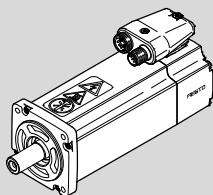


Сервомотор EMME-AS-60-S...



FESTO

Festo AG & Co. KG
Postfach
73726 Esslingen
Германия
+49 711 347-0
www.festo.com

Руководство по эксплуатации

8058887
1601b
[8058891]

- Учитывайте окружающие условия в месте применения (→ 12 Технические характеристики).
- Используйте соединительное оборудование с требуемой степенью защиты.
- При хранении и эксплуатации защищайте изделие от указанных ниже воздействий:
 - влага или влажность
 - вызывающие коррозию охлаждающие жидкости или иные вещества (например, озон)
 - ультрафиолетовое излучение
 - масла, смазки и парообразные растворители жиров
 - образующаяся при шлифовании абразивная пыль
 - раскаленная стружка или искры
- Закройте неиспользуемые разъемы защитными колпачками.
- Соблюдайте требования действующей документации.

Действующая документация

- Описание HIPERFACE®, Description of the HIPERFACE® Interface¹⁾
Руководство по реализации / Implementation Manual HIPERFACE® Safety¹⁾
Руководство по эксплуатации SKM36S Stand-Alone¹⁾
Документация на применяемый контроллер мотора

1) при использовании вариантов EMME-AS-...-AMX...; документ SICK AG → www.sick.com

Fig. 3

2.4 Квалификация специалистов

Монтаж и ввод в эксплуатацию должны проводиться только специалистами соответствующей квалификации согласно данному руководству по эксплуатации.

3 Принцип действия

EMME-AS – бесщеточный сервомотор с электродинамическим возбуждением от постоянных магнитов. Встроенный энкодер передает данные мотора, сигналы частоты вращения и позиций в виде аналоговых и цифровых сигналов вышестоящему контроллеру.

| EMME-AS... | Опция |
|-------------------------|--|
| ...AS... | Контроль позиций с помощью однооборотного энкодера |
| ...AM... | Контроль позиций с помощью многооборотного энкодера |
| ...AMX... | Контроль позиций с помощью многооборотного энкодера системы безопасности |
| ...A...B | Удерживающий тормоз |
| EMGA (→ Принадлежность) | Редуктор |

Fig. 4

→ Примечание

Для вариантов EMME-AS-...-A...B с удерживающим тормозом:
Проворачивание вала мотора при замкнутом удерживающем тормозе снижает его функциональность.

4 Область применения и разрешения

→ Примечание

Определенные конфигурации изделия имеют сертификат организации Underwriters Laboratories Inc. (UL) для США и Канады. Эти конфигурации обозначены следующим способом:



UL Recognized Component Mark for Canada and the United States (обозначение элемента "UL Recognized" ("Признано UL") для Канады и США)

5 Монтаж и подключение

- Перед проведением работ по монтажу или подключению отключите электропитание.
- Соблюдайте инструкции по монтажу закрепляемых на устройстве элементов (например, редуктора или соединительных муфт).

⚠ Предупреждение

Электрическое напряжение на открытых концах кабелей
Травмирование из-за удара электротоком.
Открытые концы кабелей на вращающемся моторе при определенных условиях могут стать источником опасного для жизни напряжения.

- Сначала дождитесь, когда мотор отсоединен от приводного механического оборудования.
- Убедитесь в том, что контроллер обесточен.
Снятие разблокирующего сигнала контроллера недостаточно.
- Полностью выполните кабельное подключение мотора к контроллеру (→ Fig. 5 и Fig. 6). Оконцованные кабели фирмы Festo характеризуются достаточно большой величиной сечения кабелей и экранированием линии мотора/энкодера с заземляющими контактами с обеих сторон (→ Принадлежность).
- Обеспечьте, чтобы экран был подсоединен с обеих сторон через штекеры либо имел большую площадь контакта за счет экранирующей оплетки.

Fig. 1

2 Безопасность

2.1 Использование по назначению

Сервомотор EMME-AS согласно своему назначению служит в качестве привода систем позиционирования.

→ Примечание

Варианты EMME-AS-...-AMX... с безопасно установленным снаружи энкодером SKM36S фирмы SICK разработаны как относящийся к системе безопасности элемент устройств управления.

Удерживающий тормоз EMME-AS-...-A...B не предназначен для торможения мотора.

