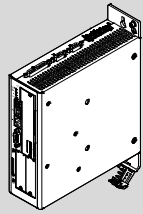


# CMMP-AS-...-M3



## FESTO

Festo AG & Co. KG

Postfach  
D-73726 Esslingen  
+49 711 347 0  
www.festo.com

Краткое описание

8049672  
1511b

Оригинал: de

Контроллер мотора CMMP-AS-...-M3 ..... Русский

## 1 Безопасность и условия применения изделия

### 1.1 Безопасность

Указания по безопасности при вводе в эксплуатацию, ремонте и выводе из эксплуатации



#### Предупреждение

Опасность удара электротоком.

- При несмонтированных модулях или платах-заглушках на отсеках Ext1 ... Ext3.
  - При неподсоединенных кабелях на штекерах [X6] и [X9].
  - При размыкании соединительных кабелей под напряжением.
- Прикосновение к токоведущим частям приводит к тяжелым травмам, в том числе со смертельным исходом.
- Изделие разрешается эксплуатировать только в полностью смонтированном состоянии и при условии, что приняты все меры защиты.
- Перед вводом в эксплуатацию все защитные заземляющие проводники должны быть обязательно присоединены по соображениям безопасности. Защитное заземление со стороны сети подключается к клеммам заземления (выведено через заднюю стенку устройства и [X9]). Обратите внимание на по возможности увеличенную площадь заземляющих контактов между приборами и монтажной панелью для лучшего отвода высокочастотных помех.
- Перед прикосновением к токоведущим частям при проведении работ по техническому обслуживанию, ремонту и очистке, а также при длительных перерывах в эксплуатации:

1. Обесточить электрооборудование с помощью главного выключателя и заблокировать его от повторного включения.
2. После отключения подождать минимум 5 минут, до окончания времени разгрузки и убедиться в отсутствии напряжения, прежде чем получить доступ к контроллеру.

→ Функции безопасности не защищают от удара электротоком, они обеспечивают защиту только от опасных перемещений!



#### Примечание

Опасность, вызванная непредусмотренным перемещением мотора или привода.

- Убедитесь в том, что возможное перемещение никому не угрожает.
- Проведите оценку рисков согласно Директиве по машинному оборудованию.
- На основании этой оценки рисков разработайте систему безопасности для всей установки с учетом всех встроенных элементов. Сюда, в том числе, относятся электрические приводы.
- Шунтирование предохранительных устройств является недопустимым.

Защита от поражения электрическим током с помощью безопасного сверхнизкого напряжения (PELV)



#### Предупреждение

- Применяйте только такие источники тока, которые обеспечивают надежную электроизоляцию рабочего напряжения согласно IEC/EN 60204-1. Также должны соблюдаться общие требования к электрическим цепям защитного сверхнизкого напряжения (PELV) в соответствии с IEC/EN 60204-1.
- Применяйте только такие источники тока, которые обеспечивают надежную электроизоляцию рабочего напряжения согласно МЭК/DIN EN 60204-1.

Благодаря использованию электрических цепей безопасного сверхнизкого напряжения (PELV) обеспечивается защита от поражения электрическим током (защита от прямого и непрямого контакта) согласно IEC/EN 60204-1 (электрооборудование машин, общие требования).

#### Назначение

CMMP-AS-...-M3. служит для ...

- применения в электрошкафах для питания сервомоторов переменного тока и относящегося к ним регулирования крутящих моментов (ток), частоты вращения и позиции.

Устройство CMMP-AS-...-M3. предназначено для монтажа на машинном оборудовании или в системах управления и требует использования:

- в технически безупречном состоянии;
- в оригинальном состоянии без каких-либо самовольных изменений;
- в рамках предельных значений изделия, определенных техническими характеристиками (→ Глава 8);
- в сфере промышленности.



#### Примечание

В случае ущерба, возникшего из-за несанкционированного вмешательства или применения не по назначению, выставление производителю гарантийных претензий и претензий по возмещению ущерба исключается.

## 1.2 Условия для эксплуатации изделия

- Предоставьте эту документацию конструктору, монтажнику и персоналу, ответственному за ввод в эксплуатацию установки или системы, в которой используется данное изделие.
- Обеспечивать постоянное соблюдение требований, изложенных в настоящей документации. При этом также учитывайте требования документации на дополнительные элементы и модули.
- Соблюдайте действующие в отношении области применения установленные законом регламенты, а также:
  - нормативные предписания и стандарты;
  - регламенты органов технического контроля и страховых компаний;
  - национальные положения.

