



Электронное устройство управления электродвигателем EMM

Преимуществом электронного модуля управления электродвигателем является возможность контроля активной мощности.

Устройства измерения и оценки для всех классов мощности EMM предоставляет одинаковый набор функций для устройств всех классов мощности, без учета силовой части.

Энергия в границах

Контроль при помощи регулировки пороговых значений коммутации и сигнализации для определения избыточной и недостаточной нагрузки. Пороговые значения скоростей вращения в обоих направлениях настраиваются аналогичным образом или раздельно. В процессе настройки параметров используется потребляемая эффективная мощность, которая определяется по значениям тока, напряжения и фазного угла. Таким образом настройка параметров предлагает собой более точную базу, чем анализ только токов, поскольку не зависит от колебаний напряжения и нагрузки приводного двигателя. При значениях параметра ниже или выше порогового значения коммутации производится аварийный останов двигателя немедленно или с настраиваемой задержкой ("Delay Time").

Дополнительно на один из выходов подается сигнал сообщения.

Это состояние может быть деактивировано только четко определенной функцией сброса. Если численное значение потребляемой эффективной мощности окажется выше или ниже порогового значения для сигнализации, то выдается только обратный сигнал длительности активации модуля.

Дополнительно модуль генерирует сигналы для распознавания направления вращения. Обрывы фазы и несимметричности распознаются и отображаются системой сигнализации.

Непрерывный контроль состояния с высокой частотой дискретизации и быстросрабатывающие полупроводниковые реле обеспечивают полную защиту оборудования, включая защиту двигателя.

Одно единственное устройство – без дополнительных затрат на схему разводки – позволяет контролировать функционирование, степень загрязнения (фильтров и т.п.) и степень износа насосов, исполнительных приводов, вентиляторов и инструментов. Контроль процесса включения подавляет на регулируемое время "защиту по току".

Система Interface

Система Interface (IFS) состоит из устройств, которые могут быть соединены между собой через шинный соединитель, устанавливаемый на монтажную рейку. Шлюз, включающий до 32 устройств IFS, образует головной элемент системы Interface. Шлюз выполняет управление станцией.

Свойства системы Interface:

- Система Interface используется для настройки параметров, диагностики и обмена данными между устройствами посредством соединителя для несущей рейки
- Совместимость с указанными принадлежностями IFS
- Подача питания 24 В на устройства (напр., EMM...IFS, ELR...IFS, EM-GATEWAY-IFS) посредством соединителя, устанавливаемого на монтажную рейку



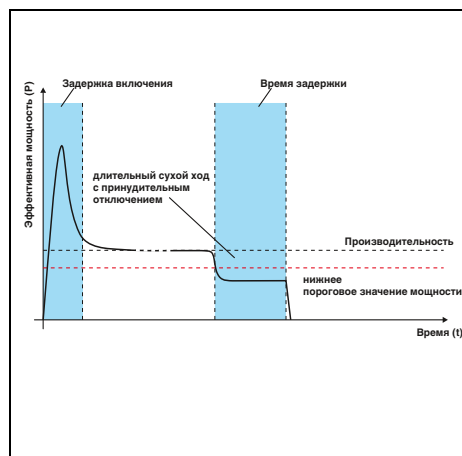
Защита от сухого хода, блокировка cavitation, пороги оповещения для передачи сообщений о загрязнении фильтра.



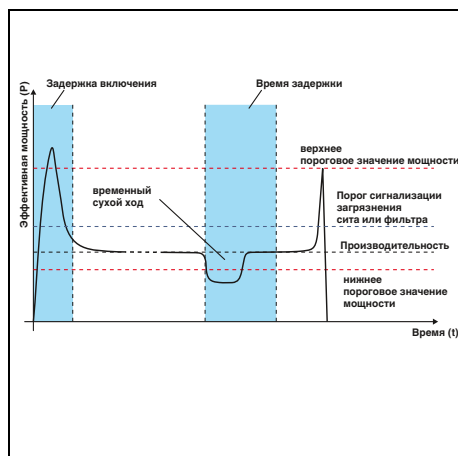
Защита от блокировки, пороги оповещения при износе подшипников и другие случаи, вызывающие перегрузку.



Защита от блокировки и поломки инструмента, пороги оповещения при износе инструментов и подшипников.

