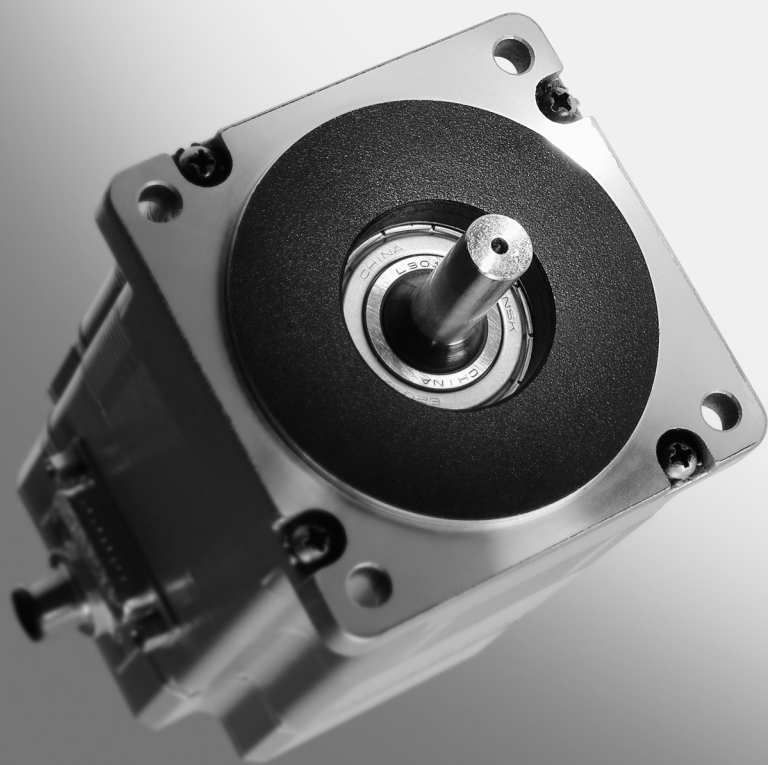


Шаговые двигатели EM-ST

FESTO



- Простой ввод в эксплуатацию
- Высокий крутящий момент и компактность конструкции
- С датчиком поворота (опция)
- Согласованные комбинации с контроллером двигателя

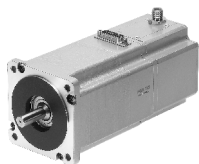
Шаговые двигатели EM-ST

FESTO

Особенности

Все "из одних рук" Шаговые двигатели EM-ST

→ 5 / 2.2-16



- 2-х фазная гибридная технология
- Встроенный датчик поворота (опция) "для облегченного серворежима работы" (замкнутый контур)
- Подача синусоидального тока
- С удерживающим тормозом (опция)
- Класс защиты: IP54

Редуктор EMGA-X

→ 5 / 2.2-23



- Цилиндрическая зубчатая планетарная передача
- Передаточное отношение = 3:1 и 5:1, складская позиция
- Смазка на весь срок службы
- Класс защиты: IP54

Контроллер двигателя EL-MS-ST

→ 5 / 2.2-61



- Контроллер для позиционирования с заданием позиций, угловой скорости и момента
- "Облегченный серворежим работы" (замкнутый контур) благодаря датчику поворота (опция), т.е. нет потери шагов, коррекция ошибок рассогласования тока
- Интерфейсы:
 - Интерфейс ввода/вывода
 - CANopen
 - Profibus DP
 - DeviceNet

Блок питания SVG

→ 5 / 2.2-68



- Надежная конструкция
- Входное напряжение 230 В Перем. тока/ 115 В перем. тока
- Выходное напряжение 24, 48 В пост. тока
- Выходной ток 5, 10, 20 А