#### Технические условия

Общие обязательные указания по надлежащему и безопасному использованию изделия приведены ниже.

- Выполняйте приведенные в технических характеристиках условия подключения и окружающей среды изделия (→ Глава 8) и всех подсоединяемых элементов.

Только при соблюдении предельных значений или ограничений по нагрузке возможна эксплуатация изделия согласно соответствующим правилам техники безопасности.
- Учитывайте примечания и предупреждения, содержащиеся в настоящей документации.

#### Квалификация специалистов (требования к персоналу)

Ко вводу изделия в эксплуатацию допускаются только имеющие соответствующую квалификацию в области электротехники лица, которые успешно изучили:

- правила подключения и эксплуатации электрических систем управления;
- действующие предписания по эксплуатации технических средств безопасности;
- действующие предписания по предотвращению несчастных случаев и охране труда и
- документацией на изделие.

#### Область применения и авторизация

Стандарты и контрольные параметры, которым соответствует изделие, содержатся в разделе «Технические характеристики» (→ Глава 8). Директивы ЕС, относящиеся к данной продукции, указаны в декларации о соответствии

→ [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp)

## 2 Обзор продукции

### 2.1 Идентификация изделия, версии

→ Настоящая документация относится к следующим версиям:

– контроллер мотора, CMMP-AS-...-M3, начиная с версии 01

### 2.2 Документация

→ Полную документацию к контроллеру мотора CMMP-AS-...-M3 см. в формате PDF на прилагающемся к контроллеру мотора компакт-диске или на сайте

→ [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp):

#### Пользовательская документация по контроллеру мотора CMMP-AS-...-M3

Название, тип	Содержание
Описание оборудования, GDCP-CMMP-M3-HW-...	Монтаж и подключение для всех вариантов/классов мощности (1-фазных, 3-фазных), назначение контактов, сообщения об ошибках, техническое обслуживание.
Описание функций, GDCP-CMMP-M3-FW-...	Указания по вводу в эксплуатацию с FCT + описание функций (встроенное ПО). Обзор FHPP, Fieldbus, технических средств обеспечения безопасности.
Описание FHPP, GDCP-CMMP-M3-C-HP-...	Управление и параметризация контроллера мотора с помощью профиля Festo FHPP со следующими протоколами Fieldbus: CANopen, PROFIBUS, DeviceNet, EtherCAT.
Описание CiA 402 (DS 402), GDCP-CMMP-M3-C-CO-...	Управление и параметризация контроллера мотора с помощью профиля устройства CiA 402 (DS402) со следующими протоколами Fieldbus: CANopen и EtherCAT.
Описание редактора CAM, P.BE-CMMP-CAM-SW-...	Набор функций кулачка (CAM) контроллера мотора.
Описание модуля безопасности, GDCP-CAMC-G-S1-...	Функциональные средства обеспечения безопасности для контроллера мотора с функцией безопасности STO.
Описание модуля безопасности, GDCP-CAMC-G-S3-...	Функциональные средства обеспечения безопасности для контроллера мотора CMMP-AS-...-M3 с функциями обеспечения безопасности STO, SS1, SS2, SOS, SLS, SSR, SSM, SBC.
Помощь по плагину FCT CMMP-AS	Пользовательский интерфейс и функции плагина CMMP-AS для Festo Configuration Tool → <a href="http://www.festo.com/sp">www.festo.com/sp</a>

