
- 50 м	6XV1 830-7AN50
- 100 м	6XV1 830-7AT10
• не разделанный гибкий GP кабель с медными жилами 2 x 0.64 мм² + 4 x 1.5 мм², длина	
- 50 м	6XV1 860-7PN50
- 100 м	6XV1 860-7PT10
Гибридный соединитель PROFIBUS ECOFAST	
для не разделанных кабелей ECOFAST 2 x 0.64 мм² + 4 x 1.5 мм²	
• с осевым отводом кабеля, упаковка из 5 штук	
- штекер	6GK1 905-0CA00
- гнездо	6GK1 905-0CB00
• с угловым отводом кабеля, упаковка из 5 штук	
- штекер	6GK1 905-0CC00
- гнездо	6GK1 905-0CD00
Заглушка ECOFAST	
для установки на незадействованные разъемы ECOFAST станции ET 200pro, упаковка из 10 штук	6ES7 194-1JB10-0XA0
Кабель PROFIBUS M12	
для подключения соединительного модуля IM CM DP M12, 7/8" к сети PROFIBUS; разделанный, с двумя установленными 5-полюсными соединителями M12, длина	
• 1.5 м	6XV1 830-3DH15
• 2.0 м	6XV1 830-3DH20
• 3.0 м	6XV1 830-3DH20
• 5.0 м	6XV1 830-3DH50
• 10 м	6XV1 830-3DN10
• 15 м	6XV1 830-3DN15
Кабель питания 7/8"	
для цепей питания к соединительному модулю IM CM DP M12, 7/8"; 5 x 1.5 мм², разделанный, с двумя установленными 5-полюсными соединителями 7/8", длина	
• 1.5 м	6XV1 830-3BH15
• 2.0 м	6XV1 830-3BH20
• 3.0 м	6XV1 830-3BH20
• 5.0 м	6XV1 830-3BH50
• 10 м	6XV1 830-3BN10
• 15 м	6XV1 830-3BN15
Соединитель M12	
для подключения внешних цепей станций ET 200pro и ET 200eco, с осевым отводом кабеля, упаковка из 5 штук	
• штекер	6GK1 905-0EA00
• гнездо	6GK1 905-0EB00
Соединитель 7/8"	
для подключения внешних цепей станций ET 200pro и ET 200eco, с осевым отводом кабеля, упаковка из 5 штук	
• штекер	6GK1 905-0FA00
• гнездо	6GK1 905-0FB00
Заглушка M12	
для установки на незадействованные разъемы M12 станций ET 200pro и ET 200eco	3RX9 802-0AA00

Описание	Заказной номер
Заглушка 7/8” для установки на незадействованные разъемы 7/8” станций ET 200pro и ET 200eco	6ES7 194-3JA00-0AA0
Профильные шины	
• узкие: для установки электронных модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GA00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GA10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GA20-0AA0
• широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GB00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GB10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GB20-0AA0
• компактные узкие: для установки электронных модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GC00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GC10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GC20-0AA0
• компактные широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GD00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GD10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GD20-0AA0
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Коллекция руководств на CD-ROM 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

Интерфейсный модуль IM 154-4 PN HIGH FEATURE

Обзор и назначение

Интерфейсный модуль IM 154-4 PN HF предназначен для подключения станции ET 200pro к сети PROFINET IO и обработки коммуникационных задач по обмену данными с PROFINET контроллером ввода-вывода..

Конструкция

Интерфейсный модуль IM 154-4 PN HF состоит из шинного соединителя и собственно интерфейсного модуля. Шинный соединитель устанавливается непосредственно на профильную шину и образует начальный участок внутренней шины станции. На него устанавливается интерфейсный модуль. Подключение внешних цепей выполняется через соединительный модуль, заказываемый отдельно.

Интерфейсный модуль содержит электронику приемопередатчика, 2-канальный коммутатор, а также встроенный блок питания нагрузки, аналогичный по своим характеристикам модулю PM-E. На фронтальной панели интерфейсного модуля расположены диагностические светодиоды и разъемы для подключения соединительного модуля.

Подключение внешних цепей осуществляется через соединительный модуль одной из трех модификаций:

- CM IM PN M12, 7/8” с двумя круглыми соединителями 7/8” для подключения цепей питания и двумя круглыми соединителями M12 для подключения к сети PROFINET IE FC TP кабелем 2x2.
- CM IM PN PP Cu с двумя 5-полюсными соединителями Push Pull для подключения цепей питания и двумя гнездами RJ45 для подключения к сети PROFINET IE FC TP кабелем 2x2.
- CM IM PN PP FO с двумя 5-полюсными соединителями Push Pull для подключения цепей питания и двумя гнездами SC RJ для подключения к сети PROFINET пластиковым (POF или PCF) кабелем.

Во внешней боковой стенке модуля расположен слот для установки микро карты памяти.

В комплект поставки интерфейсного модуля входит терминальное устройство внутренней шины станции. Это устройство устанавливается на шинный соединитель последнего модуля станции, завершая цепи внутренней шины.

Функции

В сети PROFINET IO модуль IM 154-4 PN HF выполняет функции прибора ввода-вывода и обеспечивает поддержку следующего набора функций:

- Сбор данных с входов станции и их передачу в PROFINET контроллер ввода-вывода, прием данных от PROFINET контроллера ввода-вывода и их вывод на выходы станции.
- Формирование шины питания электроники и датчиков 1L+, а также нагрузки 2L+. Обеспечение защиты этих шин сменными предохранителями.
- Сохранение имени станции во встроенной энергонезависимой памяти, работа без микро карты памяти.
- Обновление версий операционной системы с помощью микро карты памяти.
- Использование адресного пространства объемом 244 байт на ввод и 244 байт на вывод.
- Обслуживание до 16 электронных и силовых модулей станции, в том числе, и модулей систем противоаварийной защиты и автоматики безопасности.
- Поддержки протокола POFINET IO, а также SNMP диагностики.
- Поддержки диагностических и аппаратных прерываний, а также прерываний установки/удаления модулей станции во время ее работы. Последний вид прерываний поддерживается только PROFINET контроллерами S7-400.

Технические данные

Модуль	IM 154-4 PN HF
Общие технические данные	
Скорость обмена данными	100 Мбит/с, дуплексный режим
Процедуры передачи данных	100BASE-TX
Автоматическое определение скорости передачи и настройка на эту скорость	Есть
Протокол передачи данных:	PROFINET IO
• функции	Прибор ввода-вывода
Поддерживаемые Ethernet функции	Функции управления сетью, arp, ping, SNMP диагностика
Интерфейс PROFINET:	
• соединители	2 x M12 с кодировкой d
• коммутатор	Встроенный, 2-канальный
• функции коммутатора	Есть, встроенные (Store, Forward)
• функции автокроссировки	Есть
Адресное пространство ввода/вывода	256 байт на ввод/ 256 байт на вывод
Сохранение данных	Во встроенной энергонезависимой памяти модуля

Модуль	IM 154-4 PN HF
Напряжения и токи	
Напряжение питания электроники 1L+:	=24 В, номинальное значение
• защита от неправильной полярности	Есть
• защита от короткого замыкания	Есть, сменный предохранитель
Ток цепи 1L+, не более	5 А на одну станцию ET 200pro
Напряжение питания нагрузки 2L+:	Подается на вход встроенного блока питания нагрузки
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
• защита от неправильной полярности	Есть
• защита от короткого замыкания	Есть, для одной потенциальной группы
Ток цепи 2L+, не более	10 А на одну станцию ET 200pro
Испытательное напряжение изоляции	=500 В

Модуль	IM 154-4 PN HF
Ток, потребляемый из цепи 1L+ модулем IM 154-4 PN HF с соединительным модулем:	
• CM IM PN M12, 7/8”	250 мА, типовое значение
• CM IM PN PP Cu	250 мА, типовое значение
• CM IM PN PP FO	350 мА, типовое значение
Мощность, потребляемая модулем IM 154-4 PN HF с соединительным модулем:	
• CM IM PN M12, 7/8”	6.0 Вт, типовое значение
• CM IM PN PP Cu	6.0 Вт, типовое значение
• CM IM PN PP FO	6.7 Вт, типовое значение
Гальваническое разделение:	
• цепей внутренней шины и цепей питания 1L+ и 2L+	Есть
• цепей Ethernet и цепей питания 1L+ и 2L+	Есть
• цепей электроники и цепей питания 1L+ и 2L+	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В
Состояния, прерывания, диагностика	
Прерывания	Есть

Модуль	IM 154-4 PN HF
Диагностические функции:	Есть
• обобщенный сигнал ошибки	Красный светодиод SF
• мониторинг сети PROFINET	Красный светодиод BF
• мониторинг напряжения питания электроники	Зеленый светодиод ON
• мониторинг напряжения питания нагрузки 2L+	Зеленый светодиод DC 24V
• наличие подключения к сети	По одному зеленому светодиоду LINK на каждый интерфейс PROFINET
• прием/ передача данных через сеть	По одному желтому светодиоду RX/TX на каждый интерфейс PROFINET
• диагностика	По одному зеленому светодиоду FOна каждый интерфейс PROFINET
Габариты и масса	
Габариты	135 x 130 x 60 мм
Масса	490 г
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон рабочих температур	-25 … +55°C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … +70°C
Степень защиты	IP65/ IP66/ IP67

Соединительный модуль	CM IM PN M12, 7/8”	CM IM PN PP Cu	CM IM PN PP FO
Входной ток			
Сквозной цепи питания нескольких станций ET 200pro:			
• электроники и датчиков (1L+), не более	8 A	16 A (до +40 °C); 8 A (до +55 °C)	16 A (до +40 °C); 8 A (до +55 °C)
• нагрузки (2L+), не более	8 A	16 A (до +40 °C); 8 A (до +55 °C)	16 A (до +40 °C); 8 A (до +55 °C)
Цепи питания одной станций ET 200pro:			
• электроники и датчиков (1L+), не более	5 A	5 A	5 A
• нагрузки (2L+), не более	10 A	10 A	10 A
Габариты и масса			
Габариты	90 x 130 x 51 мм	90 x 130 x 51 мм	90 x 130 x 51 мм
Масса	540 г	325 г	325 г

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Интерфейсный модуль IM 154-4 PN High Feature для подключения станции ET 200pro к сети PROFINET, в комплекте с терминальным устройством внутренней шины станции и шинным соединителем, поддержка профиля PROFIsafe, соединительный модуль заказывается отдельно	6ES7 154-4AB10-0AB0
Соединительный модуль	
• CM IM PN M12, 7/8” с двумя соединителями 7/8” для подключения цепей питания 1L+ и 2L+ и двумя соединителями M12 для подключения к сети PRIFINET с помощью IE FC TP кабеля 2x2	6ES7 194-4AJ00-0AA0
• CM IM PN PP Cu с двумя 5-полюсными Push Pull соединителями” для подключения цепей питания 1L+ и 2L+ и двумя соединителями RJ45 для подключения к сети PRIFINET с помощью IE FC TP кабеля 2x2	6ES7 194-4AF00-0AA0
• CM IM PN PP FO с двумя 5-полюсными Push Pull соединителями” для подключения цепей питания 1L+ и 2L+ и двумя соединителями SC RJ для подключения к сети PRIFINET с помощью оптического POF или PCF кабеля	6ES7 194-4AG00-0AA0
Кабель Industrial Ethernet M12 для подключения модуля IM 154-4 PN HF к сети PROFINET, разделанный, с двумя установленными соединителями M12, длина	
• 0.3 м	6XV1 870-8AE30
• 0.5 м	6XV1 870-8AE50
• 1.0 м	6XV1 870-8AH10
• 1.5 м	6XV1 870-8AH15
• 2.0 м	6XV1 870-8AH20
• 3.0 м	6XV1 870-8AH30
• 5.0 м	6XV1 870-8AH50
• 10 м	6XV1 870-8AN10
• 15 м	6XV1 870-8AN15
Кабель питания 7/8” для цепей питания модуля IM 154-4 PN HF; 5 x 1.5 мм^2, разделанный, с двумя установленными 5-полюсными соединителями 7/8”, длина	
• 1.5 м	6XV1 822-5BH15
• 2.0 м	6XV1 822-5BH20
• 3.0 м	6XV1 822-5BH20
• 5.0 м	6XV1 822-5BH50
• 10 м	6XV1 822-5BN10
• 15 м	6XV1 822-5BN15
Кабель питания для подключения цепей питания к соединительному модулю CM IM, 5 x 1.5 мм^2, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000м	6XV1 830-8AH10

Описание	Заказной номер
Заглушка M12 для установки на незадействованные разъемы M12 станций ET 200pro и ET 200eco	3RX9 802-0AA00
Штекер IE SC RJ POF Plug PRO дуплексный, для установки на оптический POF кабель IE и подключения к соединительному модулю CM IM PN PP FO	6GK1 900-0MB00-6AA0
Штекер IE SC RJ PCF Plug PRO дуплексный, для установки на оптический PCF кабель IE и подключения к соединительному модулю CM IM PN PP FO	6GK1 900-0NB00-6AA0
Штекер IE M12 Plug Pro для установки на IE TP FC кабель 2x2, осевой отвод кабеля: • 1 штука • 8 штук	 6GK1 901-0DB10-6AA0 6GK1 901-0DB10-6AA8
Проходная панель IE M12 для установки в стенки шкафов управления, соединитель M12 с кодировкой d с внешней стороны, гнездо RJ45 с внутренней стороны	6GK1 901-0DM20-2AA5
Штекер IE RJ45 Plug PRO для установки на IE FC TP кабель 2x2 и подключения к соединительному модулю CM IM PN PP Cu	6GK1 901-1BB10-6AA0
Соединитель 7/8” для подключения внешних цепей станций ET 200pro и ET 200eco, с осевым отводом кабеля, упаковка из 5 штук • штекер • гнездо	 6GK1 905-0FA00 6GK1 905-0FB00
Соединитель 7/8” T-TAP PRO для построения сквозных цепей питания станций ET 200, один штекер 7/8”, два гнезда 7/8”, упаковка из 5 штук	6GK1 905-0FC00
Штекер Power Plug PRO 5-полюсный, для подключения цепей питания к соединительному модулю CM IM PN PP, 5 штук	6GK1 907-0AB10-6AA0
Профильные шины • узкие: для установки электронных модулей - длина 500 мм - длина 1000 мм - длина 2000 мм • широкие: для установки электронных и силовых модулей - длина 500 мм - длина 1000 мм - длина 2000 мм • компактные узкие: для установки электронных модулей - длина 500 мм - длина 1000 мм - длина 2000 мм • компактные широкие: для установки электронных и силовых модулей - длина 500 мм - длина 1000 мм - длина 2000 мм	 6ES7 194-4GA00-0AA0 6ES7 194-4GA10-0AA0 6ES7 194-4GA20-0AA0 6ES7 194-4GB00-0AA0 6ES7 194-4GB10-0AA0 6ES7 194-4GB20-0AA0 6ES7 194-4GC00-0AA0 6ES7 194-4GC10-0AA0 6ES7 194-4GC20-0AA0 6ES7 194-4GD00-0AA0 6ES7 194-4GD10-0AA0 6ES7 194-4GD20-0AA0
Запасные предохранители 12.5 A, быстродействующие, для интерфейсных модулей и модулей контроля питания, упаковка из 10 штук	6ES7 194-4HB00-0AA0
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Коллекция руководств на CD-ROM 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

Интеллектуальный интерфейсный модуль IM 154-8 PN/DP CPU

Обзор

- Предварительная обработка данных на уровне станции ET 200pro, функциональные возможности CPU 315-2 PN/DP.
- Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ PROFIBUS DP:
  - ведущее или ведомое DP устройство;
  - поддержка изохронного режима в сети PROFIBUS DP;
  - работа с диагностирующими повторителями.
- Встроенный интерфейс Industrial Ethernet/ PROFINET с 3-канальным коммутатором:
  - работа в режиме контроллера ввода-вывода PROFINET IO с возможностью обслуживания до 128 приборов ввода-вывода;
  - поддержка технологии PROFINET CBA (Component Based Automation);
  - PROFINET proxy для интеллектуальных приборов PROFIBUS DP в системах PROFINET CBA;
  - открытый обмен данными через Ethernet (TCP/IP, UDP, ISO на TCP);
  - поддержка функций Web сервера;
  - синхронизация времени через Ethernet с поддержкой протокола NTP;
  - поддержка протокола SNMP.
- Обновление версий операционной системы CPU с помощью MMC или через сеть.
- Работа без буферной батареи.
- Светодиоды индикации состояний и ошибок.
- Степень защиты IP65/IP67.
- Быстрое и простое программирование из среды STEP 7.

Для работы интерфейсного модуля необходима микро карта памяти (MMC), заказываемая отдельно.

Назначение

Интерфейсный модуль IM 154-8 CPU может использоваться совместно с другими модулями ET 200pro для построения интеллектуальных станций распределенного ввода-вывода. Он обладает функциональными возможностями центрального процессора CPU 315-2 PN/DP и оснащен встроенными интерфейсами PROFINET IO и MPI/ PROFIBUS DP. IM 154-8 CPU способен работать в системах PROFINET CBA, в режиме контроллера ввода-вывода сети PROFINET IO, а также ведущего или ведомого устройства PROFIBUS DP. Функциональные возможности центрального процессора позволяют использовать ET 200pro не только в сетевых конфигурациях, но и в автономном режиме.

Станция ET 200pro с модулем IM 154-8 CPU может использоваться для автоматизации:

- Конвейерных систем и распределительных устройств.
- Подъемных станций.
- Систем позиционирования.

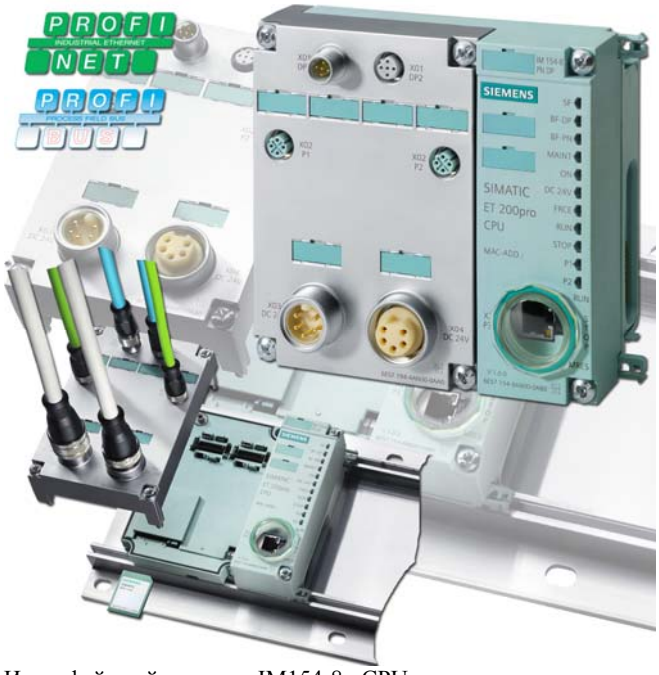
Преимущества

- Возможность построения автономных узлов автоматизации с последующим их объединением в единую систему на основе PROFIBUS или PROFINET.
- Сохранение работоспособности станции при потере связи с ведущим сетевым устройством.
- Выполнение предварительной обработки данных на уровне станции, разгрузка сети и центрального процессора ведущего сетевого устройства.

Конструкция

Интеллектуальный интерфейсный модуль IM154-8 CPU состоит из двух частей:

- Электронного модуля IM154-8 PN/DP CPU (6ES7154-8AB00-0AB0) и
- соединительного модуля CM IM PN DP M12 7/8” (6ES7194-4AN00-0AA0).



Интерфейсный модуль IM154-8 CPU характеризуется следующими показателями:

- Микропроцессор с временем выполнения логической инструкции 100 нс.
- Объем памяти программ 256 Кбайт (приблизительно 85 K инструкций).
- 3 порта PROFINET (2 x M12, 1 x RJ45).
- 2 порта MPI/PROFIBUS (вход и выход, M12).
- Встроенный центральный процессор с функциональными возможностями CPU 315-2 PN/DP.
- Переключатель RUN/STOP и порт RJ45 PROFINET под прозрачным защитным уплотнительным колпачком.
- Слот для установки микро карты памяти, закрываемый соединительным модулем.
- Монтаж на профильную шину ET 200pro без использования терминального модуля.
- Подключение внешних цепей через соединительный модуль CM IM PN DP M12 7/8” (заказывается отдельно).

Функции

- Буфер диагностических сообщений;
  сохраняет информацию о 500 последних ошибках и событийных прерываниях для диагностических целей.
- Необслуживаемое сохранение данных;
  при перебоях в питании станции центральный процессор автоматически сохраняет все оперативные данные (до 128 Кбайт) в микро карте памяти (MMC) и использует их для продолжения выполнения программы после восстановления питания. По умолчанию сохраняются все данные. При необходимости объем сохраняемых данных можно определить самостоятельно.

Настраиваемые параметры

STEP 7 позволяет выполнять конфигурирование и настройку параметров центрального процессора, а также варианты его реакции на различные события:

- Время рестарта/ цикла выполнения программы:
  определение максимального времени цикла выполнения программы и нагрузки на центральный процессор.
- Тактовые биты:
  установка адреса.
- Уровень защиты:
  определение прав доступа к программе и данным.
- Системная диагностика:
  определение порядка обработки и состава диагностических сообщений.

- Прерывания сторожевого таймера:
  установки периода срабатывания сторожевого таймера.
- Прерывания по дате и времени:
  установка стартовой даты и времени, а также периодичности повторения прерываний.
- Интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP:
  установка адресов сетевых устройств системы распределенного ввода-вывода.
- Интерфейс PROFINET:
  настройка параметров синхронизации времени с использованием процедур NTP.
- Интерфейс MPI:
  определение адресов сетевых узлов.

Индикация и информационные функции

- Индикаторы состояний и ошибок:
  светодиоды индикации ошибок аппаратуры, программы, времени, операций ввода-вывода и сетевого обмена данными, а также оперативных состояний. Например, RUN, STOP или рестарт. Аварийных сообщений и связи/ активности сети PROFINET.
- Тестовые функции:
  использование программатора для отображения значений сигналов в ходе выполнения программы, модификации значений переменных независимо от хода выполнения программы, считывания содержимого стековой памяти.
- Информационные функции:
  использование программатора для получения информации об объеме свободной памяти, режиме работы центрального процессора, степени занятости рабочей и загружаемой памяти, текущих временах цикла выполнения программы, просмотра содержимого буфера диагностических сообщений в текстовом формате.

Встроенные коммуникационные функции

- PG/OP функции связи.
- Базовые функции S7 связи.
- Функции S7 связи.
- Функции S5-совместимой связи.
- Маршрутизация (роутинг).
- Протокол PROFIBUS DP в режиме ведущего/ ведомого устройства.
- Открытый обмен данными через TCP/IP, UDP и ISO-на-TCP (RFC1006).
- Контроллер ввода-вывода PROFINET IO.
- PROFINET CBA.
- Поддержка функций Web сервера.
- Синхронизация времени через Ethernet с поддержкой протокола NTP.
- Поддержка протокола SNMP.

Системные функции

Центральный процессор обеспечивает поддержку широкого набора системных функций для выполнения операций диагностики, настройки параметров, синхронизации, измерения временных интервалов и т.д. Детальная информация о наборе поддерживаемых системных функций приведена в соответствующей технической документации.

Программирование

Для программирования, конфигурирования и настройки параметров станции ET 200pro с интерфейсным модулем IM 154-8 CPU необходим STEP 7 от V5.4 SP1 и выше.

