

Приводы с направляющими DFM/DFM-B

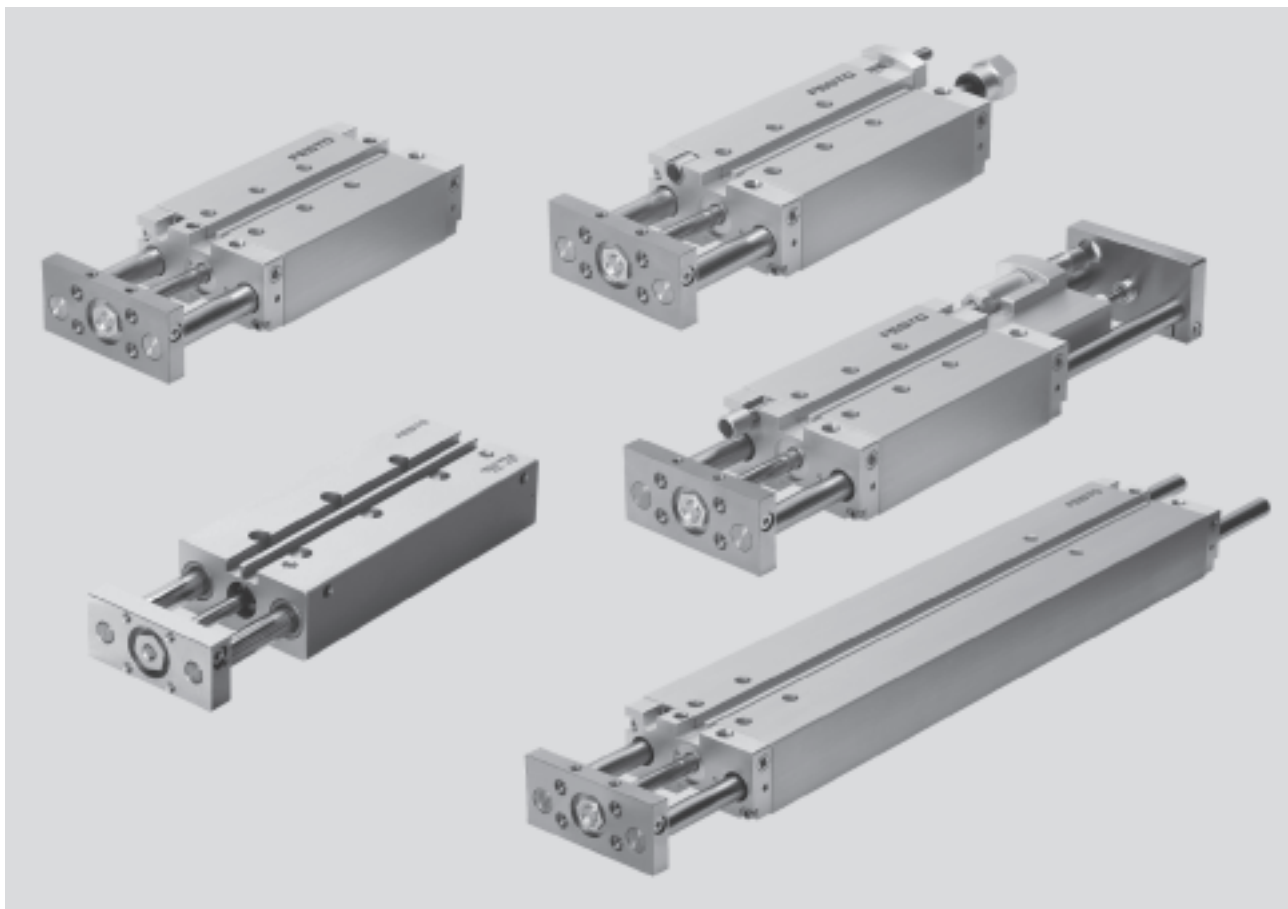
FESTO

- 
- Привод и направляющая в одном корпусе
 - Прочные и точные
 - Выдерживает высокие моменты и боковые усилия
 - Широкий выбор вариантов

Приводы с направляющими DFM/DFM-B

Основные особенности

FESTO



Привод и направляющая в одном корпусе

- Минимальное занимаемое пространство
- Минимальное время сборки
- Выбор портов подвода воздуха
- Разнообразные возможности монтажа

Прочные и точные

- Хорошая защита от скручивания
- Жесткая конструкция
- Не требуют обслуживания

Высокое сопротивление моментам и боковым усилиям

- С направляющей скольжения: Она обеспечивает большую жесткость благодаря большому диаметру направляющих стержней и четырем опорным втулкам..
- С шариковой направляющей: Подходит для применений, где требуется низкое трение.

Широкий выбор вариантов

- С настройкой конечных положений
- С амортизатором
- Длинноходовая версия
- С пневматическим демпфированием в конечных положениях PPV

Приводы с направляющими DFM/DFM-B

Основные особенности

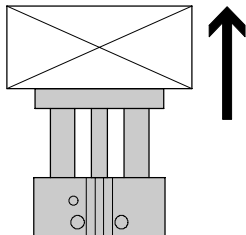
FESTO

Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие

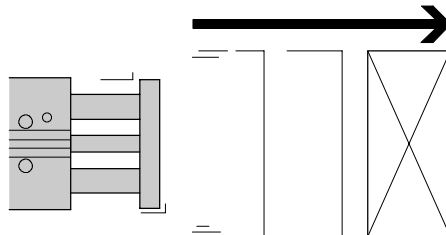
6.2

Использование в конвейерных системах

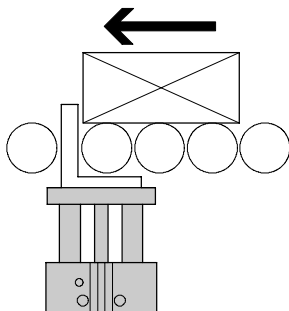
Подъем



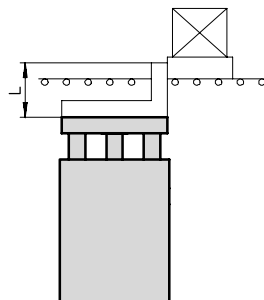
Сталкивание



Остановка



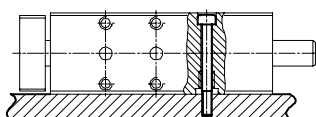
Остановка с помощью кронштейна



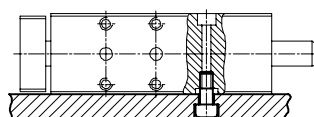
На носителе заготовки рекомендуется установить буфер.

Варианты монтажа

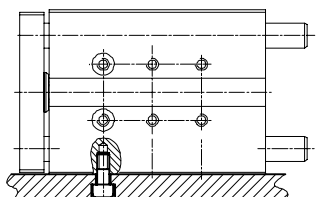
Горизонтально сверху



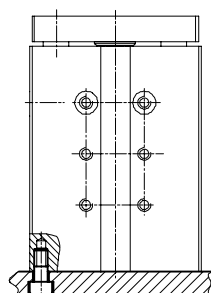
Горизонтально снизу



На боку сверху



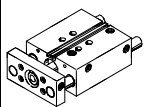
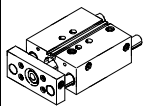
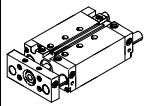
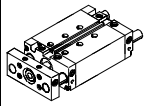
На торце



Приводы с направляющими DFM/DFM-B

Обзор продукции

FESTO

Функция	Версия	Тип	Поршень $\varnothing$	Ход	Ход на выбор
			[мм]	[мм]	[мм]
Двустороннего действия	Базовая версия DFM с шариковой направляющей качения				
		DFM Односторонний шток	12, 16	10, 20, 25, 30, 40, 50, 80, 100	–
			20, 25	20, 25, 30, 40, 50, 80, 100	–
			32	20, 25, 30, 40, 50, 80, 100, 125, 160, 200	–
			40, 50, 63, 80, 100	25, 50, 80, 100, 125, 160, 200	–
	Базовая версия DFM с направляющей скольжения				
		DFM Односторонний шток	12, 16	10, 20, 25, 30, 40, 50, 80, 100	–
			20, 25	20, 25, 30, 40, 50, 80, 100	–
			32	20, 25, 30, 40, 50, 80, 100, 125, 160, 200	–
			40, 50, 63, 80, 100	25, 50, 80, 100, 125, 160, 200	–
	DFM-B с шариковой направляющей качения				
		DFM-B Односторонний шток	12, 16	10, 20, 25, 30, 40, 50, 80, 100, 125, 160, 200	10 ... 200 
			20, 25, 32	20, 25, 30, 40, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400	20 ... 400 
			40, 50, 63	25, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400	25 ... 400 
	DFM-B с направляющей скольжения				
		DFM-B Односторонний шток	12, 16	10, 20, 25, 30, 40, 50, 80, 100, 125, 160, 200	10 ... 200 
			20, 25, 32	20, 25, 30, 40, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400	20 ... 400 
			40, 50, 63	25, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400	25 ... 400 

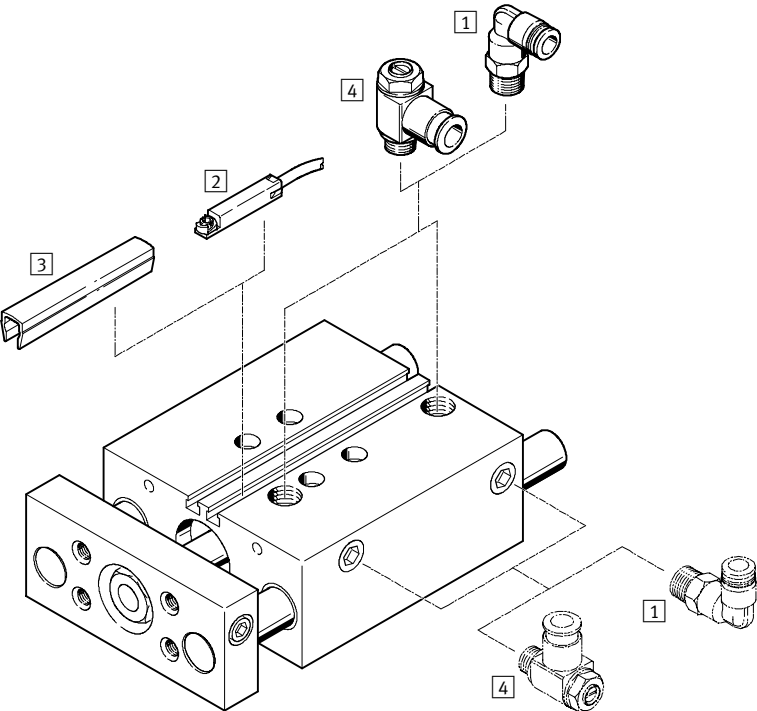
Приводы с направляющими DFM/DFM-B

Обзор продукции

Тип	Опрос положений	Депфирование			Термостойкие уплотнения	Точная настройка конечных положений		→ Стр.
		Нерегулируемое	Регулируемое для тяжелых нагрузок	Самонастраиваемое конечное положение для тяжелых нагрузок		Положение с выдвинутым штоком	Положение с втянутым штоком	
	A	P	PPV	YSRW	S6	AJ	EJ	
Базовая версия DFM с шариковой направляющей качения								
DFM Односторонний шток	■	■	—	—	—	—	—	1 / 6.2-8
Базовая версия DFM с направляющей скольжения								
DFM Односторонний шток	■	■	—	—	—	—	—	1 / 6.2-8
DFM-B с шариковой направляющей качения								
DFM-B Односторонний шток	■	■	■ Ø 16 и выше	■ Ø 20 и выше	—	■	■ Ø 20 и выше	1 / 6.2-30
DFM-B с направляющей скольжения								
DFM-B Односторонний шток	■	■	■	—	■	■	■	1 / 6.2-30

Приводы с направляющими DFM
Обзор периферии

Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие
6.2



Принадлежности		
	Краткое описание	→ Стр.
1 Цанговый штуцер QS	Для подключения шлангов со стандартным внешним диаметром по CETOP RP 54 P	Том 3
2 Датчик положения SME-/SMT-8	Может быть вставлен в паз корпуса	1/6.2-94
3 Профиль для паза ABP-5-S	Для защиты кабеля датчика и паза от загрязнения	1/6.2-95
4 Дроссель с обратным клапаном GRLA	Для регулировки скорости	1/6.2-95
– Центрирующие втулки ZBH	4 штуки входят в состав поставки	1/6.2-94

Приводы с направляющими DFM

Система обозначений

FESTO

		DFM	—	50	—	80	—	P	—	A	—	
Тип												
Двустороннего действия												
DFM	Привод с направляющей											
Поршень Ø [мм]												
Ход [мм]												
Демпфирование												
P	Упругие демпфирующие кольца с обеих сторон											
Опрос положений												
A	С помощью датчика положения											
Направляющая												
GF	Направляющая скольжения											
KF	Шариковая направляющая											

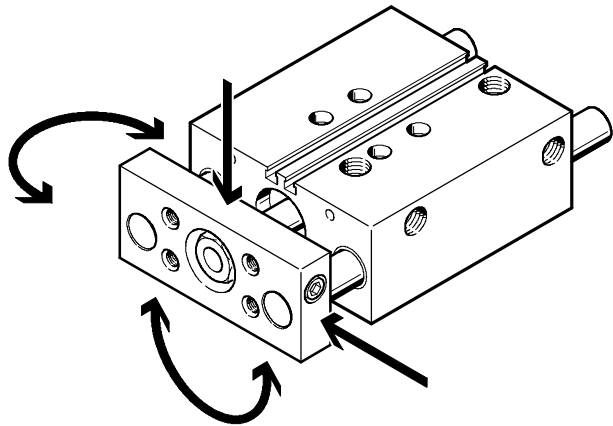
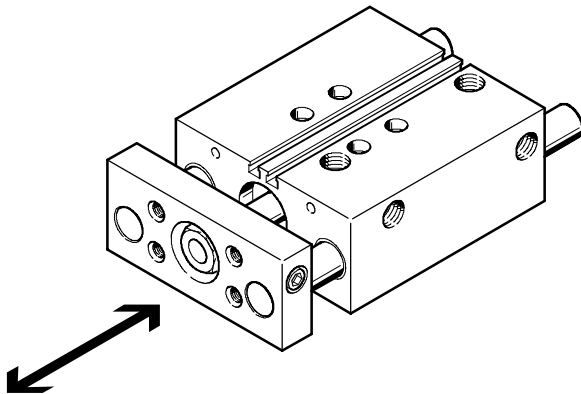
Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие

6.2

Высокая функциональность

Направление перемещения

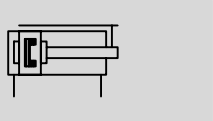
Превосходная защита от скручивания, высокое сопротивление моментам и боковым усилиям



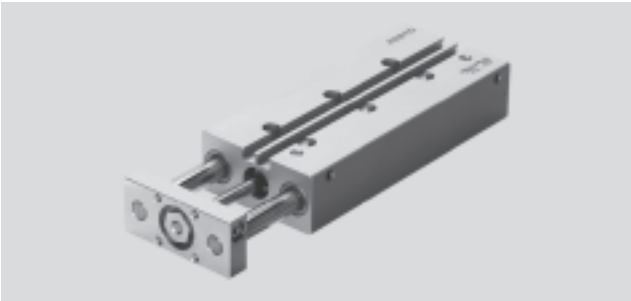
Приводы с направляющими DFM

Технические характеристики

Функция



www.festo.com/en/
Spare_parts_service



- Ø - Диаметр
12 ... 100 мм
- l - Ход
10 ... 200 мм

Основные характеристики										
ПоршеньØ	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
Присоединительная резьба	M5	M5	M5	G½	G½	G½	G¼	G¼	G¾	G¾
Рабочая среда	Сжатый воздух, фильтрованный, с маслом или без									
Рабочее давление [бар]	2 ... 10			1.5 ... 10			1 ... 10		0.5 ... 10	
Конструкция	Поршень									
	Шток									
	Направляющие штоки с траверсой									
Демпфирование	Упругие демпфирующие кольца с обеих сторон									
Опрос положений	С помощью датчика положения									
Тип монтажа	Через сквозные отверстия									
	Через внутреннюю резьбу									
Положение монтажа	Любое									
Защита от проворота/направляющая	Направляющие стержни с траверсой/подшипники скольжения или качения									

Окружающие условия		
Вариант	Направляющая скольжения GF	Шариковая направляющая KF
Окружающая температура ¹⁾ [°C]	-20 ... +80	-5 ... +60
Класс защиты от коррозии CRC ²⁾	2	1

- 1) Обратите внимание на диапазон работы датчиков
- 2) Сопротивление коррозии класс 1 по стандарту Festo 940 070
- Элементы, требующие умеренной защиты от коррозии. Защита при транспортировке и хранении. Поверхности, которые не имеют специальных декоративных требований, например, внутренние, которые невидимы или закрыты крышками.
- Сопротивление коррозии класс 2 по стандарту Festo 940 070
- Элементы, требующие умеренной защиты от коррозии. Элементы с декоративным покрытием открытых поверхностей, которые контактируют с окружающей промышленной атмосферой, с охлаждающими или смазывающими жидкостями.