### 2.3 Внешний вид устройства

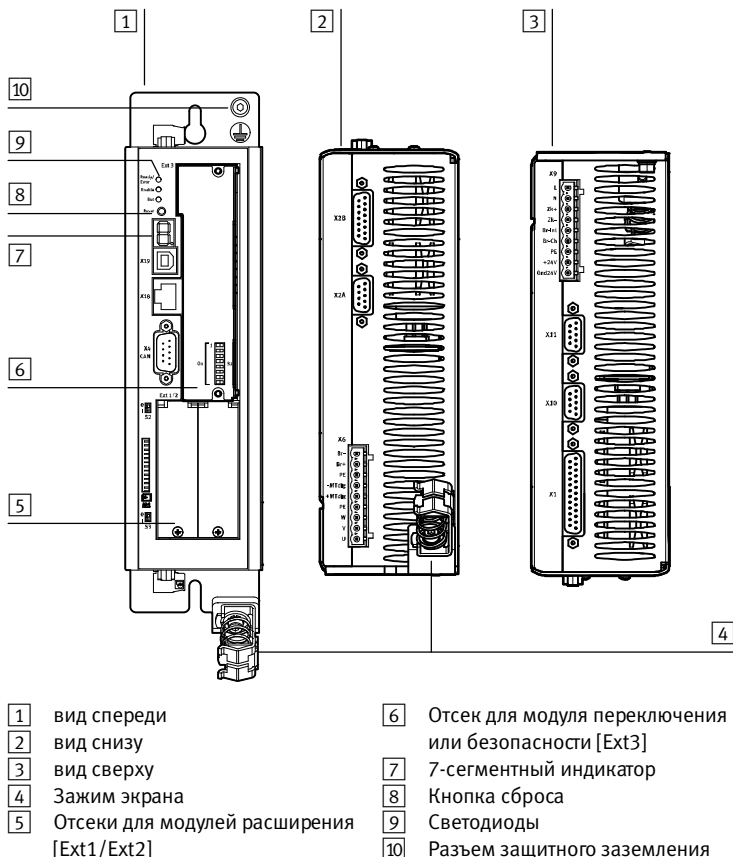


Fig. 1 Контроллер мотора CMMP-AS-...-M3 (пример CMMP-AS-...-C2-3A-M3)

## 3 Механический монтаж

### 3.1 Важные инструкции



#### Примечание

Будьте внимательны во время работ по монтажу. Следите за тем, чтобы как при монтаже, так и во время последующей эксплуатации контроллера мотора в него не попадала металлическая стружка, металлическая пыль или элементы для монтажа (винты, гайки, обрезки проводов).



#### Примечание

- Используйте контроллер мотора только как встраиваемый прибор для монтажа в электрошкаф.
- Монтажное положение – вертикальное, с разъемом электропитания [X9], обращенным вверх.
- Устанавливается с помощью крепежной планки на монтажную панель.
- Монтажные зазоры: для достаточной вентиляции устройства предусмотреть над и под устройством расстояние до других узлов, составляющее по 100 мм соответственно.
- Для оптимальной укладки кабеля мотора или энкодера рекомендуется оставить с нижней стороны устройства свободное монтажное пространство, равное 150 мм!
- Контроллеры моторов имеют такое исполнение, что для использования по назначению и правильного подключения крепятся непосредственно на монтажную панель, снабженную отводом тепла. Чрезмерный нагрев может привести к преждевременному старению и/или повреждению устройства. При высокой термической нагрузке рекомендуется отступ для монтажа (→ “Описание оборудования”!).

### 3.2 Монтаж

→ При выполнении работ по монтажу и подключению всегда соблюдать указания по безопасности → Глава 1.



#### Примечание

**Повреждение интерфейса или контроллера мотора из-за неправильного обращения.**

- Перед проведением работ по монтажу и подключению следует выключить электропитание. Включать электропитание можно только после полного завершения работ по монтажу и подключению.
- Модули или интерфейсы под напряжением категорически запрещено отсоединять от контроллера мотора или подсоединять к нему!
- Соблюдайте предписания по обращению с элементами, которые подвержены риску воздействия зарядов статического электричества. Не прикасайтесь к плате и контактам коллектора в контроллере мотора. Можно брать только за переднюю панель или кромку платы интерфейса.

#### Модуль в отсеке Ext3

Контроллеры моторов CMMP-AS-...-M3 поставляются без модуля в отсеке Ext3; отсек закрыт пленкой.

→ Для эксплуатации контроллера мотора следует установить в отсек Ext3 специальный модуль:

- модуль переключения CAMC-DS-M1 или
- модуль безопасности CAMC-G-S...

#### DIP-переключатели

Состояние DIP-переключателей на вставных модулях (отсек Ext3) считывается при включении управляющего напряжения или активации сброса (RESET). Изменения положения переключателя в текущем режиме работы принимаются контроллером мотора только при следующем включении или сбросе (RESET). → Смысл настройки DIP-переключателя зависит от используемого управляющего интерфейса → “Описание оборудования”.

#### Интерфейс в отсеке Ext1/Ext2 (опция)

→ С помощью интерфейсов в отсеках Ext1/Ext2 контроллер мотора можно расширить дискретными входами/выходами и/или интерфейсами Fieldbus → “Описание оборудования”.