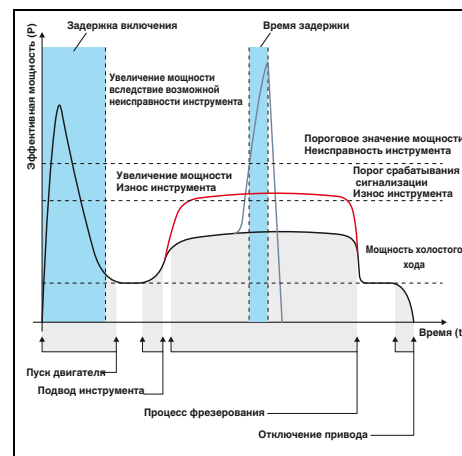


В случае насосов с приводом от двигателя нижнее пороговое значение мощности надежно защищает насос от опасности сухого хода.



Принудительное отключение привода может выполняться с задержкой при помощи функции "Delay Time".

Благодаря этому предотвращается принудительное отключение в случае образования пузырьков воздуха.



Аналогичным способом контролируется и защищается станочное оборудование в процессе сверления, фрезерования или шлифовки. Если на фрезерном станке установлена слишком быстрая подача, то это может привести даже к повреждению инструмента. Избежать поломки можно путем соответствующей настройки пороговых значений мощности.

Сигнализация выхода за пороговые значения дополнительно информирует о имеющемся износе инструмента.

Управление двигателем

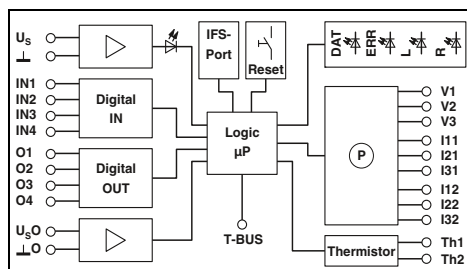
Электронное устройство управления электродвигателем

Система управления двигателя EMM (с преобразователем тока или без) для любых классов мощности контролирует и защищает 3-фазные нагрузки, например, электрические приводы.

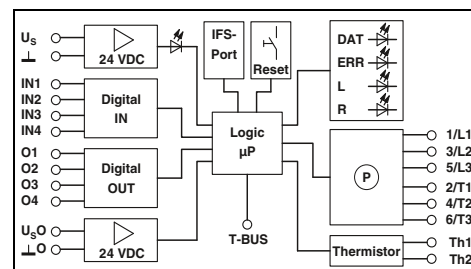
- Возможность свободного параметрирования порогов сигнализации и переключения
- Цифровые выходы управляют внешними коммутационными элементами
- Опциональное подключение к системе Interface (например, шлюзы IFS) посредством шинного соединителя для несущей рейки



для применения внешних трансформаторов тока



со встроенными трансформаторами тока



Технические характеристики

Входные данные	
Номинальное напряжение питания цепи управления U_s	24 В DC
Диапазон напряжения питания цепи управления	19,2 В DC ... 30 В DC
Номинальный ток питания цепи управления I_s при U_s	25 мА
Данные цифровых входов	
Количество входов	EMM 3- 24DC/500AC-IFS: 4 (IN1 - IN4)
Номинальное напряжение цепи управления U_c	24 В DC
Номинальный ток цепи управления I_c	3,3 мА
Измерение мощности	
Измерительный вход для сигнала напряжения	42 В AC ... 575 В AC
Номинальный ток, измерительный вход напряжения	< 0,5 мА
Вход для измерения сигнала тока	5 А (внешний преобразователь во вторичной цепи)
Выходные данные, контакты обратной связи	
O1 - O4 при сигнале 1	24 В DC (Выход полупроводниковой лог. цепи) / 500 мА
Общие характеристики	
Расчетное напряжение изоляции	500 В
Расчетное импульсное напряжение	6 кВ
Температура окружающей среды (при экспл.)	-25 °C ... 70 °C
Стандарты / нормативные документы	DIN EN 50178 / EN 60947 / EN 60947-4-2
Степень защиты согл. МЭК 60529 / EN 60529	IP20
Монтажное положение	Вертикально (монтажная рейка горизонтальная)
Винтовой разъем, жесткий / гибкий / AWG	0,2 - 2,5 мм ² / 0,2 - 2,5 мм ² / 24 - 14
Размеры	22,5 мм / 99 мм / 114,5 мм
Указание по ЭМС	Продукт класса А, см. стр. 605