Скорость [м/с]										
ПоршеньØ	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
Демпфирование P										
Максимальная скорость, выдвижение	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.6	0.4	0.4
Максимальная скорость, втягивание	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.6	0.4	0.4

Усилия [Н]										
ПоршеньØ	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
Теоретическое усилие при 6 барах, выдвижение	68	121	188	295	482	754	1 178	1 870	3 016	4 712
Теоретическое усилие при 6 барах, втягивание	51	90	141	247	415	686	1 057	1 750	2 827	4 418

Приводы с направляющими DFM

Технические характеристики

FESTO

Энергия удара [Дж]										
Поршень Ø	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
Макс. энергия удара в конце хода	0.09	0.10	0.14	0.35	0.40	0.52	0.64	0.70	0.75	1.00

Допустимая скорость удара:

$$v_{perm.} = \sqrt{\frac{2 \times E_{perm.}}{m_{dead} + m_{load}}}$$

Максимальная допустимая нагрузка:

$$m_{load} = \frac{2 \times E_{perm.}}{v^2} - m_{dead}$$

 **Примечание**

Показаны максимальные значения, которых можно достичь. На практике значения колеблются в зависимости от эффективной нагрузки.

Следует также принимать в расчет пределы демпфирующих возможностей приводного цилиндра и допустимую энергию удара.

DFM с направляющей скольжения GF										
Ход [мм]	Поршень Ø [мм]									
	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
Вес продукта [г]										
10	338	449	—	—	—	—	—	—	—	—
20	371	515	777	1250	1770	—	—	—	—	—
25	405	540	825	1270	1835	2145	3431	4472	6984	11000
30	435	571	865	1340	1915	—	—	—	—	—
40	494	707	1060	1420	2120	—	—	—	—	—
50	540	770	1150	1630	2230	2520	4092	5213	8185	12589
80	690	920	1350	1990	2795	2980	5016	6273	9743	14699
100	775	1085	1595	2226	3095	3531	5434	6791	10482	15760
125	—	—	—	—	3586	3915	6338	7865	11490	17094
160	—	—	—	—	3630	4520	7219	8920	12910	18980
200	—	—	—	—	4777	5389	8139	10172	14363	21148
Перемещаемая нагрузка [г]										
10	170	230	—	—	—	—	—	—	—	—
20	190	250	400	650	1040	—	—	—	—	—
25	190	260	420	670	1070	1190	2050	2510	4140	6300
30	200	280	440	690	1090	—	—	—	—	—
40	230	340	550	760	1150	—	—	—	—	—
50	250	370	580	800	1210	1330	2280	2740	4720	7110
80	290	430	680	910	1480	1600	2720	3190	5460	8140
100	320	470	740	990	1590	1720	2910	3370	5730	8520
125	—	—	—	—	1840	1960	3300	3760	6080	9000
160	—	—	—	—	2040	2170	3630	4090	6550	9670
200	—	—	—	—	2280	2400	4000	4460	7100	10430

Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие

6.2

Приводы с направляющими DFM

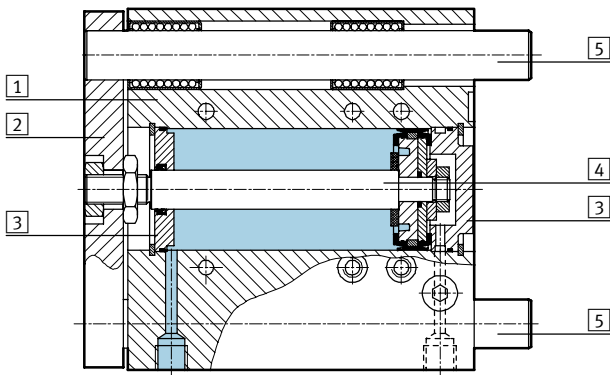
Технические характеристики

Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие
6.2

DFM с шариковой направляющей качения KF										
Ход [мм]	Поршень Ø [мм]									
	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
Вес продукта [г]										
10	320	424	–	–	–	–	–	–	–	–
20	340	481	732	1185	1583	–	–	–	–	–
25	377	507	760	1215	1639	1953	3135	4155	6506	10520
30	403	535	810	1288	1711	–	–	–	–	–
40	466	647	967	1425	1849	–	–	–	–	–
50	508	704	1050	1534	1993	2342	3704	4880	7582	11980
80	560	878	1290	1871	2425	2867	4489	5791	8895	13612
100	723	988	1330	2089	2726	3166	4930	6337	9500	14587
125	–	–	–	–	3627	3616	5626	7860	10485	15820
160	–	–	–	–	3890	4161	6409	8110	11750	17545
200	–	–	–	–	4189	4798	7550	9300	13214	21124
Перемещаемая нагрузка [g]										
10	150	200	–	–	–	–	–	–	–	–
20	160	220	360	590	860	–	–	–	–	–
25	160	230	380	600	880	1000	1720	2180	3670	5700
30	170	240	390	620	900	–	–	–	–	–
40	190	290	480	670	960	–	–	–	–	–
50	200	300	500	700	980	1100	1880	2340	4090	6320
80	230	350	570	790	1160	1280	2180	2640	4630	7110
100	250	380	620	850	1240	1360	2310	2770	4840	7410
125	–	–	–	–	1400	1530	2580	3040	5090	7780
160	–	–	–	–	1540	1670	2810	3270	5450	8310
200	–	–	–	–	1710	1830	3070	3530	5860	8910

Материалы

Продольный разрез



Вариант	Направляющая скольжения GF	Шариковая направляющая KF
1 Корпус	Алюминиевый профиль, анодированный	Алюминиевый профиль, анодированный
2 Траверса	Закаленная сталь	Закаленная сталь
3 Передняя и задняя крышки	Алюминиевый профиль, анодированный	Алюминиевый профиль, анодированный
4 Шток	Легированная сталь	Легированная сталь
5 Направляющие стержни	Легированная сталь	Закаленная сталь
– Неподвижные уплотнения	Полиуретан	Полиуретан
– Подвижные уплотнения	Нитриловая резина	Нитриловая резина
– Смазка	Klueberplex BE 31-222	Klueberplex BE 31-222
Примечания по материалам	–	Не содержит меди и тефлона

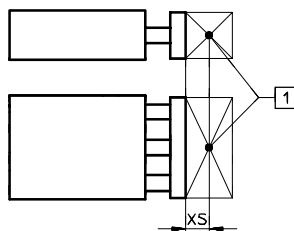
Приводы с направляющими DFM

FESTO

Технические характеристики

Максимальная эффективная нагрузка F [Н]

Направляющая скольжения GF и шариковая направляющая качения KF

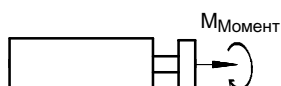


1 Центр тяжести эффективной нагрузки

Поршень Ø [мм]	XS [мм]	Ход [мм]											
		10	20	25	30	40	50	80	100	125	160	200	
12	GF	25	28	24	23	21	31	28	22	19	–	–	–
	KF	25	27	23	21	20	23	22	20	19	–	–	–
16	GF	50	63	56	53	51	73	67	55	49	–	–	–
	KF	50	45	31	27	24	58	56	51	48	–	–	–
20	GF	50	–	67	64	61	110	103	86	77	–	–	–
	KF	50	–	45	39	35	91	88	80	75	–	–	–
25	GF	50	–	121	116	112	123	115	96	86	–	–	–
	KF	50	–	88	86	84	100	97	89	85	–	–	–
32	GF	50	–	188	180	173	161	150	166	150	168	146	127
	KF	50	–	120	118	116	112	109	134	128	144	135	126
40	GF	50	–	–	180	–	–	150	166	150	168	146	127
	KF	50	–	–	118	–	–	109	134	128	144	135	126
50	GF	50	–	–	257	–	–	216	234	212	229	200	174
	KF	50	–	–	182	–	–	168	201	193	211	199	188
63	GF	50	–	–	257	–	–	216	234	212	229	200	174
	KF	50	–	–	182	–	–	168	201	193	211	199	188
80	GF	125	–	–	276	–	–	311	352	329	304	274	245
	KF	125	–	–	220	–	–	275	329	318	306	291	277
100	GF	125	–	–	452	–	–	509	568	533	494	446	400
	KF	125	–	–	332	–	–	415	495	480	463	442	422

Допустимый момент нагрузки [Нм]

Направляющая скольжения GF и шариковая направляющая качения KF



Поршень Ø [мм]		Ход [мм]											
		10	20	25	30	40	50	80	100	125	160	200	
12	GF	0.60	0.50	0.48	0.45	0.65	0.60	0.45	0.40	–	–	–	
	KF	0.55	0.47	0.44	0.42	0.47	0.45	0.41	0.38	–	–	–	
16	GF	1.44	1.30	1.23	1.18	1.68	1.56	1.28	1.14	–	–	–	
	KF	1.03	0.71	0.62	0.55	1.34	1.29	1.18	1.12	–	–	–	
20	GF	–	1.85	1.75	1.70	3.00	2.80	2.35	2.10	–	–	–	
	KF	–	1.30	1.13	1.01	2.64	2.56	2.34	2.23	–	–	–	
25	GF	–	4.15	3.95	3.80	4.20	3.90	3.25	2.90	–	–	–	
	KF	–	3.00	2.92	2.85	3.40	3.30	3.02	2.89	–	–	–	
32	GF	–	7.30	7.00	6.70	6.20	5.80	6.40	5.80	6.50	5.70	5.00	
	KF	–	4.70	4.60	4.55	4.40	4.25	5.25	5.00	5.60	5.25	4.90	
40	GF	–	–	7.90	–	–	6.55	7.25	6.55	7.35	6.40	5.55	
	KF	–	–	5.20	–	–	4.80	5.90	5.65	6.35	5.95	5.55	
50	GF	–	–	14.15	–	–	11.85	12.85	11.65	12.55	11.00	9.60	
	KF	–	–	10.00	–	–	9.30	11.00	10.60	11.60	11.00	10.30	
63	GF	–	–	15.90	–	–	13.30	14.45	13.10	14.10	12.30	10.70	
	KF	–	–	11.30	–	–	10.50	12.50	12.00	13.20	12.40	11.70	
80	GF	–	–	21.40	–	–	24.20	27.20	25.50	23.50	21.30	19.00	
	KF	–	–	17.10	–	–	21.30	25.50	24.70	23.70	22.60	21.50	
100	GF	–	–	42.40	–	–	47.80	53.40	50.10	46.40	42.00	37.60	
	KF	–	–	25.70	–	–	32.20	38.40	37.20	35.90	34.20	32.70	

Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие

6.2

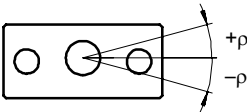
Приводы с направляющими DFM

Технические характеристики

FESTO

Угловой люфт ρ

Направляющая скольжения GF и шариковая направляющая качения KF во втянутом состоянии, без нагрузки



Поршень $\varnothing$		12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
Угловой люфт [°]	GF	0.09	0.09	0.07	0.07	0.06	0.06	0.05	0.05	0.03	0.03
	KF	0.08	0.08	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.05	0.03	0.03

Отклонение штока

Зазор в направляющей скольжения GF и шариковой направляющей качения KF (без нагрузки)

DFM-12 ... 20 ход $\leq$ 30 мм

DFM-12 ... 20 ход > 30 мм

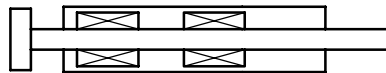
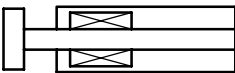
DFM-25 ... 100:

1 подшипник на

направляющий стержень

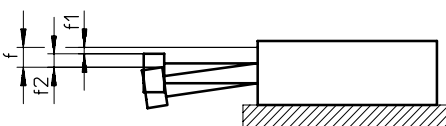
2 подшипника на

направляющий стержень



Поршень $\varnothing$		12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
Зазор в подшипнике [мм]	GF	0.11	0.11	0.11	0.10	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12
	KF	0.10	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07

Среднее отклонение F_1 из-за зазора в подшипнике как функция хода l



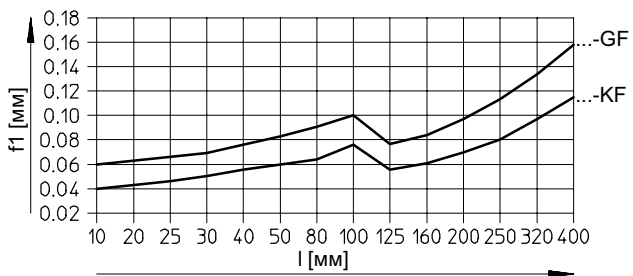
$$f = f_1 + f_2$$

f = Суммарное отклонение штока

f_1 = Отклонение из-за зазора в подшипнике

f_2 = Отклонение под действием бокового усилия

DFM с 2 подшипниками на направляющий стержень



Приводы с направляющими DFM

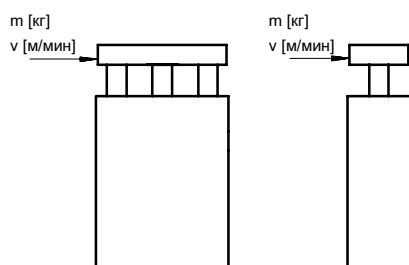
Технические характеристики

FESTO

Использование в качестве стопорного цилиндра

Допустимая энергия удара

Нельзя превышать
допустимую кинетическую
энергию удара об упор.

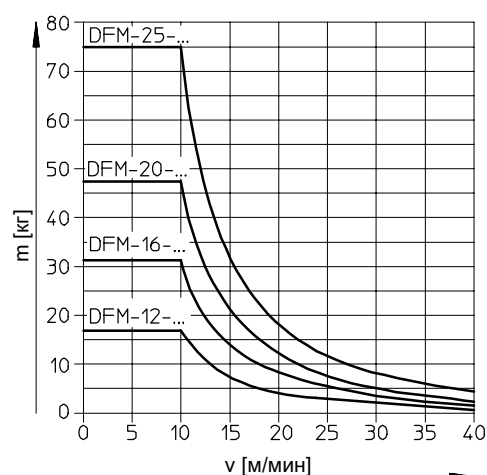


- - Примечание
Только приводы с направляющей скольжения GF могут использоваться таким образом ($l_{\text{макс.}} = 50 \text{ мм}$).

Ударная масса m как функция скорости удара v

DFM-12 ... 25-GF

Ход $\leq 30 \text{ мм}$

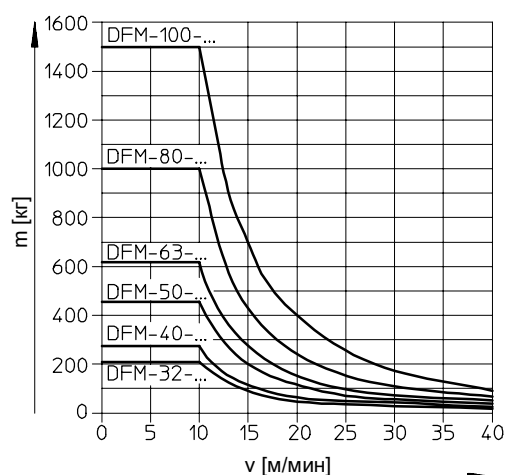


Значения на этих графиках основаны на предположении, что носитель заготовки оснащен упругим буфером с зоной деформирования 1 мм.

Только приводы с направляющей скольжения GF и ходом $< 30 \text{ мм}$ можно использовать.

DFM-32 ... 100-GF

Ход $\leq 50 \text{ мм}$



Значения на этих графиках основаны на предположении, что носитель заготовки оснащен упругим буфером с зоной деформирования 2 мм.

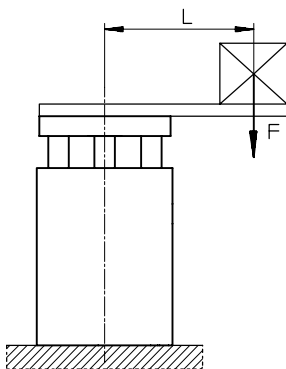
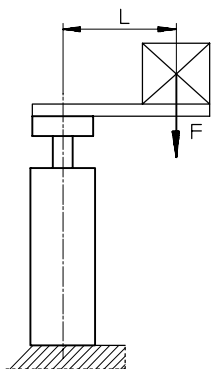
Только приводы с направляющей скольжения GF и ходом $< 50 \text{ мм}$ можно использовать.