Технические данные

Интерфейсный модуль	IM 154-8 PN/DP CPU
Память	
Рабочая память для выполнения программы и хранения данных:	
• встроенная, RAM	256 Кбайт
• расширение	Нет
Емкость энергонезависимой памяти для сохранения блоков данных	-
Загружаемая память:	
• встроенная	Нет
• микро карта памяти, Flash-EEPROM	До 8 Мбайт
Сохранение информации в MMC	До 10 лет
Сохранение данных при сбоях в питании:	Необслуживаемое
• в микро карте памяти	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)
Программные блоки CPU	
Общее количество DB, FC и FB на программу, не более	1024
Блоки данных DB:	
• количество на программу, не более	1023
• размер, не более	16 Кбайт
Функциональные блоки FB:	
• количество на программу, не более	1024
• размер, не более	16 Кбайт
Функции (FC):	
• количество на программу, не более	1024
• размер, не более	16 Кбайт
Организационные блоки OB:	
• типы организационных блоков:	
- циклические	OB1
- прерываний по дате и времени	OB10
- прерываний по задержке	OB20
- циклических прерываний	OB35
- прерываний от процесса	OB40
- статусных прерываний	OB55 (DPV1)
- прерываний при обновлении данных	OB56 (DPV1)
- специальных прерываний производителей аппаратуры	OB57 (DPV1)
- прерываний циклов тактовой синхронизации	-
- прерываний технологических циклов тактовой синхронизации	-
- реакции на ошибки	OB80
- диагностических прерываний	OB82, OB83, OB85, OB87
- ошибки/ восстановления станции	OB86
- рестарта	OB100
- обработки синхронных ошибок	OB121, OB122
• размер блока, не более	16 Кбайт
Глубина вложений блоков:	
• на приоритетный класс	8
• дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока	4
Программирование CPU	
Языки программирования:	
• STEP 7 (LAD, FBD, STL)	Есть, от V5.4 SP1
• S7-SCL	Есть
• S7-GRAPH	Есть
• S7-HiGraph	Есть
• CFC	Есть
Структура программы	Линейная, разветвленная
Набор инструкций	Смотри руководство
Системные функции (SFC)	Смотри руководство

Интерфейсный модуль	IM 154-8 PN/DP CPU
Системные функциональные блоки (SFB)	Смотри руководство
Парольная защита программы	Есть
Количество уровней вложения скобок	8
Быстродействие	
Минимальное время выполнения:	
• логических операций/ операций со словами	0.1/ 0.2 мкс
• арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой	2.0/ 3.0 мкс
Таймеры и счетчики	
S7-счетчики:	
• общее количество	256
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:	
- настраивается	C0…C255
- по умолчанию	C0 … C7
• числовой диапазон счета	1…999
IEC счетчики:	Есть, SFB
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера
S7-таймеры:	
• общее количество	256
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:	
- настраивается	T0…T255
- по умолчанию	Нет
• диапазоны выдержек времени	10 мс … 9990 с
IEC таймеры:	Есть, SFB
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера
Область данных	
Количество флагов:	
• общее	2048 байт
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:	
- настраивается	MB0…MB2047
- по умолчанию	MB0…MB15
Количество тактовых бит	8 (1 байт)
Блоки данных DB:	
• количество на программу, не более	1023
• размер, не более	16 Кбайт
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	1024 байт на задачу, 510 байт на блок
Адресное пространство	
Ввода/вывода (свободно адресуемое)	2048/2048 байт
• распределенного ввода-вывода	До 2000 байт
Отображения процесса	128/128 байт
Дискретные каналы ввода-вывода:	
• общее количество	До 16384
• в системе локального ввода-вывода	До 128
Аналоговые каналы ввода-вывода:	
• общее количество	До 1024
• в системе локального ввода-вывода	До 64
Параметры конфигурации	
Количество монтажных стоек в системе:	
• базовых	1
• расширения	Нет
Количество модулей в системе	До 16, длина станции не более 1 м

Интерфейсный модуль	IM 154-8 PN/DP CPU
локального ввода-вывода	
Количество ведущих DP-устройств на систему	1
Временные функции	
Часы реального времени:	Аппаратные
• буферизация	Есть
• продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера	6 недель при температуре +40ºC
• точность хода (отклонение за сутки)	Не более 10с
Счетчик моточасов:	
• количество	1
• диапазон счета	2^{31} часов (при использовании SFC 101)
• шаг приращения	1 час
• сохранение содержимого при сбоях в питании	Есть. Требуется ручной перезапуск после каждого рестарта.
Синхронизация времени:	
• в контроллере	Не поддерживается
• через MPI интерфейс	Ведущий/ ведомый
• через Ethernet на основе NTP	Поддерживается, клиент
Функции S7 сообщений	
Количество станций, регистрирующих S7-сообщения (зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7-функций связи)	16
Обработка диагностических сообщений:	Поддерживается
• количество прерываний S-блоков, одновременно находящихся в активном состоянии, не более	40
Функции тестирования и отладки	
Контроль состояния/модификация переменных:	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики
• количество переменных, не более:	30
- из которых переменных контроля состояний, не более	30
- из которых переменных управления состоянием, не более	14
Принудительная установка:	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы
• количество переменных, не более	10
Блок мониторинга	Есть
Пошаговый режим	Есть
Количество точек прерывания	2
Диагностический буфер:	Есть
• емкость буфера	До 500 записей, не конфигурируется
Коммуникационные функции	
Открытая связь через Industrial Ethernet:	
• общее количество соединений/ точек доступа	8
• TCP/IP	Есть [1]
- количество соединений, не более	8
- объем данных для соединений типа 01_H, не более	1460 байт
- объем данных для соединений типа 11_H, не более	-
• ISO на TCP	Есть [1]
- количество соединений, не более	8
- объем данных, не более	-

Интерфейсный модуль	IM 154-8 PN/DP CPU
• UDP	Есть [1]
- количество соединений, не более	8
- объем данных, не более	-
PG/OP функции связи	Поддерживаются
Маршрутизация (Routing), количество соединений	MPI – до 10; ведущее DP устройство – до 24; ведомое DP устройство – до 14; ROFINET – до 24
Передача глобальных данных (GD):	Поддерживается
• количество пакетов глобальных данных, пересылаемых в одном цикле программы, не более:	8
- передающей станцией, не более	8
- принимающей станцией, не более	8
• размер пакета глобальных данных, не более:	22 байт
- из которых передается за 1 цикл программы	22 байт
Базовые функции S7-связи:	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более:	76 байт
- из которых передается за 1 цикл программы (X_SEND/X_RCV)	76 байт
- из которых передается за 1 цикл программы (X_PUT/X_GET)	64 байт
S7-функции связи:	
• работа в качестве сервера	Поддерживается
• работа в качестве клиента	Поддерживается [1]
• объем данных пользователя на задание, не более:	См. руководство
- из которых передается за 1 цикл программы	См. руководство
Функции S5-совместимой связи	Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)
Максимальное количество логических соединений:	16
• PG функции связи:	
- количество зарезервированных соединений	1
- количество настраиваемых соединений	1 … 15
• OP функции связи:	
- количество зарезервированных соединений	1
- количество настраиваемых соединений	1 … 15
• базовые функции S7-связи:	
- количество зарезервированных соединений	12
- количество настраиваемых соединений	0 … 12
PROFINET CBA:	
• установка относительной коммуникационной нагрузки на CPU	50%
• количество удаленных партнеров по связи	32
• количество функций ведущего/ведомого устройства	-
• суммарное количество соединений ведущих/ ведомых устройств	1000
• объем данных для всех входных соединений ведущих/ ведомых устройств, не более	4000 байт
• объем данных для всех выходных соединений ведущих/ ведомых устройств, не более	4000 байт

Интерфейсный модуль	IM 154-8 PN/DP CPU
• количество внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	500
• объем данных для внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	4000 байт
• объем данных для массивов и структур, не более	
- при асинхронной передаче	1400 байт
- при синхронной передаче	450 байт
- для локальных соединений	128 байт
• удаленные соединения при асинхронной передаче:	
- минимальный интервал сканирования	500 мс
- количество входных соединений	100
- количество выходных соединений	100
- объем данных на все входные соединения	2000 байт
- объем данных на все выходные соединения	2000 байт
- объем данных на одно асинхронное соединение, не более	1400 байт
• удаленные соединения при циклической передаче:	
- минимальный интервал в передаче данных	10 мс
- количество входных соединений	200
- количество выходных соединений	200
- объем данных на все входные соединения	2000 байт
- объем данных на все выходные соединения	2000 байт
- объем данных на одно соединение (асинхронная передача), не более	450 байт
• асинхронный обмен переменными HMI через PROFINET:	
- время обновления HMI переменных	500 мс
- количество станций, регистрирующих HMI переменные	-
- количество HMI переменных	200
- объем данных на все HMI переменные, не более	2000 байт
• функции PROFIBUS proxy:	
- количество подключаемых PROFIBUS приборов	16
- объем данных на одно соединение, не более	Зависит от типа ведомого устройства

1. Через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB

1-й встроенный интерфейс

Тип интерфейса	RS 485
Соединитель	2 x M12
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть
Потребляемый ток, не более	200мА/=15…30В
Функции:	
• MPI	Есть
• PROFIBUS DP	Есть
• PROFINET	Нет
• PtP	Нет
Сервисные функции MPI:	
• PG/OP функции связи	Есть
• маршрутизация (routing)	Есть
• передача глобальных данных	Есть
• базовые функции S7-связи	Есть

Интерфейсный модуль	IM 154-8 PN/DP CPU
• S7-функции связи	
- работа в качестве сервера	Есть
- работа в качестве клиента	Поддерживается, через коммуникационный процессор и загружаемый функциональные блоки (FB)
• скорость передачи данных	12 Мбит/с
Режим ведущего DP устройства:	
• PG/OP функции связи	Есть
• маршрутизация (routing)	Есть
• передача глобальных данных	Нет
• базовые функции S7-связи	Нет
• S7-функции связи	Нет
• постоянное время цикла шины	Есть
• SYNC/FREEZE	Есть
• DPV1	Есть
• скорость передачи данных, не более	12 Мбит/с
• количество ведомых DP устройств на станцию	124
• адресное пространство, не более	244 байт
Режим ведомого DP устройства [1]:	
• маршрутизация (routing)	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)
• передача глобальных данных	Нет
• базовые функции S7-связи	Нет
• S7-функции связи	Нет
• непосредственный обмен данными	Есть
• DPV1	Нет
• скорость передачи данных, 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 адресов, до 32 байт на адрес
2-й встроенный интерфейс	
Тип интерфейса	PROFINET
Физический уровень	Ethernet
Соединитель	2 x M12 + 1 x RJ45
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть
Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость, автокроссировка
Функции:	
• PROFINET	Поддерживаются
• MPI	Не поддерживаются
• PROFIBUS DP	Не поддерживаются
• PtP	Не поддерживаются
Стандартные функции связи:	
• PG/OP функции связи	Поддерживаются

Интерфейсный модуль	IM 154-8 PN/DP CPU
• S7 функции связи	Поддерживаются (с использованием загружаемых функциональных блоков)
- количество соединений, не более	14
- количество состояний, не более	32
• маршрутизация	Поддерживается
• PROFINET IO	Поддерживается
• PROFINET CBA	Поддерживается
• Открытая связь через Industrial Ethernet:	
- TCP/IP	Поддерживается
- ISO на TCP	Не поддерживаются
- UDP	Не поддерживаются
PROFINET IO:	
• количество встроенных контроллеров PROFINET IO	1
• количество подключаемых приборов PROFINET IO, не более	128
• максимальный объем данных пользователя, передаваемых за один цикл PROFINET IO	256 байт
• интервал обновления данных	1 … 512 мс Минимальное значение зависит от объема передаваемых данных, количества приборов PN IO и объема данных конфигурирования
PROFINET CBA:	
• синхронный обмен данными	Поддерживается
• асинхронный обмен данными	Поддерживается
Маршрутизация	Поддерживается
S7 функции связи:	
• PG функции связи	Поддерживаются
• OP функции связи	Поддерживаются
• открытый обмен данными через Industrial Ethernet на основе TCP/IP	Поддерживается
GSD файл	*http://www.automation.siemens.com/csi/gsd*
Общие технические данные	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4…28.8 В
Номинальный потребляемый ток:	350 мА
Пусковой ток, типовое значение	2.0 A
I^2t, типовое значение	0.04 A^2c
Потребляемая мощность, типовое значение	8.5 Вт
Рекомендуемая защита цепей питания	Автоматический выключатель постоянного тока, 16.0 A, характеристика B и C
Габариты, мм	80 x 125 x 130
Масса	0.46 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Интеллектуальный интерфейсный модуль IM 154-8 CPU RAM 256 Кбайт, встроенный интерфейс MPI/PROFIBUS DP до 12 Мбит/с, встроенный интерфейс Industrial Ethernet/PROFINET 10/100 Мбит/с с 3-канальным коммутатором, в комплекте с терминальным устройством внутренней шины станции и шинным соединителем, поддержка профиля PROFIsafe	6ES7 154-8AB00-0AB0
Соединительный модуль CM IM PN DP M12 7/8” для подключения внешних цепей модуля IM 154-8 CPU: 2 круглых соединителя M12 для подключения к MPI/PROFIBUS DP, 2 круглых соединителя M12 и гнездо RJ45 для подключения к Industrial Ethernet/PROFINET, 2 круглых соединителя 7/8” для подключения цепи питания =24 В	6ES7 194-4AN00-0AA0

Описание	Заказной номер
Микро карта памяти MMC	
3.3 В NFlash	
• 512 Кбайт	6ES7 953-8LJ20-0AA0
• 2 Мбайт	6ES7 953-8LL20-0AA0
• 4 Мбайт	6ES7 953-8LM20-0AA0
• 8 Мбайт	6ES7 953-8LP20-0AA0
Кабель Industrial Ethernet M12	
для подключения модуля IM 154-4 PN HF к сети PROFINET, разделанный, с двумя установленными соединителями M12, длина	
• 0.3 м	6XV1 870-8AE30
• 0.5 м	6XV1 870-8AE50
• 1.0 м	6XV1 870-8AH10
• 1.5 м	6XV1 870-8AH15
• 2.0 м	6XV1 870-8AH20
• 3.0 м	6XV1 870-8AH30
• 5.0 м	6XV1 870-8AH50
• 10 м	6XV1 870-8AN10
• 15 м	6XV1 870-8AN15
Кабель питания 7/8”	
для цепей питания модуля IM 154-4 PN HF; 5 x 1.5 мм², разделанный, с двумя установленными 5-полюсными соединителями 7/8”, длина	
• 1.5 м	6XV1 822-5BH15
• 2.0 м	6XV1 822-5BH20
• 3.0 м	6XV1 822-5BH20
• 5.0 м	6XV1 822-5BH50
• 10 м	6XV1 822-5BN10
• 15 м	6XV1 822-5BN15
Кабель питания	
для подключения цепей питания к соединительному модулю CM IM DP, 5 x 1.5 мм², поставка по метражу отрезками от 20 до 1000м	6XV1 830-8AH10
Соединитель 7/8”	
для подключения внешних цепей станций ET 200pro и ET 200eco, с осевым отводом кабеля, упаковка из 5 штук	
• штекер	6GK1 905-0FA00
• гнездо	6GK1 905-0FB00
Заглушка M12	
для установки на незадействованные разъемы M12 станций ET 200pro и ET 200eco	3RX9 802-0AA00
Кабели PROFIBUS	
для подключения к соединительному модулю CM IM DP, 2-жильные, экранированные, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	
• гибкий PROFIBUS кабель, ускорение до 4g, до 3000000 циклов изгиба, радиус изгиба 60 мм	6XV1 830-3EH10
• PROFIBUS FC кабель для пищевой промышленности, полиэтиленовая оболочка	6XV1 830-3GH10
• PROFIBUS FC кабель для прокладки в химически агрессивных средах и условиях сильных механических воздействий, полиуретановая оболочка	6XV1 830-3JH10
Кабель PROFIBUS M12	
для подключения соединительного модуля IM CM DP M12, 7/8” к сети PROFIBUS; разделанный, с двумя установленными 5-полюсными соединителями M12, длина	
• 1.5 м	6XV1 830-3DH15
• 2.0 м	6XV1 830-3DH20
• 3.0 м	6XV1 830-3DH20
• 5.0 м	6XV1 830-3DH50
• 10 м	6XV1 830-3DN10
• 15 м	6XV1 830-3DN15
Запасные предохранители	
12.5 А, быстродействующие, для интерфейсных модулей и модулей контроля питания, упаковка из 10 штук	6ES7 194-4HB00-0AA0
Профильные шины	
• узкие: для установки электронных модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GA00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GA10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GA20-0AA0
• широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GB00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GB10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GB20-0AA0
• компактные узкие: для установки электронных модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GC00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GC10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GC20-0AA0
• компактные широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GD00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GD10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GD20-0AA0

Описание	Заказной номер
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Коллекция руководств на CD-ROM 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

Модули контроля питания

Обзор

Питание всех компонентов станции напряжением =24 В выполняется через две внутренние шины. Через шину 1L+ питание подается на внутреннюю электронику модулей и датчики. Шина 2L+ используется для питания нагрузки.

В простейшем случае обе шины питания формируются и защищаются интерфейсным модулем станции без использования дополнительных компонентов. Применение модулей контроля питания позволяет повысить суммарную нагрузочную способность внутренних шин, а также обеспечить селективность работы защит цепей питания.

Модули контроля питания PM-E

Модули контроля питания PM-E применяются для формирования новых потенциальных групп питания нагрузки электронных модулей станции, а также обеспечения защиты этих цепей. Каждый модуль PM-E прерывает шину питания 2L+ предшествующих модулей и формирует такую же шину для последующих модулей. За счет этого в пределах одной станции формируется несколько потенциальных групп. Срабатывание защиты модуля PM-E приводит к отключению напряжения питания нагрузки соответствующей потенциальной группы. Модули всех остальных потенциальных групп способны продолжать нормальное функционирование.

В составе одной станции допускается использование произвольного количества модулей PM-E. Их количество и порядок размещения определяется только необходимым количеством и конфигурацией формируемых потенциальных групп.

Модуль PM-E включает в свой состав шинный соединитель, модуль контроля питания и соединительный модуль.

Шинный соединитель монтируется непосредственно на профильную шину и содержит сквозной участок внутренней шины станции, сквозной участок шины питания 1L+, а также начальный участок шины питания 2L+. Защита цепи питания нагрузки новой потенциальной группы выполняется съемным предохранителем, установленным в тыльной части модуля PM-E.

На шинный соединитель устанавливается модуль контроля питания, сверху монтируется соединительный модуль.

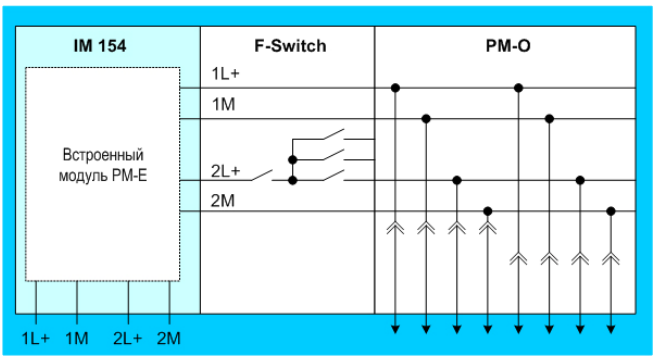
Внешний блок питания подключается к модулю PM-E через съемный соединительный модуль CM PM одной из 4 доступных модификаций. Применение соединительных модулей различных типов позволяет использовать наиболее удобные для данного случая технологии подключения внешних цепей:

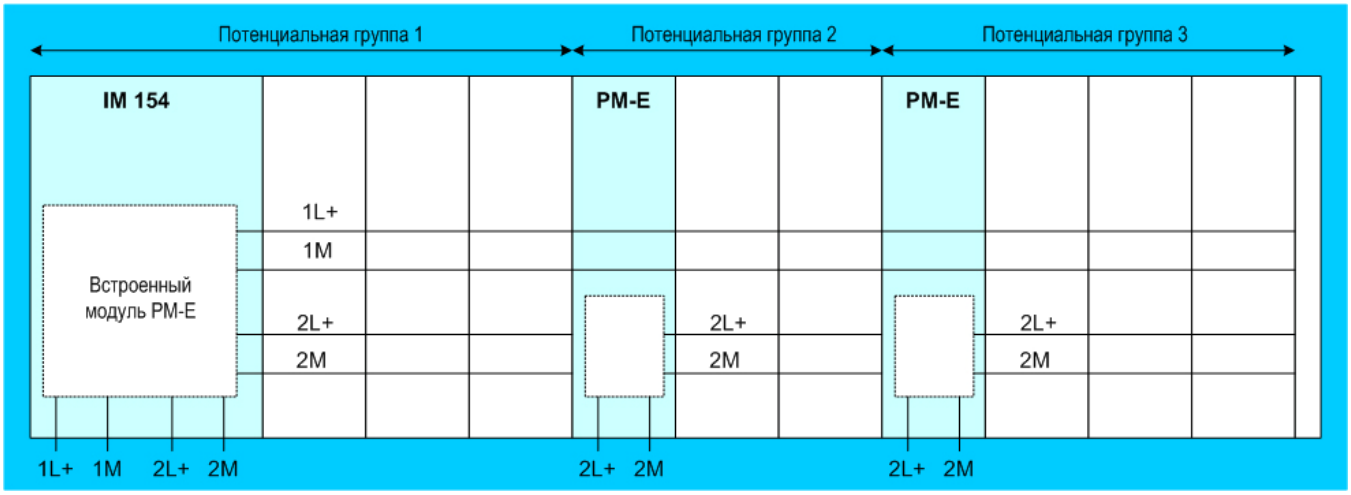
- В соединительном модуле CM PM - через контакты с винтовыми зажимами. Модуль оснащен одной винтовой втулкой M20 для ввода кабеля питания. Вторая втулка может устанавливаться на место мембраны в верхней часто фронтальной панели (например, для отвода входного напряжения к следующему модулю PM-E).
- В соединительном модуле CM PM ECOFAST - через один интерфейс ECOFAST (Energy and Communication Field Installation System) с помощью гибридного кабеля с медными жилами, через который обеспечивается подключение питания.
- В соединительном модуле CM PM 7/8” - через один круглый соединитель 7/8”.
- В соединительном модуле CM PM PP – с помощью штекера Power Plug PRO через контакты 3 и 4 соединителя X01 IN. На контакты 1 и 2 этого соединителя выводится напряжение 1L+ с внутренней шины станции. Соединитель X02 OUT используется для отвода напряжений 1L+ и 2L+ на другие модули. CM PM PP рекомендуется использовать в модулях PM-E, используемых совместно с модулем F-Switch.

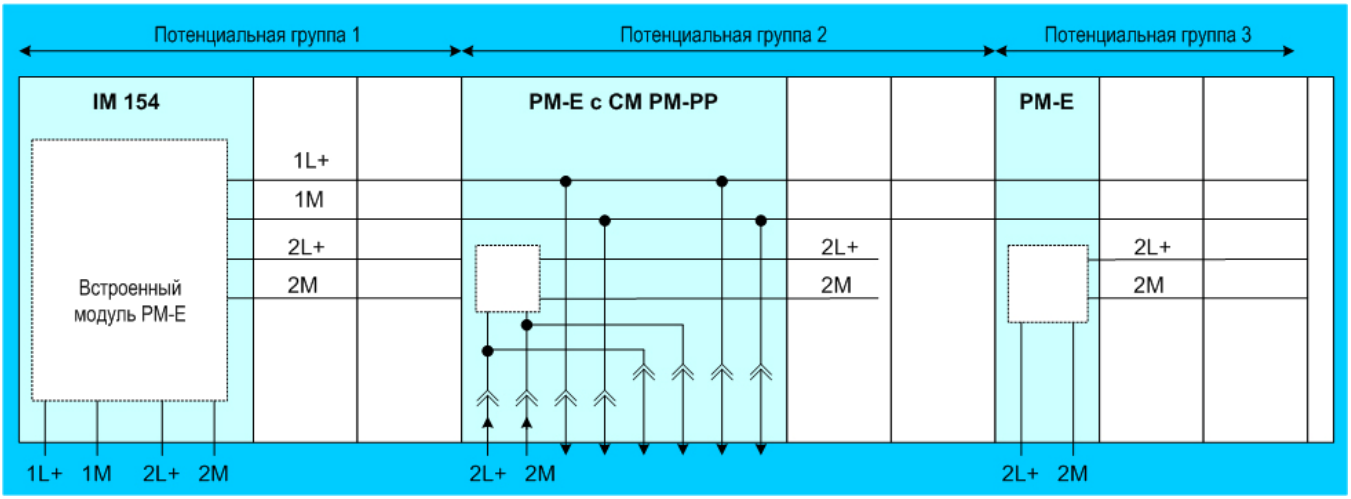
Модули контроля питания PM-O 2x24 VDC

Модули контроля питания PM-O ориентированы на совместное использование с модулями F-Switch. Модуль PM-O позволяет выводить напряжения 1L+ и 2L+ с внутренних шин станции на разъемы X01 OUT и X2 OUT своего соединительного модуля. Внешние цепи модуля PM-O подключаются через штекеры.

