



- Прочный корпус, требующий минимального пространства
- Аналоговые входы/выходы и опционно Ethernet-интерфейс
- Быстрая установка с использованием присоединительной системы для датчиков/приводов SAC
- Программное обеспечение, ориентированное на пользователя – программирование, подобное процессу мышления или по стандарту

Контроллеры FEC, Стандартные

Особенности

FESTO



Контроллер, экономичный в установке

FEC Standard не просто новый мини-контроллер. Он демонстрирует новые возможности в разработке контроллеров нового тысячелетия. Его прочный штампованный алюминиевый корпус наглядно показывает, что компактная конструкция и прочность могут идти рука об руку. Его присоединительная система, размещенная на передней поверхности, обеспечивает экономию места внутри шкафов управления. А система присоединения датчиков/приводов SAC ставит его на первое место в мире среди продукции подобного назначения, почти полностью заменяя клеммные колодки, применяемые для подключения входов/выходов.

Все это означает, что шкафы управления с FEC Standard имеют несомненные преимущества: требуется до 50% меньше монтажного пространства и до 40% меньше времени на монтаж. Благодаря интеграции высокоскоростного счетного устройства в каждый CPU, этот мини-контроллер хорошо приспособлен для проведения расчетов и простых операций позиционирования. Кроме того опциональные входы/выходы превращают интеллектуальный мини-контроллер в интеллектуальный контроллер процесса.

Два последовательных интерфейса в каждом CPU превращают FEC Standard в интеллектуальный коммуникатор, который позволяет осуществлять программирование через один интерфейс и одновременно производить управление и мониторинг через другой. Лидирующей концепцией в области коммуникаций в настоящее время является Ethernet или "сеть сетей". Конечно, как опцию его можно интегрировать и в FEC Standard. И, наконец, техника интеллектуальной автоматки требует интеллектуальной сетевой технологии.

Имея Ethernet и веб-сервер, FEC Standard прокладывает путь для техники визуализации завтрашнего дня: Контроллер «серфинг»

Контроллеры FEC, Стандартные

Основные особенности

Аппаратная часть

FEC Standard имеет зажим для крепления на рейке и отверстия в углах для болтов при использовании монтажной плиты. Все подключения спереди; отсутствует необходимость в дополнительном пространстве сверху или снизу.



Электропитание

FEC Стандарт питается исключительно от источников 24 В постоянного тока, как принято в современной технике шкафов управления. 24 В постоянного тока (+25%/-15%) питание самого контроллера, 24 В постоянного тока (+/-25%) питание для входных сигналов, позитивное переключение, 24 В постоянного тока, выходные сигналы 400 мА, защита против короткого замыкания и низкоомных нагрузок. Аналоговые входы/выходы - 0(4) ... 20 мА вход/выход, 12 Бит разрешение.

Последовательные интерфейсы

Каждый FEC Standard имеет два последовательных интерфейса – COM и EXT. Они являются универсальными TTL -интерфейсами с максимальной скоростью передачи данных 115 КБит/с. В зависимости от потребностей, их можно использовать как RS232c (SM14 или SM15) или RS485 (SM35) интерфейсы. Адаптеры нужно заказывать отдельно. COM интерфейс обычно используется вместе с SM14 для программирования, в то время как EXT можно использовать для MMI-прибора, модема или другого устройства с последовательным интерфейсом.

Сетевой (Ethernet) интерфейс

Версии FEC Standard с интерфейсом Ethernet включают в себя интерфейс Ethernet 10 BaseT с разъемом RJ45 и скоростью передачи данных 10 МБит/с. Комбинированный "Link/Active (Сеть/ В действии)" светодиод отображает статус соединения. FEC Standard поддерживает передачу данных и программирование/ поиск неисправностей через Ethernet-интерфейс.



Программирование

FEC Standard программируется с помощью FST или MULTIPROG.

FST является уникальным языком программирования, имеющим богатые традиции и очень легким в применении, позволяющим осуществлять программирование "как думаешь":

ЕСЛИ ... ТО ... ИНАЧЕ
FST также поддерживает пошаговые операции для последовательного программирования. FST можно использовать для программирования через Ethernet; также доступен веб-сервер.