2.2 Указанные стандарты

| Стандарт | Год выпуска |
|---------------------|-------------|
| EN 61800-5-2 | 2007-10 |
| EN 62061 | 2005-04 |
| EN ISO 13849-1 + A1 | 2008-06 |
| EN 60034-1 | 2010-10 |

Fig. 2

2.3 Общие указания по безопасности

- Соблюдайте установленные законом регламенты, действующие в отношении соответствующей области применения.
- Обращайте внимание на маркировку на изделии.
- Используйте изделие только в оригинальном и технически безупречном состоянии.
- Применяйте изделие только в рамках заданных значений (→ 12 Технические характеристики и 13 Графики характеристик).
- Не вносите самовольных изменений в изделие.

5.1 Электроподключение

| Силовой штекер | PIN (Контакт) | Мотор | Удерживающий тормоз |
|----------------|---------------|------------------------|---------------------------------------|
| | U | Фаза U | — |
| | V | Фаза V | — |
| | W | Фаза W | — |
| | PE | Защитное заземление PE | Защитное заземление PE |
| | + | — | Удерживающий тормоз BR+ ¹⁾ |
| | - | — | Удерживающий тормоз BR- ¹⁾ |

1) Только для моторов с удерживающим тормозом EMME-AS-...-A...B

Fig. 5

| Сигнальный штекер | PIN (Контакт) | EMME-AS-... |
|-------------------|---------------|--|
| | 1 | 0 B |
| | 2 | U _S (7 ... 12 В пост. тока) |
| | 3 | DATA+ (RS485) |
| | 4 | DATA- (RS485) |
| | 5 | SIN+ |
| | 6 | SIN- (REFSIN) |
| | 7 | COS+ |
| | 8 | COS- (REFCOS) |

Fig. 6

5.2 Монтаж механического оборудования

- Очистите вал мотора [4]. Только на сухой и обезжиренной цапфе вала муфта входит в зацепление без проскальзывания.
- Сдвиньте каретку или шток приводимого в действие механического элемента в безопасное положение
- Соедините мотор с помощью фланца [5] с приводной механической частью. Готовые монтажные комплекты мотора для линейных и поворотных приводов см. в принадлежностях Festo (→ Принадлежность).
- Закрутите крепежные винты до упора (→ Инструкции к приводу и монтажному комплекту мотора). Следите за тем, чтобы на вал мотора не действовало осевое усилие.

6 Ввод в эксплуатацию



Примечание

При отпускании удерживающего тормоза мотор может внезапно начать вращаться.

- Зафиксируйте приводную механическую часть для защиты от непредусмотренных перемещений.
- Прежде чем отпустить тормоз, убедитесь в том, что мотор обесточен.

- Подайте ток на удерживающий тормоз. Это позволяет мотору свободно вращаться. В зависимости от типа устройства контроллер автоматически подает питание к удерживающему тормозу.
- Введите мотор в эксплуатацию вместе с контроллером согласно описанию контроллера.

7 Управление и эксплуатация



Предупреждение

Горячие детали корпуса

Ожоги в случае прикосновения.

- Убедитесь в том, что вероятность прикосновения к мотору исключена.
- Мотор следует всегда эксплуатировать в пределах его графиков характеристик (→ Графики характеристик).

8 Техническое обслуживание и уход



Предупреждение

Возгорание из-за скопления пыли и загрязнений.

- Регулярно очищайте корпус мотора влажной тканью или щеткой.

9 Демонтаж и ремонт



Предупреждение

Внезапное перемещение изделия

Травмы вследствие удара электротоком, механического удара, защемления.

- Переместите полезную нагрузку приводимой в движение механической части в безопасную позицию (например, чтобы она находилась в нижнем конечном положении при вертикальном монтаже).

- Перед демонтажем убедитесь в том, что мотор обесточен.

- Отвинтите и отсоедините штекеры мотора и энкодера.

- Отсоедините мотор от приводного механического оборудования.

Если необходим ремонт:

- Отправьте мотор в сервисный центр Festo.

10 Принадлежность



Примечание

- Выберите Принадлежность (→ www.festo.com/catalogue).