Модуль PM-O включает в свой состав шинный соединитель, модуль контроля питания и соединительный модуль CM PM-O PP.







Технические данные

Модуль контроля питания	PM-E	PM-O
Напряжения и токи		
Номинальное напряжение питания нагрузки 2L+	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
• защита от перенапряжений	Нет	Нет
Ток нагрузки внутренней шины 2L+, не более	10 А при температуре до +55 °C	10 А при температуре до +55 °C (сквозная шина 2L+)
Выходной ток модуля, не более:		
• выходной цепи 1L+	-	2 А
• выходной цепи 2L+	-	6 А
Защита от короткого замыкания:		
• формируемого сегмента внутренней шины 2L+	Есть, сменным предохранителем	-
• выходной цепи 1L+	-	Есть, электронным предохранителем
• выходной цепи 2L+	-	Есть, сменным предохранителем
Потребляемый ток:		
• от внутренней станции	-	5 мА
• из цепи 1L+	-	3 мА
• из цепи 2L+	3 мА	3 мА
Потребляемая мощность, типовое значение	0.1 Вт	1.1 Вт
Гальваническое разделение:		
• цепей внутренней шины и цепи питания 2L+	Есть	Есть
• цепи питания электроники и датчиков 1L+ и цепи питания нагрузки 2L+	Есть	Есть
• между модулями PM-E	Есть, если цепи 1M и 2M не соединены внешней перемычкой	
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В
Состояния, прерывания, диагностика		
Диагностические функции:	Есть	Есть
• обобщенный сигнал ошибки	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• мониторинг напряжения питания нагрузки	Зеленый светодиод DC 24V	-
• считывание диагностической информации	Возможно	Возможно
Габариты и масса		
Габариты	45 x 130 x 35 мм	45 x 130 x 35 мм
Масса	140 г	150 г

Соединительный модуль	CM PM	CM PM ECOFAST	CM PM 7/8"	CM PM PP	CM PM-O PP
Напряжения и токи					
Номинальное напряжение входных и выходных цепей питания	= 24 В	= 24 В	= 24 В	= 24 В	= 24 В
Сквозной ток цепи питания нескольких модулей PM-E одной или нескольких станций ET 200pro от общего блока питания =24 В, не более	16 A	10 A	8 A	8 A	-
Выходной ток модуля, не более:					
• для цепи 1L+	-	-	-	8 A	2 A
• для цепи 2L+	10 A	10 A	8 A	8 A	6 A
Габариты и масса					
Габариты	45 x 130 x 100 мм	45 x 130 x 60 мм	45 x 130 x 48 мм	45 x 130 x 61 мм	45 x 130 x 61 мм
Масса	140 г	125 г	120 г	110 г	110 г

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль контроля питания PM-E 24 VDC для создания потенциальных групп питания нагрузки 2L+ электронных модулей, обеспечения их защиты от короткого замыкания и мониторинга цепей питания нагрузки электронных модулей, в комплекте с шинным соединителем, без соединительного модуля	6ES7 148-4CA00-0AA0
Соединительные модули CM PM для PM-E 24 VDC	
• CM PM ECOFAST Cu с подключением внешних цепей по технологии ECOFAST	6ES7 194-4BA00-0AA0
• CM PM с подключением внешних цепей через контакты под винт, с возможностью установки двух втулок M20	6ES7 194-4BC00-0AA0
• CM PM 7/8" с подключением внешних цепей через круглый соединитель 7/8"	6ES7 194-4BD00-0AA0
• CM PM PP с подключением внешних цепей через штекеры	6ES7 194-4BE00-0AA0
Модуль контроля питания PM-O 2x24 VDC для вывода напряжений 1L+ и 2L+ с внутренних шин станции на разъемы соединительного модуля CM PM-O PP, обеспечения защиты выходных цепей питания от короткого замыкания, в комплекте с шинным соединителем, без соединительного модуля	6ES7 148-4CA60-0AA0
Соединительный модуль CM PM-O PP для подключения внешних цепей модуля PM-O 2x24 VDC через штекеры	6ES7 194-4BH00-0AA0
Кабель питания 7/8" для цепей питания к соединительному модулю IM CM DP M12, 7/8"; 5 x 1.5 мм², разделанный, с двумя установленными 5-полюсными соединителями 7/8", длина	
• 1.5 м	6XV1 830-3BH15
• 2.0 м	6XV1 830-3BH20
• 3.0 м	6XV1 830-3BH20
• 5.0 м	6XV1 830-3BH50
• 10 м	6XV1 830-3BN10
• 15 м	6XV1 830-3BN15
Кабель питания для подключения цепей питания к соединительному модулю CM IM DP, 5 x 1.5 мм², поставка по метражу отрезками от 20 до 1000м	6XV1 830-8AH10
Соединитель 7/8" для подключения внешних цепей станций ET 200pro и ET 200eco, с осевым отводом кабеля, упаковка из 5 штук	
• штекер	6GK1 905-0FA00
• гнездо	6GK1 905-0FB00
Запасные предохранители 12.5 A, быстродействующие, для интерфейсных модулей и модулей контроля питания, упаковка из 10 штук	6ES7 194-4HB00-0AA0
Профильные шины	
• узкие: для установки электронных модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GA00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GA10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GA20-0AA0
• широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GB00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GB10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GB20-0AA0
• компактные узкие: для установки электронных модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GC00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GC10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GC20-0AA0
• компактные широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GD00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GD10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GD20-0AA0
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Коллекция руководств на CD-ROM 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

Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Обзор

- Модули расширения в встроенными каналами ввода-вывода дискретных сигналов для подключения датчиков и исполнительных устройств дискретного действия.
- Масштабируемый набор поддерживаемых диагностических функций:
  - диагностика на уровне модуля в модулях исполнения STANDARD;
  - диагностика на уровне каналов ввода-вывода в модулях исполнения HIGH FEATURE.
- Подключение внешних цепей через соединительные модули двух типов.

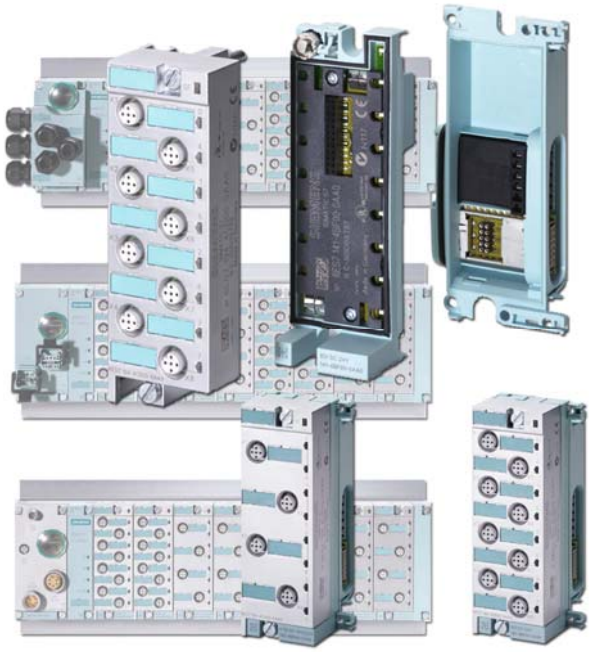
В составе станции ET 200pro могут использоваться дискретные модули следующих видов:

- 8-канальные модули ввода дискретных сигналов EM 141:
  - 8 DI =24 В,
  - 8 DI =24 В HIGH FEATURE;
- 4- и 8-канальные модули вывода дискретных сигналов EM 142:
  - 4DO =24 В/2 А,
  - 4DO =24 В/2 А HIGH FEATURE,
  - 8DO =24 В/0.5 А.

Конструкция

Модули ввода-вывода дискретных сигналов конструктивно состоят из 3 частей: шинного соединителя, собственно электронного модуля и соединительного модуля. Шинный соединитель монтируется непосредственно на профильную шину и содержит сквозные участки внутренней шины станции, а также шин питания электроники 1L+ и нагрузки 2L+. На шинный соединитель устанавливается электронный модуль. Внешние цепи подключаются через соединительный модуль, устанавливаемый на электронный модуль.

Шинный соединитель входит в комплект поставки каждого электронного модуля. Соединительные модули имеют два исполнения и заказываются отдельно:



- CM IO 4 x M12 с 4 круглыми 5-полюсными гнездами соединителей M12,
- CM IO 8 x M12 с 8 круглыми 5-полюсными гнездами соединителями M12.

Первая установка соединительного модуля на электронный модуль автоматически сопровождается выполнением операции механического кодирования. В дальнейшем соединительный модуль может быть установлен только на электронный модуль такого же типа, что исключает возможность возникновения ошибок при замене модулей станции.

Назначение контактов гнезд M12 зависит от типа электронного модуля, на который установлен соединительный модуль.

Назначение контактов гнезд M12 для 8-канальных модулей ввода дискретных сигналов с соединительным модулем

CM IO 4 x M12		CM IO 8 x M12	
Номер контакта	Назначение цепи	Номер контакта	Назначение цепи
1	+24 В (1L+) для питания датчиков соответствующих каналов	1	+24 В (1L+) для питания датчиков соответствующего канала
2	Входной сигнал (гнездо X1 – бит 4 … гнездо X4 – бит 7)	2	Не используется
3	Земля (1M) цепи питания электроники и датчиков	3	Земля (1M) цепи питания электроники и датчиков
4	Входной сигнал (гнездо X1 – бит 0 … гнездо X4 – бит 3)	4	Входной сигнал (гнездо X1 – бит 0 … гнездо X8 – бит 7)
5	Функциональная земля FE	5	Функциональная земля FE

Назначение контактов гнезд M12 для 4-канальных модулей вывода дискретных сигналов с соединительным модулем CM IO 4 x M12

Номер контакта	Назначение цепи
1	Не используется
2	Не используется
3	Земля (2M) цепи питания нагрузки
4	Выходной сигнал (гнездо X1 – бит 0 … гнездо X4 – бит 3)
5	Функциональная земля FE

Назначение контактов гнезд M12 для 8-канальных модулей вывода дискретных сигналов с соединительным модулем

CM IO 4 x M12		CM IO 8 x M12	
Номер контакта	Назначение цепи	Номер контакта	Назначение цепи
1	Не используется	1	Не используется
2	Выходной сигнал (гнездо X1 – бит 4 … гнездо X4 – бит 7)	2	Не используется
3	Земля (2M) цепи питания нагрузки	3	Земля (2M) цепи питания нагрузки
4	Выходной сигнал (гнездо X1 – бит 0 … гнездо X4 – бит 3)	4	Выходной сигнал (гнездо X1 – бит 0 … гнездо X8 – бит 7)
5	Функциональная земля FE	5	Функциональная земля FE

Технические данные

Модуль ввода дискретных сигналов EM 141	8DI =24B	8DI =24B HIGH FEATURE
Общие технические данные		
Напряжение питания электроники и датчиков 1L+:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 … 28.8 В	=20.4 … 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Потребляемый ток:		
• от внутренней шины станции (=3.3 В), не более	20 мА	40 мА
• от шины питания электроники и датчиков 1L+, не более	20 мА (без датчиков)	20 мА (без датчиков)
Потребляемая мощность, типовое значение	2.5 Вт	2.5 Вт
Адресное пространство в области ввода интерфейсного модуля	1 байт	1 байт
Тактовая синхронизация (изохронный режим)	Нет	Нет
Дискретные входы		
Количество входов	8	8
Количество одновременно опрашиваемых входов	8, при температуре до +55°C, в любом монтажном положении	
Входное напряжение:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• сигнала низкого уровня	-3 … +5 В	-3 … +5 В
• сигнала высокого уровня	+11 … +30 В	+11 … +30 В
Входной ток сигнала высокого уровня	7 мА, типовое значение	8 мА, типовое значение
Задержка переключения:		
• от низкого к высокому уровню	1.2 … 4.8 мс	0.5/ 3/ 15/ 20 мс, конфигурируется
• от высокого к низкому уровню	1.2 … 4.8 мс	0.5/ 3/ 15/ 20 мс, конфигурируется
Входная характеристика	IEC 61131, тип 1	IEC 61131, тип 2
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно	Возможно
• допустимый установившийся ток покоя	1.5 мА, максимальное значение	2.0 мА, максимальное значение
Длина соединительного кабеля, не более:		
• обычного	30 м	30 м
• экранированного	30 м	30 м
Выходы питания датчиков		
Количество выходов	8	8
Суммарный выходной ток при температуре до +55°C	1 А, максимальное значение	1 А, максимальное значение
Выходной ток на один канал	-	0.5 А, номинальное значение
Защита от короткого замыкания в цепях датчиков:	Есть, на модуль	Есть, на каждый канал
• ток срабатывания защиты	1.4 А, минимальное значение	0.7 А, минимальное значение
Состояния, прерывания, диагностика		
Индикация состояний входов	Зеленый светодиод на каждый канал	2-цветный светодиод на канал, зеленое свечение
Прерывания:		
• диагностические	Есть	Есть
• аппаратные	Нет	Есть, для каналов 0 … 5
Диагностические функции:		
• обобщенный сигнал ошибки	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• индикация ошибки канала	Нет	2-цветный светодиод на канал, красное свечение
• считывание диагностических данных	Возможно	Возможно
Мониторинг коротких замыканий в цепях датчиков	Есть, на модуль	Есть, на канал
Мониторинг обрыва цепи датчика	Нет	Есть, на канал, при токе менее 0.3 мА
Изоляция		
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В
Гальваническое разделение цепей		
Между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Есть
Между отдельными каналами	Нет	Нет
Между внутренней шиной и другими цепями	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Габариты и масса		
Габариты электронного модуля с шинным соединителем	45 x 130 x 35 мм	45 x 130 x 35 мм
Масса	140 г	140 г
Степень защиты	IP65/ IP66/ IP67	IP65/ IP66/ IP67

Модуль вывода дискретных сигналов EM 142	4DO =24В/2А	4DO =24В/2А HIGH FEATURE	8DO =24В/0.5А
Общие технические данные			
Напряжение питания нагрузки 2L+, номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток:			
• от внутренней шины станции (=3.3 В), не более	20 мА	30 мА	30 мА
• из цепи 2L+ (без нагрузки), не более	20 мА	40 мА	30 мА
Потребляемая мощность, типовое значение	2 Вт	2.5 Вт	2 Вт
Адресное пространство в области вывода интерфейсного модуля:			
• с использованием упакованного формата	4 бит	4 бит	8 бит
• без использования упакованного формата	1 байт	1 байт	1 байт
Тактовая синхронизация (изохронный режим)	Нет	Нет	
Дискретные выходы			
Количество выходов	4	4	8
Защита от короткого замыкания в цепях выходов:	Есть, на каждый канал	Есть, на каждый канал	Есть, на каждый канал
• ток срабатывания защиты, не менее	2.8 А	2.8 А	0.7 А
Ограничение коммутационных перенапряжений в цепях выходов, типовое значение	U_{2L+} - 47 В	U_{2L+} - 53 В	U_{2L+} - 47 В
Ламповая нагрузка на выход, не более	10 Вт	10 Вт	5 Вт
Управление дискретным входом	Возможно (без гальванического разделения цепей 1L+ и 2L+, поскольку 1M и 2M нужно соединить между собой)		
Выходное напряжение:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• сигнала высокого уровня, не менее	U_{2L+} - 0.8 В	U_{2L+} - 0.8 В	U_{2L+} - 0.8 В
Выходной ток:			
• сигнала высокого уровня, номинальное значение	2 А	2 А	0.5 А
• сигнала низкого уровня, не более	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА
Суммарный выходной ток для любого монтажного положения при температуре до:			
• +40°C	6 А	6 А	4 А
• +55°C	4 А	4 А	4 А
Параллельное включение двух выходов:			
• для увеличения выходной мощности	Не допускается	Не допускается	Не допускается
• для резервированного управления нагрузкой	Допускается	Допускается	Допускается
Частота переключения выхода:			
• при активной нагрузке	100 Гц	100 Гц	100 Гц
• при индуктивной нагрузке	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке	1 Гц	1 Гц	1 Гц
Сопротивление нагрузки	12 Ом … 4 кОм	12 Ом … 4 кОм	48 Ом … 4 кОм
Длина соединительного кабеля, не более:			
• обычного	30 м	30 м	30 м
• экранированного	30 м	30 м	30 м
Состояния, прерывания, диагностика			
Индикация состояний выходов	Зеленый светодиод на каждый канал	2-цветный светодиод на канал, зеленое свечение	Зеленый светодиод на каждый канал
Прерывания:			
• диагностические	Есть	Есть	Есть
Диагностические функции:			
• обобщенный сигнал ошибки	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• ошибка канала	Нет	2-цветный светодиод на канал, красное свечение	Нет
• считывание диагностической информации	Возможно	Возможно	Возможно
Перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора ведущего сетевого устройства	Нет	Есть	Нет
Мониторинг короткого замыкания в цепи нагрузки	Есть, для каждого канала	Есть, для каждого канала	Есть, для каждого канала
Мониторинг обрыва цепи нагрузки	Нет	Есть, для каждого канала	Нет
Изоляция			
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В
Гальваническое разделение цепей			
Между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Есть	Есть
Между различными каналами	Нет	Нет	Нет
Между каналами и цепями питания электроники и датчиков	Есть	Есть	Есть
Между внутренней шиной и другими цепями	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Габариты и масса			
Габариты электронного модуля с шинным соединителем	45 x 130 x 35 мм	45 x 130 x 35 мм	45 x 130 x 35 мм
Масса	140 г	140 г	140 г

Соединительный модуль CM IO	4 x M12	8 x M12
Габариты	45 x 130 x 39 мм	45 x 130 x 39 мм
Масса	300 г	305 г

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Электронные модули ввода дискретных сигналов EM 141	
8 дискретных входов =24 В, в комплекте с шинным соединителем, без соединительного модуля	
• EM 141 8 DI =24B с диагностикой на уровне модуля	6ES7 141-4BF00-0AA0
• EM 141 8 DI =24B High Feature с диагностикой на уровне каналов	6ES7 141-4BF00-0AB0
Электронные модули вывода дискретных сигналов EM 142	
в комплекте с шинным соединителем, без соединительного модуля	
• EM 142 4 DO =24B/2 A: 4 выхода =24B/2A с диагностикой на уровне модуля	6ES7 142-4BD00-0AA0
• EM 142 4 DO =24B/2 A High Feature: 4 выхода =24B/2A с диагностикой на уровне каналов	6ES7 142-4BD00-0AB0
• EM 142 8 DO =24B/0.5 A: 8 выходов =24B/0.5A с диагностикой на уровне модуля	6ES7 142-4BF00-0AA0
Соединительные модули CM IO для электронных модулей	
• CM IO 4xM12, 4 круглых 5-полюсных гнезда M12 для подключения внешних цепей, установка на дискретные и аналоговые модули	6ES7 194-4CA00-0AA0
• CM IO 8xM12, 8 круглых 5-полюсных гнезд M12 для подключения внешних цепей, установка на 8-канальные дискретные модули	6ES7 194-4CB00-0AA0
Этикетки	
• для маркировки соединительных модулей CM IO, по 100 этикеток голубого, красного и зеленого цвета	6ES7 194-4HA00-0AA0
• для маркировки входных и выходных каналов соединительных модулей CM IO, бирюзового цвета, 20 x 7 мм, 340 штук	3RT1 900-1SB20
Заглушка M12	
для установки на незадействованные разъемы M12 станций ET 200pro и ET 200eco	3RX9 802-0AA00
Соединитель M12	
5-полюсный, для подключения дискретных датчиков и исполнительных устройств	3RX1 667
Соединительный кабель M12	
для подключения дискретных датчиков и исполнительных устройств, полиуретановая оболочка, разделанный, с двумя установленными соединителями,	
• 3 x 0.34 мм², длина	
- 0.6 м	3RX1 633
- 1.0 м	3RX1 634
- 1.5 м	3RX1 635
• 4 x 0.34 мм², длина	
- 0.6 м	3RX1 640
- 1.0 м	3RX1 641
- 1.5 м	3RX1 642
Профильные шины	
• узкие: для установки электронных модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GA00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GA10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GA20-0AA0
• широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GB00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GB10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GB20-0AA0
• компактные узкие: для установки электронных модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GC00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GC10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GC20-0AA0
• компактные широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GD00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GD10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GD20-0AA0
CAx-SIMATIC/2007	
DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Коллекция руководств на CD-ROM	
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

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Обзор

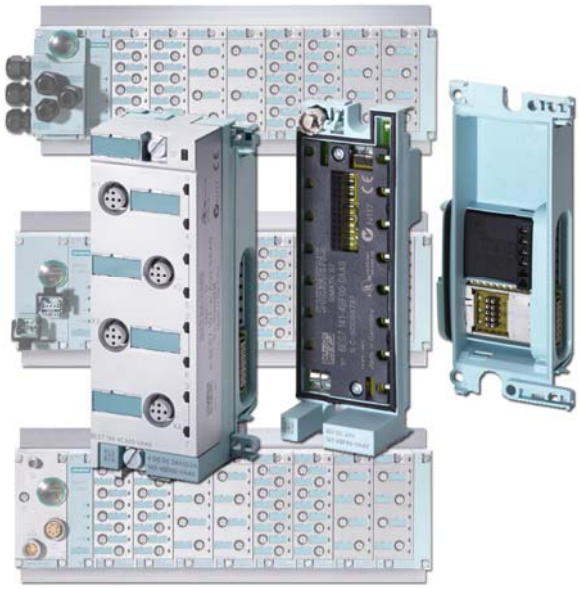
- Модули расширения в встроенными каналами ввода-вывода аналоговых сигналов для подключения датчиков и исполнительных устройств.
- Широкий набор поддерживаемых диагностических функций, контроль граничных значений величин, установка выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора ведущего сетевого устройства.
- Подключение внешних цепей через соединительный модуль CM IO 4 x M12.

В составе станции ET 200pro могут использоваться аналоговые модули следующих видов:

- 4-канальные модули ввода аналоговых сигналов EM 144:
  - 4AI-U HIGH FEATURE для измерения сигналов ±10 В, ±5 В, 0 … 10 В и 1 … 5 В;
  - 4AI-I HIGH FEATURE для измерения сигналов ±20 мА, 0 … 20 мА, 4 … 20 мА;
  - 4AI-RTD HIGH FEATURE для измерения сопротивления в диапазонах 150, 300, 600 и 3000 Ом, а также температуры с помощью датчиков Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 1000, Ni 100, Ni 120, Ni 200, Ni 500 и Ni 1000.
- 4-канальные датчики вывода аналоговых сигналов EM 145:
  - 4AO-U HIGH FEATURE с диапазонами изменения выходных сигналов 0 … 10 В, 1 … 5 В и ±10 В;
  - 4AO-I HIGH FEATURE с диапазонами изменения выходных сигналов 0 … 20 мА, 4 … 20 мА и ±20 мА.