230 В AC	230 В AC
92 В AC ... 253 В AC	92 В AC ... 253 В AC
10 мА	10 мА
EMM 3-230AC/500AC-IFS	EMM 3-230AC/500AC-IFS
4 (IN1 - IN4)	4 (IN1 - IN4)
230 В AC	230 В AC
3,5 мА	3,5 мА
42 В AC ... 575 В AC	42 В AC ... 575 В AC
< 0,5 мА	< 0,5 мА
5 А (внешний преобразователь во вторичной цепи)	5 А (внешний преобразователь во вторичной цепи)
230 В AC (Релейный выход) / 500 мА	230 В AC (Релейный выход) / 500 мА
500 В	500 В
6 кВ	6 кВ
-25 °C ... 70 °C	-25 °C ... 70 °C
DIN EN 50178 / EN 60947 / EN 60947-4-2	DIN EN 50178 / EN 60947 / EN 60947-4-2
IP20	IP20
Вертикально (монтажная рейка горизонтальная)	Вертикально (монтажная рейка горизонтальная)
0,2 - 2,5 мм ² / 0,2 - 2,5 мм ² / 24 - 14	0,2 - 2,5 мм ² / 0,2 - 2,5 мм ² / 24 - 14
22,5 мм / 99 мм / 114,5 мм	22,5 мм / 99 мм / 114,5 мм
Продукт класса А, см. стр. 605	Продукт класса А, см. стр. 605

Технические характеристики

24 В DC	230 В AC
19,2 В DC ... 30 В DC	92 В AC ... 253 В AC
25 мА	10 мА
EMM 3- 24DC/500AC-16-IFS	EMM 3-230AC/500AC-16-IFS
4 (IN1 - IN4)	4 (IN1 - IN4)
24 В DC	230 В AC
3,3 мА	3,5 мА
42 В AC ... 575 В AC	42 В AC ... 575 В AC
< 0,5 мА	< 0,5 мА
макс. 16 А	макс. 16 А
24 В DC (Выход полупроводниковой лог. цепи) / 500 мА	230 В AC (Релейный выход) / 500 мА
500 В	500 В
6 кВ	6 кВ
-25 °C ... 70 °C	-25 °C ... 70 °C
DIN EN 50178 / EN 60947 / EN 60947-4-2	DIN EN 50178 / EN 60947 / EN 60947-4-2
IP20	IP20
Вертикально (монтажная рейка горизонтальная)	Вертикально (монтажная рейка горизонтальная)
0,2 - 2,5 мм ² / 0,2 - 2,5 мм ² / 24 - 14	0,2 - 2,5 мм ² / 0,2 - 2,5 мм ² / 24 - 14
22,5 мм / 99 мм / 114,5 мм	22,5 мм / 99 мм / 114,5 мм
Продукт класса А, см. стр. 605	Продукт класса А, см. стр. 605

Данные для заказа

Тип	Артикул №	Штук
EMM 3- 24DC/500AC-IFS	2297497	1
EMM 3-230AC/500AC-IFS	2297507	1

Принадлежности

MM-CONF-SET	2297992	1
IFS-USB-PROG-ADAPTER	2811271	1
ME 22,5 TBUS 1,5/ 5-ST-3,81 GN	2707437	50
UT 4-MTD-R/CVC 690/SET	2901667	1
IFS-CONFSTICK	2986122	1
IFS-CONFSTICK-L	2901103	1
MC 1,5/ 5-ST-3,81	1803604	250
IMC 1,5/ 5-ST-3,81	1857919	50