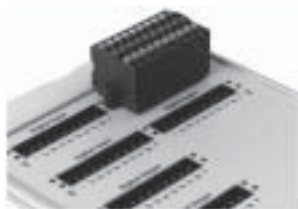
Благодаря интегрированным средствам MWT облегчает стандартизованное программирование операций, а управление модулями и разнообразными параметрами. MWT обеспечивает идеальную поддержку для программирования сети в целом в рамках проекта.

Контроллеры FEC, Стандартные

Основные особенности

FESTO

Разъемы датчиков/приводов



Совместно с FEC Стандарт мы представляем Вашему вниманию новейшую передовую концепцию разъемов датчиков/приводов SAC. Эти разъемы сочетают в себе реализацию трех функций при очень компактной конструкции.

Трехпроводная версия разъема содержит соединенные внутри перемычки для 0 В и 24 В постоянного тока. Это позволяет подключать любой датчик (до 3-х проводов) или привод (вплоть до максимального допустимого выходного тока) непосредственно к

Распределение контактных выводов на входов/выходов панели очень простое и всегда одно и то же:

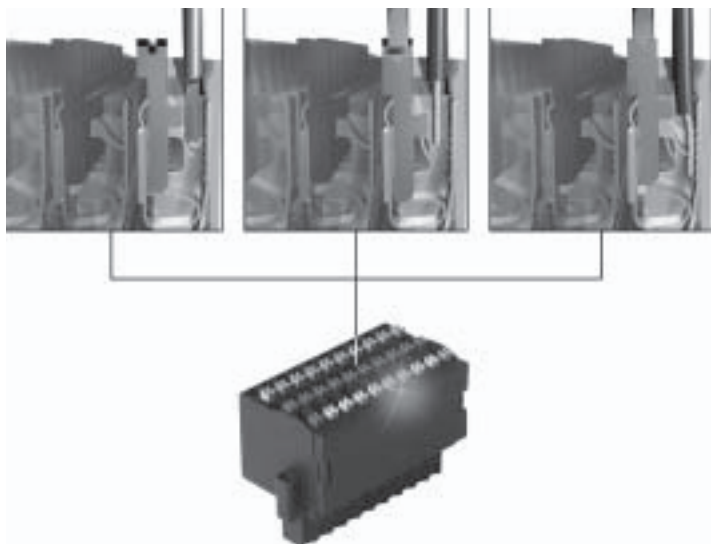
Вывод 1	+24 В пост. тока
Вывод 2	Бит 0
Вывод 3	Бит 1
Вывод 4	Бит 2
Вывод 5	Бит 3
Вывод 6	Бит 4
Вывод 7	Бит 5
Вывод 8	Бит 6
Вывод 9	Бит 7
Вывод 10	0 В

- Подсоединение входов, выходов и питания
- Отображение сигнала состояния посредством светодиода
- Замена контактных колодок для датчиков и приводов

разъему. Таким образом, отпадает необходимость в клеммной колодке для датчиков и приводов. Что, в свою очередь, обеспечивает до 50% экономии использования пространства в шкафах управления.

Питание для светодиодов отбирается от сигнальных выводов в разъеме. Это означает, что распределение всех входов можно проверить независимо от контроллера.

SAC использует систему подпружиненных контактов. Это позволяет отказаться от винтовых соединений. Жесткие провода можно просто вставлять в разъем, а в случае многожильных проводов нужно только открыть контакт нажатием на соответствующий штифт и затем вставить провод. При желании можно применять обжимные муфты, но необходимости в этом нет. Подпружиненная система и сам факт отсутствия необходимости размещения клеммной колодки между контроллером и датчиком/приводом приводит к экономии до 40% времени при установке.



Программирование с помощью FST



Программируешь как думаешь

Как мы описываем машину?