Конструкция

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов конструктивно состоят из 3 частей: шинного соединителя, собственно электронного модуля и соединительного модуля. Шинный соединитель монтируется непосредственно на профильную шину и содержит сквозные участки внутренней шины станции, а также шин питания электроники 1L+ и нагрузки 2L+. На шинный соединитель устанавливается электронный модуль. Внешние цепи подключаются через соединительный модуль, устанавливаемый на электронный модуль.



Шинный соединитель входит в комплект поставки каждого электронного модуля. Соединительный модуль CM IO 4 x M12 с 4 круглыми 5-полюсными гнездами соединителей M12 заказывается отдельно.

Первая установка соединительного модуля на электронный модуль автоматически сопровождается выполнением операции механического кодирования. В дальнейшем соединительный модуль может быть установлен только на электронный модуль такого же типа, что исключает возможность возникновения ошибок при замене модулей станции.

Назначение контактов гнезд M12 зависит от типа электронного модуля, на который установлен соединительный модуль.

Назначение контактов гнезд M12 соединительного модуля CM IO 4 x M12, установленного на электронный модуль

ввода аналоговых сигналов EM 144 4AI-I HF и EM 144 4AI-U HF		вывода аналоговых сигналов EM 145 4 AO I HF и EM 145 4 AO U HF	
Номер контакта	Назначение цепи	Номер контакта	Назначение цепи
1	+24 В (1L+) для питания датчиков соответствующих каналов	1	+24 В (1L+) для питания датчиков соответствующего канала
2	Входной сигнал +	2	Выходной сигнал +
3	Земля (1M) цепи питания электроники и датчиков	3	Земля (1M) цепи питания электроники и датчиков
4	Входной сигнал -	4	Выходной сигнал -
5	Функциональная земля FE	5	Функциональная земля FE

Назначение контактов гнезд M12 соединительного модуля CM IO 4 x M12, установленного на электронный модуль EM 144 4AI-RTD HF

Номер контакта	Назначение цепи в схеме подключения датчиков		
	4-проводной	3-проводной	2-проводной
1	Линия питания I_{C+}	Линия питания I_{C+}	Измерительная линия M+
2	Измерительная линия M+	Измерительная линия M+	Не используется
3	Линия питания I_{C-}	Измерительная линия M-	Измерительная линия M-
4	Измерительная линия M-	Не используется	Не используется
5	Функциональная земля FE	Функциональная земля FE	Функциональная земля FE

Технические данные

Модуль ввода аналоговых сигналов EM 144	4AI-U HIGH FEATURE	4AI-I HIGH FEATURE	4AI-RTD HIGH FEATURE
Общие технические данные			
Напряжение питания нагрузки 1L+, номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток:			
• от внутренней шины станции (=3.3 В)	10 мА, типовое значение	10 мА, типовое значение	10 мА, типовое значение
• из цепи 1L+ (без нагрузки)	45 мА, типовое значение	45 мА, типовое значение	27 мА, типовое значение
Потребляемая мощность, типовое значение	1.1 Вт	1.1 Вт	0.7 Вт
Адресное пространство в области вывода интерфейсного модуля, не более	8 байт	8 байт	8 байт
Тактовая синхронизация (изохронный режим)	Нет	Нет	Нет

Модуль ввода аналоговых сигналов EM 144	4AI-U HIGH FEATURE	4AI-I HIGH FEATURE	4AI-RTD HIGH FEATURE
Аналоговые входы			
Количество входов	4	4	8
Длина экранированного кабеля, не более	30 м	30 м	30 м
Выходы питания датчиков			
Количество выходов	4	4	-
Суммарный выходной ток при температуре до +55°C	1 A, максимальное значение	1 A, максимальное значение	-
Защита от короткого замыкания на землю:	Есть, на модуль	Есть, на модуль	-
• ток срабатывания защиты, не менее	1.4 A	1.4 A	-
Питание измерительных преобразователей:			
• постоянный ток питания резистивных датчиков	-	-	1.25/ 0.5 мА
• защита от короткого замыкания	-	-	Есть
Данные для выбора датчиков			
Диапазоны измерения/ входное сопротивление:			
• сигналы напряжения	±10 В/ 100 кОм ±5 В/ 100 кОм 0 … 10 В/ 100 кОм 1 … 5 В/ 100 кОм	-	-
• сигналы силы тока	-	±20 мА/ 50 Ом 0 … 20 мА/ 50 Ом 4 … 20 мА/ 50 Ом	-
• измерение сопротивления	-	-	150 Ом/ 10 МОм 300 Ом/ 10 МОм 600 Ом/ 10 МОм 3 кОм/ 10 МОм
• измерение температуры	-	-	Pt 100/ 10 МОм Ni 100/ 10 МОм Ni 120/ 10 МОм Pt 200/ 10 МОм Ni 200/ 10 МОм Pt 500/ 10 МОм Ni 500/ 10 МОм Pt 1000/ 10 МОм Ni 1000/ 10 МОм
Максимальное входное напряжение канала	35 В длительно, 75 В в течение 1 мс (скважность 1:20)	-	9 В
Максимальный входной ток канала	-	40 мА	-
Подключение датчиков			
• с выходными сигналами напряжения	Возможно	-	-
• с выходными сигналами силы тока:			
- 2-проводное	-	Возможно	-
- 4-проводное	-	Возможно	-
• с изменением сопротивления:			
- 2-проводное	-	-	Возможно
- 2-проводное	-	-	Возможно
- 4-проводное	-	-	Возможно
Линеаризация характеристик	-	-	Есть, настраивается
Параметры аналого-цифрового преобразования			
Принцип измерения	Интегрирование	Интегрирование	Интегрирование
Время интегрирования и время цикла/ разрешение на канал:			
• настройка времени интегрирования	Есть	Есть	Есть
• частота подавления помех	50 Гц / 60 Гц	50 Гц / 60 Гц	50 Гц / 60 Гц
• время интегрирования	20 мс / 16.667 мс	20 мс / 16.667 мс	20 мс / 16.667 мс
• время преобразования	66.667 мс / 66.667 мс	66.667 мс / 66.667 мс	20.625 мс / 17.25 мс
• время цикла для всех каналов	267 мс	267 мс	83 мс
Разрешение:			
• ±10 В, ±5 В	15 бит + знак	-	-
• 0 … 10 В, 1 … 5 В	15 бит (14 бит при низком уровне сглаживания)	-	-
• ±20 мА	-	15 бит + знак	-
• 0 … 20 мА, 4 … 20 мА	-	15 бит (14 бит при низком уровне сглаживания)	-
• 150/ 300/ 600/ 3000 Ом	-	-	15 бит
• Pt 100/ Pt 200/ Pt 500/ Pt 1000/ Ni 100/ Ni 120/ Ni 200/ Ni 500/ Ni 1000	-	-	15 бит + знак
Уровень сглаживания	Нет (1 цикл)/ низкий (4 цикла)/ средний (16 циклов) высокий (64 цикла)		
Помехи, погрешности измерений			
Подавление шумов для f = n x (f1 ± 1%), где f1 – частота наводки помех, не менее:			
• режим подавления синфазного сигнала (уровень шумов менее 5 В)	70 ДБ	70 ДБ	70 ДБ
• режим последовательного подавление (пиковое значение шумов ниже номинального входного значения)	50 ДБ	50 ДБ	50 ДБ
Перекрестные наводки между входами, не менее	-50 ДБ	-50 ДБ	-70 ДБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне по отношению к пределу измерения	±0.15 %	±0.15 %	±0.175 %

Модуль ввода аналоговых сигналов EM 144	4AI-U HIGH FEATURE	4AI-I HIGH FEATURE	4AI-RTD HIGH FEATURE
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при +25 °C по отношению к пределу измерения)	±0.1 %	±0.1 %	±0.125 %
Температурная погрешность преобразования по отношению к пределу измерения, не более	±0.002 %/K	±0.002 %/K	±0.002 %/K
Нелинейность по отношению к пределу измерения	±0.01 %	±0.01 %	±0.05 %
Повторяемость в установившемся режиме при +25 °C по отношению к пределу измерения	±0.025 %	±0.025 %	±0.015 %
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания:			
• аппаратные (контроль граничных значений)	Настраиваются для канала 0	Настраиваются для канала 0	-
• диагностические	Есть	Есть	Есть
Диагностические функции:			
• обобщенный сигнал ошибки	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• ошибка канала	Есть	Есть	Есть
• считывание диагностической информации	Возможно	Возможно	Возможно
Мониторинг короткого замыкания в цепи датчиков	Для диапазона 1 … 5 В	Для диапазона 4 … 20 мА	Нет
Мониторинг обрыва цепи датчиков	Для диапазона 1 … 5 В	Для диапазона 4 … 20 мА	Есть
Изоляция			
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В
Гальваническое разделение цепей			
Между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Есть	Есть
Между различными каналами	Нет	Нет	Нет
Между каналами и цепями питания электроники и датчиков	Нет	Нет	Есть
Допустимая разность потенциалов между:			=75 В/~60 В
• каналами и 1M (U_{CM})	~5 В	~5 В	-
• $M_{INTERNAL}$ и M_{ANA} (U_{ISO})	=500 В	=500 В	-
• различными каналами (U_{CM})	-	-	~10 В
Габариты и масса			
Габариты электронного модуля с шинным соединителем	45 x 130 x 35 мм	45 x 130 x 35 мм	45 x 130 x 35 мм
Масса	150 г	150 г	150 г

Модуль вывода аналоговых сигналов EM 145	4AO-U HIGH FEATURE	4AO-I HIGH FEATURE
Общие технические данные		
Напряжение питания электроники и датчиков 1L+:	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Потребляемый ток:		
• от внутренней шины станции (=3.3 В), не более	10 мА	10 мА
• от шины питания электроники и датчиков 1L+, не более	65 мА (без нагрузки)	110 мА (без нагрузки)
Потребляемая мощность, типовое значение	1.7 Вт	2.3 Вт
Адресное пространство в области вывода интерфейсного модуля	8 байт	8 байт
Тактовая синхронизация (изохронный режим)	Нет	Нет
Аналоговые выходы		
Количество выходов	4	4
Длина экранированного кабеля, не более	30 м	30 м
Максимальное напряжение на выходе при холостом ходе	-	16 В
Защита от короткого замыкания на землю в цепи нагрузки	Есть, на каждый канал	-
Ток короткого замыкания, не более	50 мА	-
Выходы питания нагрузки		
Количество выходов	4	4
Суммарный выходной ток при температуре до +55°C	1 A	1 A
Защита от короткого замыкания на землю в цепи нагрузки:	Есть, на каждый канал	Есть, на модуль
• ток срабатывания защиты, не менее	1.4 A	1.4 A
Данные для выбора исполнительных устройств		
Диапазоны изменения выходных сигналов:		
• сигналы напряжения	±10 В, 1 … 5 В, 0 … 10 В	-
• сигналы силы тока	-	±20 мА, 4 … 20 мА, 0 … 20 мА
Параметры цепи нагрузки:		
• активное сопротивление	Не менее 1 кОм	Не более 600 Ом
• емкость, не более	1 мкФ	-
• индуктивность, не более	-	1 мГн
Максимально допустимое напряжение на выходе	16 В длительно, 75 В в течение 1 мс (скважность 1:20)	-
Максимально допустимый ток выхода	-	100 мА
Подключение исполнительных устройств:		
• по 2-проводным схемам	Есть	Есть
• по 4-проводным схемам	Есть	Нет

Модуль вывода аналоговых сигналов EM 145	4AO-U HIGH FEATURE	4AO-I HIGH FEATURE
Параметры цифро-аналогового преобразования		
Принцип преобразования	R-элемент	R-элемент
Время преобразования на канал	0.7 мс	0.7 мс
Время цикла на все каналы	3 мс	3 мс
Разрешение:		
• ±10 В	15 бит + знак	-
• 1 … 5 В	14 бит	-
• 0 … 10 В	15 бит	-
• ±20 мА	-	15 бит + знак
• 4 … 20 мА	-	14 бит
• 0 … 20 мА	-	15 бит
Время установки выходного сигнала:		
• при активной нагрузке	0.1 мс	0.1 мс
• при емкостной нагрузке	6 мс	-
• при индуктивной нагрузке	-	1 мс
Перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора ведущего сетевого устройства	Возможен	Возможен
Помехи и погрешности		
Перекрестные наводки между выходами, не менее	40 ДБ	40 ДБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне по отношению к конечной точке шкалы	±0.2 %	±0.2 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при +25 °C по отношению к конечной точке шкалы)	±0.15 %	±0.15 %
Температурная погрешность преобразования по отношению к конечной точке шкалы, не более	±0.01 %/ K	±0.01 %/ K
Нелинейность по отношению к конечной точке шкалы	±0.1 %	±0.1 %
Повторяемость в установившемся режиме при +25 °C по отношению к конечной точке шкалы	±0.05 %	±0.05 %
Выходные пульсации по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне частот 0 Гц … 50 кГц	±0.02 %	±0.02 %
Состояния, прерывания, диагностика		
Прерывания:		
• аппаратные	Нет	Нет
• диагностические	Есть	Есть
Диагностические функции:		
• обобщенный сигнал ошибки	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• сигнал ошибки канала	Есть	Есть
• считывание диагностической информации	Возможно	Возможно
Мониторинг:		
• коротких замыканий в цепях нагрузки	Есть, но короткое замыкание не обнаруживается при нулевом значении выходного сигнала	Нет
• обрывов в цепях нагрузки	Нет	Есть, но обрыв не обнаруживается при нулевом значении выходного сигнала
Изоляция		
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	
Гальваническое разделение цепей		
Между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Есть
Между каналами и цепью питания 1L+	Есть	Есть
Между различными каналами	Нет	Нет
Допустимая разность потенциалов между каналами и землей	~2 В	~2 В
Габариты и масса		
Габариты электронного модуля с шинным соединителем	45 x 130 x 35 мм	45 x 130 x 35 мм
Масса	150 г	150 г

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Электронные модули ввода аналоговых сигналов EM 144	
с диагностикой на уровне каналов модуля, в комплекте с шинным соединителем, без соединительного модуля	
• EM 144 4AI-U High Feature, 16 бит, ±10 В/±5 В/1 … 5 В/0 … 10 В	6ES7 144-4FF00-0AB0
• EM 144 4AI-I High Feature, 16 бит, ±20 мА/4 … 20 мА/0 … 20 мА	6ES7 144-4GF00-0AB0
• EM 144 4AI-RTD High Feature, 16 бит, 150/300/600/3000 Ом, Pt100/Pt200/Pt500/Pt1000/Ni100/Ni120/Ni200/Ni500/Ni1000	6ES7 144-4JF00-0AB0
Электронные модули вывода аналоговых сигналов EM 145	
с диагностикой на уровне каналов модуля, в комплекте с шинным соединителем, без соединительного модуля	
• EM 145 4AO-U High Feature, 16 бит, ±10 В/1 … 5 В/0 … 10 В	6ES7 145-4FF00-0AB0
• EM 145 4AO-I High Feature, 16 бит, ±20 мА/4 … 20 мА/0 … 20 мА	6ES7 145-4GF00-0AB0
Соединительный модуль CM IO 4xM12	
4 гнезда M12 для подключения внешних цепей, установка на 4-канальные аналоговые, 4- и 8-канальные дискретные модули	6ES7 194-4CA00-0AA0
Этикетки	
для маркировки соединительных модулей CM IO, по 100 этикеток голубого, красного и зеленого цвета	6ES7 194-4HA00-0AA0
Заглушка M12	
для установки на незадействованные разъемы M12 станций ET 200pro и ET 200eco	3RX9 802-0AA00

Описание	Заказной номер
Профильные шины	
• узкие: для установки электронных модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GA00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GA10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GA20-0AA0
• широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GB00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GB10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GB20-0AA0
• компактные узкие: для установки электронных модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GC00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GC10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GC20-0AA0
• компактные широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GD00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GD10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GD20-0AA0
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Коллекция руководств на CD-ROM 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

Модули ввода-вывода дискретных сигналов PROFIsafe

Обзор

F-модули ввода-вывода дискретных сигналов предназначены для построения распределенных систем противоаварийной защиты и автоматики безопасности (F-систем) на основе сетей PROFIBUS DP и PROFINET IO. Они имеют степень защиты IP65/ IP66/ IP67 и могут монтироваться непосредственно на управляемом оборудовании без шкафов управления.

В отличие от обычных модулей F-модули имеют дублированную внутреннюю структуру. Два встроенных процессора осуществляют взаимный мониторинг и автоматически тестируют входные и выходные цепи. В случае появления ошибки модуль переходит в безопасное состояние и информирует об этом F-CPU. Для обмена данными между F-CPU и F-модулями в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO используется специальный профиль передачи данных PROFIsafe.

В составе станции ET 200pro могут использоваться F-модули следующих типов:

- 8/16 F-DI =24 В PROFIsafe: 8- или 16-канальный F-модуль ввода дискретных сигналов =24 В;
- 4/8 F-DI/ 4 F-DO =24 В/2 А PROFIsafe: F-модуль ввода-вывода дискретных сигналов с 4 или 8 каналами ввода дискретных сигналов =24 В и 4 каналами вывода дискретных сигналов =24 В/2 А.

F-модули ввода дискретных сигналов:

- Считывают информацию с датчиков, подключаемых по 1- или 2-канальным схемам.
- Выполняют проверку сигналов на отсутствие противоречивости по принципу 2 из 2.
- Обеспечивают питание подключаемых датчиков с поддержкой функций тестирования этих цепей.

F-модули вывода дискретных сигналов:

- Обеспечивают 2-канальное безопасное управление нагрузкой.
- Позволяют коммутировать токи до 2 А на один выход.

F-модули поддерживают широкий спектр диагностических функций и могут использоваться в распределенных F-системах, отвечающих требованиям до 4 категории безопасности по стандарту EN 954-1 и до уровня безопасности SIL3 по стандарту IEC 61508.

Функции ведущих сетевых устройств распределенных F-систем способны выполнять IM 151-7 F-CPU, CPU 31xF-2 DP, CPU 31xF-2 PN/DP, CPU 416F-2, CPU 416F-3 PN/DP.

В одной станции ET 200pro допускается использовать смешанный состав модулей стандартного исполнения и F-модулей. Специальных модулей контроля питания для F-модулей не требуется. Станция ET 200pro с F-модулями должна комплектоваться интерфейсным модулем IM 154-2 DP HF или IM 154-4 PN HF.

Конструкция

Оба F-модуля состоят из трех частей: шинного соединителя, электронного модуля и соединительного модуля. Шинный соединитель устанавливается непосредственно на профильную шину и содержит сквозные участки внутренней шины станции, шины питания электроники и датчиков 1L+, шины питания нагрузки 2L+. На шинный соединитель монтируется электронный модуль. Внешние цепи подключаются через соединительный модуль, устанавливаемый на электронный модуль.

Шинный соединитель входит в комплект поставки каждого электронного модуля. Соединительный модуль заказывается отдельно.

Первая установка соединительного модуля на электронный модуль автоматически сопровождается выполнением операции механического кодирования. В дальнейшем соединительный модуль может быть установлен только на электронный модуль такого же типа, что исключает возможность возникновения ошибок при замене модулей станции.

Модуль 8/16 F-DI =24 В PROFIsafe

Модуль 8/16 F-DI =24 В PROFIsafe характеризуется следующими показателями:

- 16 (SIL2/категория 3) или 8 (SIL3/категория 4) дискретных входов =24 В.
- Поддержка 3- и 4-проводных схем подключения датчиков BERO.
- 4 группы по 4 входа.
- Свой выход питания датчиков каждой группы с защитой от коротких замыканий в цепях подключения датчиков. Допустимость использования внешних блоков питания датчиков.
- Светодиодный индикатор обобщенного сигнала отказа, 4 светодиода индикации наличия напряжения питания различных групп входов, 2-цветный светодиод индикации состояния/ ошибки на каждый канал ввода.
- Настраиваемый набор поддерживаемых функций диагностики.

Подключение внешних цепей выполняется через соединительный модуль CM IO 16xM12 Fail-Safe, оснащенный 16 круглыми 5-полюсными гнездами соединителей M12. Назначение контактов гнезд M12 определяется принятыми схемами подключения датчиков.

Возможные варианты схем подключения датчиков аналогичны схемам, приведенным для F-модулей станции SIMATIC ET 200S.

Модуль 4/8 F-DI/ 4 F-DO =24 В/2 А PROFIsafe

Модуль 4/8 F-DI/ 4 F-DO =24 В/2 А PROFIsafe характеризуется следующими показателями:

- Дискретные входы:
  - 8 (SIL2/ категория 3) или 4 (SIL3/ категория 4) дискретных входов =24 В.
  - Поддержка 3- и 4-проводных схем подключения датчиков BERO.
  - 2 группы по 4 входа.
  - Свой выход питания датчиков каждой группы с защитой от коротких замыканий в цепях подключения датчиков. Допустимость использования внешних блоков питания датчиков.
- Дискретные выходы:
  - 4 выхода с коммутацией плюсовой и минусовой шины питания нагрузки.
  - Коммутация токов до 2 А в цепях напряжением =24 В.

- Светодиодный индикатор обобщенного сигнала отказа, 4 светодиода индикации наличия напряжения питания различных групп входов, 2-цветный светодиод индикации состояния/ ошибки на каждый канал ввода.
- Настраиваемый набор поддерживаемых функций диагностики.

Подключение внешних цепей выполняется через соединительный модуль CM IO 12xM12 Fail-Safe, оснащенный 12 круглыми 5-полюсными гнездами соединителей M12. Назначение контактов гнезд M12 определяется принятыми схемами подключения датчиков и нагрузки.

Возможные варианты схем подключения датчиков и нагрузки аналогичны схемам, приведенным для F-модулей станции SIMATIC ET 200S.

Назначение контактов гнезд M12 соединительного модуля CM IO 16 x M12	
Номер контакта	Назначение цепи
1	Гнезда X1 … X4: +24 В для питания датчиков 1-й группы (Vs1)[1]; гнезда X5 … X8: +24 В для питания датчиков 2-й группы (Vs2)[1]; гнезда X9 … X12: +24 В для питания датчиков 3-й группы (Vs3)[1]; гнезда X13 … X16: +24 В для питания датчиков 4-й группы (Vs4)[1]
2	Гнезда X1 … X4: входы 4 … 7[2]; гнезда X5 … X8: не используются; гнезда X9 … X12: входы 12 … 15[2]; гнезда X13 … X16: не используются
3	Земля цепи питания электроники и датчиков (1M)
4	Гнезда X1 … X16: входы 0 … 15
5	Гнезда X1 … X4: +24 В для питания датчиков 2-й группы (Vs2)[2]; гнезда X5 … X8: не используются; гнезда X9 … X12: +24 В для питания датчиков 4-й группы (Vs4)[2]; гнезда X13 … X16: не используются
Примечания:	
1	Используются для питания датчиков, подключенных к соответствующим группам входов.
2	Соответствуют схемам подключения датчиков с проверкой сигналов по принципу 1 из 2.
3	Функциональная земля FE расположена на экране.

Назначение контактов гнезд M12 соединительного модуля CM IO 12 x M12	
Номер контакта	Назначение цепи
1	Гнезда X1 … X4: +24 В для питания датчиков 1-й группы (Vs1); гнезда X5 … X8: +24 В для питания датчиков 2-й группы (Vs2); гнезда X9 … X12: не используются
2	Гнезда X1 … X4: входы 4 … 7[1]; гнезда X5 … X12: не используются
3	Гнезда X1 … X8: земля цепи питания электроники и датчиков (1M); гнезда X9 … X12: выходы M0 … M3
4	Гнезда X1 … X8: входы 0 … 7; гнезда X9 … X12: выходы P0 … P3
5	Гнезда X1 … X4: +24 В для питания датчиков 2-й группы (Vs2); гнезда X5 … X8: не используются; гнезда X9 … X12: функциональная земля FE
Примечания:	
1	Соответствуют схемам подключения датчиков с проверкой сигналов по принципу 1 из 2.