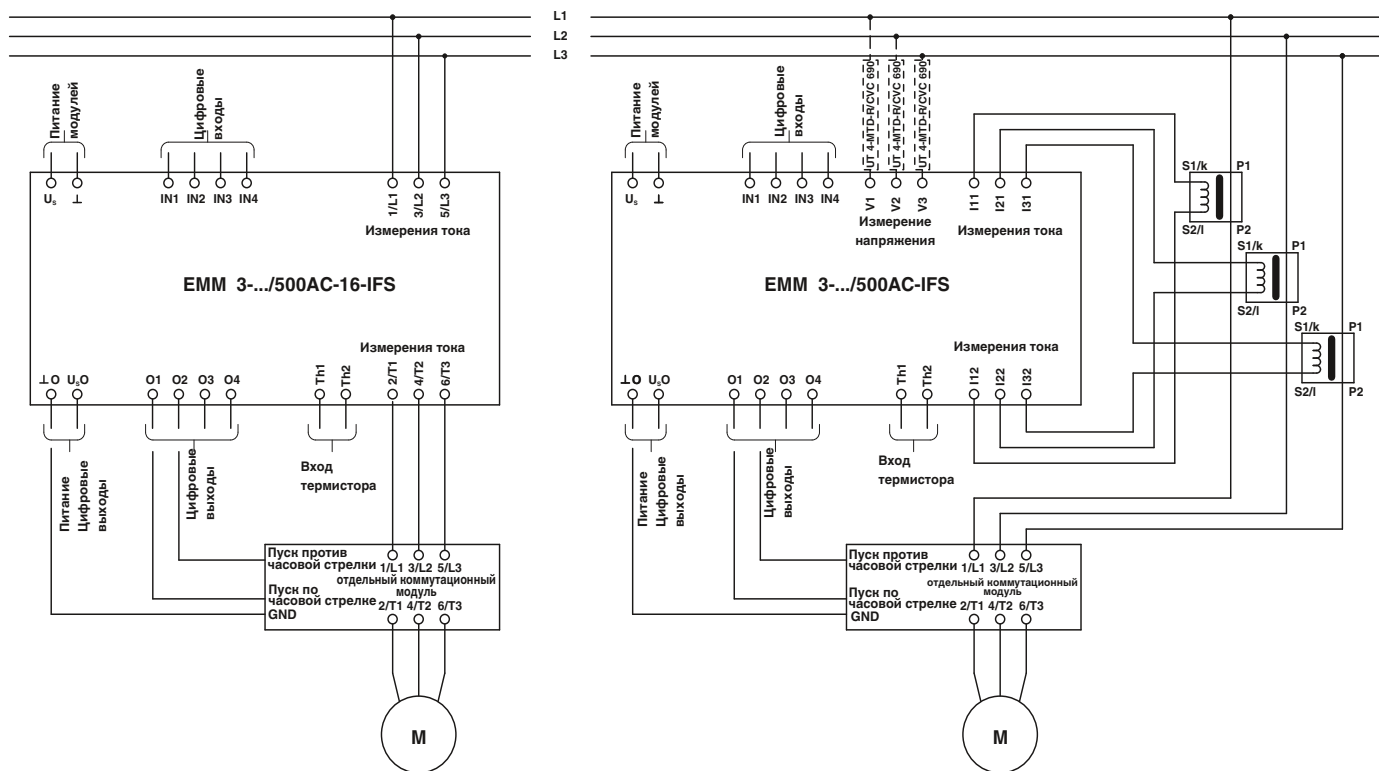
Данные для заказа

Тип	Артикул №	Штук
EMM 3- 24DC/500AC-16-IFS	2297523	1
EMM 3-230AC/500AC-16-IFS	2297536	1

Принадлежности

MM-CONF-SET	2297992	1
IFS-USB-PROG-ADAPTER	2811271	1
ME 22,5 TBUS 1,5/ 5-ST-3,81 GN	2707437	50
IFS-CONFSTICK	2986122	1
IFS-CONFSTICK-L	2901103	1
MC 1,5/ 5-ST-3,81	1803604	250
IMC 1,5/ 5-ST-3,81	1857919	50

Электронное устройство управления электродвигателем



Электронный модуль управления двигателям предлагает все преимущества современной системы контроля активной мощности. На основании значений тока, напряжения и угла сдвига фаз каждые 6,6 мс рассчитывается эффективное потребление мощности системы привода или другого 3-фазного потребителя. Токи до 16 А измеряются напрямую, а токи >16 А передаются при помощи внешнего преобразователя. Отдельные механические или электронные коммутационные элементы, которые выполняют переключение нагрузки, управляются при помощи цифровых выходов. Оснащенное таким образом устройство EMM надежно защищает подключенные нагрузки, независимо от потребляемой мощности, от повышенной и пониженной нагрузки и обеспечивает непрерывный контроль состояния.

До 8 настраиваемых порогов коммутации и выдачи сигналов, а также до 4 настраиваемых входов и выходов обеспечивают защиту, например электрических приводов и установок.