“Когда объект попадает сюда, этот цилиндр должен выдвинуть шток”

Как это интерпретирует программное обеспечение?

```
Program 0 (NT) - Expansion
IF          I0.0          10.0
THEN SET   Q0.0
```

Или Ваша машина работает последовательно, шаг за шагом?

“Сначала, этот цилиндр должен выдвинуться и остановить объект, и затем объект нужно зажать, и затем наконец...”

```
Program 3 (NT) - Expansion
STEP Aplus
IF          I0.0          10.0
THEN SET   Q0.0

STEP Close
IF          I0.2          10.2
THEN RESET Q0.2
          SET   Q0.3

STEP Mode
```

Программирование не может быть проще.

Как мы можем разделить задачу на подзадачи?

Программа 0: Структура

Программа 1: Программа настройки

Программа 2: Программа автоматизации

Программа 3: Отслеживание неисправностей

Программа 4: Ручное управление

..

.

Программа 63:

Программа

поиска

неисправностей

Как один контроллер взаимодействует с другим?

Каждый контроллер с Ethernet может отправлять и получать данные от любого другого контроллера в сети - независимо от того, относятся ли эти данные к входам, выходам, флагам или регистрам.

Централизованное программирование распределенных контроллеров

Каждый контроллер в сети можно запрограммировать с любого удобного сетевого интерфейса.

Контроллер в World Wide Web

FST включает в себя веб-сервер – Интернет и целый мир автоматизации.



Контроллеры FEC, Стандартные

Обзор продукции

FESTO

FEC Standard



FEC Standard
Алюминиевый экструдированный корпус
Возможен монтаж на рейку
2 послед. интерфейса

FC4XX
16 цифровых входов
8 цифровых выходов
4 паза (96.3 мм)

FC400

FC440
Ethernet
10BaseT

FC6XX
32 цифровых входа
16 цифровых выходов
6 пазов (138.9 мм)