Кабели NEBM для мотора и датчика

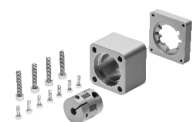
→ 5 / 2.2-24



- Экранированный кабель
- Пригоден для цепных рукавов
- Класс защиты IP67

Принадлежности EAMM

→



- Специальный крепежные комплекты для всех электромеханических приводов Festo

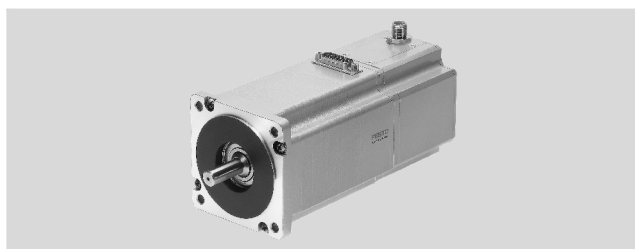
Шаговые двигатели EM-ST

Система обозначений

		EM	—	ST	—	42	—	S	—	SEB
Тип										
EM	Двигатель									
Тип двигателя										
ST	Шаговый двигатель									
Размеры фланца										
42	42 мм									
57	57 мм									
87	87 мм									
Полная длина										
S	Малая									
M	Средняя									
L	Большая									
Дополнительная функция										
S	Прямое подключение									
E	Датчик поворота									
B	Тормоз									

Шаговые двигатели EM-ST

Технические данные



Основные характеристики		
Размер		42
Двигатель		
Номинальное напряжение	[В, пост. ток]	48
Номинальный ток	[А]	1,8
Момент удержания	[Нм]	0,5
Пошаговый угол	[°]	1,8 ±5%
Спротивление обмотки	[Ω]	1,75 ±10%
Индуктивность обмотки	[мГн]	5,4
Массовый момент инерции привода	[кгсм ²]	0,082/0,095 ¹⁾
Радиальная нагрузка на вал	[Н]	20
Аксиальная нагрузка на вал	[Н]	7
Массовый момент инерции ротора	[кгсм ²]	0,082
Тормоз		
Рабочее напряжение	[В, пост. ток]	24 ±10%
Выход	[Вт]	8
Момент удержания	[Нм]	0,4
Массовый момент инерции	[кгсм ²]	0,013

1) С тормозом

Размер		57-S	57-M
Двигатель			
Номинальное напряжение	[В, пост. ток]	48	
Номинальный ток	[А]	5	
Момент удержания	[Нм]	0,8	1,4
Пошаговый угол	[°]	1,8 ±5%	
Спротивление обмотки	[Ω]	0,15 ±10%	0,25 ±10%
Индуктивность обмотки	[мГн]	0,5	0,95
Массовый момент инерции привода	[кгсм ²]	0,29/0,30 ¹⁾	0,48/0,5 ¹⁾
Радиальная нагрузка на вал	[Н]	52	
Аксиальная нагрузка на вал	[Н]	10	
Массовый момент инерции ротора	[кгсм ²]	0,29	0,48
Тормоз			
Рабочее напряжение	[В, пост. ток]	24 ±10%	
Выход	[Вт]	8	10
Момент удержания	[Нм]	0,4	1
Массовый момент инерции	[кгсм ²]	0,01	0,02

1) С тормозом

Шаговые двигатели EM-ST

Технические данные

Основные технические характеристики			87-S	87-M	87-L
Двигатель					
Номинальное напряжение	[В, пост. ток]	48			
Номинальный ток	[А]	9,5			
Момент удержания	[Нм]	2,5	5,9	9,3	
Пошаговый угол	[°]	1,8 ±5%			
Сопротивление обмотки	[Ω]	0,1 ±10%	0,23 ±10%	0,23 ±10%	
Индуктивность обмотки	[мГн]	0,45	2,6	2,7	
Массовый момент инерции привода	[кгсм ²]	1/1,07 ¹⁾	1,9/1,97 ¹⁾	3/3,07 ¹⁾	
Радиальная нагрузка на вал	[Н]	200			
Аксиальная нагрузка на вал	[Н]	65			
Массовый момент инерции ротора	[кгсм ²]	1	1,9	3	
Тормоз					
Рабочее напряжение	[В, пост. ток]	24 ±10%			
Выход	[Вт]	11			
Момент удержания	[Нм]	2			
Массовый момент инерции	[кгсм ²]	0,07			