Модули EMM обеспечивают регистрацию следующих данных:

- Кажущаяся активная и реактивная мощности
- токи и напряжения
- фазовый угол
- счетчик коммутационных циклов и счетчик рабочих часов
- Счетчик электроэнергии

Другие функции:

- настраиваемые биметаллические контакты, класс 5-30
- Контроль терморезисторов
- Регистрация измеренных значений
- Подключение к шлосу при помощи шинного соединителя для несущей рейки
- Сконфигурированные отводы, как, например, реверсивный пускатель, пускатель со звезды на треугольник и т.д.

Модули EMM позволяют записывать полные "пусковые характеристики", которые могут использоваться, например, при составлении документации на оборудование.

В режимах вращения по/против часовой стрелки, реверсирования и конечных выключателей (со встроенной блокировкой повторного включения) осуществляется управление регулировочными и сервоприводами, насосами и т.п.

устройствами, а также контроль их износа.

Преобразователи тока

Следует выбрать внешний преобразователь с номинальным вторичным током 5 А. Значение первичного тока зависит от того, потребляемого нагрузкой (см. схему подключения). Соответствующие трансформаторы тока представлены в каталоге Interface.

Шинные соединители на DIN-рейку

При помощи шинных соединителей для несущей рейки (артикул № [2707437](#)) подается питание 24 В пост. тока на несколько устройств EMM или подключается до 32 EMM, например, к PROFIBUS-GATEWAY-IFS.

Коммутирующий элемент

В зависимости от требования относительно коммутации нагрузки используется электромеханический контактор (комбинация реверсивных контакторов) или полупроводниковый контактор (полупроводниковый реверсивный контактор). Управление коммутационными элементами осуществляется посредством цифровых выходов модулей EMM.

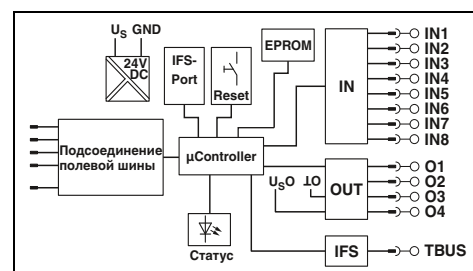
Управление двигателем

Шлюзы IFS для устройств системы Interface

- ЕМ...GATEWAY-IFS для подключения устройств системы Interface (IFS) к стандартным шинным системам: PROFIBUS DP, Modbus, Modbus/TCP, DeviceNet™, CANopen® и PROFINET, EtherNet/IP™.
- Обмен данными с такими устройствами системы Interface (до 32), как модули EMM...IFS и ELR...IFS, при помощи шинных соединителей для монтажной рейки
 - Оснащен свободно параметрируемыми входами и выходами
 - Цифровые коммутируемые выходы для прямого управления



Шлюзы IFS



Технические характеристики

Входные данные	
Номинальное напряжение питания цепи управления U_S	24 В DC -20 % ... +25 %
Номинальный ток питания цепи управления I_S	85 мА (плюс ток нагрузки выходов)
Схема защиты вводов	Защита от переплюсовки
Цифровые входы	
Количество входов	8
Номинальное напряжение цепи управления U_C	24 В DC ± 20 %
Номинальный ток цепи управления I_C	3 мА
Схема защиты вводов	Защита от переплюсовки
Цифровые выходы	
Количество выходов	4
Максимальное напряжение переключения	23 В DC ($U_S - U_{ост.}$ на выходе)
Максимальный коммутационный ток	500 мА
Остаточное напряжение	1 В
Защита выхода	Защита от подключения с неправильной полярностью, соблюдайте требования к устройствам защиты
Общие характеристики	
Температура окружающей среды (при эксплуатации)	-35 °C ... 50 °C
Нормальный режим работы	100 % ED
Стандарты / нормативные документы	EN 50178
Степень защиты	IP20
Монтажное положение / монтаж	на выбор / устанавливаются в ряд без промежутков
Данные по подключению одножильный / многожильный / AWG	0,2 ... 2 мм ² / 0,2 ... 2,5 мм ² / 12 - 24
Размеры	22,5 мм / 99 мм / 114,5 мм
Указание по ЭМС	Продукт класса А, см. стр. 605

Данные для заказа

Тип	Артикул №	Штук
ЕМ-PB-GATEWAY-IFS	2297620	1
ЕМ-RS232-GATEWAY-IFS	2901526	1
ЕМ-RS485-GATEWAY-IFS	2901527	1
ЕМ-MODBUS-GATEWAY-IFS	2901528	1
ЕМ-DNET-GATEWAY-IFS	2901529	1
ЕМ-CAN-GATEWAY-IFS	2901504	1
ЕМ-PNET-GATEWAY-IFS	2904472	1
ЕМ-ETH-GATEWAY-IFS	2901988	1