FC600

FC640
Ethernet
10BaseT

FC620/660
3 аналоговых входа
1 аналоговый выход

FC620

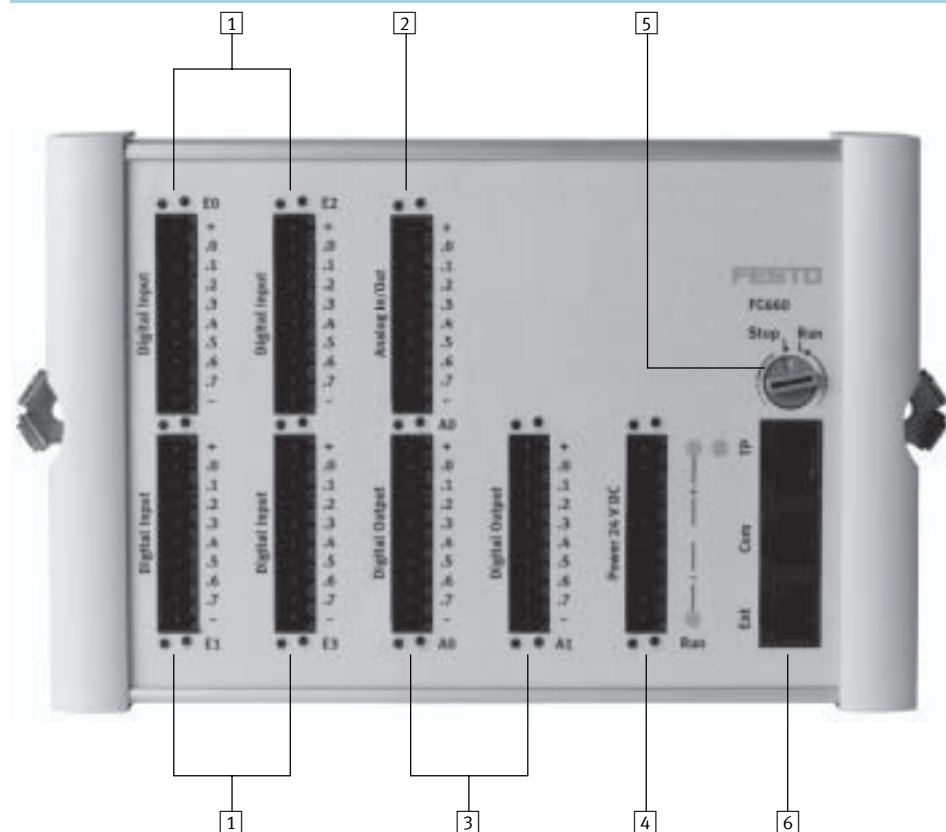
FC660
Ethernet
10BaseT

Контроллеры FEC, Стандартные

Обзор продукции

FESTO

Внешний вид FEC Standard



1 В каждом случае 16 цифровых входов, 24 В постоянного тока, положительное переключение

2 Опционно: 3 аналоговых входа/ 1 аналоговый выход

3 В каждом случае 8 цифровых выходов

4 Электропитание

5 Поворотный переключатель RUN/STOP (Работа/Остановка)

6 2 последовательных интерфейса, опционно Ethernet

Контроллеры FEC, Стандартные

Технические данные

FESTO

Общие данные						
	FEC-FC400	FEC-FC440	FEC-FC600	FEC-FC620	FEC-FC640	FEC-FC660
Макс. рабочая температура	0 ... 55 °C					
Макс. температура хранения и транспортировки	-25 ... +70 °C					
Отн. влажность	0 ... 95% (без конденсации)					
Рабочее напряжение	24 В постоянного тока +25%/–15%					
Потребление энергии	<5 Вт					
Степень защиты	IP20					
Степень защиты	Степень защиты III. Требуется блок питания в соответствии с IEC 742/EN60742/VDE0551/PELV с сопротивлением изоляции, по меньшей мере, 4 кВ или источники питания с переключаемым режимом работы и безопасной изоляцией как определено в EN 60950/VDE 0805.					
Подключение входов/выходов	Разъем с подпружиненными контактами					
EMC	EN 61000-6-2, EN 50081-2					

Цифровые входы						
	FEC-FC400	FEC-FC440	FEC-FC600	FEC-FC620	FEC-FC640	FEC-FC660
Количество	16		32			
Количество быстрых (макс. 2 кГц)	2; мин. длина импульса для ИСТИННЫЙ (TRUE): 250 мс, для ЛОЖНЫЙ (FALSE): 250 мс					
Входное напряжение/ток	24 В постоянный ток, номинально 5 мА					
Номинальное значение для TRUE	15 В постоянного тока мин.					
Номинальное значение для FALSE	5 В постоянного тока макс.					
Задержка входного сигнала	Типично 5 мс					
Электрическая изоляция	Да, через оптрон					
Допустимая длина соед. кабеля	Макс. 30 м					
Светодиод состояния	Опционно, в разьеме					

Аналоговые входы						
	FEC-FC400	FEC-FC440	FEC-FC600	FEC-FC620	FEC-FC640	FEC-FC660
Количество	0	0	0	3	0	3
Диапазон уровня сигнала	0(4) ... 20 мА					
Разрешение сигнала	12 бит, ±3 LSB					
Время преобразования	10 мс					
Допустимая длина соед. кабеля	Макс. 30 м					

Цифровые выходы						
	FEC-FC400	FEC-FC440	FEC-FC600	FEC-FC620	FEC-FC640	FEC-FC660
Количество	8		16			
Контакты	Транзистор					
Ток/напряжение	24 В постоянного тока, макс. 400 мА					
Защита от короткого замыкания	Да					
Защита от низкоомных нагрузок	Да, до 5 Вт					
Защита от перегрузки	Да					
Электрическая изоляция	Да, через оптрон					
Скорость переключения	Макс. 1 кГц					
Электр. изоляция по группам	Да, в каждом случае 1 Байт					
Максимальный групповой ток	3,2 А					
Количество циклов переключения	> 20.000.000					
Светодиод состояния	Опционно, в разьеме					