Приводы с направляющими DFM

Технические характеристики

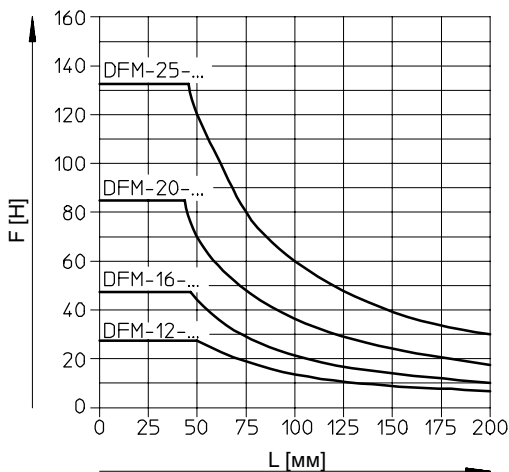
Использование в качестве подъемного цилиндра

Допустимая нагрузка с направляющей скольжения GF

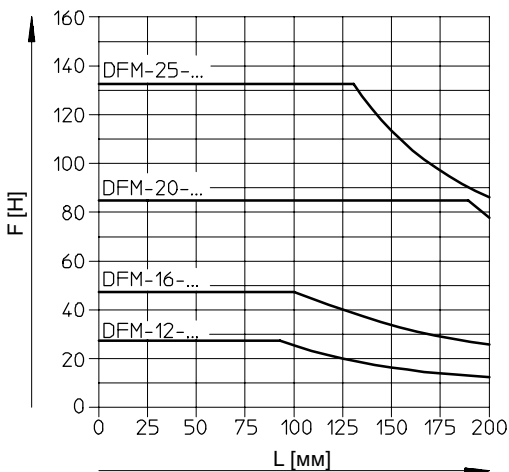


F = Боковое усилие [Н]
L = Плечо рычага [мм]

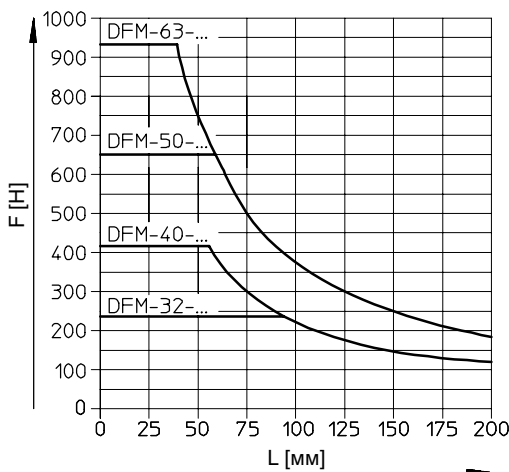
DFM-12 ... 25-GF
Ход 30 мм



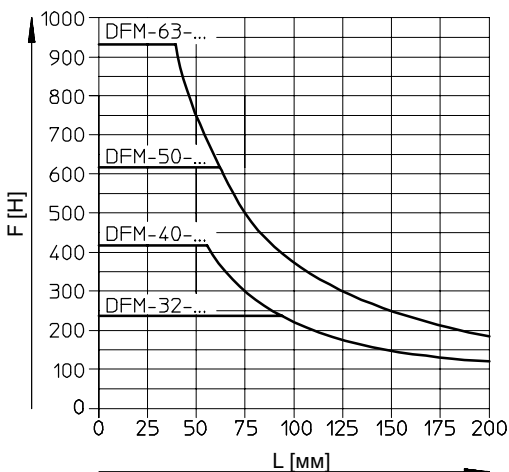
DFM-12 ... 25-GF
Ход 40 ... 100 мм



DFM-32 ... 63-GF
Ход 50 мм



DFM-32 ... 63-GF
Ход 80 ... 100 мм



Приводы с направляющими DFM

Технические характеристики

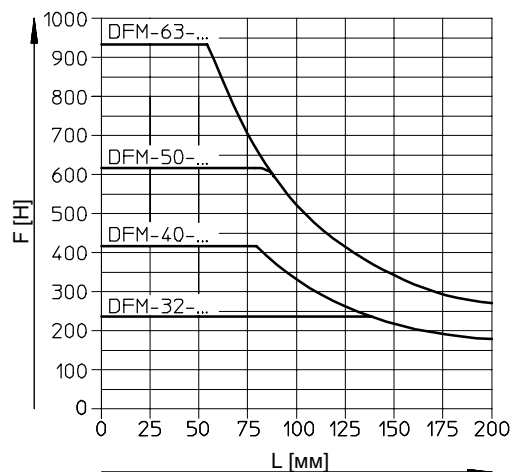
FESTO

Использование в качестве подъемного цилиндра

Допустимая нагрузка с направляющей скольжения GF

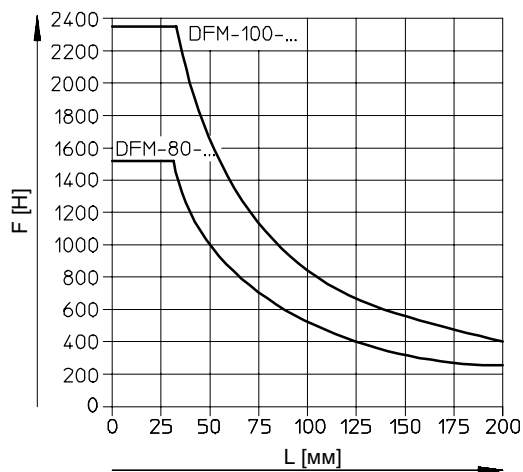
DFM-32 ... 63-GF

Ход 125 ... 200 мм



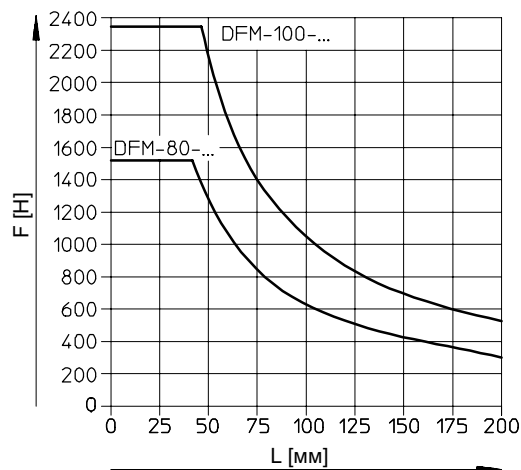
DFM-80 ... 100-GF

Ход 25 мм



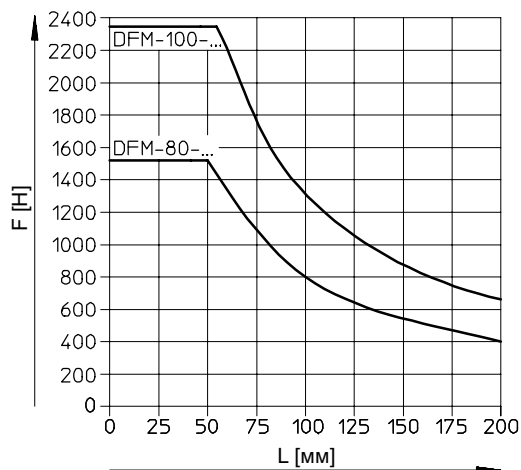
DFM-80 ... 100-GF

Ход 50 мм



DFM-80 ... 100-GF

Ход 80 ... 200 мм



Приводы с направляющими DFM

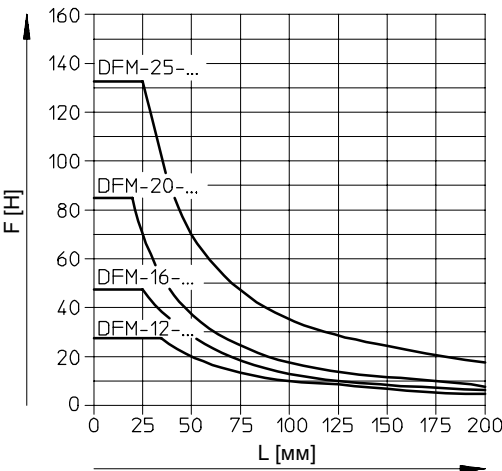
Технические характеристики

Использование в качестве подъемного цилиндра

Допустимая нагрузка с шариковой направляющей качения KF

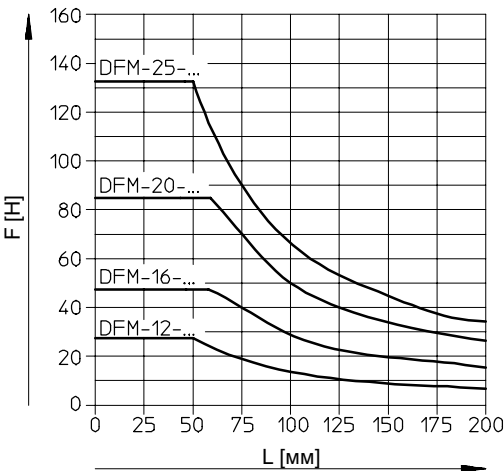
DFM-12 ... 25-KF

Ход 30 мм



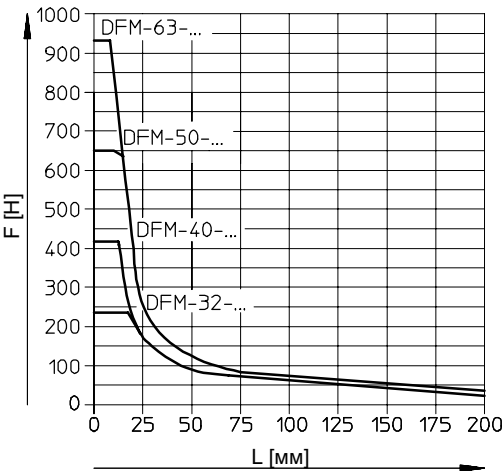
DFM-12 ... 25-KF

Ход 40 ... 100 мм



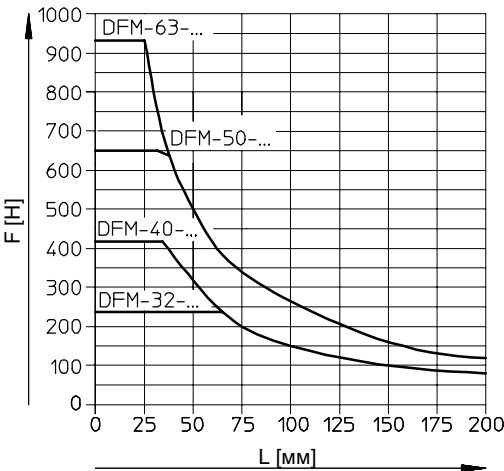
DFM-32 ... 63-KF

Ход 50 мм



DFM-32 ... 63-KF

Ход 80 ... 100 мм



Приводы с направляющими DFM

Технические характеристики

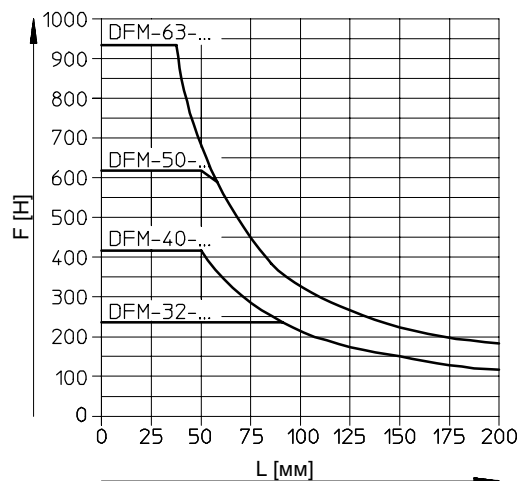
FESTO

Использование в качестве подъемного цилиндра

Допустимая нагрузка с шариковой направляющей качения KF

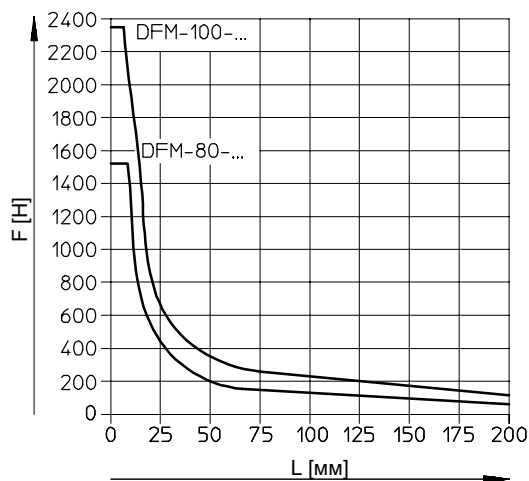
DFM-32 ... 63-KF

Ход 125 ... 200 мм



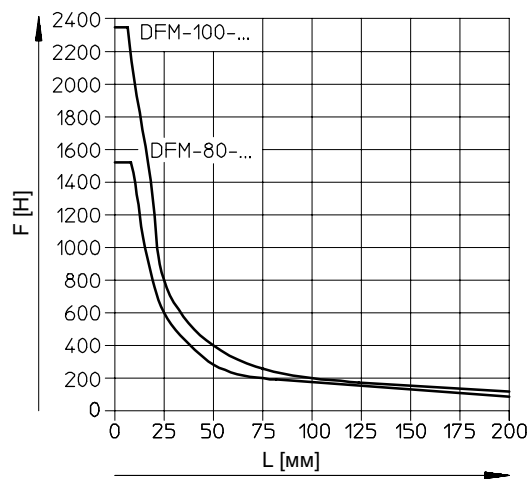
DFM-80 ... 100-KF

Ход 25 мм



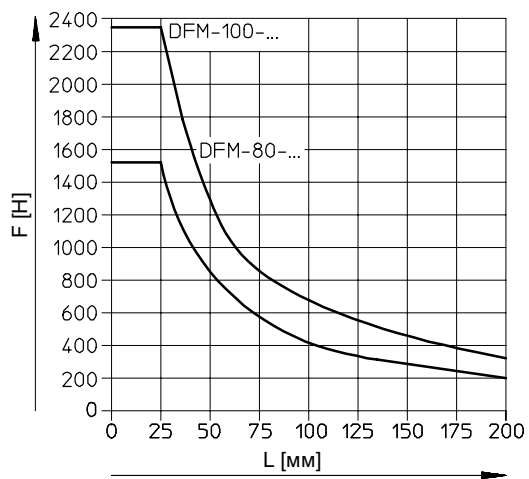
DFM-80 ... 100-KF

Ход 50 мм



DFM-80 ... 100-KF

Ход 80 ... 200 мм



Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие

6.2

Приводы с направляющими DFM

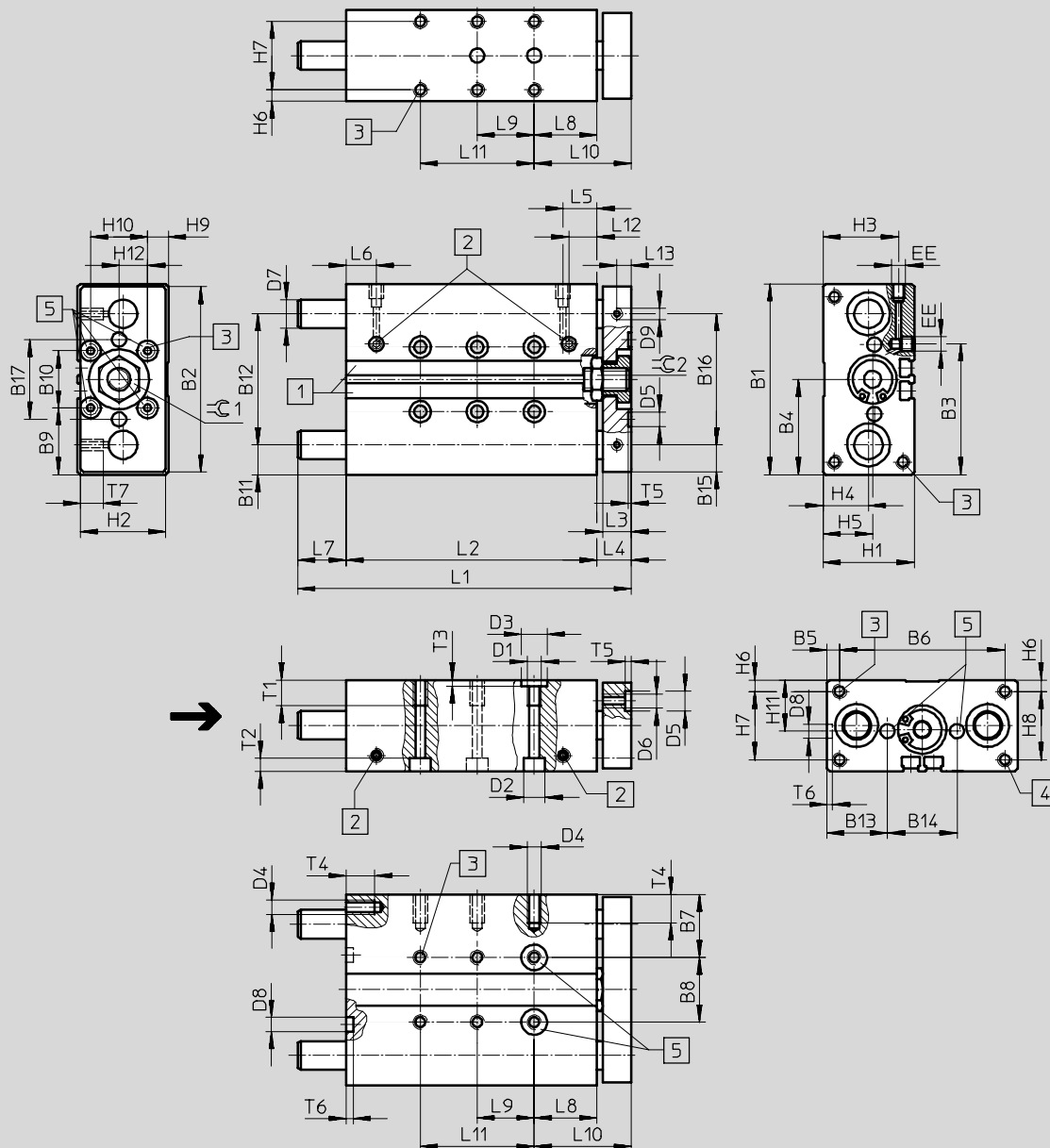
Технические характеристики

FESTO

Размеры

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

Поршень Ø 12 ... 16 мм



1 Паз для датчика положения SME-/SMT-8

2 Подвод воздуха по выбору сбоку или сверху

3 Монтажная резьба
4 Монтажная резьба (нет у Ø 12 ... 20)

5 Погрешность расстояния между центрирующими отверстиями ± 0,02 мм (Ø 12 и 16 мм не имеют таких отверстий)

- - Примечание

В приводах DFM-25 ... 100 с ходом 40 мм и более направляющие стержни во втянутом положении штока выдаются за пределы корпуса. Если привод нужно

установить на торец траверсой вверх, то следует предусмотреть место для свободного хода направляющих стержней.