1) С тормозом

Технические данные – Датчик угла поворота	
Датчик угла поворота, оптический	
Рабочее напряжение	[В, пост. ток] 5
Импульсов на оборот	[об/мин] 500
Импульс обнуления	Да
Драйвер линии	Протокол RS422

Вес [г]						
Размер	42	57-S	57-M	87-S	87-M	87-L
Вес изделия	360	870	1,100	1,950	3,050	4,200
С датчиком угла поворота	450	970	1,200	2,100	3,200	4,350
С тормозом	540	1,090	1,320	2,350	3,450	4,600
С датчиком угла поворота и тормозом	600	1,150	1,380	2,500	3,600	5,000

Условия рабочей и окружающей среды	
Класс защиты изоляции по VDE 60034	B
Класс защиты	IP54
Окружающая температура	[°C] -10 ... +50
Температура хранения	[°C] -20 ... +70
Метка ЕС (см. декларацию совместимости)	В соответствии с директивной ЕС относительно электромагнитной совместимости
Относительная влажность воздуха (без конденсации)	[%] 45 ... 80

Шаговые двигатели EM-ST

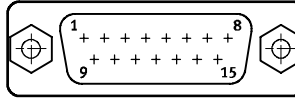
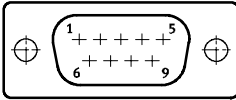
Технические данные

Расположение контактов

Разъем двигателя

Размер 42, 57

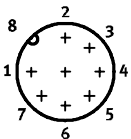
Размер 87



Контакт	Назначение	Функция
1	Цепь А	
2	Цепь А/	
3	Цепь В	
4	Цепь В/	
5	–	
6	–	
7	Тормоз (24 В)	
8	Тормоз (0 В)	
9	–	

Контакт	Назначение
1	Цепь А
2	Цепь А
3	Цепь А/
4	Цепь А/
5	Цепь В
6	Цепь В
7	Цепь В/
8	Цепь В/
9	–
10	–
11	Тормоз (24 В)
12	Тормоз (0 В)
13	–
14	–
15	–

Подключение датчика угла поворота

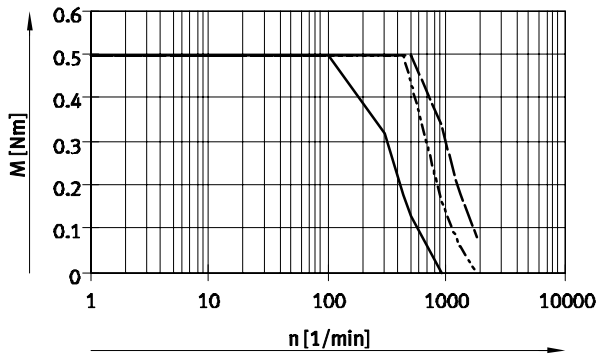


Контакт	Назначение
1	Цепь прохождения сигналов А
2	Цепь прохождения сигналов А/
3	Цепь прохождения сигналов В
4	Цепь прохождения сигналов В/
5	0 В
6	Цепь прохождения сигналов N
7	Цепь прохождения сигналов N/
8	5 В

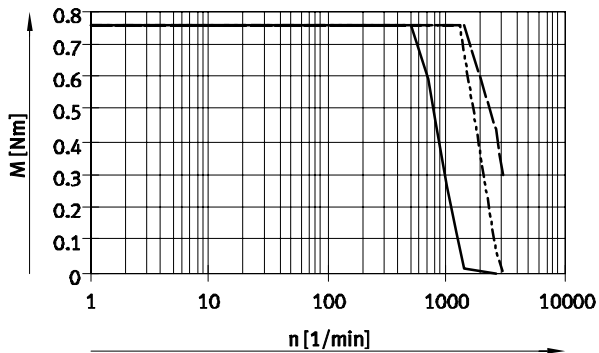
Шаговые двигатели EM-ST

Технические данные

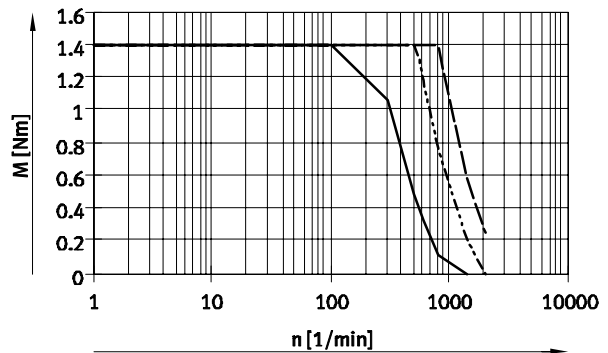
Зависимость крутящего момента M от скорости вращения n EM-ST-42