Аналоговые выходы						
	FEC-FC400	FEC-FC440	FEC-FC600	FEC-FC620	FEC-FC640	FEC-FC660
Количество	0	0	0	1	0	1
Диапазон уровня сигнала	0(4) ... 20 мА					
Разрешение сигнала	12 Бит					
Время преобразования	10 мс					
Макс. сопротивление нагрузки	700 Ω					

Контроллеры FEC, Стандартные

FESTO

Технические данные

Поворотный переключатель						
	FEC-FC400	FEC-FC440	FEC-FC600	FEC-FC620	FEC-FC640	FEC-FC660
Количество	1					
Положения	16					
STOP/RUN (СТОП/РАБОТА)	0 = Стоп (STOP) 1 ... F = РАБОТА (RUN)					

Последовательные интерфейсы						
	FEC-FC400	FEC-FC440	FEC-FC600	FEC-FC620	FEC-FC640	FEC-FC660
Количество	2					
Присоединение	штекерная розетка RJ12					
Характеристики	Последовательный, асинхронный, уровень TTL, без электрической изоляции					
Использование как RS232c	Необходимы PS1-SM14 или PS1-SM15					
Расположение контактов SM14/15	Передача, прием, RTS, CTS					
Использование как RS485	Необходим PS1-SM35					
Использование в качестве интерфейса программирования	9600 Бит/с, 8/N/1					
Использование в качестве универсального интерфейса: COM	300 ... 9600 Бит/с, 7N1, 7E1, 7O1, 8N1, 8E1, 8O1					
Использование в качестве универсального интерфейса: EXT	300 ... 115 000 Бит/с, 7N1, 7E1, 7O1, 8N1, 8E1, 8O1					

Разъем SAC						
	FEC-FC400	FEC-FC440	FEC-FC600	FEC-FC620	FEC-FC640	FEC-FC660
Необходимое количество разъемов	4	4	7	8	7	8
Материал изоляции	Черный, из сополимера стирола и бутадиена					
Диапазон температур	PS1-SAC10/SAC30: -20 ... +100 °C PS1-SAC11/SAC31: -20 ... +75 °C					
Класс воспламеняемости	В-0					
Монтажный шаг	3,5 мм					
Присоединительная система	Пружинное соединение					
Длина зачистки изоляции	9 ... 10 мм					
Зона зажатия	0,05 ... 1,5 мм ²)					
Одножильный провод H05(07)V-U	0,20 ... 1,5 мм ²)					
Многожильный без обжимных муфт	0,5 ... 1,5 мм ²)					
Многожильный с обжимными муфтами по DIN 46 228/1	0,5 ... 1,5 мм ²)					
Многожильный провод оцинкованный горячим покрытием	0,05 ... 0,2 мм ²)					
Номинальный ток для перемычек	16 А					
Номинальный ток для отдельных контактов	2 А (макс. 6 А на контакт, пожалуйста, обращайте внимание на допустимые нагрузки для распределительных плат и контактов питания)					

Ethernet						
	FEC-FC400	FEC-FC440	FEC-FC600	FEC-FC620	FEC-FC640	FEC-FC660
Количество	0	1	0	0	1	1
Интерфейс с шиной	IEEE802.3 (10BaseT)					
Скорость передачи данных	10 МБит/с					
Разъем	RJ45					
Поддерживаемые протоколы	TCP/IP, EasyIP, http (только FST)					
OPC сервер	по запросу					
DDE сервер	Да, для EasyIP					

Контроллеры FEC, Стандартные

Технические данные

FESTO

Программирование	
	FST
Языки программирования	Версия 4.02: Перечень предписаний (с версией 3.2: перечень предписаний и многоступенчатая схема на немецком и английском языках)
Рабочий язык интерфейса	Английский и немецкий
Количество программ и задач на проект	64 (0 ... 63)
Допустимые адреса входа	0 ... 255 адресуемые как Биты или слова
Допустимые адреса выхода	0 ... 255 адресуемые как Биты или слова
Количество флажков	10,000 (0 ... 9999), адресуемые как Биты или слова
Количество таймеров и счетчиков	256 (0 ... 255) в каждом случае, с 1 Битом состояния, 1 установочным и 1 реальным значением
Количество регистров (слов)	0 ... 255 адресуемые как слова
Интерфейс программирования	RS232c или Ethernet
Количество различных операций	> 28
Подпрограммы	До 200 различных подпрограмм на проект
C/C++	Да, для модулей и драйверов
Обработка файлов	Да
RS232c	Да
ABG	Да
FED	Да
Вэб-сервер	Да (FST начиная с версии 4)
Остаточная намагниченность	Флаговые слова 0... 255 Регистр 0 ... 126 Предварительные установки таймеров и счетчиков и счетчики слова 0... 127 Пароль
Производительность	приблизительно 1.6 мс/1К инструкции