Приводы с направляющими DFM

Технические характеристики

FESTO

∅ [мм]	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	D1	D2 ∅	D3 ∅ H7
12	60	58	42.4	30	4.5	51	20.5	19	20	20	9.5	41	19.5	21	8.5	41	25	M5	8	9
16	67	65	45.9	33.5	4.5	58	22	23	23.5	20	10.5	46	21.3	24.4	–	–	28	M5	7.5	9

∅ [мм]	D4	D5 ∅ H7	D6	D7 ∅		D8 ∅ H7	D9	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H9	H10	H11	H12
				GF	KF														
12	M4	5	M4	10 _{h8}	8 _{h6}	5	M4	M5	28	26	24	14	14	4	20	4	20	14	10
16	M5	5	M5	12 _{h8}	10 _{h6}	5	–	M5	32	30	26.5	16	17.4	4	24	7.4	20	16	10

∅ [мм]	Ход [мм]	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10 ±0.1	L11
12	10	59	46	10	13	11.4	9.5	–	21	–	34	–
	20	69	56					–		–		–
	25	74	61					–		20		–
	30	79	66					–		20		–
	40	89	76					6		20		–
	50	105	86					6		40		–
	80	135	116					6		40		–
	100	155	136					6		40		80
16	10	60	48	10	12	11.9	10.6	–	22	–	34	–
	20	70	58					–		–		–
	25	75	63					–		20		–
	30	80	68					–		20		–
	40	107	78					17		20		–
	50	117	88					17		40		–
	80	147	118					17		40		–
	100	167	138					17		40		80

∅ [мм]	Ход [мм]	L12	L13	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	≈C1	≈C2
12	10	11.4	5	9	9.4	2.1	8	1	1	8	10	10
	20											
	25											
	30											
	40											
	50											
	80											
16	10	11.9	–	9	4.6	2.1	10	1	1	–	14	14
	20											
	25											
	30											
	40											
	50											
	80											
16	100											

Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие

6.2

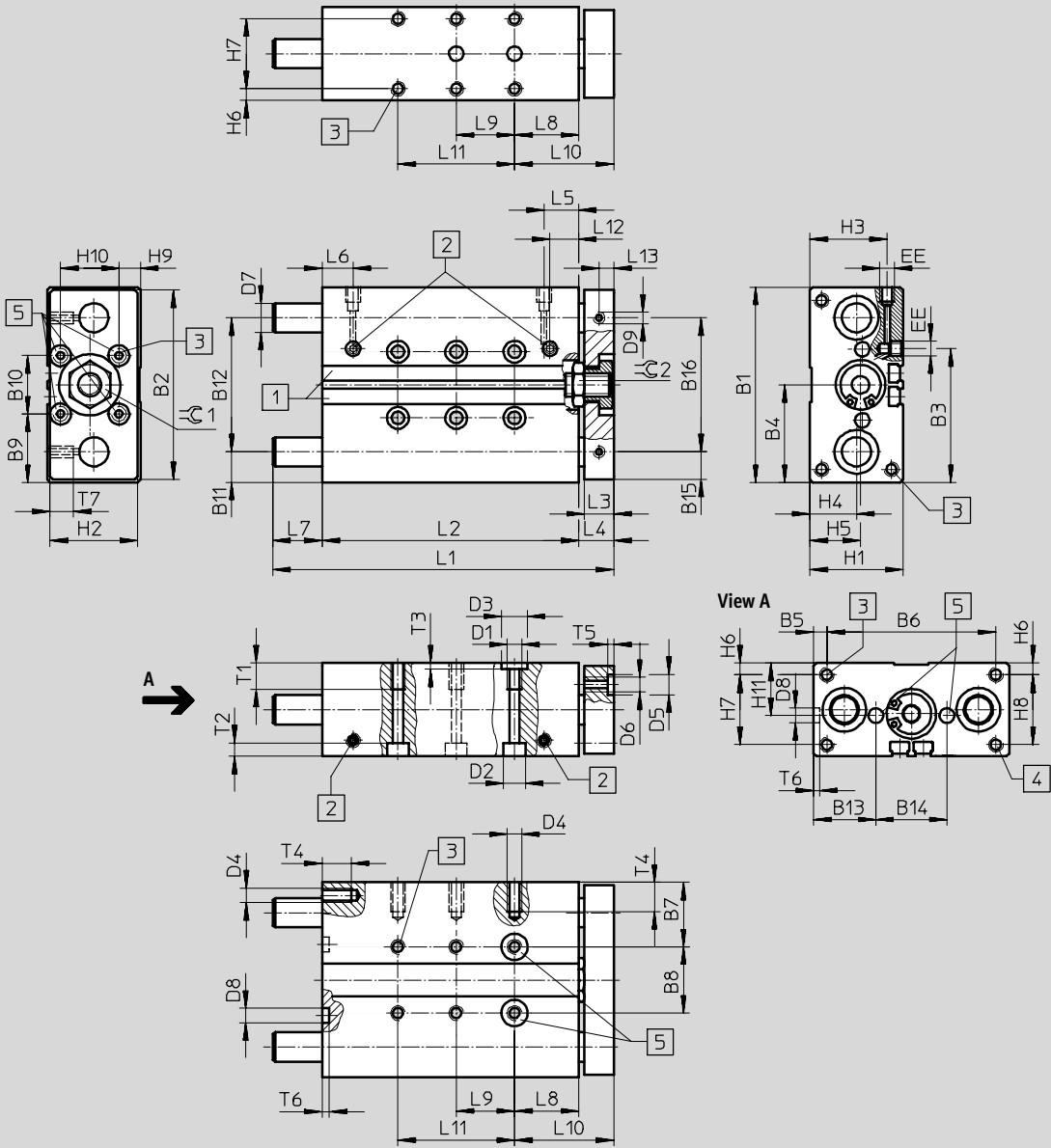
Приводы с направляющими DFM

Технические характеристики

Размеры

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

Поршень Ø 20 ... 25 мм



1 Паз для датчика положения SME-/SMT-8

2 Подвод воздуха по выбору сбоку или сверху

3 Монтажная резьба
4 Монтажная резьба (нету у Ø 12 ... 20)

5 Погрешность расстояния между центрирующими отверстиями ± 0,02 мм

Примечание

В приводах DFM-25 ... 100 с ходом 40 мм и более направляющие стержни во втянутом положении штока выдаются за пределы корпуса. Если привод нужно

установить на торец traversой вверх, то следует предусмотреть место для свободного хода направляющих стержней.

Приводы с направляющими DFM

Технические характеристики

FESTO

Ø	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	D1	D2 Ø	D3 Ø H7	D4
[мм]																		
20	83	81	53.6	41.5	6.5	70	26.5	30	26.5	30	12.5	58	26	31	M6	9	9	M5
25	95	93	70	47.5	15.5	64	30	35	27.5	40	13.5	68	29	37	M6	9	9	M6

Ø	D5 Ø H7	D6	D7 Ø		D8 Ø H7	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11
[мм]			GF	KF													
20	9	M5	14h8	12h6	7	M5	36	34	29.5	17	17	4.5	27	–	7	20	18
25	9	M6	16h8	14h6	7	G $\frac{1}{8}$	44	42	34.8	19	23.9	4.5	35	35	12	20	22

Ø	Stroke	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10 ±0.1	L11
[мм]	[мм]											
20	20	75	61	12	14	14	10.5	–	26	–	40	–
	25	80	66					–		20		–
	30	85	71					–		20		–
	40	121	81					26		20		–
	50	131	91					26		40		–
	80	161	121					26		40		–
	100	181	141					26		40		80
25	20	93	65.6	12	14	17.5	9.5	13.4	26	–	40	–
	25	98	70.6					13.4		20		–
	30	103	75.6					13.4		20		–
	40	123	85.6					23.4		20		–
	50	133	95.6					23.4		40		–
	80	163	125.6					23.4		40		–
	100	183	145.6					23.4		40		80

Ø	Ход	L12	T1	T2	T3	T4	T5	T6	≈C1	≈C2
[мм]	[мм]									
20	20	14	12	5.7	2.1	10	2.1	1.6	17	17
	25									
	30									
	40									
	50									
	80									
25	20	15	14	5.7	2.1	12	2.1	1.6	17	17
	25									
	30									
	40									
	50									
	80									
25	100									

Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие

6.2

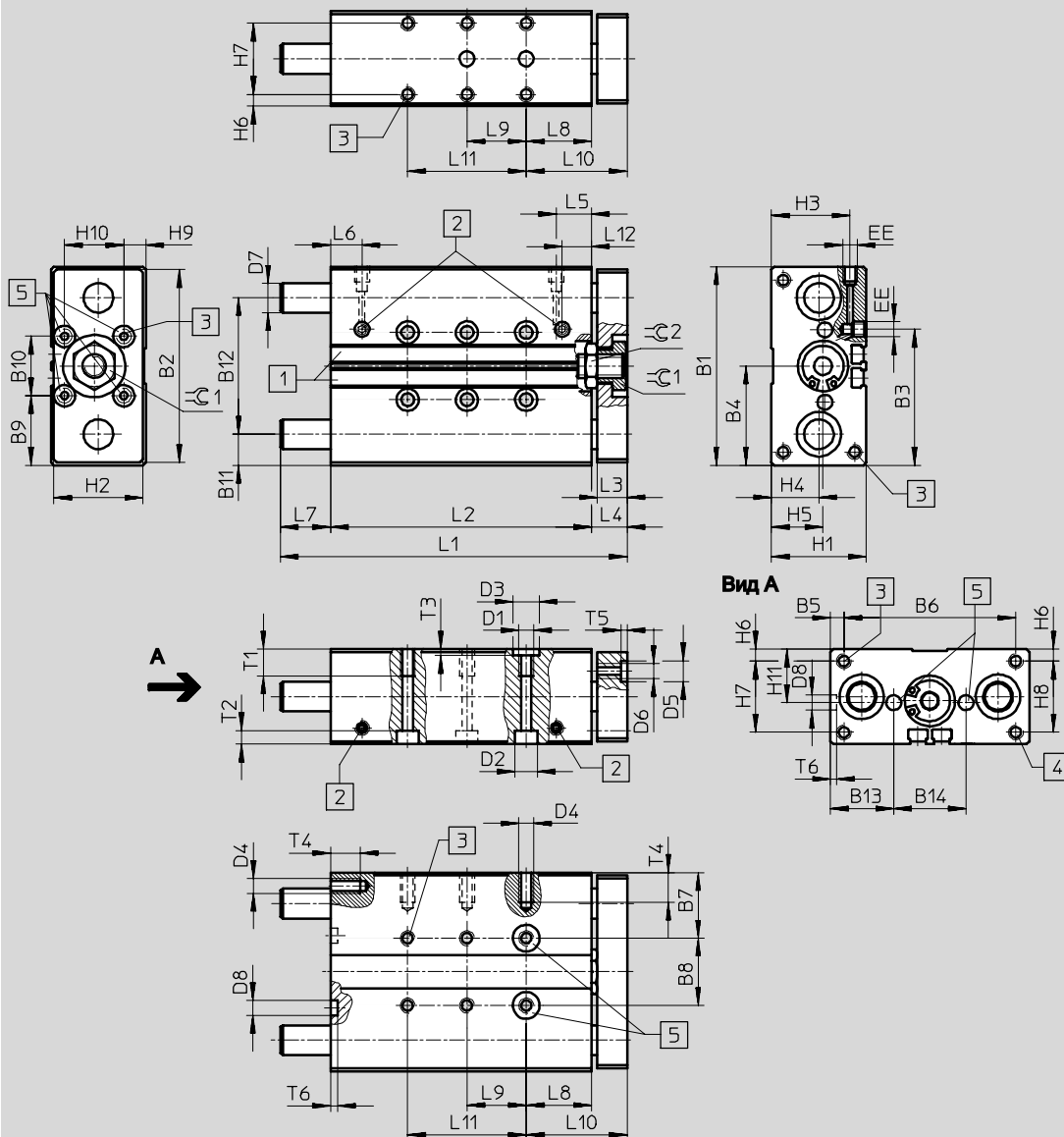
Приводы с направляющими DFM

Технические характеристики

Размеры

Поршень Ø32...63 мм

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



[1] Паз для датчика положения SME-/SMT-8

[2] Подвод воздуха по выбору сбоку или сверху

[3] Монтажная резьба

[4] Этой монтажной резьбы нет у Ø 12 ... 20

[5] Погрешность расстояния между отверстиями ±0,02 мм

- - Примечание

В приводах DFM-25 ... 100 с ходом 40 мм и более направляющие стержни во втянутом положении штока выдаются за пределы корпуса. Если привод нужно

установить на торец траверсой вверх, то следует предусмотреть место для свободного хода направляющих стержней.

Приводы с направляющими DFM

Технические характеристики

FESTO

Ø [мм]	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	D1	D2 Ø	D3 Ø H7	D4
32	110	108	81	55	20	70	33.5	43	35	40	16	78	32.5	45	M8	11	12	M6
40	120	118	94	60	15	90	34.5	51	35	50	16	88	32.5	55	M8	11	12	M8
50	148	146	116.5	74	19	110	42	64	44	60	19	110	40	68	M8	11	12	M8
63	162	160	139	81	9	144	41	80	41	80	18.4	125	39.5	83	M10	15	12	M10

Ø [мм]	D5 Ø H7	D6	D7 Ø		D8 Ø H7	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11
			GF	KF													
32	9	M6	20h8	16h6	9	G1/8	49	47	38.5	22	23.5	6	37	37	8.5	30	24.5
40	9	M6	20h8	16h6	9	G1/8	54	52	40.5	24	25	6	42	42	10	30	27
50	12	M8	25h8	20h6	12	Gj	64	62	50.5	29.5	29.7	7	50	50	12	40	32
63	12	M8	25h8	20h6	12	Gj	78	76	55	32	36.8	9	60	60	19	40	39

Ø	Ход	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	T1	T2	T3	T4	T5	T6	≈C1	≈C2
[мм]	[мм]										±0.1										
32	20	101	68	14	16	17	12	17	29	—	45	—	17	15	6.8	2.6	12	2.1	2.1	17	22
	25	106	73					17		20		—									
	30	111	78					17		20		—									
	40	121	88					17		20		—									
	50	131	98					17		40		—									
	80	179	128					35		40		—									
	100	199	148					35		40		80									
	125	244	173					55		40		80									
	160	279	208					55		40		120									
	200	319	248					55		40		160									
40	25	106	76	14	16	17.8	13.1	14	29	20	45	—	17.8	15	6.8	2.6	16	2.1	2.1	17	22
	50	131	101					14		40		—									
	80	179	131					32		40		—									
	100	199	151					32		40		80									
	125	244	176					52		40		80									
	160	279	211					52		40		120									
	200	319	251					52		40		160									
50	25	118	77	16	18	17.8	14.2	23	32	20	50	—	17.8	15	6.8	2.6	16	2.6	2.6	19	24
	50	143	102					23		40		—									
	80	194	132					44		40		—									
	100	214	152					44		40		80									
	125	259	177					64		40		80									
	160	294	212					64		40		120									
	200	334	252					64		40		160									
63	25	118	83	16	18	18.5	14.8	17	32	20	50	—	18.5	20	9	2.6	20	2.6	2.6	19	24
	50	143	108					17		40		—									
	80	194	138					38		40		80									
	100	214	158					38		40		80									
	125	259	183					58		40		120									
	160	294	218					58		40		160									
	200	334	258					58		40		200									

Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие

6.2

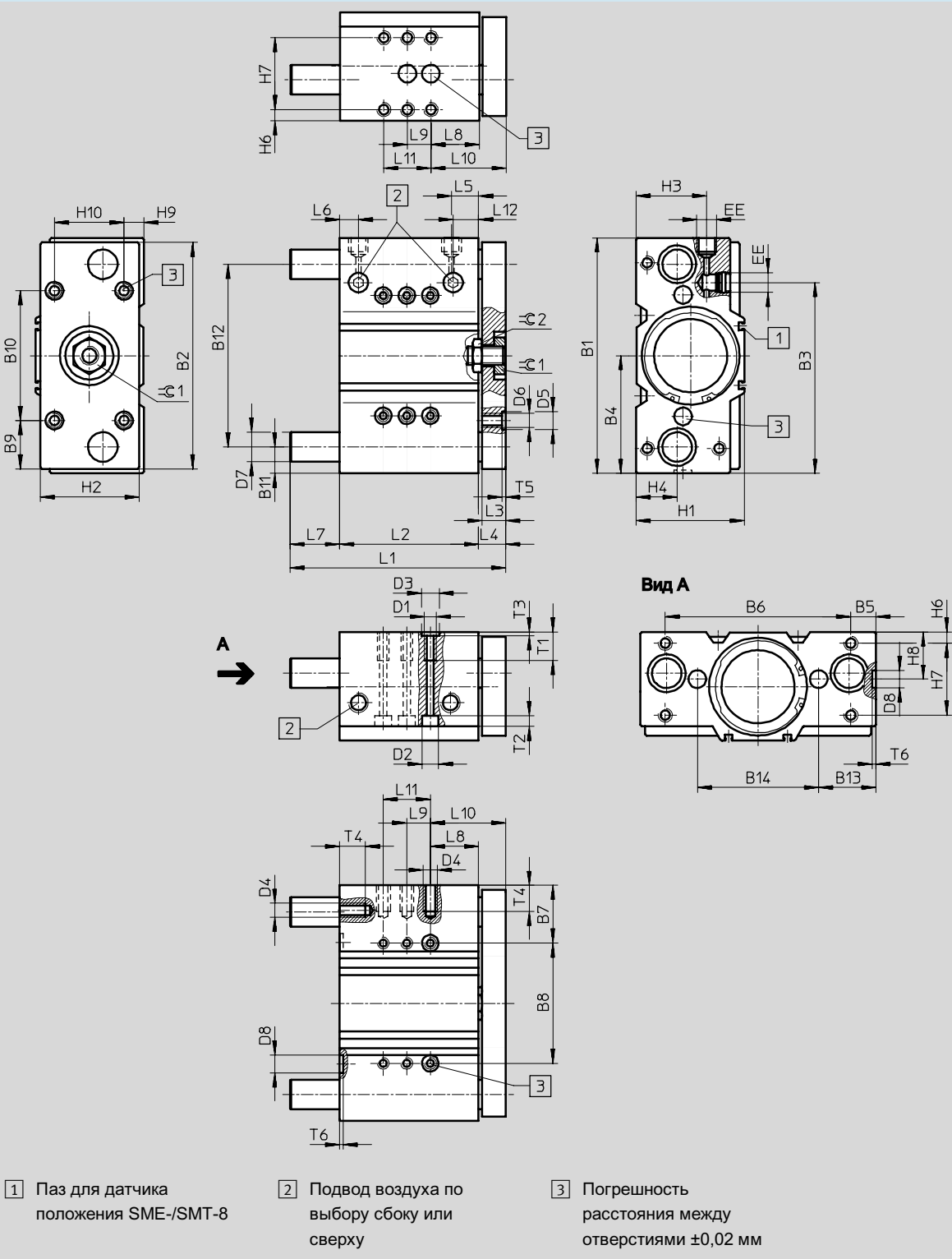
Приводы с направляющими DFM

Технические характеристики

Размеры

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

Поршень Ø80...100 мм



- Примечание

В приводах DFM-25...100 с ходом 40 мм и более направляющие стержни

во втянутом положении штока выдаются за пределы корпуса. Если привод нужно уста-

новить на торец траверсой вверх, то следует предусмотреть место для свободного

хода направляющих стержней.