Принадлежности

MM-CONF-SET	2297992	1
IFS-USB-PROG-ADAPTER	2811271	1
ME 22,5 TBUS 1,5/ 5-ST-3,81 GN	2707437	50
MC 1,5/ 5-ST-3,81	1803604	250
IMC 1,5/ 5-ST-3,81	1857919	50

Описание	
Шлюз IFS для PROFIBUS DP	
RS-232	
RS-485	
Modbus/TCP	
DeviceNet™	
CANopen®	
PROFINET	
EtherNet/IP™	
Пакет для конфигурирования EMM ... IFS, включает в себя:	
CONTACTRON-DTM-IFS, программный USB-адаптер, руководство пользователя и руководство по быстрому вводу в эксплуатацию на CD-диске	
Адаптер для программирования для настройки модулей с интерфейсом S-PORT	
Шинные соединители на DIN-рейке	
Разъемы MINI COMBICON	
- Гнездовой контакт	
- Штыревой контакт	

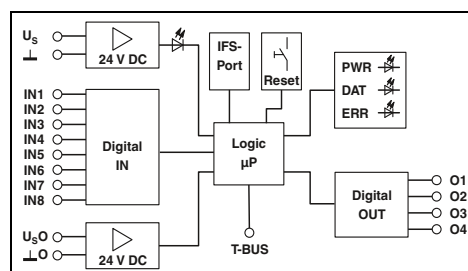
Модуль расширения IFS для системы Interface

- Цифровой модуль расширения EM-D-8/4... IFS для системы Interface (IFS). Для более сложных приложений, чтобы обрабатывать дополнительные сигналы от полевых устройств.
- Связь с шлюзом IFS через шинный соединитель для несущей рейки в качестве ведомого устройства
 - Свободно параметризуемые цифровые входы и выходы



НОВИНКА

Модуль расширения IFS



Технические характеристики

Входные данные	
Номинальное напряжение питания цепи управления U_S	24 В DC -20 % ... +25 %
Номинальный ток питания цепи управления I_S	85 мА (плюс ток нагрузки выходов)
Схема защиты вводов	Защита от переплюсовки
Цифровые входы	
Количество входов	8
Номинальное напряжение цепи управления U_C	24 В DC ± 20 %
Номинальный ток цепи управления I_C	3 мА
Схема защиты вводов	Защита от переплюсовки
Цифровые выходы	
Количество выходов	4
Максимальное напряжение переключения	23 В DC ($U_S - U_{ост.}$ на выходе)
Максимальный коммутационный ток	500 мА (на выход)
Остаточное напряжение	1 В
Защита выхода	Защита от подключения с неправильной полярностью, соблюдайте требования к устройствам защиты
Общие характеристики	
Температура окружающей среды (при эксплуатации)	-35 °C ... 50 °C
Нормальный режим работы	100 % ED
Стандарты / нормативные документы	EN 61131-2
Степень защиты	IP20
Монтажное положение / монтаж	на выбор / устанавливаются в ряд без промежутков
Данные по подключению одножильный / многожильный / AWG	0,2 ... 2 мм ² / 0,2 ... 2,5 мм ² / 12 - 24
Размеры	22,5 мм / 99 мм / 114,5 мм

Описание
Модуль расширения IFS, с 8 цифровыми входами и 4 цифровыми выходами

Пакет для конфигурирования EMM ... IFS, включает в себя: CONTACTRON-DTM-IFS, программный USB-адаптер, руководство пользователя и руководство по быстрому вводу в эксплуатацию на CD-диске	
Адаптер для программирования для настройки модулей с интерфейсом S-PORT	
Шинные соединители на DIN-рейке	
Разъемы MINI COMBICON	
- Гнездовой контакт	
- Штыревой контакт	

Данные для заказа

Тип	Артикул №	Штук
EM-D-8/4-24DC-IFS	2904473	1

Принадлежности

MM-CONF-SET	2297992	1
IFS-USB-PROG-ADAPTER	2811271	1
ME 22,5 TBUS 1,5/ 5-ST-3,81 GN	2707437	50
MC 1,5/ 5-ST-3,81	1803604	250
IMC 1,5/ 5-ST-3,81	1857919	50