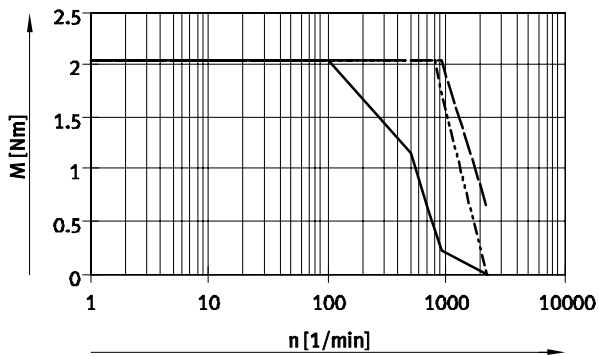
EM-ST-57-S



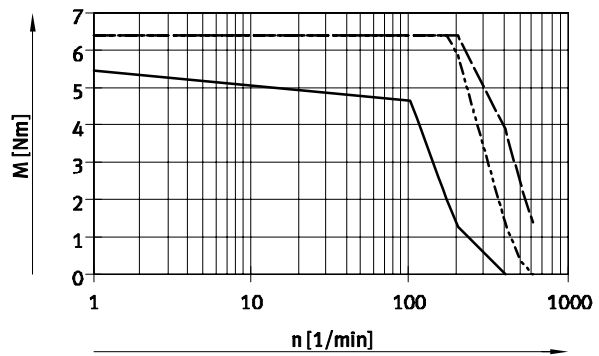
EM-ST-57-M



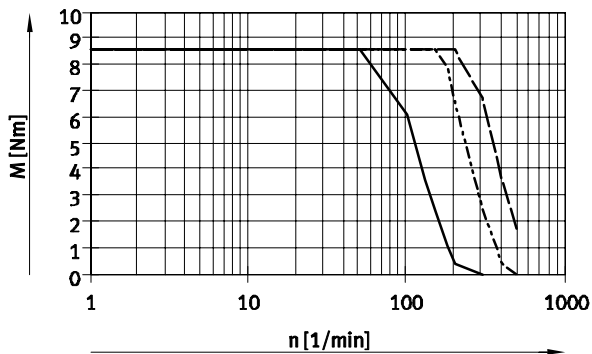
EM-ST-87-S



EM-ST-87-M



EM-ST-87-L



- 24 В постоянного тока
- - - 48 В постоянного тока
- 72 В постоянного тока

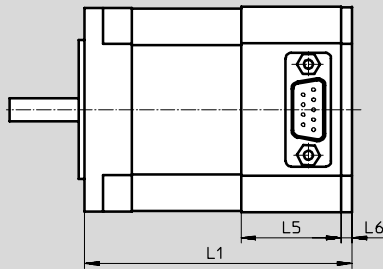
Прим.
Графики характеристик применимы для комбинации с контроллером двигателя EL-MS-ST. Двигатель EM-ST-87 работает с контроллером двигателя EL-MS-ST с максимальным током 8 А.