Технические данные

F-модуль	8/16 F-DI =24 В PROFIsafe		4/8 F-DI/ 4 F-DO =24 В/2 А PROFIsafe	
Общие технические данные				
Количество входов:				
• при 1-канальном подключении датчиков	16		8	
• при 2-канальном подключении датчиков	8		4	
Количество выходов с коммутацией P и M шин питания нагрузки	-		4	
Адресное пространство в памяти интерфейсного модуля:				
• в области ввода	8 байт		7 байт	
• в области вывода	4 байт		5 байт	
Длина кабеля, не более:				
• обычного	30 м		30 м	
• экранированного	30 м		30 м	
Максимально достижимый класс безопасности:	1-канальная схема	2-канальная схема	1-канальная схема	2-канальная схема
• по IEC 61508	SIL2	SIL3	SIL2	SIL3
• по EN 954-1	Категория 3	Категория 4	Категория 3	Категория 4
Напряжения, токи, потенциалы				
Напряжение питания электроники и датчиков L+:				
• номинальное значение	=24 В		=24 В	
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 … 28.8 В		=20.4 … 28.8 В	
• перерыв в питании через шину L+	Не допускается		Не допускается	
• перерыв в питании через внутреннюю шину P5	5 мс		5 мс	
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть, для цепи 1L+/1M		Есть, для цепи 1L+/1M и 2L+/2M	
Количество одновременно опрашиваемых входов для любого монтажного положения при температуре до:				
• + 40 °C	16 при 28.8 В		8 при 28.8 В	
• + 55 °C	16 при 24.8 В или 8 при 28.8 В		8 при 24.8 В или 4 при 28.8 В	
Суммарный ток выходов для любого монтажного положения при температуре до:				
• + 40 °C	-		6 А	
• + 50 °C	-		4 А	
• + 55 °C	-		3 А	
Гальваническое разделение цепей:				
• каналов и внутренней шины	Есть		Есть	
• каналов и питания	Нет		Нет	
• отдельных каналов ввода	Нет		Нет	
• каналов ввода и каналов вывода	-		Есть	
• каналов/ питания и экрана	Есть		Есть	

F-модуль	8/16 F-DI =24 В PROFIsafe	4/8 F-DI/ 4 F-DO =24 В/2 А PROFIsafe
Допустимая разность потенциалов между:		
• экраном и точкой подключения ET 200pro к сети	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
• экраном и каналами ввода-вывода	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
• каналами ввода-вывода и точкой подключения ET 200pro к сети	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
• каналами ввода и каналами вывода	-	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции между:		
• экраном и точкой подключения ET 200pro к сети	~350 В в течение 1 минуты	~350 В в течение 1 минуты
• экраном и каналами ввода-вывода	~350 В в течение 1 минуты	~350 В в течение 1 минуты
• каналами ввода-вывода и точкой подключения ET 200pro к сети	~350 В в течение 1 минуты	~350 В в течение 1 минуты
Потребляемый ток:		
• от внутренней шины станции	20 мА, типовое значение	20 мА, максимальное значение
• из цепи 1L+	120 мА, типовое значение (без датчиков)	100 мА, типовое значение (без датчиков)
• из цепи 2L+	-	50 мА, типовое значение (без нагрузки)
Потребляемая мощность	4.5 Вт, типовое значение	5.8 Вт, типовое значение
Состояния, прерывания, диагностика		
Индикация:		
• состояний входов	2- цветный светодиод на каждый канал, зеленое свечение	2- цветный светодиод на каждый канал, зеленое свечение
• состояний выходов	-	2- цветный светодиод на каждый канал, зеленое свечение
• наличия напряжения питания датчиков	Светодиод VsF и светодиоды соответствующих групп входов	Светодиод VsF и светодиоды соответствующих групп входов
Диагностические функции:		
• обобщенный сигнал ошибки	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• сигнал ошибки канала ввода	2- цветный светодиод на каждый канал, красное свечение	2- цветный светодиод на каждый канал, красное свечение
• сигнал ошибки канала вывода	-	2- цветный светодиод на каждый канал, красное свечение
• считывание диагностической информации	Возможно	Возможно
Выходы питания датчиков		
Количество выходов	4	2
Выходное напряжение, не менее	U_{1L+} - 1.5 В	U_{1L+} - 1.5 В
Ток одного выхода:		
• номинальное значение	200 мА	200 мА
• допустимый диапазон изменений	0 … 200 мА	0 … 200 мА
Суммарный ток всех выходов, не более	800 мА	400 мА
Защита от короткого замыкания:	Есть, электронная	Есть, электронная
• ток срабатывания защиты	0.7 … 2.1 А	0.7 … 2.1 А
Данные для выбора датчиков		
Входное напряжение:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• сигнала высокого уровня	+15 … +30 В	+15 … +30 В
• сигнала низкого уровня	-30 … +5 В	-30 … +5 В
Входной ток сигнала высокого уровня	3.7 мА, типовое значение	3.7 мА, типовое значение
Задержка переключения:	Настраивается одновременно для всех каналов	Настраивается одновременно для всех каналов
• от низкого к высокому уровню	0.5 мс (0.3 … 0.7 мс)/ 3 мс (2.6 … 3.4 мс)/ 15 мс (13 … 17 мс)	0.5 мс (0.3 … 0.7 мс)/ 3 мс (2.6 … 3.4 мс)/ 15 мс (13 … 17 мс)
• от высокого к низкому уровню	0.5 мс (0.3 … 0.7 мс)/ 3 мс (2.6 … 3.4 мс)/ 15 мс (13 … 17 мс)	0.5 мс (0.3 … 0.7 мс)/ 3 мс (2.6 … 3.4 мс)/ 15 мс (13 … 17 мс)
Входная характеристика	IEC 1131, тип 1	IEC 1131, тип 1
2-проводное подключение датчиков BERO	Не возможно	Не возможно
• допустимый установившийся ток, не более	0.6 мА	0.6 мА
Данные для выбора исполнительных устройств		
Выходное напряжение высокого уровня	-	Не менее U_{2L+} - 1.5 В; в цепи шины P не менее U_{2L+} - 1.5 В; в цепи шины M не более 0.5 В
Входной ток сигнала высокого уровня:		
• номинальное значение	-	2 А
• допустимый диапазон изменений	-	20 мА … 2.4 А
Выходной ток сигнала низкого уровня, не более	-	0.5 мА
Токи утечки при сигнале низкого уровня:		
• в цепи шины P, не более	-	0.5 мА
• в цепи шины M, не более	-	1 мА
Сопротивление нагрузки	-	12 Ом … 1 кОм
Ламповая нагрузка выхода, не более	-	10 Вт
Мониторинг обрыва цепи нагрузки	-	Есть, при токе 4 … 19 мА
Параллельное включение двух выходов	-	Не допускается
Управление дискретным входом	-	Не поддерживается
Частота переключения выхода, не более:		
• при активной нагрузке	-	30 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC13	-	0.1 Гц
• при ламповой нагрузке	-	10 Гц

F-модуль	8/16 F-DI =24 В PROFIsafe	4/8 F-DI/ 4 F-DO =24 В/2 А PROFIsafe
Защита выхода от короткого замыкания:		Есть, электронная
• короткое замыкание	-	5 … 12 А
• внешнее короткое замыкание на шину M	-	5 … 12 А
• внешнее короткое замыкание на шину P	-	25 … 45 А
Защита выхода от перегрузки:		Есть
Временные и частотные параметры		
Максимальное время реакции для входов в нормальных режимах работы при задержке переключения:		
• 0.5 мс		
- контроль коротких замыканий отключен	10 мс	11 мс
- контроль коротких замыканий включен	10 мс	11 мс
• 3 мс		
- контроль коротких замыканий отключен	13 мс	13 мс
- контроль коротких замыканий включен	18 мс	20 мс
• 15 мс		
- контроль коротких замыканий отключен	25 мс	25 мс
- контроль коротких замыканий включен	56 мс	57 мс
Внутренне время подготовки данных для входов	3 … 12 мс	4 … 7 мс
Максимальное время реакции для входов в режимах обнаружения ошибки с выполнением операций сравнения 1 из 1 при задержке переключения:		
• 0.5 мс		
- контроль коротких замыканий отключен	15 мс	19 мс
- контроль коротких замыканий включен	37 мс	30 мс
• 3 мс		
- контроль коротких замыканий отключен	15 мс	19 мс
- контроль коротких замыканий включен	58 мс	40 мс
• 15 мс		
- контроль коротких замыканий отключен	15 мс	19 мс
- контроль коротких замыканий включен	161 мс	90 мс
Максимальное время реакции для входов в режимах обнаружения ошибки с выполнением операций сравнения 1 из 2 при задержке переключения:		
• 0.5 мс		
- контроль коротких замыканий отключен	15 мс	10 мс
- контроль коротких замыканий включен	10 мс	10 мс
• 3 мс		
- контроль коротких замыканий отключен	10 мс	10 мс
- контроль коротких замыканий включен	15 мс	18 мс
• 15 мс		
- контроль коротких замыканий отключен	10 мс	10 мс
- контроль коротких замыканий включен	41 мс	42 мс
Внутреннее время обработки для выходов/ заданное время считывания	-	4 … 13 мс/ 1 мс; 4 … 14 мс/ 5 мс; 4 … 17 мс/ 10 мс; 4 … 30 мс/ 50 мс; 4 … 46 мс/ 100 мс; 4 … 71 мс/ 200 мс; 4 … 135 мс, 400 мс
Время подтверждения в безопасном режиме:		
• контроль коротких замыканий включен		
- задержка переключения 0.3 мс	4 … 7 мс	4 … 7 мс
- задержка переключения 3 мс	4 … 12 мс	4 … 12 мс
- задержка переключения 15 мс	4 … 9 мс	4 … 9 мс
• контроль коротких замыканий включен	4 … 6 мс	4 … 6 мс
Габариты и масса		
Габариты	90 x 175 x 62.5 мм	90 x 175 x 62.5 мм
Масса	270 г	280 г

Соединительный модуль	CM IO 16xM12 Fail-Safe	CM IO 12xM12 Fail-Safe
Габариты	90 x 130 x 39 мм	90 x 130 x 39 мм
Масса	505 г	530 г

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Электронный модуль 8/16 F-DI =24 В PROFIsafe 8/16 каналов ввода дискретных сигналов =24 В, с диагностикой на уровне каналов модуля, в комплекте с шинным соединителем, без соединительного модуля	6ES7 148-4FA00-0AB0
Электронный модуль 4/8 F-DI/ 4 F-DO =24 В/2 А PROFIsafe 4/8 каналов ввода дискретных сигналов =24 В, 4 дискретных выхода с коммутацией P и M шин питания нагрузки, с диагностикой на уровне каналов модуля, в комплекте с шинным соединителем, без соединительного модуля	6ES7 148-4FC00-0AB0
Соединительные модули	
• CM IO 16xM12 Fail-Safe для электронного модуля 8/16 F-DI =24 В PROFIsafe	6ES7 194-4DD00-0AA0
• CM IO 12xM12 Fail-Safe для электронного модуля 4/8 F-DI/ 4 F-DO =24 В/2 А PROFIsafe	6ES7 194-4DC00-0AA0

Описание	Заказной номер
Заглушка M12 для установки на незадействованные разъемы M12 станций ET 200pro и ET 200eco	3RX9 802-0AA00
Соединитель M12 5-полюсный, для подключения дискретных датчиков и исполнительных устройств	3RX1 667
Соединительный кабель M12 для подключения дискретных датчиков и исполнительных устройств, полиуретановая оболочка, разделанный, с двумя установленными соединителями,	
• 3 x 0.34 мм², длина	
- 0.6 м	3RX1 633
- 1.0 м	3RX1 634
- 1.5 м	3RX1 634
• 4 x 0.34 мм², длина	
- 0.6 м	3RX1 640
- 1.0 м	3RX1 641
- 1.5 м	3RX1 642
Профильные шины	
• узкие: для установки электронных модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GA00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GA10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GA20-0AA0
• широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GB00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GB10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GB20-0AA0
• компактные узкие: для установки электронных модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GC00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GC10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GC20-0AA0
• компактные широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GD00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GD10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GD20-0AA0
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Коллекция руководств на CD-ROM 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

Модуль F-Switch PROFIsafe

Обзор

- Работа в составе систем противоаварийной защиты и автоматики безопасности (F-систем) с поддержкой профиля PROFIsafe.
- Два встроенных дискретных F-входа для подключения датчиков безопасности с обработкой сигналов по принципу 1 из 2.
- Три встроенных дискретных выхода для отключения стандартных модулей вывода, силовых коммутационных модулей и преобразователей частоты, а также пневматических модулей.
- Поддержка функций идентификации.

Назначение

Модуль F-Switch PROFIsafe предназначен для построения распределенных F-систем на основе сетей PROFIBUS DP и PROFINET IO. Он имеет степень защиты IP65/ IP66/ IP67 и может монтироваться непосредственно на управляемом оборудовании без шкафов управления.

В отличие от обычных модулей F-модули имеют дублированную внутреннюю структуру и выполняют анализ входных сигналов на своем аппаратном уровне. В случае появления ошибки модуль переводит свои выходы в безопасные состояния и информирует об этом F-CPU. Для обмена данными между F-CPU и F-модулями в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO используется специальный профиль передачи данных PROFIsafe.

F-входы модуля соответствуют требованиям уровня безопасности SIL3, категорий безопасности 3 или 4. К этим входам подключаются датчики безопасности различного назначения: световые барьеры, позиционные выключатели и т.д. В зависимости от варианта использования модуль F-Switch PROFIsafe может обеспечивать различный набор требований к системе безопасности по стандартам IEC 61508/ EN 954-1:

- при управлении работой модулей вывода дискретных сигналов стандартного назначения – SIL2/ категория 3;
- при управлении работой силовых коммутационных модулей с воздействием на модуль ASM – SIL3/ категория 4;
- при управлении работой модулей преобразователей частоты – SIL3/ категория 4.

Во время работы модуль F-Switch PROFIsafe:

- Считывают информацию с датчиков, подключаемых по 1- или 2-канальным схемам.
- Выполняют проверку сигналов на отсутствие противоречивости по принципу 1 из 2.
- Обеспечивают питание подключаемых датчиков с поддержкой функций тестирования этих цепей.
- Использует результаты анализа входных сигналов для обмена данными с ведущим сетевым устройством, а также управления состоянием:
  - двух встроенных дискретных выходов в цепях питания F0/F1 внутренней шины станции с током нагрузки до 1 А;
  - одного встроенного дискретного выхода в цепи питания 2L+ внутренней шины станции с током нагрузки до 6 А.
- Поддерживает широкий спектр диагностических функций.

Функции ведущих сетевых устройств распределенных F-систем способны выполнять IM 151-7 F-CPU, CPU 31xF-2 DP, CPU 31xF-2 PN/DP, CPU 416F-2, CPU 416F-3 PN/DP.

В одной станции ET 200pro допускается использовать смешанный состав модулей стандартного исполнения и F-модулей. Специальных модулей контроля питания для F-модулей не требуется. Станция ET 200pro с F-модулями должна комплектоваться интерфейсным модулем IM 154-2 DP HF или IM 154-4 PN HF.

Конструкция

Модуль F-Switch PROFIsafe состоит из трех частей: шинного соединителя, электронного модуля и соединительного модуля. Шинный соединитель устанавливается непосредственно на профильную шину и содержит сквозные участки внутренней шины станции, шины питания электроники и датчиков 1L+, шины питания нагрузки 2L+. На шинный соединитель монтируется электронный модуль. Внешние цепи подключаются через соединительный модуль, устанавливаемый на электронный модуль.

Шинный соединитель входит в комплект поставки каждого электронного модуля. Соединительный модуль заказывается отдельно.

Первая установка соединительного модуля на электронный модуль автоматически сопровождается выполнением операции механического кодирования. В дальнейшем соединительный модуль может быть установлен только на электронный модуль такого же типа, что исключает возможность возникновения ошибок при замене модулей станции.

Подключение внешних цепей выполняется через соединительный модуль CM IO 2xM12 Fail-Safe, оснащенный 2 круглыми 5-полюсными гнездами соединителей M12. Назначение контактов гнезд M12 определяется принятыми схемами подключения датчиков и нагрузки.

Возможные варианты схем подключения датчиков аналогичны схемам, приведенным для F-модулей станции SIMATIC ET 200S.

Назначение контактов гнезд M12 соединительного модуля CM IO 2 x M12

Номер контакта	Назначение цепи
1	Гнезда X1 и X2: +24 В для питания датчиков 1-й группы (Vs1)
2	Гнездо X1: вход 2; гнездо X2: вход 3
3	Гнезда X1 и X2: земля цепи питания датчиков (1M)
4	Гнездо X1: вход 0; гнездо X2: вход 1
5	Гнезда X1 и X2: +24 В для питания датчиков 2-й группы (Vs2)

Технические данные

Модуль	F-Switch PROFIsafe
Общие технические данные	
Количество 2-канальных входов	2
Количество выходов	3 (P/P ключи)
Адресное пространство:	
• для входов	7 байт
• для выходов	5 байт
Длина кабеля, не более:	
• обычного	30 м
• экранированного	30 м
Максимально достижимый класс безопасности:	2-канальная схема
• по IEC 61508	SIL3
• по EN 954-1	Категория 4
Напряжения, токи, потенциалы	
Напряжение питания L+:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 … 28.8 В
• допустимый перерыв в питании:	
- через шину L+	Не допустим
- через внутреннюю шину P5	5 мс
• защита от неправильной полярности	Есть, для цепи питания электроники
Потребляемый ток:	
• от внутренней шины станции	40 мА, максимальное значение
• из цепи питания электроники	50 мА, без нагрузки
• из цепи питания нагрузки	25 мА, без нагрузки, типовое значение
Гальваническое разделение цепей:	
• экрана и внутренней шины станции	Есть
• каналов ввода-вывода и внутренней шины станции	Есть
• экрана и каналов ввода-вывода	Есть
• различных каналов ввода-вывода	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции между различными цепями	~370 В в течение 1 минуты или =520 В в течение 1 минуты
Состояния, прерывания, диагностика	
Светодиоды индикации состояний	
• входов	2-цветный (красный/ зеленый) светодиод на каждый канал
• выходов	2-цветный (красный/ зеленый) светодиод на каждый канал
• напряжения питания датчиков	Светодиод VsF и светодиоды каналов
Прерывания:	
• диагностические прерывания	Красный светодиод на каждый канал
Диагностические функции:	
• сигнал обобщенной ошибки	Красный светодиод SF
• считывание диагностической информации	Возможно
• идентификации (I&M)	Поддерживаются
Выходы питания датчиков	
Количество выходов	2
Выходное напряжение, не менее	U_{L+} - 1.5 В
Выходной ток:	
• номинальное значение	200 мА на выход, 400 мА на модуль
• допустимый диапазон изменений	0 … 200 мА
• защита от короткого замыкания	Есть, электронная
Данные для выбора датчиков	
Входное напряжение:	
• номинальное значение	=24 В
• сигнала высокого уровня	+15 … +30 В
• сигнала низкого уровня	-30 … +5 В
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	3.5 мА
Задержка переключения, типовое значение/ диапазон	3 мс/ 2.0 … 4.5 мс
Входная характеристика	Тип 1 по IEC 1131-2
2-проводное подключение датчиков BERO	Не поддерживается
• ток покоя, не более	0.6 мА (для 3- и 4-проводных схем)
Данные для выбора исполнительных устройств	
Выходное напряжение сигнала высокого уровня:	
• в цепях F0/F1	U_{L+} - 1.5 В
• в цепи 2L+	U_{L+} - 1.5 В
Выходной ток сигнала высокого уровня:	
• в цепях F0/F1:	
- номинальное значение	1 А
- допустимый диапазон изменений	До 1.2 А
• в цепи 2L+:	
- номинальное значение	6 А
- допустимый диапазон изменений	20 мА … 6 А
Выходной ток сигнала низкого уровня, не более	0.5 мА
Ламповая нагрузка:	
• в цепях F0/F1	Не допускается
• в цепи 2L+	Не более 60 Вт
Параллельное включение двух выходов	Не допускается
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Возможно
Частота переключения выходов, не более:	
• при активной нагрузке:	
- в цепях F0/F1	10 Гц при 1 А
- в цепи 2L+	2 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 60947-5-1, DC13:	
- в цепях F0/F1	0.1 Гц
- в цепи 2L+	0.1 Гц
• при ламповой нагрузке в цепи 2L+	2 Гц
Ограничение коммутационных перенапряжений:	
• в цепях F0/F1	-36 В
• в цепи 2L+	-1 В
Защита от коротких замыканий:	Есть, электронная
Ток срабатывания защиты:	
• в цепях F0/F1	5 … 12 А
• в цепи 2L+	20 … 120 А
Временные и частотные параметры	
Минимальная длительность входного сигнала при:	
• запрещенной диагностике КЗ	14 мс
• разрешенной диагностике КЗ	27 мс
Внутреннее время обработки входных сигналов 1 из 2:	
• минимальное	4 мс
• максимальное	8 мс
Минимальное время реакции модуля на ошибку при:	
• запрещенной диагностике КЗ	10 мс
• разрешенной диагностике КЗ	23 мс
Время срабатывания выходов:	
• минимальное	4 мс
• максимальное	11 мс

Модуль	F-Switch PROFIsafe
Габариты и масса	
Модуль F-Switch PROFIsafe:	
• габариты	45 x 130 x 65.2 (с учетом профильной шины)
• масса	170 г

Модуль	F-Switch PROFIsafe
Соединительный модуль CM F-IO 2 x M12 Fail-Safe	
• габариты	45 x 130 x 40 мм
• масса	310 г

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Электронный модуль F-Switch PROFIsafe 2 дискретных F-входа =24 В, три дискретных выхода, в комплекте с шинным соединителем, без соединительного модуля	6ES7 148-4FS00-0AB0
Соединительный модуль CM F-IO 2xM12 Fail-Safe для подключения внешних цепей электронного модуля F-Switch PROFIsafe	6ES7 194-4DA00-0AA0
Заглушка M12 для установки на незадействованные разъемы M12 станций ET 200pro и ET 200eco	3RX9 802-0AA00
Соединитель M12 5-полюсный, для подключения дискретных датчиков и исполнительных устройств	3RX1 667
Соединительный кабель M12 для подключения дискретных датчиков и исполнительных устройств, полиуретановая оболочка, разделанный, с двумя установленными соединителями,	
• 3 x 0.34 мм², длина	
- 0.6 м	3RX1 633
- 1.0 м	3RX1 634
- 1.5 м	3RX1 634
• 4 x 0.34 мм², длина	
- 0.6 м	3RX1 640
- 1.0 м	3RX1 641
- 1.5 м	3RX1 642
Профильные шины	
• узкие: для установки электронных модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GA00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GA10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GA20-0AA0
• широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GB00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GB10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GB20-0AA0
• компактные узкие: для установки электронных модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GC00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GC10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GC20-0AA0
• компактные широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GD00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GD10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GD20-0AA0
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Коллекция руководств на CD-ROM 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

Интерфейсный модуль RF170C

Обзор

- Установка до 9 модулей RF170C в одну станцию ET 200pro.
- Работа в сочетании с любыми другими модулями станции.
- Степень защиты IP 67.
- Использование стандартных соединительных систем ECO-FAST, M12 и 7/8".
- Поддержка функций T-соединителей, позволяющая производить замену модуля без разрыва коммуникационной шины и цепей питания других модулей.
- Стандартный PROFIBUS интерфейс пользователя для идентификационных систем стандартного профиля.
- Поддержка функций обновления операционной системы через PROFIBUS.
- Настраиваемый набор диагностических функций.
- Поддержка функций идентификации I&M (в подготовке).

Назначение

RF170C – это интерфейсный модуль со степенью защиты IP67, предназначенный для использования в составе станций ET 200pro и позволяющий подключать к станции системы идентификации следующих типов:

- MOBY D.
- MOBY U.
- RF300.
- MOBY E (в подготовке).
- MOBY I (в подготовке).