#### Монтаж контроллера мотора

→ На контроллере мотора CMMP-AS-...-M3 сверху и снизу устройства предусмотрены крепежные планки. С их помощью контроллер мотора крепится вертикально на монтажную панель. Крепежные планки являются частью охлаждающего модуля, обеспечивая максимально возможное качество передачи тепла к монтажной панели → “Описание оборудования”.

Для крепления контроллера мотора CMMP-AS-...-M3 пользуйтесь винтами размера M5.

## 4 Монтаж электрического оборудования

### 4.1 Распределение штекерных разъемов

Подключение контроллера мотора CMMP-AS-...-МЗ к источнику напряжения питания, мотору, внешнему резистору и удерживающему тормозу осуществляется согласно → “Описание оборудования”.



#### Примечание

Если неправильно выбрана полярность разъемов рабочего напряжения, рабочее напряжение слишком высокое, или перепутаны местами разъемы рабочего напряжения и мотора, контроллеру мотора CMMP-AS-...-МЗ наносится ущерб.

#### Обзор соединений

[X1]	Связь входов/выходов
[X2A]	Резольвер
[X2B]	Энкодер
[X4]	Шина CAN
[X6]	Мотор
[X9]	Электропитание
[X10]	Вход инкрементного датчика (внешнего)
[X11]	Выход инкрементного датчика (на внешний)
[X18]	Интерфейс Ethernet <sup>1)</sup>
[X19]	Интерфейс USB <sup>1)</sup>

1) Разъем ПК для ввода в эксплуатацию.

→ Экран кабеля, относящийся к кабелю мотора, должен быть дополнительно уложен с помощью зажима экрана. Соблюдайте указания по безопасному и соответствующему требованиям ЭМС подключению → “Описание оборудования”.

Назначение важнейших контактов см. на наклейке в комплекте поставки.

## 5 Ввод в эксплуатацию

→ Информация о вводе в эксплуатацию содержится в соответствующей документации к контроллеру мотора → Раздел 2.2. В следующих разделах приведена обзорная информация по подключению устройства и проверке готовности к работе.

### Подсоединение мотора

1. Вставить штекер кабеля мотора в соответствующую розетку на моторе и затянуть соединение.
2. Вставить штекер PHOENIX в разъем [X6] на устройстве.
3. Зажать соединение экрана кабеля в клемме для экранирования (не использовать для разгрузки от натяжения).
4. Вставить штекер кабеля энкодера в розетку выхода датчика и затянуть соединение.
5. Вставить штекер D-SUB в розетку [X2A] резольвера или [X2B] энкодера устройства и затянуть фиксирующие винты.
6. Еще раз проверить все штекерные соединения.

### Подключение электропитания

1. Убедиться в том, что система электропитания отключена.
2. Вставить штекер PHOENIX в розетку [X9] контроллера мотора.
3. Подсоединить сетевой провод защитного заземления (PE) к розетке защитного заземления (PE).
4. Соединить разъемы 24 В со специальным сетевым устройством электропитания.
5. Установить соединения с сетью электропитания.
6. Еще раз проверить все штекерные соединения.

### Подсоединение ПК

1. Для ввода в эксплуатацию вам требуется FCT с плагином CMMP-AS на прилагающемся к контроллеру мотора компакт-диске или на сайте → [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp).  
Установка: запустите “Start.exe”; для инсталляции FCT необходимы права администратора (см. Liesmich.txt).
2. Соединить ПК с контроллером мотора через USB или Ethernet → “Описание оборудования”.

### Проверка готовности к работе

1. Убедиться в том, что разблокировка контроллера выключена (разблокировка контроллера: DIN 5 на [X1]).
2. Включить питание энергией всех устройств. Должен загореться светодиод «READY» на передней панели устройства.  
→ Если светодиод READY горит красным светом, имеется неполадка. Если на семисегментном индикаторе отображается “E” вместе с последовательностью цифр, речь идет о сообщении об ошибке, причину которой вы должны устранить → “Описание оборудования”.

### При отсутствии индикации

1. Отключить электропитание.
2. Подождать 5 минут для разряда промежуточного контура.
3. Проверить все соединительные кабели.
4. Проверить исправность электропитания 24 В.
5. Снова подключить электропитание.
6. Если и в этом случае индикация не загорается, → устройство неисправно.

## 6 Сервисные функции и диагностические сообщения

### 6.1 Элементы управления и индикации

На передней панели контроллера мотора CMMP-AS-...-МЗ располагаются три светодиода и семисегментный индикатор для отображения рабочих состояний.

