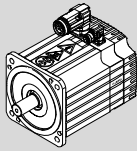
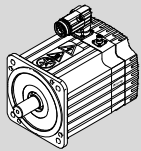


# Сервомотор EMMS-AS-190-S...



**FESTO**

Festo SE & Co. KG

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

Руководство по эксплуатации

8041701  
1411b  
[8041705]

Оригинал: de



EMMS-AS-190-S... .. Русский



## Примечание

Монтаж и ввод в эксплуатацию осуществляется только высококвалифицированным персоналом в соответствии с руководством по эксплуатации

При использовании систем, имеющих значение для безопасности, требуются дополнительные меры, например, в Европе — соблюдение нормативов, перечисленных в Директиве ЕС по машинному оборудованию. Без принятия дополнительных мер, соответствующих установленным законом минимальным требованиям, изделие не будет пригодным для использования в качестве значимой для безопасности части систем управления.

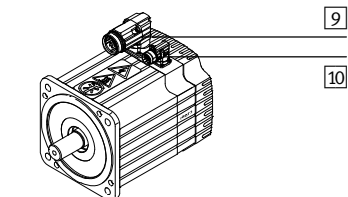
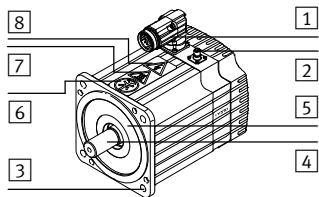
- Обратите внимание на то, что элементы, входящие в комплектацию EMMS-AS, могут быть указаны на фирменной табличке. В зависимости от заказа эти моторы могут иметь стопорный тормоз (EMMS-...-ASB/AMB/ARB), а также либо энкодер (EMMS-...-AS.../AM...), либо резольвер (EMMS-...-AR...).

Электростатические контактные разряды на мотор, превышающие 3,2 кВ, могут стать причиной возникновения спорадических функциональных неисправностей.

## Элементы управления и точки подсоединения

### Мотор с энкодером

### Мотор с резольвером



- |  |  |
|--|--|
| <p>1 Разъем под соединительный провод:<br/>– мотор<br/>– стопорный тормоз (только для ASB/AMB)<br/>– датчик температуры</p> <p>2 Разъем под соединительный провод:<br/>– энкодер</p> <p>3 Отверстия для крепления</p> <p>4 Вал</p> <p>5 Фланец мотора</p> <p>6 Примечание: Применение механических шлангов недопустимо</p> | <p>7 Предупреждение о горячей поверхности</p> <p>8 Предупреждение о опасном электрическом напряжении</p> <p>9 Разъем под соединительный провод:<br/>– мотор<br/>– стопорный тормоз (только для ARB)<br/>– датчик температуры</p> <p>10 Разъем под соединительный провод:<br/>– резольвер</p> |
|--|--|

Fig. 1

## 1 Принцип действия и применение

EMMS-AS представляет собой возбуждаемый от постоянных магнитов электродинамический бесщеточный сервомотор. В зависимости от кода заказа, в заводскую комплектацию EMMS-AS входит либо энкодер, либо резольвер. Энкодер передает параметры мотора, сигналы крутящего момента и положения в виде цифровых сигналов на контроллер верхнего уровня. Резольвер передает аналоговый сигнал на контроллер верхнего уровня, на основании которого данный контроллер вычисляет данные по крутящему моменту и положению. Эксплуатация мотора должна осуществляться только в пределах графиков характеристик.

EMMS-AS может поставляться со следующими дополнительными модулями (опции):

EMMS-AS-...	Опция
...AS/ASB	Однооборотный энкодер для контроля положения
...AM/AMB	Многооборотный энкодер для контроля положения
...AR/ARB	Резольвер для контроля положения
...ASB/AMB/ARB	Стопорный тормоз
...S1	Класс защиты IP65 (уплотнительное кольца вала) <sup>1)</sup>
EMGA (→ принадлежности)	Редуктор

1) Радиальные уплотнительные кольца вала представляют собой контактные уплотнения, подверженные износу. Более подробная информация представлена на портале техподдержки Festo (→ www.festo.com).

Fig. 2

Сервомотор EMMS-AS предназначен для приведения системы позиционирования в движение. Стопорный тормоз EMMS-AS-...-ASB/AMB/ARB не предназначен для торможения мотора.

## 2 Транспортировка и хранение

- Обеспечьте следующие условия хранения:
  - малая длительность хранения;
  - в холодном сухом месте, с УФ-антикоррозийным покрытием (→ Технические характеристики)
- Учтите, что вес EMMS-AS, в зависимости от исполнения EMMS-AS, превышает 22 кг.

## 3 Условия применения изделия



### Примечание

Неправильное обращение с устройством может привести к неисправностям.