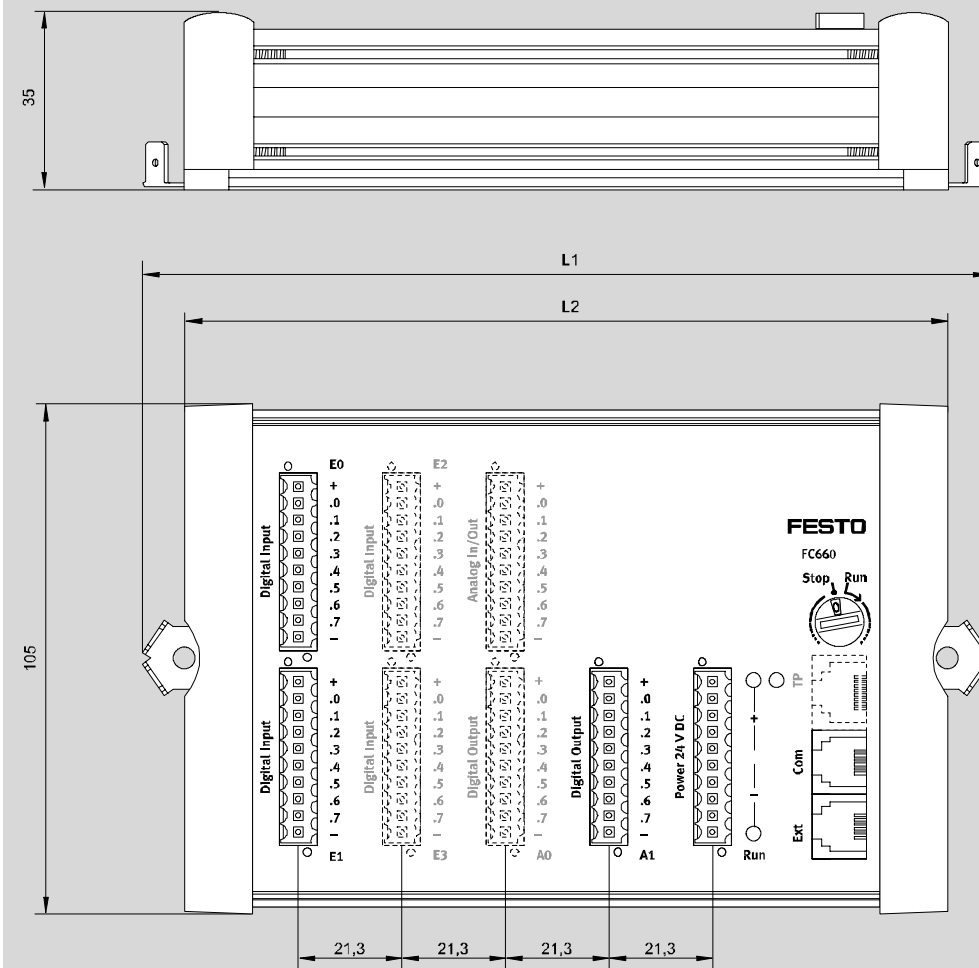
Контроллеры FEC, Стандартные

Технические данные

FESTO

Размеры

Загрузка CAD данных → www.festo.com/en/engineering



Непосредственный монтаж
или монтаж на рейку в
соответствии с
DIN EN 50 022 с
использованием
встроенного зажима