Элемент	Функция	
Семисегментный дисплей	Индикация режима работы и, в случае ошибки, кодового номера ошибки → 6.2 Семисегментный дисплей	
Светодиод 1	горит зеленым	Готовность к работе
	горит красным	Ошибка
Светодиод 2	горит зеленым	Разблокировка контроллера
Светодиод 3	горит желтым	Индикация состояния шины CAN
Кнопка СБРОС		Сброс аппаратного обеспечения для процессора

### 6.2 Семисегментный дисплей

В приведенной ниже таблице представлены пояснения отображаемых символов и их значения.

индикация	Расшифровка
	В рабочем режиме «Регулировка частоты вращения» попеременно отображаются внешние сегменты индикации. При этом индикация зависит от текущего фактического положения или скорости.
	При активной разблокировке контроллера активен также средний сегмент.
	Должна быть проведена параметризация контроллера мотора CMMP-AS-...-МЗ. (Семисегментный индикатор = “A”)
	Режим работы с регулированием крутящего момента. (Семисегментный индикатор = “I”)
	“H”: (только при использовании модуля безопасности) выполняется функция безопасности → “Описание модуля безопасности”.
	“F”: Сигнализирует, что встроенное ПО загружается непосредственно во Flash-память.
	“.”: Загрузчик операционной системы активен
	“d”: Сигнализирует, что набор параметров непосредственно загружается с SD-карты в контроллер.
P xxx	Позиционирование (“xxx” означает место номера позиции) Цифры отображаются последовательно
PH x	Перемещение в исходное положение. “x” означает соответствующую фазу перемещения к началу отсчета (0: фаза поиска; 1: фаза медленного перемещения; 2: переход в нулевую позицию). Цифры отображаются последовательно
E xxу	Сообщение об ошибке с главным индексом “xx” и субиндексом “у”
-xxу-	Предупреждение с главным индексом „xx“ и субиндексом „у“. Предупреждение отображается на дисплее не менее двух раз.

### 6.3 Диагностические сообщения

При возникновении ошибки контроллер мотора CMMP-AS-...-МЗ отображает сообщение об ошибке циклически на семисегментном индикаторе контроллера мотора CMMP-AS-...-МЗ. Сообщение об ошибке состоит из “E” (Error), главного индекса и субиндекса, например: E 0 1 0.  
Предупреждения имеют тот же номер, что и сообщение о неисправности. Однако, в отличие от него, предупреждение заключено в стоящие впереди и позади черточки, например: . - 1 7 0 - .  
Расшифровка групп сообщений и необходимые действия сведены в следующую таблицу. Полный список всех сообщений см. в → “Описание оборудования”.

## 7 Ремонт и утилизация

→ Ремонт или восстановление контроллера мотора не допускается. При необходимости замените контроллер мотора полностью.  
→ Соблюдайте местные предписания по экологически безопасной утилизации электронной аппаратуры.

## 8 Технические данные

Общая информация				
СММР-AS-	C2-3A-M3	C5-3A-M3	C5-11A-P3-M3 C10-11A-P3-M3	C15-11A-P3-M3
Размеры и вес				
Размеры (В x Ш x Г) <sup>1)</sup>	[мм]	202x66x207	227x66x207	252x79x247
Размер монтажной панели	[мм]	248x61		297x75
Вес	[кг]	2,1	2,2	3,5
Разрешения				
Обозначение CE (см. заявление о соответствии)	Согласно Директиве ЕС по низковольтному оборудованию			
	Согласно Директиве ЕС по ЭМС			
	Согласно Директиве ЕС по машинному оборудованию			

1) без штекера, винта экрана и головок винтов

Условия эксплуатации и окружающей среды					
СММР-AS-	C2-3A-M3	C5-3A-M3	C5-11A-P3-M3 C10-11A-P3-M3	C15-11A-P3-M3	
Общая информация					
Допустимая высота установки над уровнем моря					
при номинальной мощности	[м]	1000			
со снижением мощности <sup>1)</sup>	[м]	1000 ... 2000 (макс.)			
Влажность воздуха	[%]	0 ... 90 (без конденсации)			
Класс защиты	IP20 (с подключенными разъемами на X6 и X9)				
	IP10 (без подключенных разъемов на X6 или X9)				
Степень загрязнения		2			
Транспортировка и хранение					
диапазон температур	[°C]	-25 ... +70			
Эксплуатация					
Рабочая температура	[°C]	0 ... +40			
Рабочая температура со снижением мощности 2,5 % на К	[°C]	+40 ... +50			
Температура отключения, охладитель, блок электропитания	°C	100	80	80	85