Приводы с направляющими DFM

Технические характеристики

FESTO

Ø	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	D1	D2 Ø	D3 Ø H7
[мм]																	
80	200	192	162.5	100	21.5	157	48.5	103	41	110	22.5	155	48.5	103	M10	15	12
100	240	232	201	120	21	198	54	132	56	120	26	188	57	126	M12	18	15

Ø	D4	D5 Ø H7	D6	D7 Ø		D8 Ø H7	EE	H1	H2	H3	H4	H6	H7	H8	H9	H10
[мм]				GF	KF											
80	M10	12	M10	30h8	25h6	12	G $\frac{3}{8}$	92	84	61	35	9	62	40	16	60
100	M12	15	M12	35h8	30h6	15	G $\frac{3}{8}$	112	104	66	39.5	10	68	44	16	80

Ø	Ход	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	T1	T2	T3	T4	T5	T6	≈C1	≈C2
[мм]	[мм]										±0. 1										
80	25	137	93	20	23	23	16	21	41	20	64	–	24	20	9	2.6	20	2.6	2.6	27	30
	50	183	118					42		40		–									
	80	243	148					72		40		–									
	100	263	168					72		40		80									
	125	288	193					72		40		80									
	160	323	228					72		40		120									
	200	363	268					72		40		160									
100	25	150	109	20	23	29	20	18	13	40	36	–	29	25	11	3.1	24	3.1	3.1	32	30
	50	197	134					40		40		80									
	80	257	164					70		40		80									
	100	277	184					70		40		120									
	125	302	209					70		40		160									
	160	337	244					70		40		160									
	200	377	284					70		40		200									

Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие

6.2

Приводы с направляющими DFM

FESTO

Технические характеристики

Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие
6.2

Данные для заказа – Направляющая скольжения GF											
Номер Тип заказа			Номер Тип заказа			Номер Тип заказа					
Ход [мм]			Поршень Ø 12 мм			Поршень Ø 16 мм			Поршень Ø 20 мм		
10			170 824	DFM-12-10-P-A-GF		170 832	DFM-16-10-P-A-GF		–	–	
20			170 825	DFM-12-20-P-A-GF		170 833	DFM-16-20-P-A-GF		170 840	DFM-20-20-P-A-GF	
25			170 826	DFM-12-25-P-A-GF		170 834	DFM-16-25-P-A-GF		170 841	DFM-20-25-P-A-GF	
30			170 827	DFM-12-30-P-A-GF		170 835	DFM-16-30-P-A-GF		170 842	DFM-20-30-P-A-GF	
40			170 828	DFM-12-40-P-A-GF		170 836	DFM-16-40-P-A-GF		170 843	DFM-20-40-P-A-GF	
50			170 829	DFM-12-50-P-A-GF		170 837	DFM-16-50-P-A-GF		170 844	DFM-20-50-P-A-GF	
80			170 830	DFM-12-80-P-A-GF		170 838	DFM-16-80-P-A-GF		170 845	DFM-20-80-P-A-GF	
100			170 831	DFM-12-100-P-A-GF		170 839	DFM-16-100-P-A-GF		170 846	DFM-20-100-P-A-GF	
125			–	–		–	–		–	–	
160			–	–		–	–		–	–	
200			–	–		–	–		–	–	
Ход [мм]			Поршень Ø 25 мм			Поршень Ø 32 мм			Поршень Ø 40 мм		
10			–	–		–	–		–	–	
20			170 847	DFM-25-20-P-A-GF		170 854	DFM-32-20-P-A-GF		–	–	
25			170 848	DFM-25-25-P-A-GF		170 855	DFM-32-25-P-A-GF		170 864	DFM-40-25-P-A-GF	
30			170 849	DFM-25-30-P-A-GF		170 856	DFM-32-30-P-A-GF		–	–	
40			170 850	DFM-25-40-P-A-GF		170 857	DFM-32-40-P-A-GF		–	–	
50			170 851	DFM-25-50-P-A-GF		170 858	DFM-32-50-P-A-GF		170 865	DFM-40-50-P-A-GF	
80			170 852	DFM-25-80-P-A-GF		170 859	DFM-32-80-P-A-GF		170 866	DFM-40-80-P-A-GF	
100			170 853	DFM-25-100-P-A-GF		170 860	DFM-32-100-P-A-GF		170 867	DFM-40-100-P-A-GF	
125			–	–		170 861	DFM-32-125-P-A-GF		170 868	DFM-40-125-P-A-GF	
160			–	–		170 862	DFM-32-160-P-A-GF		170 869	DFM-40-160-P-A-GF	
200			–	–		170 863	DFM-32-200-P-A-GF		170 870	DFM-40-200-P-A-GF	
Ход [мм]			Поршень Ø 50 мм			Поршень Ø 63 мм			Поршень Ø 80 мм		
10			–	–		–	–		–	–	
20			–	–					–	–	
25			170 871	DFM-50-25-P-A-GF		170 878	DFM-63-25-P-A-GF		170 885	DFM-80-25-P-A-GF	
30			–	–		–	–		–	–	
40			–	–		–	–		–	–	
50			170 872	DFM-50-50-P-A-GF		170 879	DFM-63-50-P-A-GF		170 886	DFM-80-50-P-A-GF	
80			170 873	DFM-50-80-P-A-GF		170 880	DFM-63-80-P-A-GF		170 887	DFM-80-80-P-A-GF	
100			170 874	DFM-50-100-P-A-GF		170 881	DFM-63-100-P-A-GF		170 888	DFM-80-100-P-A-GF	
125			170 875	DFM-50-125-P-A-GF		170 882	DFM-63-125-P-A-GF		170 889	DFM-80-125-P-A-GF	
160			170 876	DFM-50-160-P-A-GF		170 883	DFM-63-160-P-A-GF		170 890	DFM-80-160-P-A-GF	
200			170 877	DFM-50-200-P-A-GF		170 884	DFM-63-200-P-A-GF		170 891	DFM-80-200-P-A-GF	
Ход [мм]			Поршень Ø 100 мм								
10			–	–							
20			–	–							
25			170 892	DFM-100-25-P-A-GF							
30			–	–							
40			–	–							
50			170 893	DFM-100-50-P-A-GF							
80			170 894	DFM-100-80-P-A-GF							
100			170 895	DFM-100-100-P-A-GF							
125			170 896	DFM-100-125-P-A-GF							
160			170 897	DFM-100-160-P-A-GF							
200			170 898	DFM-100-200-P-A-GF							

Базовая программа

Приводы с направляющими DFM

FESTO

Технические характеристики

Данные для заказа – Шариковая направляющая KF																	
Номер заказа			Тип			Номер заказа			Тип			Номер заказа			Тип		
Ход [мм]			Поршень Ø 12 мм			Поршень Ø 16 мм			Поршень Ø 20 мм			Поршень Ø 20 мм			Поршень Ø 20 мм		
10			170 899 DFM-12-10-P-A-KF			170 907 DFM-16-10-P-A-KF			–			–			–		
20			170 900 DFM-12-20-P-A-KF			170 908 DFM-16-20-P-A-KF			170 915 DFM-20-20-P-A-KF			170 915 DFM-20-20-P-A-KF			170 915 DFM-20-20-P-A-KF		
25			170 901 DFM-12-25-P-A-KF			170 909 DFM-16-25-P-A-KF			170 916 DFM-20-25-P-A-KF			170 916 DFM-20-25-P-A-KF			170 916 DFM-20-25-P-A-KF		
30			170 902 DFM-12-30-P-A-KF			170 910 DFM-16-30-P-A-KF			170 917 DFM-20-30-P-A-KF			170 917 DFM-20-30-P-A-KF			170 917 DFM-20-30-P-A-KF		
40			170 903 DFM-12-40-P-A-KF			170 911 DFM-16-40-P-A-KF			170 918 DFM-20-40-P-A-KF			170 918 DFM-20-40-P-A-KF			170 918 DFM-20-40-P-A-KF		
50			170 904 DFM-12-50-P-A-KF			170 912 DFM-16-50-P-A-KF			170 919 DFM-20-50-P-A-KF			170 919 DFM-20-50-P-A-KF			170 919 DFM-20-50-P-A-KF		
80			170 905 DFM-12-80-P-A-KF			170 913 DFM-16-80-P-A-KF			170 920 DFM-20-80-P-A-KF			170 920 DFM-20-80-P-A-KF			170 920 DFM-20-80-P-A-KF		
100			170 906 DFM-12-100-P-A-KF			170 914 DFM-16-100-P-A-KF			170 921 DFM-20-100-P-A-KF			170 921 DFM-20-100-P-A-KF			170 921 DFM-20-100-P-A-KF		
125			– –			– –			– –			– –			– –		
160			– –			– –			– –			– –			– –		
200			– –			– –			– –			– –			– –		
Ход [мм]			Поршень Ø 25 мм			Поршень Ø 32 мм			Поршень Ø 40 мм			Поршень Ø 40 мм			Поршень Ø 40 мм		
10			– –			– –			– –			– –			– –		
20			170 922 DFM-25-20-P-A-KF			170 929 DFM-32-20-P-A-KF			170 939 DFM-40-25-P-A-KF			170 939 DFM-40-25-P-A-KF			170 939 DFM-40-25-P-A-KF		
25			170 923 DFM-25-25-P-A-KF			170 930 DFM-32-25-P-A-KF			170 940 DFM-40-25-P-A-KF			170 940 DFM-40-25-P-A-KF			170 940 DFM-40-25-P-A-KF		
30			170 924 DFM-25-30-P-A-KF			170 931 DFM-32-30-P-A-KF			170 941 DFM-40-30-P-A-KF			170 941 DFM-40-30-P-A-KF			170 941 DFM-40-30-P-A-KF		
40			170 925 DFM-25-40-P-A-KF			170 932 DFM-32-40-P-A-KF			170 942 DFM-40-40-P-A-KF			170 942 DFM-40-40-P-A-KF			170 942 DFM-40-40-P-A-KF		
50			170 926 DFM-25-50-P-A-KF			170 933 DFM-32-50-P-A-KF			170 943 DFM-40-50-P-A-KF			170 943 DFM-40-50-P-A-KF			170 943 DFM-40-50-P-A-KF		
80			170 927 DFM-25-80-P-A-KF			170 934 DFM-32-80-P-A-KF			170 944 DFM-40-80-P-A-KF			170 944 DFM-40-80-P-A-KF			170 944 DFM-40-80-P-A-KF		
100			170 928 DFM-25-100-P-A-KF			170 935 DFM-32-100-P-A-KF			170 945 DFM-40-100-P-A-KF			170 945 DFM-40-100-P-A-KF			170 945 DFM-40-100-P-A-KF		
125			– –			170 936 DFM-32-125-P-A-KF			170 946 DFM-40-125-P-A-KF			170 946 DFM-40-125-P-A-KF			170 946 DFM-40-125-P-A-KF		
160			– –			170 937 DFM-32-160-P-A-KF			170 947 DFM-40-160-P-A-KF			170 947 DFM-40-160-P-A-KF			170 947 DFM-40-160-P-A-KF		
200			– –			170 938 DFM-32-200-P-A-KF			170 948 DFM-40-200-P-A-KF			170 948 DFM-40-200-P-A-KF			170 948 DFM-40-200-P-A-KF		
Ход [мм]			Поршень Ø 50 мм			Поршень Ø 63 мм			Поршень Ø 80 мм			Поршень Ø 80 мм			Поршень Ø 80 мм		
10			– –			– –			– –			– –			– –		
20			– –			– –			– –			– –			– –		
25			170 946 DFM-50-25-P-A-KF			170 953 DFM-63-25-P-A-KF			170 960 DFM-80-25-P-A-KF			170 960 DFM-80-25-P-A-KF			170 960 DFM-80-25-P-A-KF		
30			– –			– –			– –			– –			– –		
40			– –			– –			– –			– –			– –		
50			170 947 DFM-50-50-P-A-KF			170 954 DFM-63-50-P-A-KF			170 961 DFM-80-50-P-A-KF			170 961 DFM-80-50-P-A-KF			170 961 DFM-80-50-P-A-KF		
80			170 948 DFM-50-80-P-A-KF			170 955 DFM-63-80-P-A-KF			170 962 DFM-80-80-P-A-KF			170 962 DFM-80-80-P-A-KF			170 962 DFM-80-80-P-A-KF		
100			170 949 DFM-50-100-P-A-KF			170 956 DFM-63-100-P-A-KF			170 963 DFM-80-100-P-A-KF			170 963 DFM-80-100-P-A-KF			170 963 DFM-80-100-P-A-KF		
125			170 950 DFM-50-125-P-A-KF			170 957 DFM-63-125-P-A-KF			170 964 DFM-80-125-P-A-KF			170 964 DFM-80-125-P-A-KF			170 964 DFM-80-125-P-A-KF		
160			170 951 DFM-50-160-P-A-KF			170 958 DFM-63-160-P-A-KF			170 965 DFM-80-160-P-A-KF			170 965 DFM-80-160-P-A-KF			170 965 DFM-80-160-P-A-KF		
200			170 952 DFM-50-200-P-A-KF			170 959 DFM-63-200-P-A-KF			170 966 DFM-80-200-P-A-KF			170 966 DFM-80-200-P-A-KF			170 966 DFM-80-200-P-A-KF		
Ход [мм]			Поршень Ø 100 мм														
10			– –														
20			– –														
25			170 967 DFM-100-25-P-A-KF														
30			– –														
40			– –														
50			170 968 DFM-100-50-P-A-KF														
80			170 969 DFM-100-80-P-A-KF														
100			170 970 DFM-100-100-P-A-KF														
125			170 971 DFM-100-125-P-A-KF														
160			170 972 DFM-100-160-P-A-KF														
200			170 973 DFM-100-200-P-A-KF														

Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие

6.2

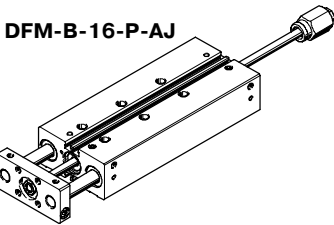
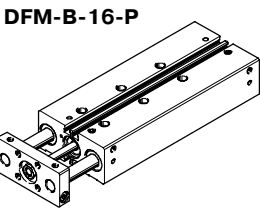
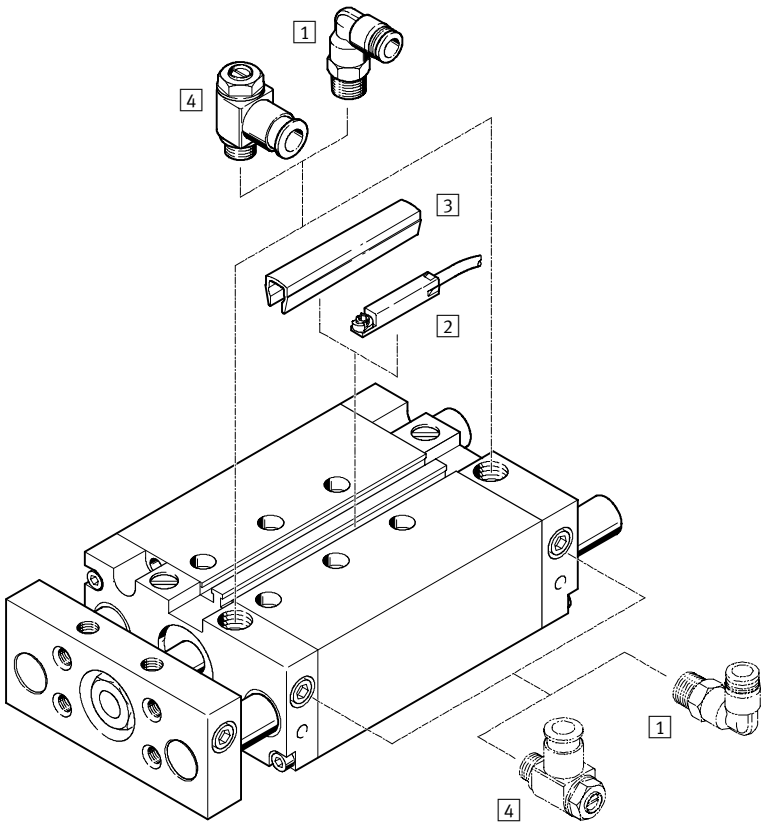
Приводы с направляющими DFM-B