ET 200pro с интерфейсными модулями RF170C может работать под управлением ведущих устройств DPV1, отвечающих требованиям стандарта IEC 61784: 2002 Ed1 CP 3/1, а также под управлением контроллеров PROFINET IO.

Системы идентификации на базе модуля RF170C ориентированы на применение в составе систем:

- управления сборочными линиями машиностроения;
- управления конвейерными системами;
- управления вспомогательными сборочными линиями автомобильной промышленности;
- контроля поступающих комплектующих деталей;
- автоматизации складского хозяйства.

RF170C предназначены для замены модулей ASM 473, используемых в настоящее время в станциях ET 200X.

Преимущества

- Два параллельных канала MOBY с высокой скоростью выполнения инструкций.
- Интеграция систем идентификации в системы распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP и PROFINET IO.
- Использование различных стандартных технологий подключения к сети: ECOFAST, M12, 7/8", резьбовых соединителей.
- Подключение до двух считывателей системы идентификации через один 8-полюсный соединитель M12.
- Снижение времени монтажа за счет использования готовых соединительных кабелей.
- Простая замена модулей ASM 473 на модули RF170C благодаря их 100%-й программной совместимости.

Конструкция

Модуль RF170C состоит из трех частей: шинного соединителя, электронного модуля и соединительного модуля. Шинный соединитель устанавливается непосредственно на профильную шину и содержит сквозные участки внутренней шины станции, шины питания электроники и датчиков 1L+, шины питания нагрузки 2L+. На шинный соединитель монтируется электронный модуль. Внешние цепи подключаются через соединительный модуль, устанавливаемый на электронный модуль.

Шинный соединитель входит в комплект поставки каждого электронного модуля. Соединительный модуль заказывается отдельно.

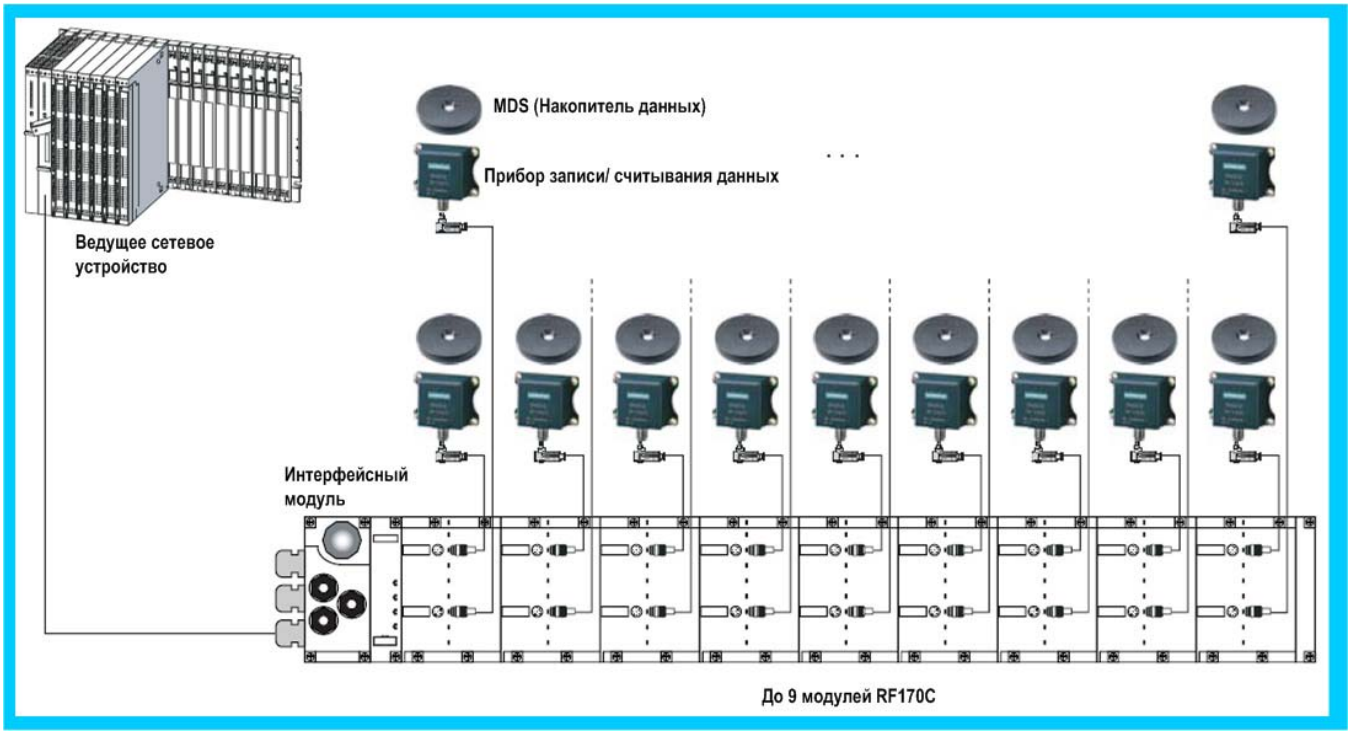
Первая установка соединительного модуля на электронный модуль автоматически сопровождается выполнением операции механического кодирования. В дальнейшем соединительный модуль может быть установлен только на электронный модуль такого же типа, что исключает возможность возникновения ошибок при замене модулей станции.

Функции

RF170C обеспечивает поддержку:

- Доступа к данным приборов чтения/ записи со стороны ведущего сетевого устройства. Доступ к данным производится:
  - с использованием абсолютной адресации;
  - через обработчик MOBY с использованием имен файлов (только для систем MOBY I/U).
- Передачи больших объемов данных с использованием механизма асинхронного обмена данными с ведущим сетевым устройством.
- Скоростного выполнение команд.
- Обновления операционной системы модуля через PROFIBUS DP.
- Функций идентификации I&M.

RF170C может конфигурироваться из среды HW Config SIMATIC Manager или из среды других инструментальных средств конфигурирования систем на основе PROFIBUS/PROFINET IO. Для выполнения подобных операций из среды инструментальных средств проектирования других производителей необходим соответствующий GSD файл.



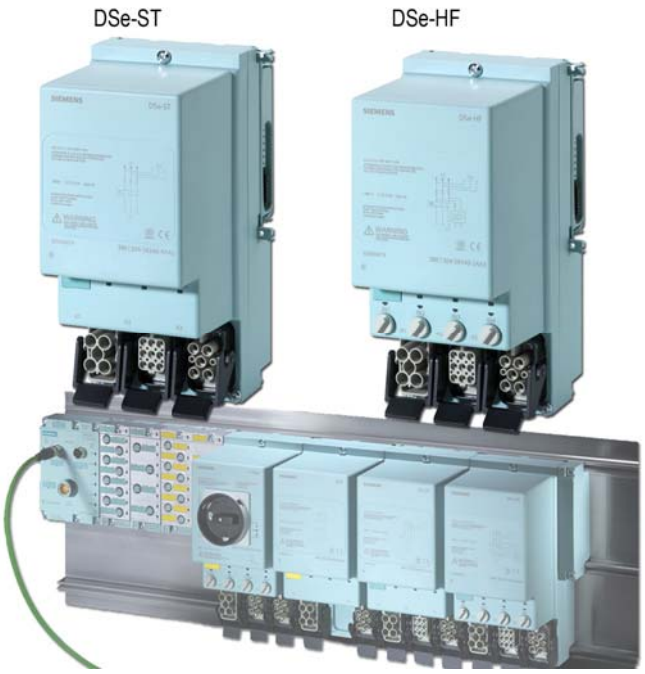
Технические данные

Модуль RF170C	Абсолютная адресация	Символьная адресация с именами файлов
Общие технические данные		
Интерфейс подключения к сети	PROFIBUS DP-V1/ PROFINET IO	
Подключение к станции ET 200pro	Через внутреннюю шину	
Последовательный интерфейс подключения приборов считывания/ записи	2 гнезда M12	
• длина кабеля, не более	1000 м, зависит от типа прибора считывания/ записи. Стандартная длина 2 м.	
• количество подключаемых приборов считывания/ записи	Не более 2	
Длина блока данных		
• циклический обмен данными	2 слова	
• асинхронный обмен данными	240 байт	
Диапазон температур:		
• рабочий	-25 … +55 °C	
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C	
Степень защиты	IP67	
Программные функции		
Программирование и конфигурирование	Зависит от типа ведущего сетевого устройства	Зависит от типа ведущего сетевого устройства
Функциональные блоки SIMATIC S7	FB45/FC45 (нормальная адресация без использования мультитегового механизма) FC55 (нормальная адресация с использованием мультитегового механизма)	FB56/FC56 (обработчик файлов с использованием мультитегового механизма)
Адресация носителей данных (MDS)	Прямой доступ по адресу	Через DOS-подобную файловую систему
Команды	Инициализация MDS, считывание данных из MDS, запись данных в MDS и т.д.	
- контроль коротких замыканий включен	10 мс	11 мс
Диалог MOBY I:	Инициализация MDS, считывание данных из MDS, запись данных в MDS и т.д.	
• нормальная станция/ VMDS	Есть/ есть	Нет/ нет
• объем памяти VMDS	16 Кбайт	-
Напряжения и токи		
Напряжение питания:		
• номинальное значение	=24 В	
• допустимый диапазон отклонений	=20 … 30 В	
Потребляемый ток:		
• максимальное значение	1 А	
• типовое значение (без приборов считывания/записи)	130 мА	
Суммарный ток питания приборов считывания/ записи через гнезда M12 модуля, не более	800 мА	
Гальваническое разделение цепей	Есть	
Габариты и масса		
Габариты (Ш x В x Г):		
• электронного модуля и шинного соединителя	90 x 130 x 35 мм	
• соединительного модуля	90 x 130 x 60 мм	
Масса:		
• электронного модуля и шинного соединителя	270 г	
• соединительного модуля	500 г	

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Электронный модуль RF170C 2 канала для подключения приборов считывания/ записи систем идентификации, в комплекте с шинным соединителем, без соединительного модуля	6GT2 002-0HD00
Соединительный модуль RF170C два 7-полюсных гнезда M12	6GT2 002-1HD00
Соединительный кабель для подключения приборов считывания/ записи	
• систем идентификации MOBY I/ E/ U, 7-полюсный штекер M12/ 7-полюсное гнездо SLG, длина	
- 2.0 м	6GT2 091-0FH20
- 5.0 м	6GT2 091-0FH50
• систем идентификации MOBY D, 7-полюсный штекер M12/ 9-полюсное гнездо соединителя D-типа, длина 2.0 м	6GT2 691-0FH20
• систем идентификации RF300 (может использоваться в качестве удлинителя для систем RF300, MOBY I/ E/ U/ D), 7-полюсный штекер M12/ 7-полюсное гнездо M12, длина	
- 2.0 м	6GT2 891-0FH20
- 5.0 м	6GT2 891-0FH50
- 10.0 м	6GT2 891-0FN10
- 20.0 м	6GT2 891-0FN20
- 50.0 м	6GT2 891-0FN50
Профильные шины	
• узкие: для установки электронных модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GA00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GA10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GA20-0AA0
• широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GB00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GB10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GB20-0AA0
• компактные узкие: для установки электронных модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GC00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GC10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GC20-0AA0
• компактные широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GD00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GD10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GD20-0AA0
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Коллекция руководств на CD-ROM 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

Силовые модули DSe, RSe, sDSSte/sDSte и sRSSte/sRSte



Обзор

Силовые модули DSe, RSe, sDSSte/sDSte и sRSSte/sRSte предназначены для коммутации трехфазных цепей переменного тока с мощностью нагрузки до 5.5 кВт. Преимущественно они используются для управления работой и защиты трехфазных электродвигателей.

Модули DSe и RSe построены на основе электромагнитных контакторов серии SIRIUS габарита S00. Модули sDSSte/sDSte и sRSSte/sRSte оснащены силовой электроникой и встроенным реле, шунтирующим силовые электронные ключи после выполнения пусковых операций. И электромагнитные, и электронные силовые модули имеют реверсивные и нереверсивные модификации.

Все силовые модули характеризуются следующими показателями:

- Коммутация цепей питания и защита трехфазных электродвигателей мощностью до 5.5 кВт с напряжением питания 400 В.
- Только два варианта исполнений с диапазонами настройки защит 0.15 … 2 А и 1.5 … 12 А.
- Дистанционная настройка всех параметров через сеть.
- Исчерпывающий набор диагностических сигналов.
- Дистанционный сброс защиты от перегрузки.
- Мониторинг несимметрии токов.
- Защита от “опрокидывания” двигателя.
- Инициализация операций аварийной защиты при появлении перегрузки.
- Передача текущих значений токов нагрузки через сеть.
- Мониторинг граничных значений токов.
- Наличие пускателей реверсивного и нереверсивного исполнения.
- Формирование силовых шин питания с помощью съемных соединителей HAN Q4/2.
- Подключение силовых кабелей 6 x 4 мм^2.
- До 25 А на один сегмент силовой шины.
- Опциональное использование контактов управления электромагнитным тормозом в цепи напряжением ~400 В.

Преимущества

Применение пускателей позволяет получать целый ряд преимуществ, к которым можно отнести:

- Компактные размеры и модульная конструкция.
- Всего две версии исполнений на мощности нагрузки до 5.5 кВт.
- Настройка параметров из среды HW-Config STEP 7.
- Возможность быстрой замены силовых модулей.
- Исчерпывающий набор диагностических функций и информации для своевременного выполнения операций обслуживания.
- Настраиваемы входы для выполнения операций управления на локальном уровне (в модулях исполнения HIGH FEATURE).
- Степень защиты IP65. Непосредственная установка на управляемое оборудование без шкафов управления.

Области применения

Силовые модули позволяют коммутировать цепи питания и обеспечивать защиту любых потребителей 3-фазного переменного тока. Они являются составной частью станции ET 200pro и имеют степень защиты IP65. Это позволяет монтировать станции ET 200pro непосредственно на управляемое оборудование без использования шкафов управления или защитных корпусов.

Силовые модули имеют исполнения STANDARD (DSe-ST и RSe-ST) и HIGH FEATURE (HF) и поддерживают единую концепцию защиты потребителей 3-фазного переменного тока. Применение этих модулей позволяет существенно снижать затраты на эксплуатацию готовых систем, сводить к минимуму время простоя технологического оборудования, получать дополнительные выгоды:

- Гибкие возможности построения готовой системы, определяемые ее модульной структурой. Существенное снижение номенклатуры используемых изделий, ограничиваемое для каждого фидера нагрузки в основном двумя частями: шинным соединителем и силовым модулем.
- Простота расширения готовых систем установкой дополнительных силовых модулей станции. Инновационная технология использования съемных соединений, существенно упрощающая выполнение монтажных работ. Поддержка функций “горячей” замены силовых модулей без остановки станции. Снижение затрат и оптимизация комплекта запасных частей за счет использования пускателей всего двух типоразмеров.

Заказ пускателей с опциональным выходом позволяет использовать такие силовые модули в сочетании с электромагнитным тормозом с напряжением питания ~400 В. Четыре встроенных дискретных входа силовых модулей исполнения HF предназначены для реализации специальных функций управления на локальном уровне, выполняемых независимо от ведущего сетевого устройства. Например, к этим входам могут быть подключены световые барьеры, концевые выключатели и т.д. Параллельно с этим сигналы с этих входов передаются в ведущее сетевое устройство.

Установка опционального изолирующего модуля с функциями разъединителя и защиты цепей питания предохранителями позволяет выполнять операции включения/ отключения питания пускателей напряжением ~400 В непосредственно на полевом уровне.

Конструкция

Силовой модуль состоит из шинного соединителя и силового модуля. Шинный соединитель устанавливается непосредственно на широкую профильную шину, содержит сквозные участки внутренней шины станции, шин питания 1L+ и 2L+ и служит основой для установки силового модуля. Силовой модуль содержит внутреннюю электронику и обычный (DSe, sDSSte/sDSte) или реверсивный (RSe, sRSSte/sRSte) контактор.

Электроника получает питание от шины 1L+, обмотка(и) контактора – от шины 2L+.

Модули sDSSte/sDSte и sRSSte/sRSte могут настраиваться на работу в режиме устройств плавного пуска или электронных пускателей.

В нижней части корпуса силового модуля расположено три силовых разъема:

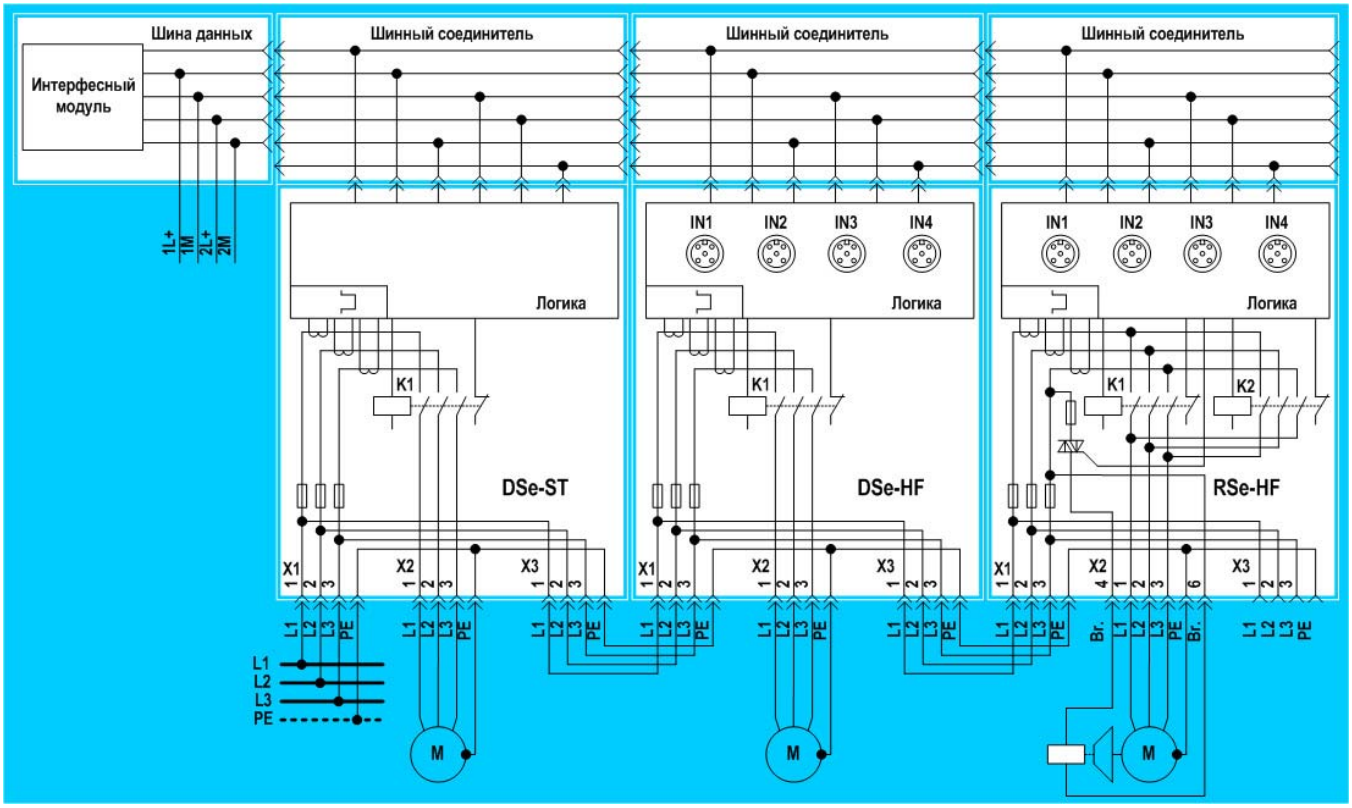
- X1 для подключения входящей 3-фазной линии питания напряжением ~400 В.
- X2 для подключения нагрузки.
- X3 для подключения уходящей 3-фазной линии питания напряжением ~400 В. Через этот разъем подается питание на соседний силовой модуль.

Технические данные

Силовой модуль	DSe-ST	RSe-ST	DSe-HF	RSe-HF	sDSSte/ sDSte-HF	sRSSte/ sRSte-HF
Общие технические данные						
Назначение	Нереверсивный пускатель	Реверсивный пускатель	Нереверсивный пускатель	Реверсивный пускатель	Нереверсивный пускатель/ устройство плавного пуска, настраивается	Реверсивный пускатель/ устройство плавного пуска, настраивается
Встроенная коммутационная аппаратура	Электромагнитный контактор серии SIRIUS габарита S00		Электромагнитный контактор серии SIRIUS габарита S00		Тиристорные ключи в двух фазах питания нагрузки, шунтируемые контактами встроенного реле	
Количество силовых модулей на одну станцию ET 200pro, не более	8	8	8	8	8	8
Габариты	110 x 230 x 150 мм		110 x 230 x 150 мм		110 x 230 x 160 мм	
Масса	1385 г	1655 г	1395 г	1665 г	1700 г	1875 г
Диапазон температур:						
• рабочий	-25 … +55°C со снижением нагрузки в диапазоне температур +40 … +55°C					
• хранения и транспортировки	-40 … +70°C		-40 … +70°C		-40 … +70°C	
Относительная влажность	5 … 95 %, без конденсата		5 … 95 %, без конденсата		5 … 95 %, без конденсата	
Степень защиты	IP65		IP65		IP65	
Допустимые монтажные позиции	Вертикальная или горизонтальная					
Устойчивость к вибрации по IEC 60068, часть 2-6	2 g	2 g	2 g	2 g	2 g	2 g
Устойчивость к ударным нагрузкам по IEC 60068, часть 2-27	15 g/ 11 мс, полусинусоидальные воздействия					
Защита силовых цепей	От пыли	От пыли	От пыли	От пыли	От пыли	От пыли
Защита от загрязнений	3, IEC 60664 (IEC 61131)		3, IEC 60664 (IEC 61131)		3, IEC 60664 (IEC 61131)	
Цепи питания электроники						
Напряжение питания электроники L+/M (U1)	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
Потребляемый ток:						
• из вспомогательной цепи L+/M (U1)	40 мА	40 мА	40 мА	40 мА	40 мА	40 мА
• из вспомогательной цепи A1/A2 (U2)	200 мА	200 мА	200 мА	200 мА	200 мА	200 мА
Силовые цепи						
Мощность 3-фазного двигателя при ~400 В, не более	5.5 кВт	5.5 кВт	5.5 кВт	5.5 кВт	5.5 кВт	5.5 кВт
Категория использования	AC-1, AC-2, AC-3, AC-4		AC-1, AC-2, AC-3, AC-4		AC-53a (до 9A при выполнении функций пускателя, до класса 10)	
Номинальный ток 3-фазной силовой шины Ie	25 A	25 A	25 A	25 A	25 A	25 A
Номинальное напряжение 3-фазной силовой шины Ue	400 В	400 В	400 В	400 В	400 В	400 В
• одобрение EN 60947-1, приложение N	До 200 В	До 200 В	До 200 В	До 200 В	До 400 В	До 400 В
• одобрение CSA и UL	До 600 В	До 600 В	До 600 В	До 600 В	До 480 В	До 480 В
Поперечное сечение жил кабеля питания, не более	6 x 4 мм²	6 x 4 мм²	6 x 4 мм²	6 x 4 мм²	6 x 4 мм²	6 x 4 мм²
Номинальный коммутируемый ток:						
• AC-1/2/3 при +40 °C:						
- при 400 В	0.15 … 2.0 A/ 1.5 … 12 A		0.15 … 2.0 A/ 1.5 … 12 A		-	-
- при 500 В	0.15 … 2.0 A/ 1.5 … 9 A		0.15 … 2.0 A/ 1.5 … 9 A		-	-
• AC-4 при +40 °C и напряжении 400 В	0.15 … 2.0 A/ 1.5 … 4 A		0.15 … 2.0 A/ 1.5 … 4 A		-	-
• AC-53a при +40 °C и напряжении 400 В	-	-	-	-	До 12 A, зависит от частоты коммутационных циклов	
Количество механических циклов срабатывания	30 000 000	30 000 000	30 000 000	30 000 000	-	-
Количество электрических циклов срабатывания	До 10 000 000, зависит от величины коммутируемого тока				-	-
Допустимая частота переключений	Зависит от величины тока нагрузки, времени пуска и времени работы двигателя					
Время срабатывания при (0.85 … 1.1) x Ue:						
• при включении	11 … 50 мс	11 … 50 мс	11 … 50 мс	11 … 50 мс	-	-
• время размыкания силовых контактов	5 … 45 мс	5 … 45 мс	5 … 45 мс	5 … 45 мс	-	-
Изоляция						
Номинальное импульсное напряжение Uimp	6 кВ	6 кВ	6 кВ	6 кВ	4 кВ	4 кВ
Номинальное напряжение изоляции Ui	400 В	400 В	400 В	400 В	400 В	400 В
Напряжение изоляции между главными и вспомогательными цепями по EN 60947-1, приложение N	400 В	400 В	400 В	400 В	400 В	400 В