11 Устранение неполадок

| Неполадка | Возможная причина | Способ устранения |
|---|--|---|
| Вал мотора не вращается | Слишком высокая нагрузка | Уменьшить нагрузку на мотор |
| | Контроллер не разблокирован | Проверить сигнал контроллера |
| | Удерживающий тормоз активен (только для EMME-AS-...-A...B) | Отпустить удерживающий тормоз |
| Вал мотора вращается в неверном направлении или вибрирует | Ошибка кабельного подключения | Проверить и скорректировать кабельное подключение |
| | Неверные параметры регулятора | Проверить и скорректировать параметры регулятора |

Fig. 7

12 Технические характеристики

| EMME-AS-... | AS | ASB | AM | AMB | AMX | AMXB |
|---|--|-------|-----------------|-------|-------|-----------------|
| Момент инерции привода [кг·см ²] | 0,220 | 0,319 | 0,220 | 0,319 | 0,220 | 0,319 |
| Вес изделия [кг] | 1,30 | 1,65 | 1,30 | 1,65 | 1,30 | 1,65 |
| Нагрузка на вал, радиальная [Н] | 350 ... 180 (при 1000 ... 8000 об/мин) | | | | | |
| Нагрузка на вал, осевая [Н] | 70 ... 36 (при 1000 ... 8000 об/мин) | | | | | |
| Класс защиты изоляции | F (155 °C) | | | | | |
| Класс определения размеров согласно EN 60034-1 | S1 (длительный режим работы) | | | | | |
| Соответствует стандарту | IEC 60034 | | | | | |
| Степень защиты | | | | | | |
| Корпус мотора, включая средства подключения | IP65 | | | | | |
| Вал мотора | IP21 | | | | | |
| Степень загрязнения | 2 | | | | | |
| Окружающая температура [°C] | -10 ... +40 | | | | | |
| Относительная влажность [%] | 0 ... 90 (без конденсации) | | | | | |
| Знак CE → Декларация о соответствии ¹⁾ → www.festo.com/sp | Cогласно Директиве ЕС по ЭМС Согласно Директиве ЕС по низковольтному оборудованию | | | | | |
| Макс. длина кабеля [м] | ≤ 30 | | | | | |
| Энкодер | | | | | | |
| Срок службы T _M [лет] согласно EN ISO 13849 | - | | | | | ≤ 20 |
| Рабочее напряжение [В пост. тока] | 7 ... 12 (±5 %) | | | | | |
| Потребляемый ток [mA] | ≤ 50 | | | | | ≤ 60 |
| Значений позиции на один оборот | 512 (9 битов) | | | | | 4096 (12 битов) |
| Периоды (sin/cos) на один оборот | 16 | | | | | 128 |
| Обороты (многооборотный энкодер) | - | | 4096 (12 битов) | | | |
| Удерживающий тормоз | | | | | | |
| Напряжение (+6 ... -10 %) [В пост. тока] | - | 24 | - | 24 | - | 24 |
| Потребляемая мощность [Вт] | - | 11 | - | 11 | - | 11 |
| Удерживающий момент ²⁾ [Н·м] | - | 2 | - | 2 | - | 2 |

- Устройство предназначено для использования в сфере промышленности. За исключением случаев применения в промышленной среде, например, в районах со смешанной застройкой (из жилых и производственных зданий), при необходимости должны быть приняты меры по устранению радиопомех.
- Номинальные характеристики после заданной производителем процедуры приработки на заводе. Длительные интервалы времени без включения в работу (например, при хранении) могут снизить показатели из-за процессов усадки. Данный эффект устраняется многократным запуском при малой частоте вращения.

Fig. 8

| Специальные характеристики мотора | LS |
|---------------------------------------|-----------|
| Номинальное напряжение [В пост. тока] | 360 |
| Диапазон частот [Гц] | 0 ... 350 |
| Номинальный ток [А] | 0,8 |
| Номинальный крутящий момент [Н·м] | 0,6 |
| Номинальная частота вращения [об/мин] | 3000 |
| Номинальная мощность [Вт] | 190 |
| Пиковый ток [А] | 3,6 |
| Пиковый крутящий момент [Н·м] | 2,8 |
| Макс. частота вращения [об/мин] | 5131 |
| Постоянная мотора [Н·м/А] | 0,750 |
| Сопротивление обмотки (20 °C) [Ом] | 26,4 |
| Индуктивность обмотки (1 кГц) [мГн] | 37,6 |

Fig. 9

13 Графики характеристик

Типовой график характеристики мотора для номинального напряжения и идеализированного контроллера.

Номинальное напряжение 360 В пост. тока



Fig. 10