Шаговые двигатели EM-ST

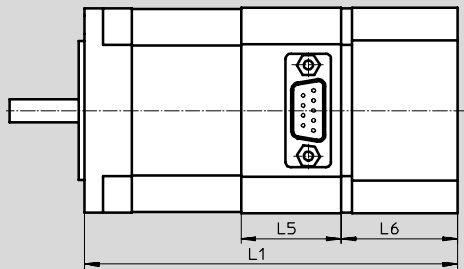
Технические данные

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

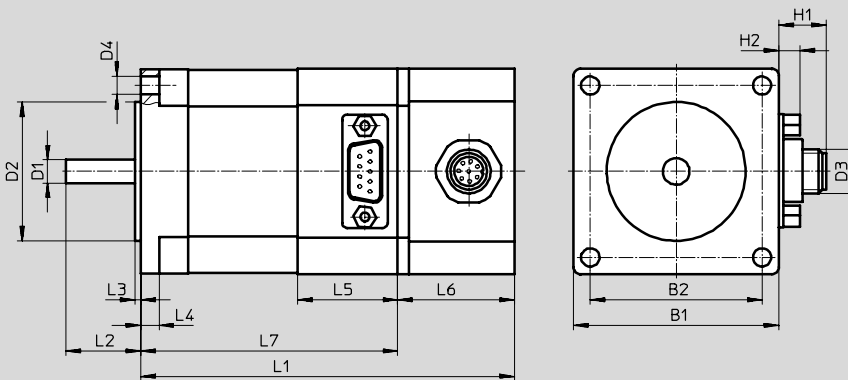
Размеры
EM-ST...-S



EM-ST...-SB



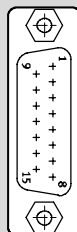
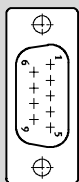
EM-ST...-SE/SEB



Назначение контактов штекера

9-контактный Sub-D штекер
с размером 42, 57

15-контактный Sub-D штекер
с размером 87



Шаговые двигатели EM-ST

Технические данные

Тип	B1	B2	D1 ∅	D2 ∅	D3	D4 ∅	H1	H2
EM-ST-42-S-S	42,3	31	5-0,012	22-0,05	-	M3x4,5	-	6,5
EM-ST-42-S-SE					M12		13	
EM-ST-42-S-SB					-		-	
EM-ST-42-S-SEB					M12		13	
EM-ST-57-S-S	56,4	47,14	6,35-0,013	38,1±0,025	-	5	-	
EM-ST-57-S-SE					M12		13	
EM-ST-57-S-SB					-		-	
EM-ST-57-S-SEB					M12		13	
EM-ST-57-M-S					-		-	
EM-ST-57-M-SE					M12		13	
EM-ST-57-M-SB					-		-	
EM-ST-57-M-SEB					M12		13	
EM-ST-87-S-S	85,6	69,5	11-0,013	73-0,046	-	6,6	-	
EM-ST-87-S-SE					M12		13	
EM-ST-87-S-SB					-		-	
EM-ST-87-S-SEB					M12		13	
EM-ST-87-M-S					-		-	
EM-ST-87-M-SE					M12		13	
EM-ST-87-M-SB					-		-	
EM-ST-87-M-SEB					M12		13	
EM-ST-87-L-S					-		-	
EM-ST-87-L-SE					M12		13	
EM-ST-87-L-SB					-		-	
EM-ST-87-L-SEB					M12		13	

Тип	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
EM-ST-42-S-S	66	24±1	2	-	24	2	-
EM-ST-42-S-SE	94					30	64±1
EM-ST-42-S-SB	114					50	
EM-ST-42-S-SEB	127					63	
EM-ST-57-S-S	73,5	20,6±0,5	1,6	5	27,5	3	
EM-ST-57-S-SE	102,5					32	70,5±0,8
EM-ST-57-S-SB	123,5					53	
EM-ST-57-S-SEB	138					64,5	
EM-ST-57-M-S	95					3	
EM-ST-57-M-SE	124					32	92±0,8
EM-ST-57-M-SB	145					53	
EM-ST-57-M-SEB	159,5					67,5	
EM-ST-87-S-S	82,6	27±1	2	8,38	31,4	3	
EM-ST-87-S-SE	112,6					33	79,6±1
EM-ST-87-S-SB	132,6					53	
EM-ST-87-S-SEB	152,6					73	
EM-ST-87-M-S	114,9					3	
EM-ST-87-M-SE	144,9					33	111,9±1
EM-ST-87-M-SB	164,9					53	
EM-ST-87-M-SEB	184,9					73	
EM-ST-87-L-S	144,9					3	
EM-ST-87-L-SE	174,9					33	141,9±1
EM-ST-87-L-SB	194,9					53	
EM-ST-87-L-SEB	214,9					73	