- Следите за соблюдением условий, описанных в данной главе.
- Сравните указанные в настоящем руководстве предельные значения с параметрами ваших условий эксплуатации (например, значения усилий, момента, массы, скорости, температуры). Проворачивание вала мотора с применением силы снижает эффективность встроенного стопорного тормоза (опция).
- Следите за соблюдением действующих региональных предписаний, например, профсоюза или государственных ведомств.
- Используйте мотор EMMS-AS в оригинальном состоянии. Вносить самовольные изменения в конструкцию мотора запрещено.
- Учитывайте условия окружающей среды в месте эксплуатации (→ Технические характеристики).

## 4 Монтаж



### Предупреждение

Открытые концы кабелей на вращающемся моторе при определенных условиях могут стать источником опасного для жизни высокого напряжения.

- Дождитесь, пока не произойдет расцепление мотора и механической части, приводимой в движение данным мотором.
- Убедитесь в том, что контроллер обесточен. Отключения разрешающего сигнала контроллера недостаточно.
- Полностью выполните кабельное подключение EMMS-AS к контроллеру согласно приведенным ниже таблицам. Оконцованные кабели от Festo характеризуются большой величиной сечения кабелей и экранированием линии мотора/энкодера/резольвера с заземляющими контактами с обеих сторон (→ Принадлежности).

### 4.1 Мотор с энкодером

Силовой разъем	Контакт	1) Мотор, стопорный тормоз, датчик температуры
	U	Фаза U
	PE	Защитное заземление
	W	Фаза W
	V	Фаза V
	1	Датчик температуры M <sub>T-</sub> (PTC)
	2	Датчик температуры M <sub>T+</sub> (PTC)
	+	стопорный тормоз BR+ <sup>1)</sup>
	-	стопорный тормоз BR- <sup>1)</sup>

1) Только для моторов со стопорным тормозом EMMS-AS-...-ASB/AMB

Fig. 3

Сигнальный разъем	Контакт	2) Энкодер
	1	0 V
	2	UP (ВВЕРХ)
	3	DATA (ДААННЫЕ)
	4	DATA (ДААННЫЕ)/
	5	0 V
	6	CLOCK (ЧАСЫ)/
	7	CLOCK (ЧАСЫ)
	8	UP (ВВЕРХ)

Fig. 4

#### 4.2 Мотор с резольвером

Силовой разъем	Конт.	9 Мотор, стопорный тормоз, датчик температуры
	U	Фаза U
	PE	Защитное заземление
	W	Фаза W
	V	Фаза V
	1	Датчик температуры МТ <sub>-</sub> (PTC)
	2	Датчик температуры МТ <sub>+</sub> (PTC)
	+	Стопорный тормоз BR+ <sup>1)</sup>
	-	Стопорный тормоз BR- <sup>1)</sup>

1) Только для моторов с стопорным тормозом EMMS-AS-...-ARB

Fig. 5

Сигнальный разъем	Конт.	10 Резольвер	Схема подключения
	1	R1 Сигнал возбуждения +	
	2	R2 Сигнал возбуждения -	
	3	S1 Косинусоидальный сигнал +	
	4	S3 Косинусоидальный сигнал -	
	5	S2 Синусоидальный сигнал +	
	6	S4 Синусоидальный сигнал -	

Fig. 6

#### 4.3 Механический монтаж

- Очистите вал мотора [4].  
Только на сухой и обезжиренной цапфе вала муфта входит в зацепление без проскальзывания.
- Сдвиньте каретку или консоль приводимого в действие механического элемента в безопасное положение.
- Присоедините мотор через отверстия [3] во фланце [5] к механической части, приводимой в движение данным мотором. Готовые монтажные комплекты мотора для линейного привода находятся в принадлежностях от компании (→ Принадлежности).
- Закрутите крепежные винты до упора (→ Инструкции к приводу и монтажному комплекту мотора). При этом помните, что на вал мотора не действуют никакие осевые силы.

#### 5 Ввод в эксплуатацию



#### Примечание

При отпускании стопорного тормоза мотор может внезапно начать вращаться.

- Перед отпуском тормоза убедитесь, что обмотки мотора обесточены.
- Подайте ток на стопорный тормоз. Благодаря этому, мотор начинает свободно вращаться. В зависимости от типа устройства контроллер автоматически подает напряжение на стопорный тормоз.
- Введите мотор в эксплуатацию вместе с контроллером согласно описанию контроллера.

#### 6 Управление и эксплуатация



#### Предупреждение

Прикосновение к горячим частям корпуса может стать причиной ожогов.

- Установите защитное ограждение мотора, чтобы в непосредственной близости от мотора не могли оказаться люди и посторонние предметы.

#### 7 Техническое обслуживание и уход



#### Предупреждение

Осевшая на поверхность пыль может загореться.

- Регулярно очищайте корпус мотора от пыли.