Силовой модуль	DSe-ST	RSe-ST	DSe-HF	RSe-HF	sDSSte/ sDSte-HF	sRSSte/ sRSte-HF
Защита от короткого замыкания						
Номинальный рабочий ток	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
Отключаемый ток короткого замыкания	100 кА при 400 В		100 кА при 400 В		100 кА при 400 В	
Функции						
Установка номинального тока нагрузки	Есть		Есть		Есть	
Установка граничных значений тока нагрузки	Нет		Есть, 2 граничных значения		Есть, 2 граничных значения	
Настройка реакции на выход тока за допустимые значения	Нет		Есть		Есть	
Мониторинг нулевого значения тока	Есть		Есть		Есть	
Настройка реакции на нулевой ток	Есть		Есть		Есть	
Настройка допустимой степени несимметрии токов	Нет, фиксированное значение 30 % Ie		Есть, 30 … 60 % Ie		Есть, 30 … 60 % Ie	
Настройка реакции на превышение допустимой степени несимметрии токов	Есть		Есть		Есть	
Мониторинг блокировки двигателя	Нет		Есть		Есть	
Настройка значения порогового тока блокировки двигателя	Нет		Есть, 150 … 1000 % Ie		Есть, 150 … 1000 % Ie	
Настройка времени блокировки двигателя	Нет		Есть, 1 … 5 с		Есть, 1 … 5 с	
Передача текущего значения тока нагрузки в ведущее сетевое устройство	Есть		Есть		Есть	
Обобщенная предупредительная диагностика	Нет		Есть, настраивается		Есть, настраивается	
Обобщенная диагностика	Есть, настраивается		Есть, настраивается		Есть, настраивается	
Аварийный пуск	Есть		Есть		Есть	
Дискретные входы:	Нет		Есть, 4 входа		Есть, 4 входа	
• настройка вида сигнала	Нет		Есть, потенциальный/ импульсный		Есть, потенциальный/ импульсный	
• настройка уровня входного сигнала	Нет		Есть, замыкающий/ размыкающий контакт		Есть, замыкающий/ размыкающий контакт	
• настройка времени фильтрации сигнала	Нет		Есть, 10 … 80 мс		Есть, 10 … 80 мс	
• настройка длительности формируемого входного импульса	Нет		Есть, 0 … 200 мс		Есть, 0 … 200 мс	
• установка функций входного сигнала	Нет		Есть, 12 различных функций		Есть, 12 различных функций	
Выход управления электромагнитным тормозом ~400В	Опционально		Опционально		Опционально	
Настройка времени опережения/ задержки включения электромагнитного тормоза	Есть, -2.5 … +2.5 с		Есть, -2.5 … +2.5 с		Есть, -2.5 … +2.5 с	
Настройка времени удержания тормоза во время остановки	Есть, 0 … 25 с		Есть, 0 … 25 с		Есть, 0 … 25 с	
Локальный интерфейс	Есть		Есть		Есть	
Обновление микропрограмм	Есть, квалифицированным персоналом		Есть, квалифицированным персоналом		Есть, квалифицированным персоналом	
Тепловая модель двигателя	Есть		Есть		Есть	
Настраиваемый класс отключения	Нет, класс 10, фиксированный		Есть, класс 5/ 10/ 15/ 20		Есть, класс 5/ 10/ 15/ 20	
Настройка реакции на перегрузку в тепловой модели двигателя	Нет		Есть, 3 возможных варианта		Есть, 3 возможных варианта	
Установка степени перегрева для предупредительной сигнализации	Нет		Есть, 0 … 95 %		Есть, 0 … 95 %	
Предупреждение о предстоящем срабатывании защиты и остановке двигателя	Нет		Есть, через 0 … 500 с		Есть, через 0 … 500 с	
Настраиваемое время восстановления	Нет		Есть, 1 … 30 мин.		Есть, 1 … 30 мин.	
Установка уровня минимально допустимого напряжения	Нет, фиксированное значение		Есть		Есть	
Функция реверса	Опционально		Опционально		Опционально	
Настраиваемое время блокировки для выполнения реверса	Нет, 150 мс, фиксированное значение		Есть, 0 … 60 с		Есть, 0 … 60 с	
Встроенные функции регистрации	Есть, 3 регистрационных прибора		Есть, 3 регистрационных прибора		Есть, 3 регистрационных прибора	
Память статистических данных	Есть		Есть		Есть	
Настройка реакции на остановку центрального процессора ведущего сетевого устройства	Есть		Есть		Есть	
Индикация						
Обобщенный сигнал ошибки	Красный светодиод SF		Красный светодиод SF		Красный светодиод SF	
Коммутационное состояние	Светодиод STATE, красный/ желтый/ зеленый					
Состояние прибора	Светодиод DEVICE, красный/ желтый/ зеленый					
Состояний дискретных входов	Нет		Светодиоды IN1 … IN4		Светодиоды IN1 … IN4	
Дискретные входы						
Количество	Нет		4		4	
Входная характеристика по IEC 61131	-		Тип 1		Тип 1	
Входное напряжение:						
• номинальное значение	-		=24 В (20.4 … 28.8 В)		=24 В (20.4 … 28.8 В)	
• сигнала низкого уровня	-		-3 … +5 В		-3 … +5 В	
• сигнала высокого уровня	-		11 … 30 В		11 … 30 В	
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	-		7 мА		7 мА	
2-проводное подключение датчиков BERO:			Возможно		Возможно	
• допустимый установившийся ток, не более	-		1.5 мА		1.5 мА	

Силовой модуль	DSe-ST	RSe-ST	DSe-HF	RSe-HF	sDSSte/ sDSte-HF	sRSSte/ sRSte-HF
Задержка распространения входного сигнала	-		10 … 80 мс, настраивается		10 … 80 мс, настраивается	
Подключение внешних цепей	-		Через соединитель M12		Через соединитель M12	
Цепи управления электромагнитным тормозом (только в модификациях …AA3)						
Номинальное рабочее напряжение	~400 В		~400 В		~400 В	
Длительно допустимый ток, не более	0.5 А		0.5 А		0.5 А	
Ток включения, не более	5 А в течение не более 120 мс		5 А в течение не более 120 мс		5 А в течение не более 120 мс	
Ток отключения, AC-15 при 400 В, не более	0.5 А		0.5 А		0.5 А	
Мощность электромагнита, не более	100 Вт при ~400 В и температуре до +40 °C					

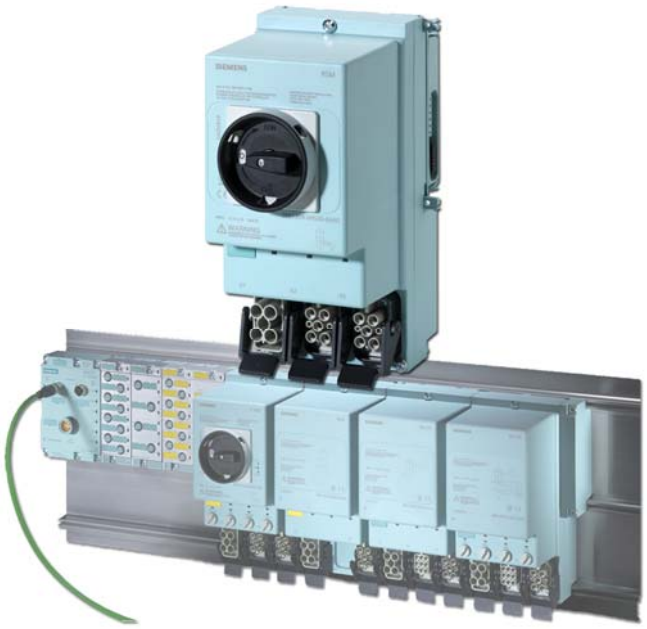


Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Силовой модуль DSe-ST	
нереверсивный электромеханический пускатель, исполнение STANDARD, HAN Q4/2- HAN Q8/0	
• 3-фазное напряжение ~400 В, мощность двигателя до 0.9 кВт, диапазон настроек 0.15 … 2 А	
- без контакта управления электромагнитным тормозом	3RK1 304-5KS40-4AA0
- с контактом управления электромагнитным тормозом ~400 В	3RK1 304-5KS40-4AA3
• 3-фазное напряжение ~400 В, мощность двигателя до 5.5 кВт, диапазон настроек 1.5 … 12 А	
- без контакта управления электромагнитным тормозом	3RK1 304-5LS40-4AA0
- с контактом управления электромагнитным тормозом ~400 В	3RK1 304-5LS40-4AA3
Силовой модуль DSe-HF	
нереверсивный электромеханический пускатель, исполнение HIGH FEATURE, 4 настраиваемых дискретных входа =24 В, HAN Q4/2- HAN Q8/0	
• 3-фазное напряжение ~400 В, мощность двигателя до 0.9 кВт, диапазон настроек 0.15 … 2 А	
- без контакта управления электромагнитным тормозом	3RK1 304-5KS40-2AA0
- с контактом управления электромагнитным тормозом ~400 В	3RK1 304-5KS40-2AA3
• 3-фазное напряжение ~400 В, мощность двигателя до 5.5 кВт, диапазон настроек 1.5 … 12 А	
- без контакта управления электромагнитным тормозом	3RK1 304-5LS40-2AA0
- с контактом управления электромагнитным тормозом ~400 В	3RK1 304-5LS40-2AA3
Силовой модуль RSe-ST	
реверсивный электромеханический пускатель, исполнение STANDARD, HAN Q4/2- HAN Q8/0	
• 3-фазное напряжение ~400 В, мощность двигателя до 0.9 кВт, диапазон настроек 0.15 … 2 А	
- без контакта управления электромагнитным тормозом	3RK1 304-5KS40-5AA0
- с контактом управления электромагнитным тормозом ~400 В	3RK1 304-5KS40-5AA3
• 3-фазное напряжение ~400 В, мощность двигателя до 5.5 кВт, диапазон настроек 1.5 … 12 А	
- без контакта управления электромагнитным тормозом	3RK1 304-5LS40-5AA0
- с контактом управления электромагнитным тормозом ~400 В	3RK1 304-5LS40-5AA3

Описание	Заказной номер
Силовой модуль RSe-HF реверсивный электромеханический пускатель, исполнение HIGH FEATURE, 4 настраиваемых дискретных входа =24 В, HAN Q4/2- HAN Q8/0	
• 3-фазное напряжение ~400 В, мощность двигателя до 0.9 кВт, диапазон настроек 0.15 ... 2 А	
- без контакта управления электромагнитным тормозом	3RK1 304-5KS40-3AA0
- с контактом управления электромагнитным тормозом ~400 В	3RK1 304-5KS40-3AA3
• 3-фазное напряжение ~400 В, мощность двигателя до 5.5 кВт, диапазон настроек 1.5 ... 12 А	
- без контакта управления электромагнитным тормозом	3RK1 304-5LS40-3AA0
- с контактом управления электромагнитным тормозом ~400 В	3RK1 304-5LS40-3AA3
Силовой модуль sDSSte/sDSte-HF нереверсивный электронный модуль, исполнение HIGH FEATURE, настройка на режимы устройства плавного пуска/ электронного пускателя, 4 настраиваемых дискретных входа =24 В, HAN Q4/2- HAN Q8/0	
• 3-фазное напряжение ~400 В, мощность двигателя до 0.9 кВт, диапазон настроек 0.15 ... 2 А	
- без контакта управления электромагнитным тормозом	3RK1 304-5KS70-2AA0
- с контактом управления электромагнитным тормозом ~400 В	3RK1 304-5KS70-2AA3
• 3-фазное напряжение ~400 В, мощность двигателя до 5.5 кВт, диапазон настроек 1.5 ... 12 А	
- без контакта управления электромагнитным тормозом	3RK1 304-5LS70-2AA0
- с контактом управления электромагнитным тормозом ~400 В	3RK1 304-5LS70-2AA3
Силовой модуль sRSSte/sRSte-HF реверсивный электронный модуль, исполнение HIGH FEATURE, настройка на режимы устройства плавного пуска/ электронного пускателя, 4 настраиваемых дискретных входа =24 В, HAN Q4/2- HAN Q8/0	
• 3-фазное напряжение ~400 В, мощность двигателя до 0.9 кВт, диапазон настроек 0.15 ... 2 А	
- без контакта управления электромагнитным тормозом	3RK1 304-5KS70-3AA0
- с контактом управления электромагнитным тормозом ~400 В	3RK1 304-5KS70-3AA3
• 3-фазное напряжение ~400 В, мощность двигателя до 5.5 кВт, диапазон настроек 1.5 ... 12 А	
- без контакта управления электромагнитным тормозом	3RK1 304-5LS70-3AA0
- с контактом управления электромагнитным тормозом ~400 В	3RK1 304-5LS70-3AA3
Шинный соединитель для установки силовых модулей ET 200pro, ширина 110 мм	3RK1 922-2BA00
Профильные шины	
• широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GB00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GB10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GB20-0AA0
• компактные широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GD00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GD10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GD20-0AA0
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Коллекция руководств на CD-ROM 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 RSM



Обзор

Изолирующий модуль RSM предназначен для отключения силовой цепи питания пускателей напряжением ~400 В на период выполнения профилактических и ремонтных работ. Он снабжен набором предохранителей, обеспечивающих дополнительную защиту цепей питания силовых модулей, подключенных к выходу RSM.

В зависимости от принятой концепции распределения энергии в одной станции ET 200pro может устанавливаться несколько модулей RSM.

Особенности

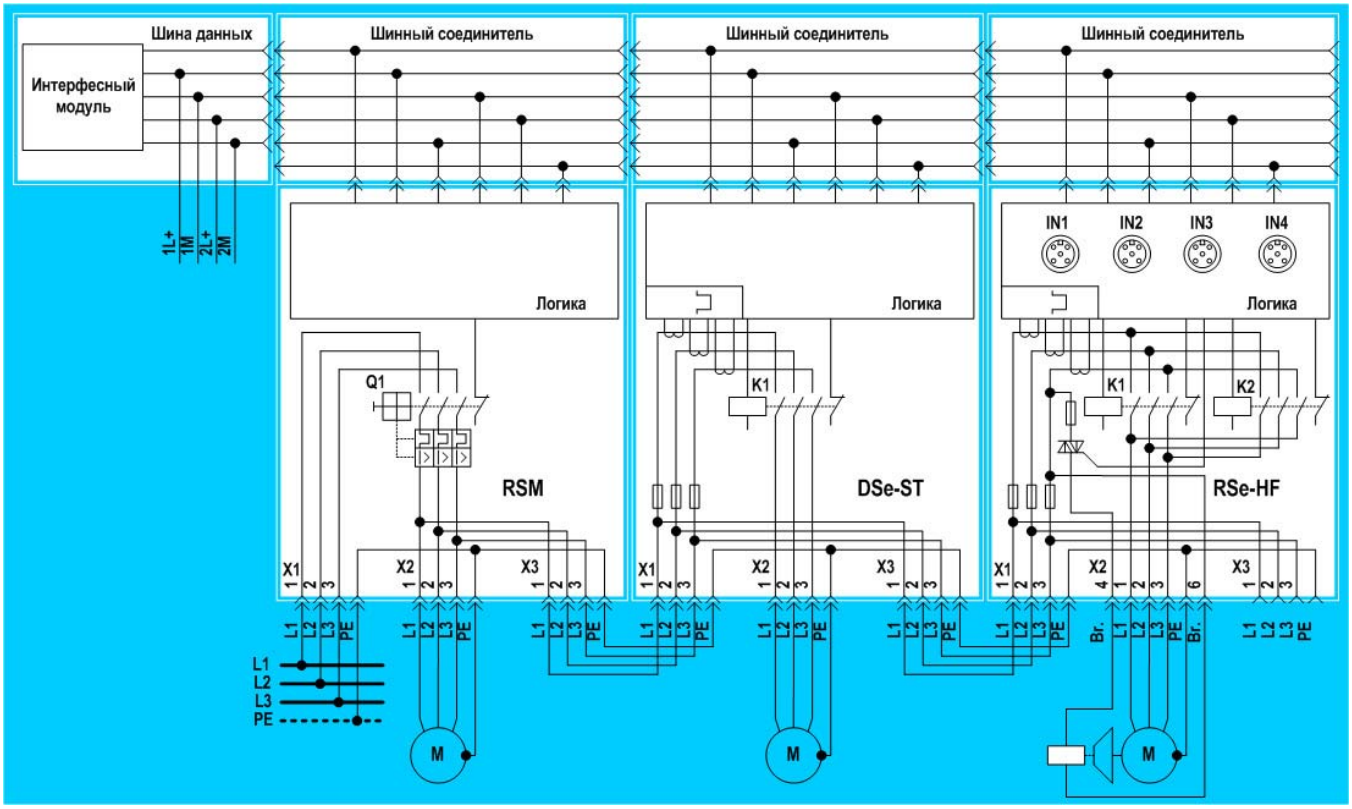
Модуль RSM характеризуется следующими показателями:

- Возможность быстрой замены модуля (простота монтажа и передовая технология втычных соединений).
- Степень защиты IP65, возможность установки вне шкафов управления.

Функции

Модуль RSM обеспечивает поддержку следующих функций:

- Отключение напряжения питания силовых цепей подключенных к его выходу пускателей.
- Блокировка поворотной рукоятки с помощью замка.
- Защита цепей питания пускателей с помощью предохранителей.



Технические данные

Изолирующий модуль	RSM
Общие технические данные	
Габариты	110 x 230 x 170 мм
Диапазон температур:	
• рабочий	-25 ... +55°C
• хранения и транспортировки	-40 ... +70°C
Монтажное положение	Любое
Устойчивость к вибрации по IEC 60068, часть 2-6	2 g

Изолирующий модуль	RSM
Устойчивость к ударам по IEC 60068, часть 2-27	Полусинусоидальные воздействия, 15 g/ 11 мс
Ток, потребляемый из вспомогательной цепи:	
• 1L+/M (U1)	20 мА
• A1/A2 (U2)	0 мА
Номинальный ток силовой шины Ie	25 А

Изолирующий модуль	RSM
Номинальное напряжение питания силовой шины Ue	400 В
• одобрение по DIN VDE 0106, часть 101	До 500 В
• одобрение CSA и UL	До 600 В
Поперечное сечение жил кабеля питания, не более	6 x 4 мм²
Степень защиты	IP65
Защита контактов	Защита от пыли
Степень загрязнений	3, IEC 60664 (IEC 61131)
Номинальное импульсное напряжение Uimp	6 кВ
Номинальное напряжение изоляции	400 В
Номинальный ток, потребляемый подключенными пускателями:	
• AC-1/2/3 при +40 °C:	
- при 400 В	25 А
- при 500 В	25 А
Отключаемый ток короткого замыкания	50 кА при 400 В
Тип соответствия по IEC 60947-4-1	2
Напряжение изоляции между главной и вспомогательными цепями по DIN VDE 0106, часть 101	400 В
Функции	
Обобщенной диагностики	Есть, настраиваются
Индикация	
Обобщенный сигнал ошибки	Красный светодиод SF

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Изолирующий модуль RST для отключения силовой цепи питания пускателей, ток нагрузки до 25 А, -HAN Q4/2	3RK1 304-0HS00-6AA0
Шинный соединитель для установки силовых модулей ET 200pro, ширина 110 мм	3RK1 922-2BA00
Профильные шины	
• широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GB00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GB10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GB20-0AA0
• компактные широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GD00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GD10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GD20-0AA0
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Коллекция руководств на CD-ROM 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

Модули преобразователей частоты

Обзор

- Работа в станциях ET 200pro с интерфейсными модулями для подключения к сетям PROFIBUS DP или PROFINET IO.
- Полная совместимость с силовым блоком PM250 преобразователя SINAMICS G120.
- Наличие модификаций для использования в составе стандартных систем автоматизации, а также распределенных систем противоаварийной защиты и автоматики безопасности.
- Широкий спектр диагностических функций.
- Поддержка функций рекуперации энергии.
- Степень защиты IP65.
- Поддержка функций “горячей” замены преобразователя частоты без остановки станции ET 200pro при работе под управлением программируемого контроллера S7-400.
- Встроенные функции защиты подключенного электродвигателя.
- Возможность сохранения параметров настройки в опциональной микро карте памяти.
- Два варианта исполнений: с поддержкой (F-исполнение) и без поддержки функций противоаварийной защиты и автоматики безопасности.
- Поддержка режимов векторного управления, регулирования частоты или крутящего момента.
- Встроенное тормозное устройство =180 В.
- Удобная настройка параметров.
- Суммарная нагрузка на внутреннюю силовую шину до 25 А.

Преимущества

- Расширение возможных областей применения станций ET 200pro за счет использования модулей преобразователей частоты.
- Быстрый и простой монтаж, минимальное количество внешних соединений.
- Замена модулей без разрыва цепи питания других силовых модулей.
- Возможность применения смешанного состава электронных и силовых модулей.
- Обеспечение защиты двигателя с использованием его тепловой модели. Наличие входа подключения датчика PTC/KTY для защиты двигателя.
- Поддержка единой концепции диагностики компонентов SIMATIC.
- Степень защиты IP65, возможность непосредственной установки на технологическое оборудование без шкафов управления.
- Локальная настройка параметров с использованием программного обеспечения STARTER от V4.1 SP1.
- Дистанционная настройка параметров через PROFIBUS или PROFINET. Этот вариант не может использоваться при наличии между программатором и преобразователем частоты промежуточного центрального процессора, в том числе и IM 154-8 PN/DP CPU.
- Сохранение параметров настройки в микро карте памяти, обеспечение возможности замены преобразователя без повторного выполнения операций настройки параметров.
- Поддержка режимов регулирования частоты, крутящего момента, векторного управления без использования датчика обратной связи.
- Наличие встроенного электромагнитного фильтра класса А по EN 55011.
- Встроенная система управления электромагнитным тормозом =180 В.
- Поддержка режима динамического торможения двигателя с рекуперацией энергии в сеть.
- Локальная активация функций противоаварийной защиты и автоматики безопасности преобразователей частоты F-исполнения с помощью силового модуля F-RSM или электронного модуля F-Switch PROFIsafe.

Встроенные функции безопасности

F-версии преобразователей ET 200pro FC обеспечивают поддержку широкого спектра функций, отвечающих требованиям 3-й категории безопасности по EN 954-1 и уровня безопасности SIL 2 по IEC 61508:

- STO (Safety Torgue Off): обеспечивает безопасную остановку двигателя при превышении допустимого значения вращающего момента.
- SS1 (Safety Stop 1): выполняет мониторинг снижения частоты вращения двигателя до нуля после выдачи команды на его остановку. Для стандартных двигателей эта операция выполняется без использования датчика частоты вращения.
- SLS (Safety Limited Speed): выполняет контроль достижения заданной частоты вращения двигателя. Для стандартных двигателей эта операция выполняется без использования датчика частоты вращения.

Функции SS1 и SLS могут контролироваться силовым модулем F-RSM.