Обзор периферии

FESTO

Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие

6.2

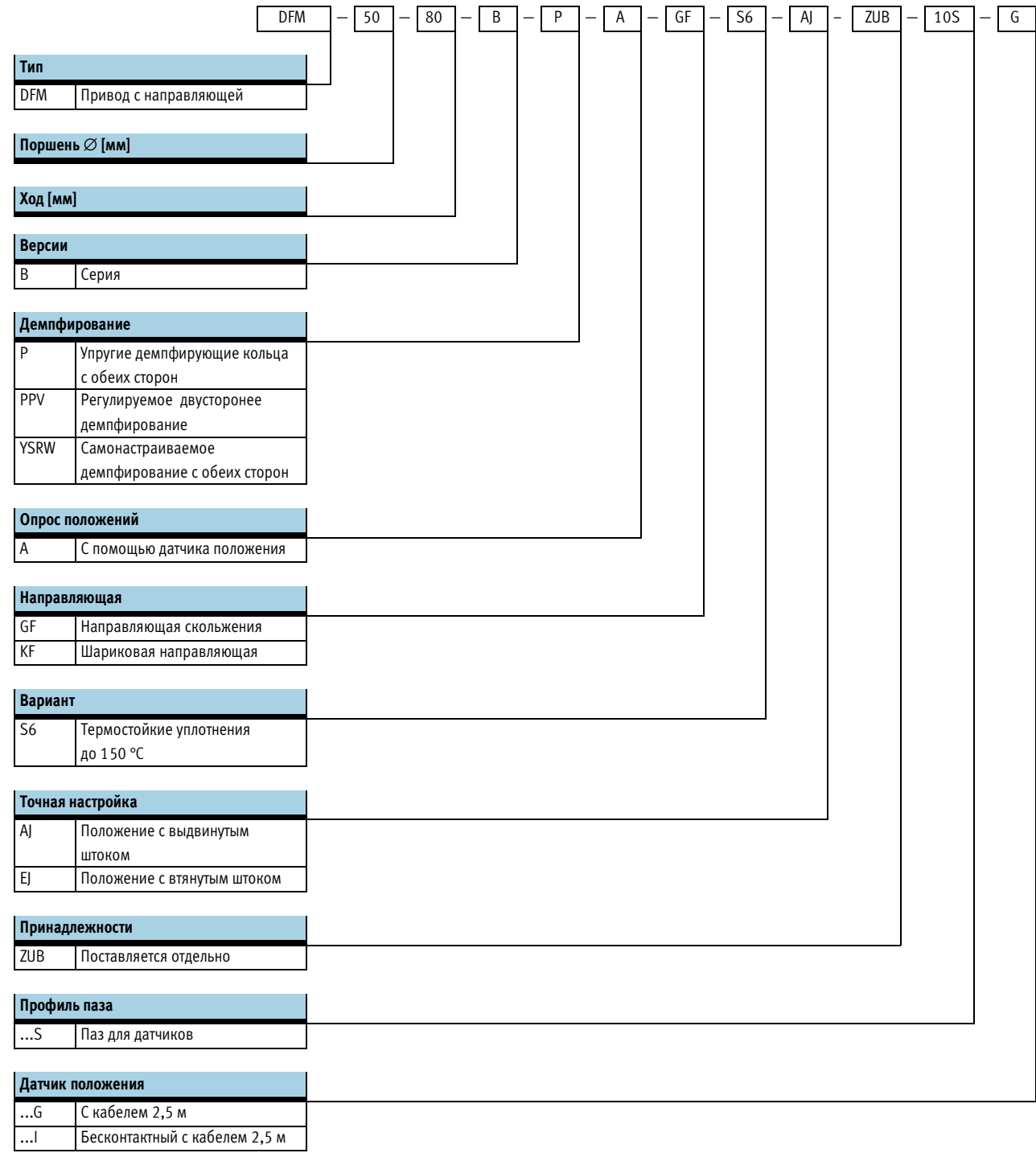


Варианты			
AJ	EJ	AJ + EJ	YSRW

Принадлежности		
	Краткое описание	→ Стр.
1 Цанговый штуцер QS	Для подключения шлангов со стандартным внешним диаметром по CETOP RP 54 P	Том 3
2 Датчик положения SME-/SMT-8	Может быть вставлен в паз корпуса	1/6.2-94
3 Профиль для паза ABP-5-S	Для защиты кабеля датчика и паза от загрязнения	1/6.2-95
4 Дроссель с обратным клапаном GRLA	Для регулировки скорости	1/6.2-95
– Центрирующие втулки ZBH	4 или 6 штук входят в состав поставки	1/6.2-94

Приводы с направляющими DFM-B

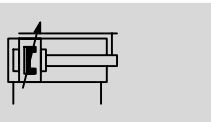
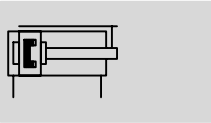
Система обозначений



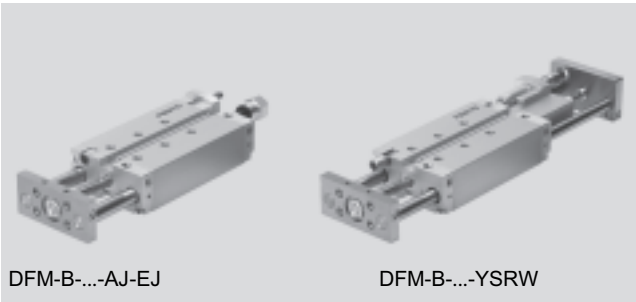
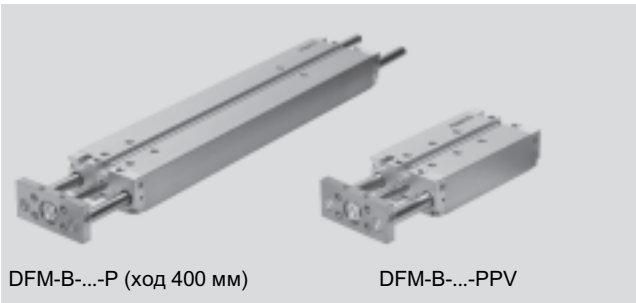
Приводы с направляющими DFM-B

Технические характеристики

Функция



- Ø Диаметр
12 ... 63 мм
- Ход
10 ... 400 мм



Основные характеристики								
ПоршеньØ	12	16	20	25	32	40	50	63
Присоединительная резьба	M5	M5	M5	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4
Рабочая среда	Сжатый воздух, фильтрованный, с маслом или без							
Рабочее давление [бар]	2 ... 10	2 ... 10	2 ... 10	1.5 ... 10	1.5 ... 10	1.5 ... 10	1 ... 10	1 ... 10
Конструкция	Поршень							
	Шток							
	Направляющие штоки с траверсой							
Демпфирование	Упругие демпфирующие кольца с обеих сторон							
	–	Регулируемое двустороннее демпфирование						
	–	–	Самонастраиваемое с двух сторон					
Длина демпфирования (PPV) [мм]	–	12	15	15	16	17	19	19
Опрос положений	С помощью датчика положения							
Тип монтажа	Через сквозные отверстия							
	Через внутреннюю резьбу							
Положение монтажа	Любое							
Защита от проворота/направляющая	Направляющие стержни с траверсой/подшипники скольжения или качения							
Вариант AJ, EJ и YSRW								
Диапазон настройки [мм]	0 ... 10							
Вариант YSRW с амортизатором								
Точность повторения [мм]	–	–	макс. 0,05					

Окружающие условия	Направляющая скольжения GF	Шариковая направляющая KF	Вариант YSRW с амортизатором	S6
Окружающая температура ¹⁾ [°C]	−20 ... +80	−5 ... +60	0 ... +60	0 ... +150
Класс защиты от коррозии CRC ²⁾	2	—	1	2

1) Обратите внимание на диапазон работы датчиков

2) Сопротивление коррозии класс 1 по стандарту Festo 940 070
Элементы, требующие умеренной защиты от коррозии. Защита при транспортировке и хранении. Поверхности, которые не имеют специальных декоративных требований, например, внутренние, которые невидимы или закрыты крышками.
Сопротивление коррозии класс 2 по стандарту Festo 940 070
Элементы, требующие умеренной защиты от коррозии. Элементы с декоративным покрытием открытых поверхностей, которые контактируют с окружающей промышленной атмосферой, с охлаждающими или смазывающими жидкостями.

Приводы с направляющими DFM-B

Технические характеристики

FESTO

Скорость [м/с]								
Поршень Ø	12	16	20	25	32	40	50	63
Демпфирование Р, точная настройка хода AJ и EJ								
Максимальная скорость, выдвижение, втягивание	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.6
Демпфирование Р, направляющая скольжения GF в комбинации с S6								
Максимальная скорость, выдвижение	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4
Демпфирование PPV, YSRW, PPV S6								
Максимальная скорость, выдвижение, втягивание	–	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1	1

Усилия [Н]								
Поршень Ø	12	16	20	25	32	40	50	63
Демпфирование Р, PPV, YSRW, точная настройка хода EJ								
Теоретическое усилие при 6 барах, выдвижение	68	121	188	295	482	754	1178	1870
Теоретическое усилие при 6 барах, втягивание	51	90	141	247	415	686	1057	1750
Точная настройка хода AJ и AJ+EJ								
Теоретическое усилие при 6 барах, выдвижение	51	90	141	247	415	686	1057	1750
Теоретическое усилие при 6 барах, втягивание	51	90	141	247	415	686	1057	1750

Энергия удара [Дж]								
Поршень Ø	12	16	20	25	32	40	50	63
Демпфирование Р								
Макс. энерги удара в конце хода	0.09	0.15	0.2	0.35	0.40	0.7	1.0	1.3
Макс. энерги удара S6 в конце хода	0.035	0.075	0.1	0.15	0.2	0.35	0.5	0.65
Демпфирование YSRW								
Макс. поглощение энергии на ход	–	–	4	8	12	35	35	70
Макс. поглощение энергии на час	–	–	21 000	30 000	41 000	68 000	68 000	100 000

Допустимая скорость удара:

$$v_{perm.} = \sqrt{\frac{2 \times E_{perm.}}{m_{dead} + m_{load}}}$$

Максимальная допустимая нагрузка:

$$m_{load} = \frac{2 \times E_{perm.}}{v^2} - m_{dead}$$

 - Примечание

Показаны максимальные значения, которых можно достичь. На практике значения колеблются в зависимости от эффективной нагрузки.

Следует также принимать в расчет пределы демпфирующих возможностей приводного цилиндра и допустимую энергию удара.

Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие

6.2

Приводы с направляющими DFM-B



Технические характеристики

Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие
6.2

DFM-B с направляющей скольжения GF, демпфирование P, PPV								
Ход [мм]	Поршень Ø [мм]							
	12	16	20	25	32	40	50	63
Вес продукта [г]								
10	385	621	–	–	–	–	–	–
20	432	680	1026	1474	2163	–	–	–
25	452	706	1068	1530	2238	2606	4290	5568
30	476	736	1109	1586	2337	–	–	–
40	523	795	1215	1726	2489	–	–	–
50	570	854	1298	1838	2640	3047	5019	6457
80	712	1033	1572	2218	3210	3663	5909	7503
100	803	1148	1733	2435	3502	3981	6376	8116
125	962	1352	2000	2800	4018	4534	7151	9050
160	1128	1560	2293	3193	4549	5118	8017	10137
200	1318	1797	2628	3642	5158	5786	9007	11379
250	–	–	3237	4430	6259	6962	10813	13509
320	–	–	3823	5215	7322	8129	12545	15682
400	–	–	4493	6113	8537	9462	14525	18165
Перемещаемая нагрузка [г]								
10	201	283	–	–	–	–	–	–
20	216	302	506	715	1147	–	–	–
25	223	312	520	734	1176	1305	2217	2640
30	230	322	534	753	1230	–	–	–
40	245	342	586	823	1289	–	–	–
50	260	362	615	861	1347	1476	2567	2990
80	304	423	724	1022	1644	1776	3002	3426
100	333	463	781	1098	1764	1893	3189	3613
125	420	579	917	1289	2059	2188	3586	4009
160	472	649	1016	1422	2264	2393	3913	4336
200	530	730	1129	1573	2499	2627	4286	4710
250	–	–	1489	2017	3164	3293	5351	5774
320	–	–	1688	2283	3574	3703	6005	6428
400	–	–	1914	2587	4042	4171	6752	7176

Приводы с направляющими DFM-B

FESTO

Технические характеристики

DFM-B с направляющей скольжения GF, демпфирование P, PPV, Вариант S6								
Ход [мм]	Поршень Ø [мм]							
	12	16	20	25	32	40	50	63
Вес продукта [г]								
0	283	488	745	1080	1594	1847	3124	3992
10	328	548	–	–	–	–	–	–
20	376	607	907	1298	1889	–	–	–
25	395	633	949	1354	1964	2257	3735	4762
30	419	663	990	1410	2063	–	–	–
40	466	722	1096	1550	2215	–	–	–
50	514	781	1179	1662	2366	2698	4464	5651
80	656	959	1452	2042	2936	3314	5354	6696
100	747	1074	1614	2259	3228	3632	5821	7310
125	905	1279	1880	2624	3745	4186	6596	8244
160	1072	1486	2173	3017	4276	4770	7462	9331
200	1261	1724	2508	3466	4884	5437	8452	10573
250	–	–	3118	4254	5985	6613	10258	12703
320	–	–	3704	5039	7048	7780	11990	14876
400	–	–	4374	5937	8264	9114	19970	17359
Перемещающая нагрузка [г]								
0	130	188	329	463	755	810	1428	1601
10	145	208	–	–	–	–	–	–
20	159	229	386	539	873	–	–	–
25	167	239	400	558	902	956	1662	1834
30	174	249	414	577	956	–	–	–
40	188	269	467	647	1015	–	–	–
50	203	289	495	685	1073	1127	2012	2184
80	247	349	604	847	1373	1427	2447	2620
100	276	389	661	922	1490	1544	2634	2806
125	364	506	797	1113	1785	1840	3031	3203
160	415	576	896	1246	1990	2045	3358	3530
200	474	657	1010	1397	2225	2279	3731	3904
250	–	–	1370	1842	2890	2944	4796	4968
320	–	–	1568	2107	3300	3354	5450	5622
400	–	–	1794	2411	3768	3823	6197	6370

Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие

6.2

Приводы с направляющими DFM-B



Технические характеристики

Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие
6.2

DFM-B с направляющей качения KF, демпфирование P, PPV								
Ход [мм]	Поршень Ø [мм]							
	12	16	20	25	32	40	50	63
Вес продукта [г]								
10	345	543	–	–	–	–	–	–
20	388	596	935	1395	1932	–	–	–
25	405	619	974	1447	1998	2366	3907	5185
30	427	647	1012	1499	2079	–	–	–
40	470	700	1105	1624	2213	–	–	–
50	513	754	1181	1729	2346	2753	4523	5961
80	641	916	1428	2074	2817	3270	5272	6865
100	723	1020	1577	2276	3073	3552	5682	7423
125	852	1190	1809	2599	3490	4006	6327	8226
160	1002	1378	2079	2966	3958	4526	7094	9214
200	1174	1593	2388	3384	4494	5121	7971	10343
250	–	–	2905	4073	5369	6072	9419	12115
320	–	–	3445	4805	6305	7112	10953	14091
400	–	–	4063	5642	7376	8301	12707	16347
Перемещающая нагрузка [г]								
10	168	239	–	–	–	–	–	–
20	178	254	437	631	933	–	–	–
25	183	261	447	646	954	1082	1830	2254
30	188	268	458	661	990	–	–	–
40	198	283	498	716	1030	–	–	–
50	208	297	520	746	1071	1199	2067	2491
80	238	341	602	873	1271	1400	2361	2785
100	259	370	646	934	1352	1481	2492	2915
125	316	452	748	1083	1548	1677	2758	3182
160	352	503	824	1189	1690	1819	2986	3410
200	392	561	911	1310	1852	1981	3247	3671
250	–	–	1180	1656	2291	2420	3953	4377
320	–	–	1332	1868	2575	2703	4410	4833
400	–	–	1505	2111	2899	3027	4931	5355

Приводы с направляющими DFM-B

FESTO

Технические характеристики

Дополнительный вес с точной настройкой хода AJ и направляющими GF, KF

При использовании точной
настройки хода AJ и EJ
дополнительно к указанной
в предыдущих таблицах (стр.
1 / 6.2-32 - 1 / 6.2-34) нагрузке
также следует учитывать
следующие веса:

Вес продукта [г] с точной настройкой хода AJ (шток + упор)								
Ход [мм]	Поршень Ø [мм]							
	12	16	20	25	32	40	50	63
10	55.4	58.8	–	–	–	–	–	–
20	57.6	61	75.6	115.4	185.7	–	–	–
25	58.7	62.1	77.6	118.5	190.2	188.7	350.7	350.5
30	59.9	63.3	79.6	121.6	194.7	–	–	–
40	62.1	65.5	83.6	127.8	203.6	–	–	–
50	64.3	67.7	87.5	134	212.5	211	390.4	390.2
80	71	74.4	99.5	152.6	239.3	237.8	438	437.8
100	75.5	78.9	107.5	165	257.2	255.7	469.8	469.6
125	81.1	84.5	117.3	180.5	279.5	278	509.5	509.3
160	88.9	92.3	131.2	202.5	310.8	309.3	565.1	564.9
200	97.8	101.2	147.1	227	346.5	345	628.6	628.4
250	–	–	167	258.1	391.2	389.7	708.1	707.9
320	–	–	194.8	301.5	453.8	452.3	819.2	819
400	–	–	226.5	351.1	525.2	523.7	946.3	946.1