#### 8 Демонтаж и ремонт



#### Предупреждение

Возможное падение грузов создает травмоопасную ситуацию для персонала.

- Убедитесь в том, что полезная нагрузка приводимой в движение механической части находится в безопасном положении (например, в нижнем конечном положении при вертикальном монтаже).
- Только после этого отсоедините EMMS-AS от механической части.

В случае ремонта:

- отправьте мотор в Festo.
  - Ремонт в Festo предусматривает соблюдение стандартов безопасности.
  - Выполните монтаж следующим образом:
- Сдвиньте каретку или консоль приводимого в действие механического элемента в безопасное положение.
  - Установите EMMS-AS, соблюдая указания главы "Монтаж".

#### 9 Принадлежности



#### Примечание

- Выберите соответствующие принадлежности из нашего каталога (→ [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue)).

#### 10 Устранение неполадок

Неполадка	Возможная причина	Способ устранения
Вал мотора не вращается	Слишком высокая нагрузка	Уменьшить нагрузку на мотор
	Контроллер пока не разблокирован	Проверьте сигнал контроллера
Вал мотора вращается в неверном направлении или вибрирует	Стопорный тормоз активен (только для EMMS-AS-...-ASB/AMB/ARB)	Отпустите стопорный тормоз
	Ошибки кабельного подключения	Проверить и скорректировать кабельное подключение
	Неверные параметры регулятора	Проверить и скорректировать параметры регулятора

Fig. 7

#### 11 Технические характеристики

Общие характеристики мотора		AS	ASB	AM	AMB	AR	ARB
Момент инерции привода	[кгсм <sup>2</sup> ]	51,9	55,7	51,9	55,7	52,1	55,7
Вес изделия	[кг]	20,86	21,96	20,86	21,96	21,10	22,20
Нагрузка на вал, радиальная	[Н]	940					
Нагрузка на вал, осевая	[Н]	250					
Класс изоляции согласно EN 60034-1		F					
Класс для расчетов параметров по стандарту EN 60034-1		S1					
Соответствует стандарту		IEC 60034					
Класс защиты (вал мотора)		IP54 (IP65 для EMMS-AS-...-S1)					
Окружающая температура	[°C]	-10 ... +40				-40 ... +40	
Макс. относит. влажность воздуха	[%]	90 (без конденсации)					
Обозначение CE (см. заявление о соответствии) <sup>1)</sup>		согласно директиве ЕС по ЭМС согласно Директиве ЕС по низковольтному оборудованию					
Макс. длина кабеля	[м]	30					
Рабочее напряжение, энкодер	[V DC]	5 ± 5 %				-	
Потребление тока для энкодера	[mA]	≤ 160		≤ 190		-	
Значение позиции/U-энкодер (18 бит)		262144					
Обороты многооборотного энкодера (12 бит)		-		4096		-	
Входное напряжение резольвера	[В]	-				4,0	
Входной ток резольвера	[mA]	-				20	
Коэффициент преобразования резольвера		-				0,5:1	
Количество полюсов резольвера		2					
Несущая частота резольвера	[кГц]	-				3,4 ... 8,0	
Напряжение на тормозе (+6 ... -10 %)	[В]	-	24	-	24	-	24
Мощность тормоза	[Вт]	-	17	-	17	-	17
Стопорный момент тормоза	[Н·м]	-	30	-	30	-	30

- 1) Устройство предназначено для использования в сфере промышленности. В жилой зоне могут потребоваться мероприятия по устранению радиопомех.

Специальные параметры мотора	HS
Номинальное напряжение	[V DC] 565
Номинальный ток	[A] 14,43
Номинальный крутящий момент	[Н·м] 17,47
Номинальная скорость вращения	[об/мин] 3000
Номинальная мощность	[Вт] 5490
Пиковый ток	[A] 77,2
Пиковый крутящий момент	[Н·м] 80
Макс. частота вращения	[об/мин] 5300
Постоянная мотора	[Нм/А] 1,211
Сопrotивление обмотки (25 °C)	[Ом] 0,283
Индуктивность обмотки (1 кГц)	[мГн] 3,07

#### Информация о сертификации UL

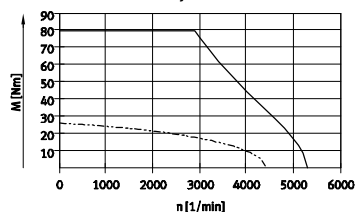
Код категории изделия	PRHZ2 (США) или PRHZ8 (Канада)
Номер сертификата	E342973
Соблюденные стандарты	UL 1004, C22.2 № 100-92
Знак проверки UL	

Fig. 8

#### 12 Графики характеристик

Графики характеристик для мотора и идеализированного контроллера.

#### Номинальное напряжение 565 В



— HS M<sub>макс</sub>  
- - - - HS M<sub>ном</sub>

Fig. 9