Назначение

- Регулирование частоты вращения 3-фазных асинхронных двигателей.
- Применение на производствах с высокими потерями от простоя, поскольку модульная конструкция станции обеспечивает возможность быстрой замены преобразователей частоты.
- Управление работой нескольких приводов с одной станции ET 200pro.
- Использование преобразователя для регулирования частоты вращения, регулирования крутящего момента или векторного управления, а также торможения двигателя.

Конструкция

Модуль преобразователя частоты ET 200pro FC состоит из:

- преобразователя частоты стандартного или F-исполнения и
- модуля внутренней шины станции, на который устанавливается преобразователь.

Технические данные

Силовой модуль	ET 200pro FC F-исполнения
Встроенные функции безопасности	
Требования до 3-й категории безопасности по EN 954-1 и до уровня безопасности SIL 2 по IEC 61508	• STO (Safety Torgue Off): обеспечивает безопасную остановку двигателя при превышении допустимого значения вращающего момента. • SS1 (Safety Stop 1): выполняет мониторинг снижения частоты вращения двигателя до нуля после выдачи команды на его остановку. Для стандартных двигателей эта операция выполняется без использования датчика частоты вращения. • SLS (Safety Limited Speed): выполняет контроль достижения заданной частоты вращения двигателя. Для стандартных двигателей эта операция выполняется без использования датчика частоты вращения. • Управление преобразователем частоты выполняет силовой модуль F-RSM или электронный модуль F-Switch PROFIsafe.
Электрические параметры	
Напряжение питания силовой цепи	Переменное, 3-фазное, (380 … 480 В) ± 10 %
Частота переменного тока	47 … 63 Гц
Номинальная выходная мощность	1.1 кВт в диапазоне 0 … +55 °C 1.5 кВт в диапазоне 0 … +45 °C
Входной ток	2.0 А в диапазоне 0 … +55 °C 2.5 А в диапазоне 0 … +45 °C
Выходной ток	3.5 А в диапазоне 0 … +55 °C 3.9 А в диапазоне 0 … +45 °C
Перегрузочная способность	200 % в течение 3 с; 150 % в течение 60 с; цикличность повторения 300 с
Диапазон изменения выходной частоты	0 … 650 Гц
Тактовая частота	Стандартная – 4 кГц; 2 … 16 кГц с шагом настройки 2 кГц
Ток короткого замыкания по NEC 409/ UL 508A	10 кА
Игнорируемый частотный диапазон	1, программируется
КПД, не менее	96 %
Электромагнитный тормоз	=180 В

Силовой модуль	ET 200pro FC F-исполнения
Встроенные интерфейсы	
PROFIBUS	Через внутреннюю шину ET 200pro
PROFINET	Через внутреннюю шину ET 200pro
RS 232	С оптической изоляцией, протокол USS
Слот для установки микро карты памяти	Есть, для сохранения/ загрузки параметров настройки преобразователя
PTC/KTY 84	Для подключения датчика защиты двигателя
Функции	
Методы управления и регулирования	• U/f с или без прямого регулирования потока, квадратичное ($M \sim n^2$), настраиваемое • Векторное управление без использования датчика обратной связи • Регулирование крутящего момента
Функции оперативного управления	Шаговый режим, свободные функциональные блоки (FFB), генератор пилообразного напряжения, автоматический рестарт после перерыва в питании, безударное подключение преобразователя к вращающемуся двигателю
Функции торможения	• Рекуперативное торможение без использования тормоза и тормозного сопротивления • Управление электромагнитным тормозом
Функции защиты	От пониженного напряжения, перенапряжения, короткого замыкания, перегрева (I^2t или датчик), опрокидывания, блокировки двигателя
Подключаемые двигатели	Низковольтные 3-фазные асинхронные двигатели. Длина экранированного кабеля не более 15 м
Общие технические данные	
Количество модулей на одну станцию ET 200pro, не более	5
Габариты	155 x 230 x 213 мм
Масса	2.5 кг
Степень защиты	IP65
Монтажное положение	Вертикальное
Топология сети питания	TT, TN, IT
Сертификаты	cULus, CE, C-Tick

Параметры снижения нагрузки

Диапазон температур и мощность двигателя	Номинальный выходной ток при тактовой частоте							
	2 кГц	4 кГц	6 кГц	8 кГц	10 кГц	12 кГц	14 кГц	16 кГц
0 … +55 °C/ 1.1 кВт	3.5 A	3.5 A	2.8 A	2.2 A	1.6 A	1.1 A	0.5 A	-
0 … +45 °C/ 1.5 кВт	3.9 A	3.9 A	3.9 A	3.9 A	3.4 A	3.0 A	2.6 A	2.2 A

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль преобразователя частоты ET 200pro FC	
• стандартного исполнения	6SL3 235-0TE21-1RB0
• F-исполнения	6SL3 235-0TE21-1SB0
Модуль внутренней шины для подключения модуля ET 200pro FC к внутренней шине станции	6SL3 260-2TA00-0AA0
Профильные шины	
• широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GB00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GB10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GB20-0AA0
• компактные широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GD00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GD10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GD20-0AA0
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Коллекция руководств на CD-ROM 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

Силовые модули PROFIsafe

Обзор

Для построения силовых цепей питания пускателей, отвечающих требованиям до 4-й категории безопасности по EN 954-1, в составе станции ET 200pro могут использоваться изолирующий модуль F-RSM и 400 В модуль отключения ASM.

Изолирующий модуль F-RSM

Модуль F-RSM – это выключатель с электроникой обработки сигналов датчиков безопасности, параметры настройки которого задаются DIP переключателями. Он находит применение для выполнения следующих задач:

- 1- или 2-канальное подключение цепей сигналов экстренного отключения питания (кнопки экстренного отключения питания, датчики защитных дверей и т.д.), отвечающих требованиям до 4-й категории безопасности по EN 954-1 и уровня безопасности до SIL3 по IEC 61508. Настраиваемые параметры обработки этих сигналов.
- Управление модулем отключения ASM через внутреннюю шину безопасности.

Модуль отключения ASM

Модуль ASM предназначен для отключения 400 В силовой цепи питания пускателей в соответствии с требованиями до 4-й категории безопасности по EN 954-1 и уровня безопасности до SIL3 по IEC 61508. Он может работать только под управлением модуля F-RSM.

Назначение

Изолирующий модуль F-RSM

Модуль F-RSM обеспечивает поддержку функций изолирующего модуля RSM, а также функций безопасности локального уровня.

Он построен на основе модуля 3TK28 41, оснащенного соединителями M12 для подключения внешних компонентов автоматики безопасности.

Соединители 1 и 2 позволяют производить 1- или 2-канальное подключение цепей экстренного отключения питания или датчиков положения защитных дверей (IN 1, IN 2). Для управления запуском к соединителю 3 может подключаться внешний переключатель.

Поддержка необходимых функций безопасности задается с помощью двух ползунковых переключателей, расположенных под левым соединителем M12.

При появлении сигнала экстренного отключения питания модуль F-RSM производит размыкание силовой цепи питания пускателей с помощью модуля ASM.

В сочетании с модулем ASM модуль F-RSM может использоваться в установках, соответствующих требованиям до 4 категории безопасности по EN 954-1.

Модуль отключения ASM

Модуль отключения ASM используется только в сочетании с модулем F-RSM. Он содержит два последовательно включенных контактора, предназначенных для надежного размыкания силовой цепи питания пускателей. Питание вспомогательных цепей прибора выполняется через внутреннюю шину безопасности.

В сочетании с модулем F-RSM модуль отключения ASM может использоваться в установках, соответствующих требованиям до 4 категории безопасности по EN 954-1.

Функции

Изолирующий модуль F-RSM

Модуль F-RSM обеспечивает поддержку:

- Функций изолирующего модуля RSM.
- Обработки входных дискретных сигналов:
  - для 1- или 2-канального подключения кнопок экстренного отключения питания или датчиков положения защитных дверей,
  - управления запуском.
- Функций безопасности, задаваемых 2 ползунковыми переключателями:
  - 1- или 2-канальное подключение датчиков,
  - автоматический/ управляемый запуск.

Модуль отключения ASM

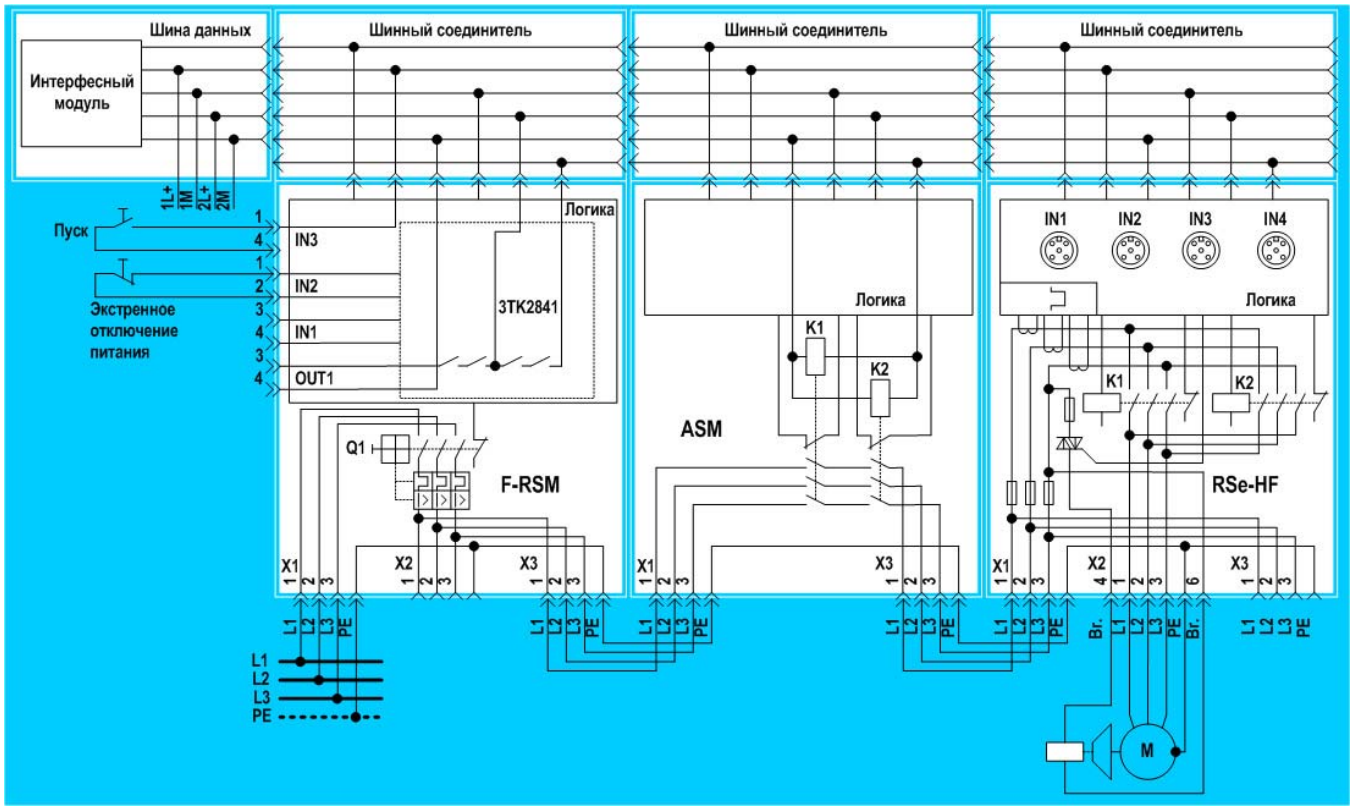
Модуль обеспечивает поддержку:

- Функций двойного размыкания силовой цепи питания пускателей (4 категория безопасности).
- Передачи сигналов обратной связи о своем состоянии ведущему устройству через сеть.

Технические данные

Силовой модуль ET 200pro/PROFIsafe	F-RSM	ASM
Общие технические данные		
Назначение	Изолирующий модуль	400 В модуль отключения
Габариты	110 x 230 x 170 мм	110 x 230 x 150 мм
Диапазон температур:		
• рабочий	-25 ... +55°C со снижением нагрузки от +40°C	-25 ... +55°C со снижением нагрузки от +40°C
• хранения и транспортировки	-40 ... +70°C	-40 ... +70°C
Допустимые монтажные позиции	Вертикальная или горизонтальная	Вертикальная или горизонтальная
Устойчивость к вибрации по IEC 60068, часть 2-6	2 g	2 g
Устойчивость к ударным нагрузкам по IEC 60068, часть 2-27	15 g/ 11 мс, полусинусоидальные воздействия	15 g/ 11 мс, полусинусоидальные воздействия

Силовой модуль ET 200pro/PROFIsafe	F-RSM	ASM
Потребляемый ток:		
• из вспомогательной цепи L+/M (U1)	20 мА	20 мА
• из вспомогательной цепи A1/A2 (U2)	0 мА	0 мА
Номинальный ток 3-фазной силовой шины Ie	25 A	16 A
Номинальное напряжение 3-фазной силовой шины Ue	400 В	400 В
• одобрение по DIN VDE 0106, часть 101	До 500 В	До 500 В
• одобрение CSA и UL	ДО 600 В	ДО 600 В
Поперечное сечение жил кабеля питания, не более	6 x 4 мм²	6 x 4 мм²
Степень защиты	IP65	IP65
Защита контактов	Защита от пыли	Защита от пыли
Защита от загрязнений	3, IEC 60664 (IEC 61131)	3, IEC 60664 (IEC 61131)
Номинальное импульсное напряжение Uimp	6 кВ	6 кВ
Номинальное напряжение изоляции	400 В	400 В
Номинальный ток, потребляемый пускателями:		
• AC-1/2/3 при +40 °C:		
- при 400 В	25 A	16 A
- при 500 В	25 A	16 A
Отключаемый ток короткого замыкания	50 кА при 400 В	50 кА при 400 В
Тип соответствия по IEC 60947-4-1	2	2
Напряжение изоляции между главными и вспомогательными цепями по DIN VDE 0106, часть 101	400 В	400 В
Время срабатывания при (0.85 … 1.1) x Ue:		
• при включении	-	25 … 100 мс
• время размыкания силовых контактов	-	7 … 10 мс
Функции		
Групповой диагностики	Есть, настраиваются	Есть, настраиваются
Индикация		
Обобщенный сигнал ошибки	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF



Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Изолирующий модуль F-RST для отключения силовой цепи питания пускателей по сигналам экстренного отключения питания, ток нагрузки до 25 A, -HAN Q4/2	3RK1 304-0HS00-7AA0
Модуль отключения ASM для отключения силовой цепи питания в соответствиями с требованиями до 4-й категории безопасности по EN 954-1, работа под управлением модуля F-RSM, ток нагрузки до 16 A, -HAN Q4/2	3RK1 304-0HS00-8AA0
Шинный соединитель для установки силовых модулей ET 200pro, ширина 110 мм	3RK1 922-2BA00

Описание	Заказной номер
Профильные шины	
• широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GB00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GB10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GB20-0AA0
• компактные широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GD00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GD10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GD20-0AA0
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Коллекция руководств на CD-ROM 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 для силовых модулей

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Инструмент для демонтажа контактов штекеров и гнезд в 9-полюсных вставках силовых соединителей	3RK1 902-0AJ00
Комплект соединителя для подключения кабеля 6x4 мм² к соединителю выхода сквозной шины питания силового модуля, 9-полюсный, с кабельным вводом PG16	3RK1 902-0CC00
Комплект соединителя для подключения кабеля 8x1.5 мм² к соединителю подключения нагрузки силового модуля, 9-полюсный, с кабельным вводом PG16	3RK1 902-0CE00
Защитный колпачок для установки на незадействованные соединители силовых цепей питания силовых модулей	3RK1 902-0CJ00
Обжимной инструмент для монтажа гнезд и штекеров соединителей с подключением проводников сечением 1.5/2/4 мм²	3RK1 902-0CT00
Соединитель ECOFAST • с гнездом углового соединителя HAN Q4/2 для подключения проводников сечением 4 мм² • с гнездом углового соединителя HAN Q4/2 для подключения проводников сечением 6 мм² • с гнездом углового соединителя HAN Q4/2 для подключения проводников сечением 2.5 мм²	 3RK1 911-2BE10 3RK1 911-2BE30 3RK1 911-2BE50
Соединительные кабели для подключения двигателя к модулю ET 200pro, с установленным соединителем HAN Q8 с одной стороны, экранированный, • длина 1.5 м • длина 3.0 м • длина 5.0 м • длина 10.0 м	 6ES7 194-1LA01-0AA0 6ES7 194-1LB01-0AA0 6ES7 194-1LC01-0AA0 6ES7 194-1LD01-0AA0
Соединитель HAN Q8 для подключения соединительного кабеля двигателя к модулю ET 200pro, экранированный	6ES7 194-1AB01-0XA0
Соединитель RS 232 для подключения пускателя ET 200pro к компьютеру или программатору	3RK1 922-2BP00
Силовая перемычка для формирования шины питания силовых модулей	3RK1 922-2BQ00
Силовой штекер для установки на соединители двух соседних силовых модулей ET 200pro и формирования сквозной 3-фазной шины питания силовых модулей напряжением 400 В	3RK1 922-2BQ00
Заглушка M12 для установки на незадействованные гнезда M12	3RX9 802-0AA0
Коллекция руководств на CD-ROM 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

Пневматический интерфейс

Обзор

- Интерфейс установки компактных клапанных терминалов FESTO CPV 10 или CPV 14.
- Для использования станции ET 200pro в системах пневмоавтоматики.
- Высокая гибкость функций пневмоавтоматики для различных скоростей потока воздуха.

Назначение

Пневматический интерфейс для установки клапанных терминалов производства фирмы FESTO, позволяющий использовать ET 200pro в системах пневмоавтоматики.

Широкий спектр функций клапанов из стандартного спектра продукции FESTO и работа в пневмосистемах с различными скоростями потока воздуха.

Возможность использования клапанных терминалов CPV 10 или CPV 14 производства фирмы FESTO.

Конструкция

Пневматический интерфейс объединяет в своем составе:

- Дискретные выходы для управления клапанами.
- Посадочное место для установки клапанного терминала.
- Версии исполнений:
  - Для установки клапанного терминала CPV 10; толщина тарели клапана 10 мм, скорость потока 400 л/мин
  - Для установки клапанного терминала CPV 14; толщина тарели клапана 14 мм, скорость потока 800 л/мин

Один терминал позволяет использовать до 8 клапанов, выполняющих до 16 функций.

Технические данные

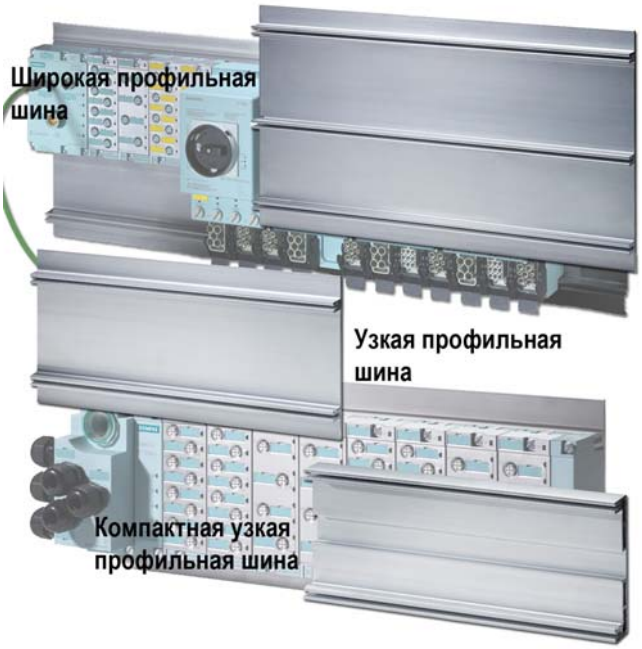
Пневматический интерфейс	6ES7 148-4EA00-0AA0	6ES7 148-4EB00-0AA0
Напряжения и токи		
Напряжение питания нагрузки 2L+:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
- защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
- защита от коротких замыканий	Есть	Есть
Потребляемый ток:		
• от внутренней шины станции, не более	25 мА	25 мА
• из цепи 2L+ (без нагрузки), не более	20 мА, при всех включенных клапанах	20 мА, при всех включенных клапанах
Потери мощности, типовое значение	2.6 Вт	3.7 Вт
Адресное пространство		
Адресное пространство на модуль:		
• со сжатием	не поддерживается	не поддерживается
• без сжатия	2 байта	2 байта
Дискретные выходы		
Количество дискретных выходов	16	16
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет
Ток дискретного выхода для сигнала высокого уровня, не более	12 мА	16 мА
Суммарный ток выходов одной группы при температуре до 50 °C, не более	250 мА	330 мА
Частота переключения выхода при индуктивной нагрузке, не более	25 Гц	20 Гц
Сопротивление нагрузки	0.5 ... 2.5 кОм	0.5 ... 2.5 кОм
Изоляция		
Испытательное напряжение изоляции между:		
• каналами, внутренней шиной и цепью питания нагрузки L+	=500 В	=500 В
• цепью питания нагрузки L+ и внутренней шиной	=500 В	=500 В
Гальваническое разделение между:		
• внутренней шиной и другими цепями	Есть	Есть
• каналами выходов и внутренней шиной	Есть	Есть
• цепями различных выходных каналов		Нет
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В, ~60 В	=75 В, ~60 В

Пневматический интерфейс	6ES7 148-4EA00-0AA0	6ES7 148-4EB00-0AA0
Изоляция		
Диагностические светодиоды:		
• обобщенного сигнала отказа SF (красный)	Есть	Есть
• состояний дискретных выходов (зеленые)	Есть	Есть
Перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора ведущего устройства	Нет	Нет
Диагностические прерывания	Программируются	Программируются
Считывание диагностической информации	Есть	Есть
Данные для выбора клапанов		
Рабочая среда	Сжатый воздух: фильтрация (40 мкн), масло VG 32, без масла, вакуум	
Давление	3 … 8 бар	3 … 8 бар
Расход	400 л/мин	800 л/мин
Габариты и масса		
Габариты без блока клапанов	90 x 130 x 47 мм	120 x 152 x 47 мм
Масса	415 г	560 г

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Пневматический интерфейс EM 148-P с 16 дискретными выходами управления пневматическими клапанами и посадочным местом для установки клапанного терминала:	
• в DO 16 x P/CPV 10 – FESTO CPV 10	6ES7 148-4EA00-0AA0
• в DO 16 x P/CPV 14 – FESTO CPV 14	6ES7 148-4EB00-0AA0
Клапанные терминалы	
• CPV 10	FESTO AG&Co
• CPV 14	www.festo.de
Коллекция руководств на CD-ROM 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

Профильные шины



Обзор

Для установки модулей станции ET 200pro могут использоваться профильные шины нескольких типов:

- Узкие профильные шины для установки интерфейсного модуля, модулей контроля питания и электронных модулей. Шины могут монтироваться вплотную одна к другой. После установки электронных модулей между ними образуются необходимые монтажные зазоры.
- Широкие профильные шины для установки интерфейсного модуля, модулей контроля питания, электронных и силовых модулей. Шины могут монтироваться вплотную одна к другой. После установки электронных модулей между ними образуются необходимые монтажные зазоры.
- Компактные шины, занимающие минимальную монтажную площадь:
  - узкие для установки интерфейсного модуля, модулей контроля питания и электронных модулей;
  - широкие для установки интерфейсного модуля, модулей контроля питания, электронных и силовых модулей.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Профильные шины	
• узкие: для установки электронных модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GA00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GA10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GA20-0AA0
• широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GB00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GB10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GB20-0AA0
• компактные узкие: для установки электронных модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GC00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GC10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GC20-0AA0
• компактные широкие: для установки электронных и силовых модулей	
- длина 500 мм	6ES7 194-4GD00-0AA0
- длина 1000 мм	6ES7 194-4GD10-0AA0
- длина 2000 мм	6ES7 194-4GD20-0AA0
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Коллекция руководств на CD-ROM 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