Перемещающая нагрузка [г] с точной настройкой хода AJ (шток + упор)								
Ход [мм]	Поршень Ø [мм]							
	12	16	20	25	32	40	50	63
10	51.5	52.3	–	–	–	–	–	–
20	53.7	54.5	76	116.6	185.9	–	–	–
25	54.8	55.6	78	119.7	190.4	190	351.7	351.7
30	56	56.8	80	122.8	194.9	–	–	–
40	58.2	59	84	129	203.8	–	–	–
50	60.4	61.2	87.9	135.2	212.7	212.7	391.4	391.4
80	67.1	67.9	99.9	153.8	239.5	239.5	439	439
100	71.6	72.4	107.8	166.2	257.4	257.4	470.8	470.8
125	77.2	78	117.7	181.7	279.7	279.7	510.5	510.5
160	85	85.8	131.6	203.4	311	311	566.1	566.1
200	93.9	94.7	147.5	228.2	346.7	346.7	629.6	629.6
250	–	–	167.4	259.3	391.4	391.4	709.1	709.1
320	–	–	195.2	302.7	454	454	820.2	820.2
400	–	–	226.9	352.3	525.4	525.4	947.3	947.3

Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие

6.2

Приводы с направляющими DFM-B

Технические характеристики

FESTO

Дополнительный вес с точной настройкой хода EJ и направляющими GF, KF

При использовании точной настройки хода AJ и EJ дополнительно к указанной в предыдущих таблицах (стр. 1 / 6.2-32 - 1 / 6.2-34) нагрузке также следует учитывать следующие веса:

Вес продукта [г] с точной настройкой хода EJ (шток + упор)						
Ход [мм]	Поршень Ø [мм]					
	20	25	32	40	50	63
20	55.7	117.1	134.1	–	–	–
25	56.4	119.1	136.1	153.9	302.8	354
30	57.2	121	138	–	–	–
40	58.8	125	142	–	–	–
50	60.3	129	146	163.8	318.3	369.5
80	65	140.9	157.9	175.7	336.9	388.1
100	68.1	148.8	165.8	183.6	349.4	400.6
125	71.9	158.8	175.8	193.6	364.9	416.1
160	77.4	172.7	189.7	207.5	386.6	437.8
200	83.6	188.5	205.5	223.3	411.4	462.6
250	91.3	208.4	225.4	243.2	442.4	493.6
320	102.2	236.2	253.2	271	485.9	537.1
400	114.6	268	285	302.8	535.5	586.7

DFM-B с направляющей качения, демпфирование YSRW						
Ход [мм]	Поршень Ø [мм]					
	20	25	32	40	50	63
Вес продукта [г]						
20	1684	2641	3717	–	–	–
25	1733	2707	3801	4995	7594	10816
30	1780	2773	3884	–	–	–
40	1874	2903	4053	–	–	–
50	1970	3035	4222	5455	8275	11657
80	2257	3429	4720	5999	9092	12629
100	2444	3687	5047	6352	9614	13298
125	2677	4008	5458	6801	10294	14137
160	3015	4473	6050	7446	11255	15319
200	3401	5004	6728	8183	12354	16670
250	3855	5641	7545	9074	13700	18340
320	4530	6569	8730	10363	15623	20704
400	5302	7631	10085	11837	17821	23405
Перемещающая нагрузка [г]						
20	874	1323	1933	–	–	–
25	894	1350	1969	2386	3735	4996
30	914	1378	2005	–	–	–
40	953	1432	2077	–	–	–
50	993	1487	2149	2566	4021	5282
80	1111	1650	2365	2782	4365	5625
100	1190	1759	2509	2926	4594	5855
125	1289	1896	2690	3106	4880	6141
160	1427	2087	2942	3359	5281	6542
200	1585	2305	3230	3647	5739	7000
250	1782	2578	3590	4007	6312	7572
320	2059	2959	4095	4512	7114	8374
400	2375	3396	4671	5088	8030	9290

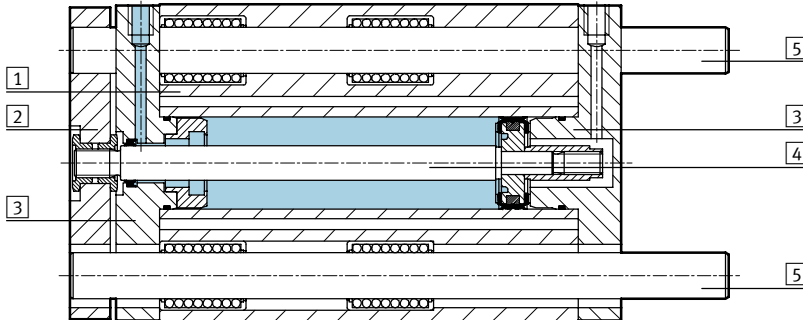
Приводы с направляющими DFM-B

Технические характеристики

FESTO

Материалы

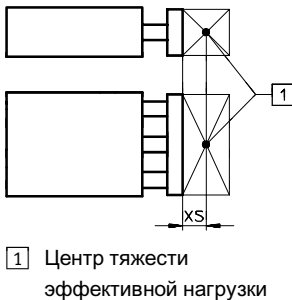
Продольный разрез



Вариант	Направляющая скольжения GF	Шариковая направляющая KF	S6
1 Корпус	Алюминиевый профиль, анодированный	Алюминиевый профиль, анодированный	Алюминиевый профиль, анодированный
2 Траверса	Закаленная сталь	Закаленная сталь	Алюминиевый профиль
3 Передняя и задняя крышки	Алюминиевый профиль, анодированный	Алюминиевый профиль, анодированный	Алюминиевый профиль, анодированный
4 Шток	Легированная сталь	Легированная сталь	Легированная сталь
5 Направляющие стержни	Легированная сталь	Закаленная сталь	Легированная сталь
– Неподвижные уплотнения	Полиуретан	Полиуретан	Фтор-каучук
– Подвижные уплотнения	Нитриловая резина	Нитриловая резина	Фтор-каучук
– Смазка	Klueberplex BE 31-222	Klueberplex BE 31-222	Mobiltemp SHC 100
Примечания по материалам	–	Не содержит меди и тефлона	

Максимальная эффективная нагрузка F [Н]

Направляющая скольжения GF и шариковая направляющая качения KF



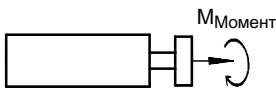
Поршень Ø [мм]		XS [мм]	Ход [мм]													
			10	20	25	30	40	50	80	100	125	160	200	250	320	400
12	GF	25	53	47	45	43	39	36	28	25	23	20	15	–	–	–
	KF		47	42	40	38	35	32	26	23	20	16	13	–	–	–
16	GF	50	95	86	83	79	73	67	55	49	37	30	25	–	–	–
	KF		75	69	66	64	58	56	51	48	30	21	17	–	–	–
20	GF	50	–	99	96	92	110	103	86	77	71	63	55	47	41	35
	KF		–	80	77	75	91	88	80	75	65	56	47	40	34	29
25	GF	50	–	121	116	112	123	115	96	86	86	76	67	53	45	39
	KF		–	88	86	84	100	97	89	85	80	66	56	46	38	32
32	GF	50	–	188	180	173	161	150	166	150	168	146	127	106	91	78
	KF		–	120	118	116	112	109	134	128	144	135	126	135	125	100
40	GF	50	–	–	180	–	–	150	166	150	168	146	127	106	91	78
	KF		–	–	118	–	–	109	134	128	144	135	126	135	125	100

Приводы с направляющими DFM-B

Технические характеристики

Допустимый момент нагрузки [Нм]

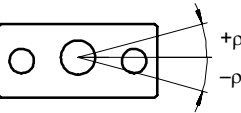
Направляющая скольжения GF и шариковая направляющая качения KF



Поршень Ø [мм]		Ход [мм]													
		10	20	25	30	40	50	80	100	125	160	200	250	320	400
12	GF	1.10	0.95	0.90	0.85	0.80	0.75	0.60	0.50	0.45	0.40	0.30	–	–	–
	KF	0.95	0.85	0.80	0.75	0.70	0.65	0.50	0.45	0.40	0.30	0.25	–	–	–
16	GF	2.20	2.00	1.90	1.80	1.70	1.50	1.30	1.10	0.85	0.70	0.60	–	–	–
	KF	1.70	1.60	1.50	1.45	1.35	1.30	1.20	1.10	0.70	0.50	0.40	–	–	–
20	GF	–	2.90	2.80	2.70	3.20	3.00	2.50	2.20	2.10	1.80	1.60	1.40	1.20	1.00
	KF	–	2.30	2.20	2.15	2.60	2.55	2.30	2.20	1.90	1.60	1.40	1.20	1.00	0.85
25	GF	–	4.15	3.95	3.80	4.20	3.90	3.25	2.90	2.90	2.60	2.30	1.80	1.50	1.30
	KF	–	3.00	2.92	2.85	3.40	3.30	3.02	2.89	2.70	2.20	1.90	1.50	1.30	1.10
32	GF	–	7.30	7.00	6.70	6.20	5.80	6.40	5.80	6.50	5.70	5.00	4.10	3.50	3.00
	KF	–	4.70	4.60	4.55	4.40	4.25	5.25	5.00	5.60	5.25	4.90	5.20	4.80	3.90
40	GF	–	–	7.90	–	–	6.55	7.25	6.55	7.35	6.40	5.55	4.60	4.00	3.40
	KF	–	–	5.20	–	–	4.80	5.90	5.65	6.35	5.95	5.55	5.95	5.50	4.40

Угловой люфт ρ

Направляющая скольжения GF и шариковая направляющая качения KF во втянутом состоянии, без нагрузки



Поршень Ø		12	16	20	25	32	40	50	63
Угловой люфт [°]	GF	0.09	0.09	0.07	0.07	0.06	0.06	0.05	0.05
	KF	0.08	0.08	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.05

Приводы с направляющими DFM-B

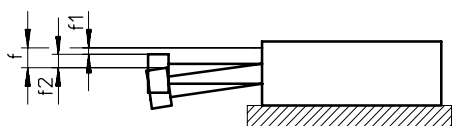
Технические характеристики

FESTO

Отклонение штока

Среднее отклонение f_1 из-за зазора в подшипнике как функция хода l

DFM-GF с 2 подшипниками на направляющий стержень

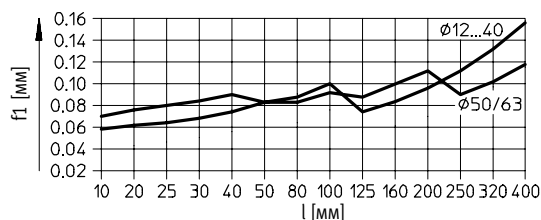


$$f = f_1 + f_2$$

f = Суммарное отклонение штока

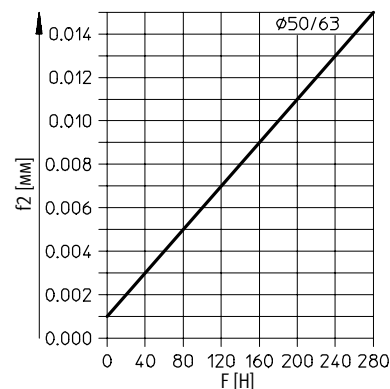
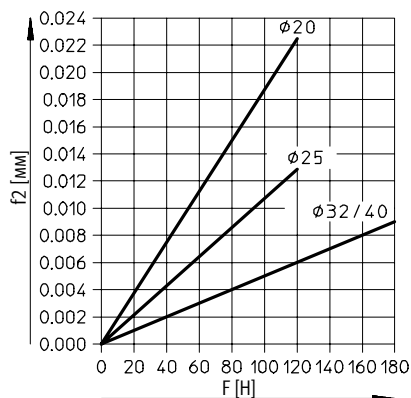
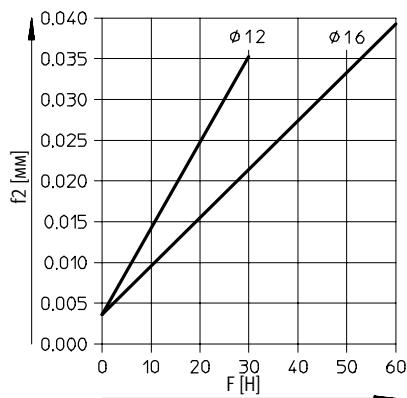
f_1 = Отклонение из-за зазора в подшипнике

f_2 = Отклонение под действием бокового усилия

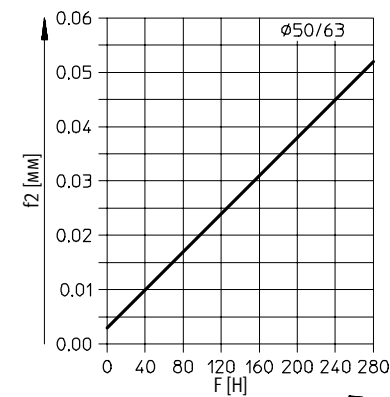
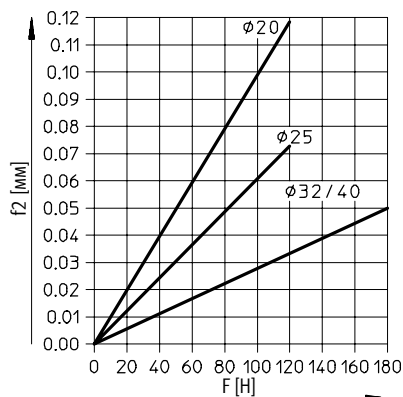
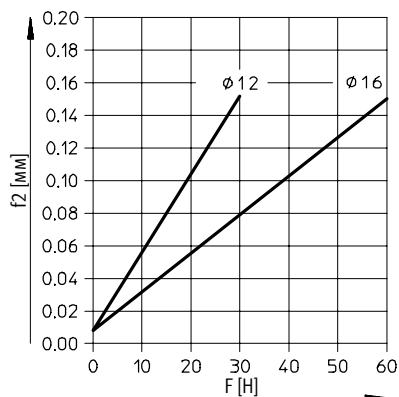


Отклонение f_2 из-за бокового усилия F как функция хода с направляющей скольжения GF

Ход 50 мм



Ход 100 мм



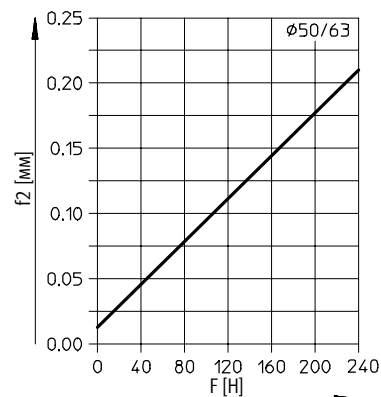
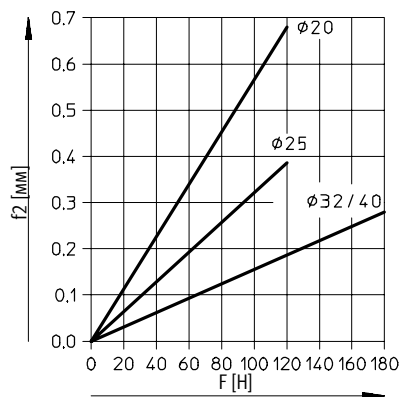
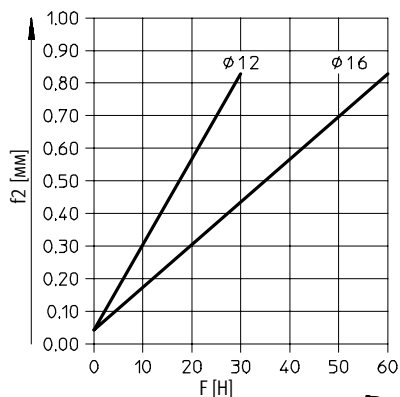
Приводы с направляющими DFM-B

Технические характеристики

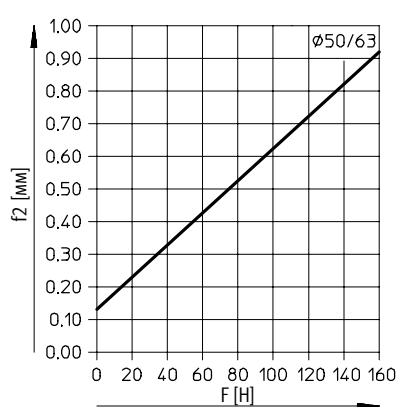
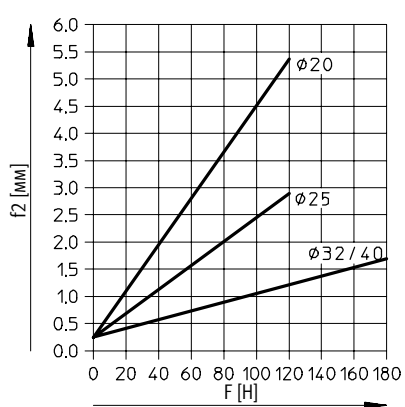
FESTO

Отклонение f_2 из-за бокового усилия F как функция хода с направляющей скольжения GF