Тип	L1	L2
FEC-FC4...	132,1	114,2
FEC-FC6...	174,7	156,8

Данные заказа – FEC Standard с FST программированием

Тип	Номер заказа	Обозначение	Характеристики
FEC-FC400-FST	183 862	IPC контроллер	16 входов / 8 выходов
FEC-FC440-FST	185 205		16 входов / 8 выходов, Ethernet
FEC-FC600-FST	191 449		32 входа / 16 выходов
FEC-FC620-FST	197 154		32 входа / 16 выходов, 3 аналоговых входа / 1 выход
FEC-FC640-FST	191 450		32 входа / 16 выходов, Ethernet
FEC-FC660-FST	197 157		32 входа / 16 выходов, 3 аналоговых входа / 1 выход, Ethernet

Контроллеры FEC, Стандартные

Технические данные

FESTO


Данные заказа – Разъемы для FEC Standard

Тип	Номер заказа	Обозначение	Характеристики
PS1-SAC10-10POL	197 159	Штекер	1-рядный, без светодиода, подпружиненная система
PS1-SAC11-10POL+LED	197 160	Штекер	1-рядный, со светодиодом, подпружиненная система
PS1-SAC30-30POL	197 161	Штекер	3-рядный, без светодиода, подпружиненная система
PS1-SAC31-30POL+LED	197 162	Штекер	3-рядный, со светодиодом, подпружиненная система

 Примечание Разъемы должны заказываться отдельно.

Данные заказа – Кабели для FEC Standard

Тип	Номер заказа	Обозначение	Характеристики
PS1-SM14-RS232	188 935	Кабель программирования	Адаптер RS232 для программирования с PC, в комплекте с нулевым модемным кабелем
PS1-SM15-RS232	192 681	Преобразователь	RS232с адаптер для присоединения любых необходимых устройств с последовательным интерфейсом, с зажимом для крепления на рейку, без нулевого модемного кабеля или RS232 кабеля
PS1-SM35-RS485	193 390	Преобразователь	Адаптер RS485, с зажимом для монтажа на рейку
PS1-ZK11-NULLMODEM-1,5M	160 786	Кабель	Нулевой модемный кабель
FEC-ZE30	526 683	Комплект заземления	Комплект заземления для заземления экрана кабеля через H-рейку

 Примечание Для программирования с PC через RS232, PS1-SM14 заказывается отдельно. Для программирования через Ethernet, нужно сначала через RS232 (PS1-SM14) загрузить необходимые драйверы.

Данные заказа – Блоки индикации и управления

Тип	Номер заказа	Обозначение	Характеристики
FED-50	533 531	Блок управления	Блок индикации и управления, ЖК, с 4 строками, 20 символов в каждой, подсветка фона, 4 функциональные клавиши, часы реального времени и интерфейс расширения, например Ethernet
FED-90	533 532	Блок управления	Блок индикации и управления, ЖК, с 4 строками, 20 символов в каждой, подсветка фона, 12 функциональных клавиш, числовая клавиатура, часы реального времени и интерфейс расширения, например Ethernet
FEDZ-IET	533 533	Fieldbus-интерфейс	Модуль интерфейса Ethernet для FED
FEDZ-PC	533 534	Кабель программирования	Кабель программирования для FED
FEC-KBG6	189 432	Кабель	Присоединительный кабель FEC (RJ12, COM и EXT) к FED

Данные заказа – Программное обеспечение и инструкции для FEC Standard

Тип	Номер заказа	Обозначение	Характеристики
PS1-FST2-CD-WIN	191 440	Программное обеспечение	FST - версия 4.X на CD, инструкции на CD
PSW-FST4-CD-DE	537 927		FST - версия 4.1 на CD, с руководством DIN A5 на немецком
PSW-FST4-CD-EN	537 928		FST - версия 4.1 на CD, с руководством DIN A5 на английском
PBE-FEC-S-SYS-DE	525 368	Руководство	Руководство общее FEC Standard на немецком языке
PBE-FEC-S-SYS-EN	525 369	Руководство	Руководство общее FEC Standard на английском языке