1) Выше 1000 м над уровнем моря снижение мощности по 1 % на каждые 100 м

Электропитание [X9]				
СММР-AS-	C2-3A-M3	C5-3A-M3	C5-11A-P3-M3 C10-11A-P3-M3	C15-11A-P3-M3
Питание логики				
номинальное напряжение	[В, пост. тока]	24 ±20%		
Номинальный ток <sup>1)</sup>	[А]	0,55	0,65	1
Максимальный ток для удерживающего тормоза <sup>2)</sup>	[А]	1		2
Питание нагрузки				
Число фаз		1		3
диапазон напряжения	[В пер. тока]	100 ... 230 ±10%		230 ... 480 ±10%
Сетевая частота	[Гц]	50 ... 60		
Альтернативное питание пост. тока	[В, пост. тока]	60 ... 380		60 ... 700

1) Не включает в себя потребление тока удерживающим тормозом и входами/выходами

2) При высоком потреблении тока → Описание оборудования

Интерфейс входов/выходов [X1]				
Тип		Значения	Примечание	
Дискретные входы/выходы				
Входы DINO ... DIN9	входное напряжение	[В]	24	активны по high, соответствуют EN 61131-2
	диапазон напряжения	[В]	8 ... 30	
Выходы DOUBT 0 ... DOUBT3	выходное напряжение	[В]	24	активны по high, с гальванической развязкой
	диапазон напряжения <sup>1)</sup>	[В]	8 ... 30	
+24 В	выходное напряжение	[В]	24	
	Макс. выходной ток	[мА]	100	
GND24	Напряжение	[В]	0	Опорный потенциал для дискретных входов/выходов

1) При использовании в качестве дискретного входа (конфигурация с FCT)

Интерфейс входов/выходов [X1]				
Тип		Значения	Примечание	
Аналоговые входы/выходы				
AIN0 #AIN0	Входной диапазон	[В]	±10 дифференциальный	-
	Разрешение	Бит	16	
	Время задержки	[µс]	< 250	
	Макс. входное напряжение	[В]	30	
	RI	[кОм]	30	
AIN1 <sup>1)</sup>	Входной диапазон	[В]	±10 односторонний	-
	Разрешение	Бит	10	
	Время задержки	[µс]	< 250	
AIN2 <sup>1)</sup>	Входной диапазон	[В]	±10 односторонний	-
	Разрешение	[бит]	10	
	Время задержки	[µс]	< 250	
AMON0, AMON1	Выходной диапазон	[В]	±10	-
	Разрешение	[бит]	9	
	Предельная частота	[кГц]	1	
AGND	Напряжение	[В]	0	Опорный потенциал
+VREF	Выходной диапазон	[В]	0 ... 10	Опорный выходной сигнал для потенциометра заданных значений

1) Этот вход дополнительно может быть также параметризован как дискретный вход с порогом переключения 8 В (параметризация FCT).

Поддерживаемые энкодеры [X2A]/[X2B]		
Тип энкодера	Протокол	Интерфейс
Резольвер	-	[X2A]
Цифровые энкодеры	Инкрементный	[X2B]
Аналоговые энкодеры	-	[X2B]
Энкодеры EnDat	EnDat 2.1 (01/21); EnDat 2.2 (22)	[X2B]
Энкодер HIPERFACE	HIPERFACE	[X2B]
Подробности → Описание оборудования		

Соединение с мотором [X6]						
СММР-AS-	C2-3A-M3 <sup>1)</sup>	C5-3A-M3 <sup>1)</sup>	C5-11A-P3-M3 <sup>2)</sup>	C10-11A-P3-M3 <sup>2)</sup>	C15-11A-P3-M3 <sup>2)</sup>	
Напряжение	[В перем. тока]	0 ... 270		0 ... 360		
Номинальная мощность	[кВА]	0,5	1	3	6	9
Макс. мощность на 5 секунд	[кВА]	1	2	6	12	18

1) Данные для работы от 1x230 В перем. тока [±10 %], 50 ... 60 Hz

2) Данные для работы от 3x400 В перем. тока [±10 %], 50 Hz

→ Все имеющиеся технические характеристики → Описание оборудования.