Шаговые двигатели EM-ST

Принадлежности

Редуктор EMGA

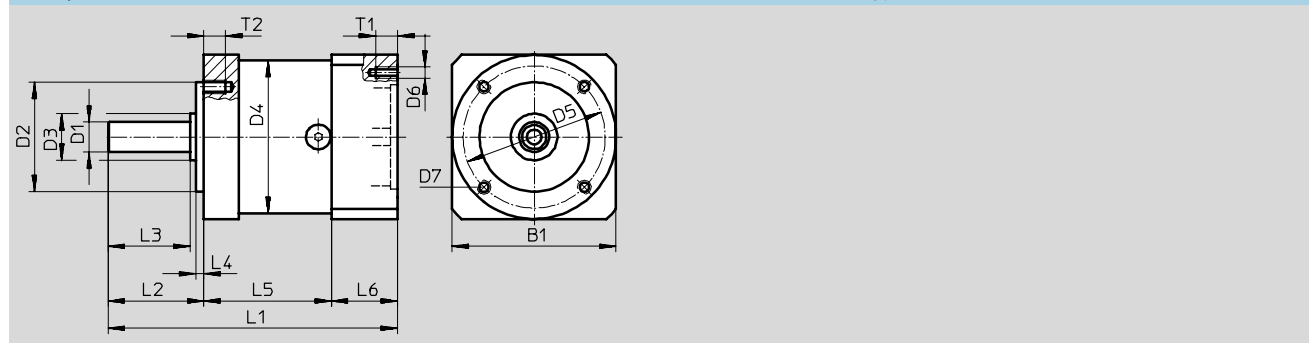


Основные технические характеристики							
Для размера мотора	42		57		87		
Тип редуктора	EMGA-40-P-G...		EMGA-60-P-G...		EMGA-80-P-G...		
Передаточное отношение [i]	3	5	3	5	3	5	
Продолжительный момент на выходе ¹⁾ [Нм]	11	14	22	22	85	110	
Макс. приводной момент [Нм]	17.6	22	22	22	136	176	
Сопротивление вращению [Нм/угл.мин.]	1		2.3		6		
Угловой люфт [угл.мин.]	< 24		< 16		< 9		
Момент инерции ²⁾ [кгсм ²]	0.031	0.19	0.135	0.078	0.77	0.45	
Эффективность (КПД) [%]	96						
Рабочая температура ³⁾ [°C]	-25 ... +90						
Класс защиты	IP54						

- 1) На валу мотора
- 2) Соответствует валу мотора
- 3) Обратите внимание на температурный диапазон мотора

Размеры

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



Для размера	B1	D1 ∅ h7	D2 ∅ h7	D3 ∅	D4 ∅	D5 ∅	D6	D7	L1	L2	L3	L4	L5	L6	T1	T2
42	40	10	26	12	40	34	∅3.4	M4	92.5	26±0.6	23	2	39	27.5	5	6
57	60	11	40	17	60	52	M4	M5	106	35±0.8	30	3	47	24	8	8
87	90	20	60	25	80	70	M5	M6	135.5	40±0.8	36	3	60	35.5	12	10

Шаговые двигатели EM-ST

Принадлежности

FESTO

Технические данные - Кабели			
Обозначение	Кабель двигателя		Кабель датчика
Тип	NEBM-S1G9-...	NEBM-S1G15-...	NEBM-M12G8-...
Для размера	EM-ST-42/57	EM-ST-87	EM-ST-42/57/87
Мин. радиус сгиба [мм]	58	70	51
Окружающая температура [°]	-40 ... +70	-30 ... +70	-40 ... +70
Окружающая температура ¹⁾ [°]	-40 ... +70	-5 ... +70	-40 ... +70
Оплетка кабеля	Экранированная		
Атрибуты кабеля	Пригоден для кабельных цепей		
Класс защиты	IP65		
Материал	Полиуретан		

1) с гибкой установкой кабеля