Ход 200 мм



Ход 400 мм



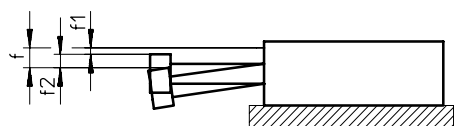
Приводы с направляющими DFM-B

Технические характеристики

FESTO

Отклонения штока

Среднее отклонение f_1 из-за зазора в подшипнике как функция хода l



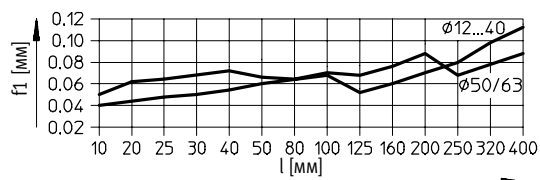
$$f = f_1 + f_2$$

f = Суммарное отклонение штока

f_1 = Отклонение из-за зазора в подшипнике

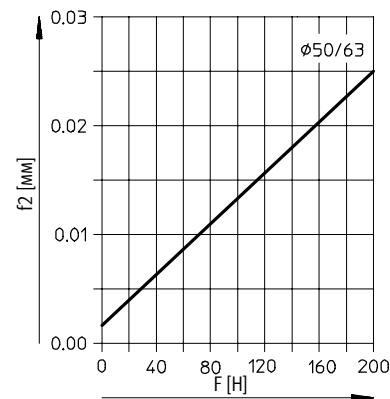
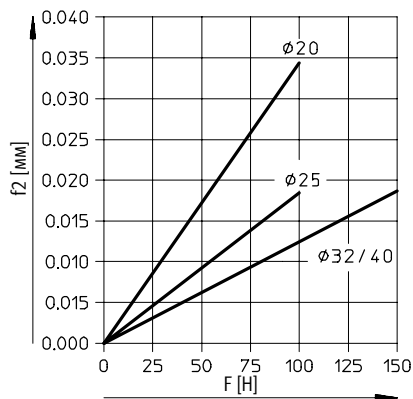
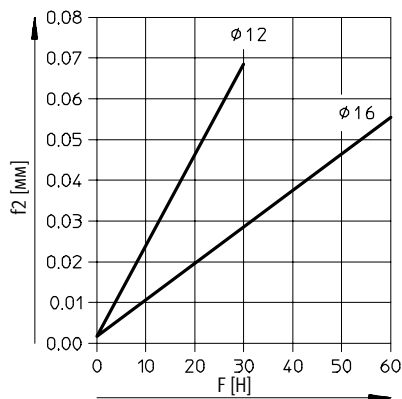
f_2 = Отклонение под действием бокового усилия

DFM-KF с 2 подшипниками на направляющий стержень

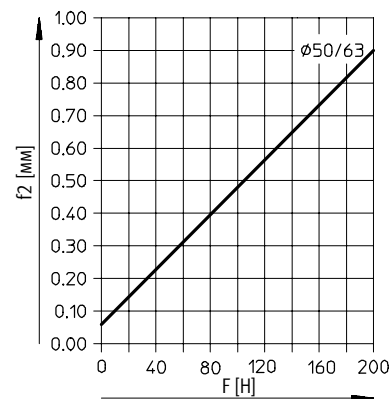
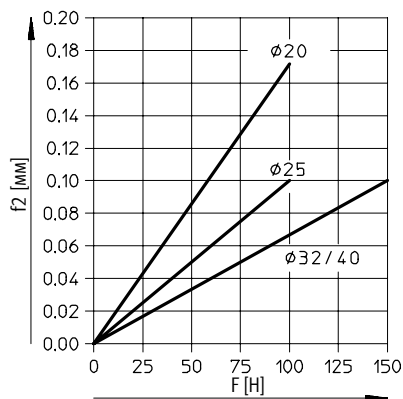
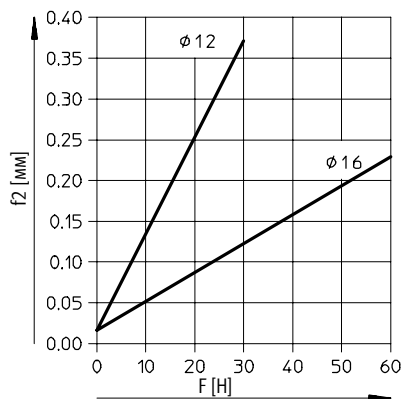


Отклонение f_2 из-за бокового усилия F как функция хода с направляющей качения KF

Ход 50 мм



Ход 100 мм

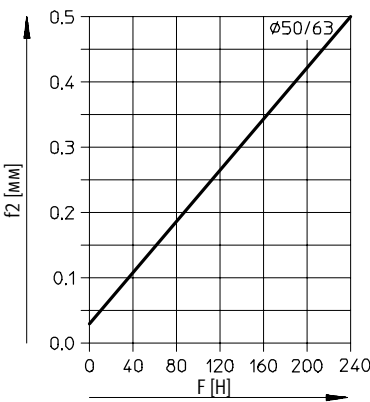
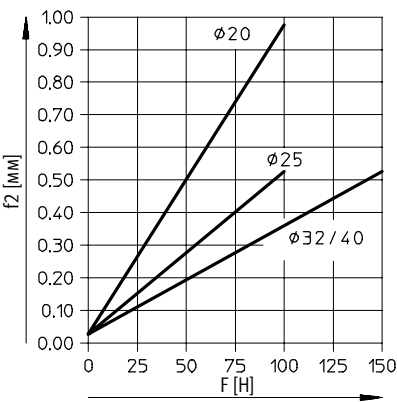
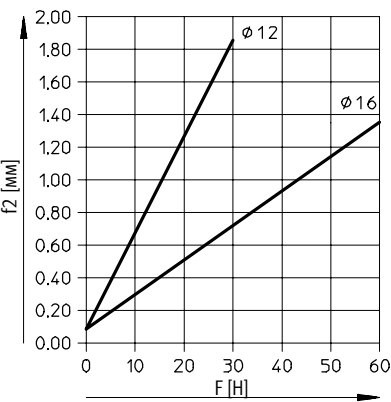


Приводы с направляющими DFM-B

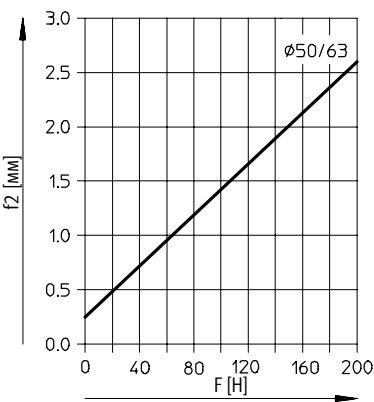
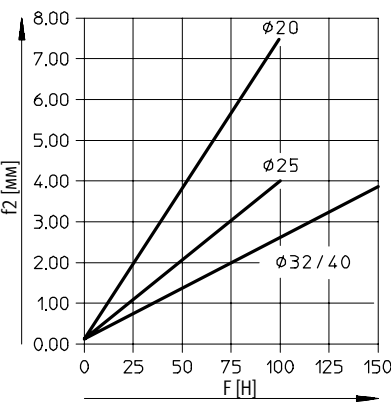
Технические характеристики

Отклонение f_2 из-за бокового усилия F как функция хода с направляющей качения KF

Ход 200 мм



Ход 400 мм

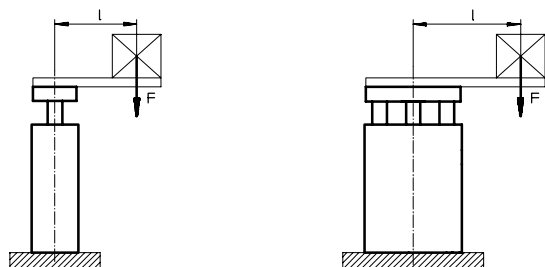


Приводы с направляющими DFM-B

Технические характеристики

FESTO

Использование в качестве подъемного цилиндра



- - Примечание

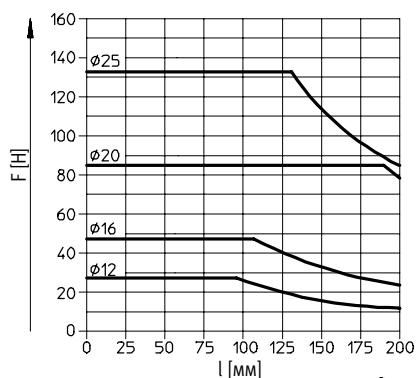
Дополнительные графики →
начиная со страницы 1 / 6.2-14.

F = Боковое усилие [Н]

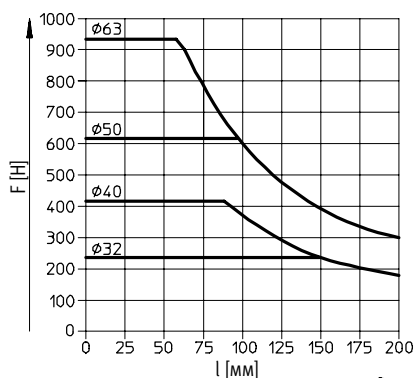
L = Плечо рычага [мм]

Допустимая нагрузка с направляющей скольжения GF

Ход 40 ... 400 мм

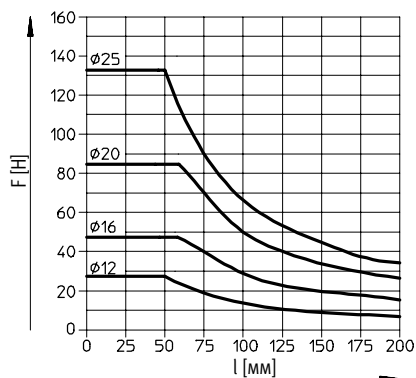


Ход 250 ... 400 мм

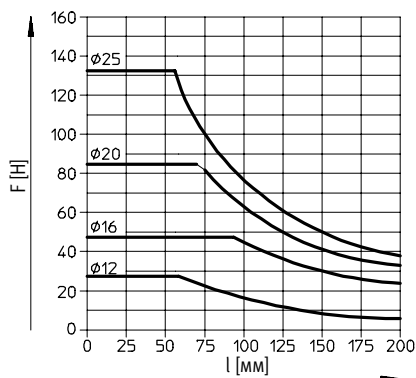


Допустимая нагрузка с шариковой направляющей качения KF

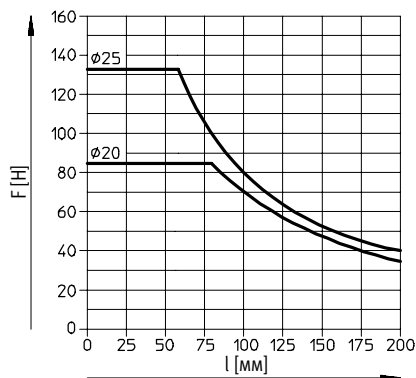
Ход 40 ... 100 мм



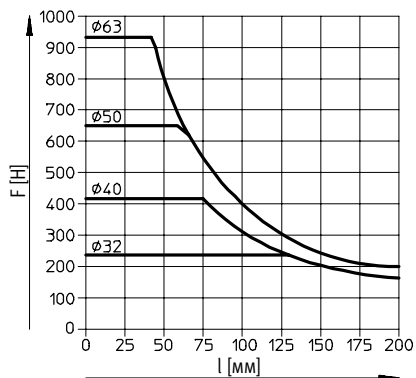
Ход 125 ... 200 мм



Ход 250 ... 400 мм



Ход 200 ... 400 мм



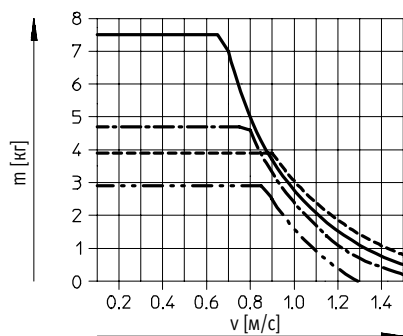
Приводы с направляющими DFM-B

Технические характеристики

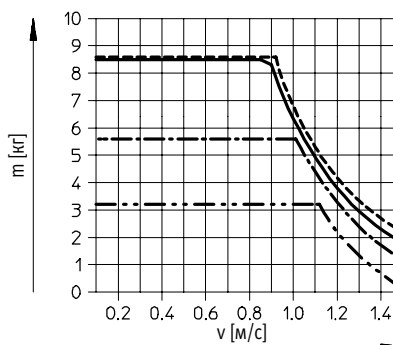
Допустимая нагрузка m как функция допустимой скорости v

Горизонтальная ориентация, демпфирование YSRW

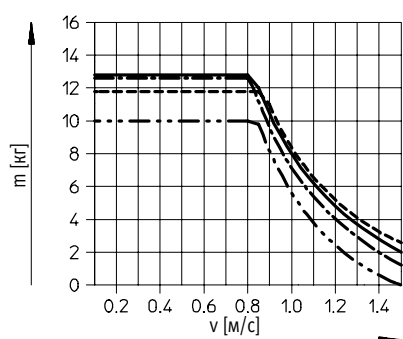
DFM-20-...-B-YSRW



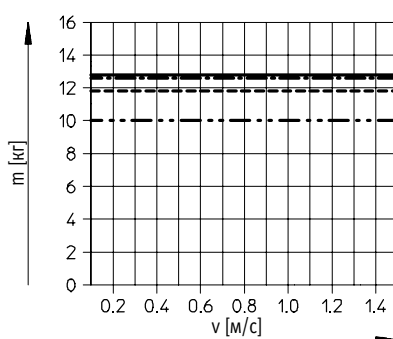
DFM-25-...-B-YSRW



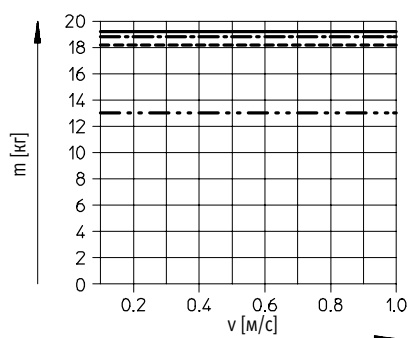
DFM-32-...-B-YSRW



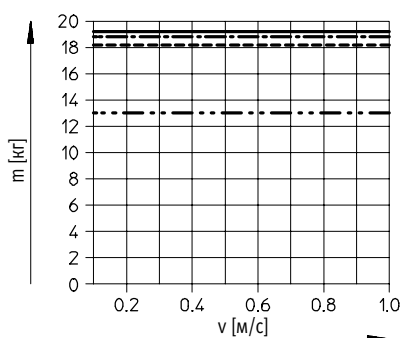
DFM-40-...-B-YSRW



DFM-50-...-B-YSRW



DFM-63-...-B-YSRW



- ход 25 мм
- ход 100 мм
- · - · - ход 200 мм
- ход 400 мм

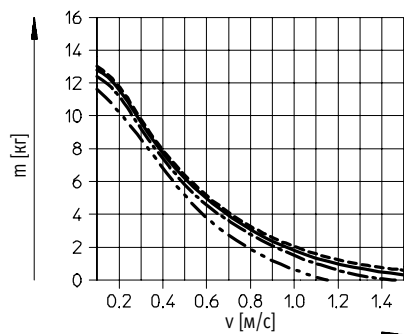
Приводы с направляющими DFM-B

Технические характеристики

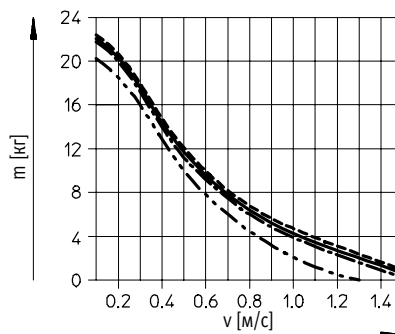
FESTO

Вертикальная ориентация, демпфирование YSRW

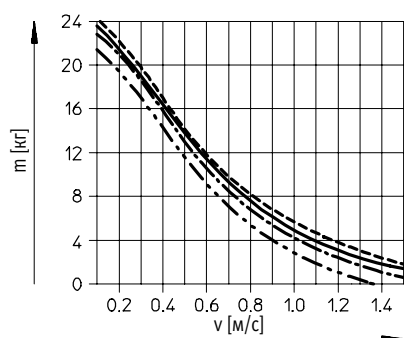
DFM-20-...-B-YSRW



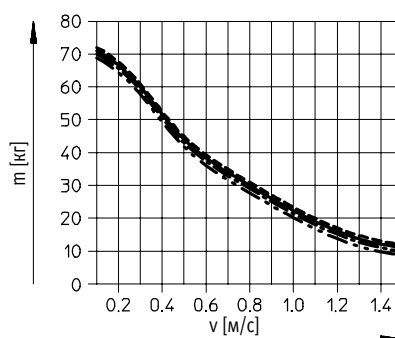
DFM-25-...-B-YSRW



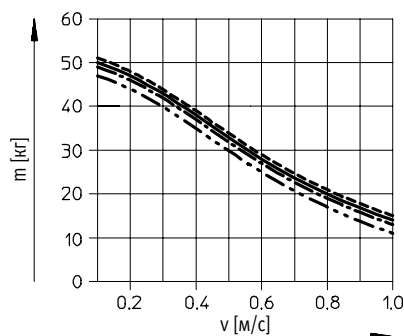
DFM-32-...-B-YSRW



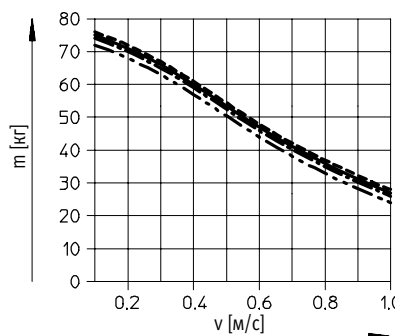
DFM-40-...-B-YSRW



DFM-50-...-B-YSRW



DFM-63-...-B-YSRW



- ход 25 мм
- ход 100 мм
- · - · - ход 200 мм
- - - - - ход 400 мм

Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие

6.2

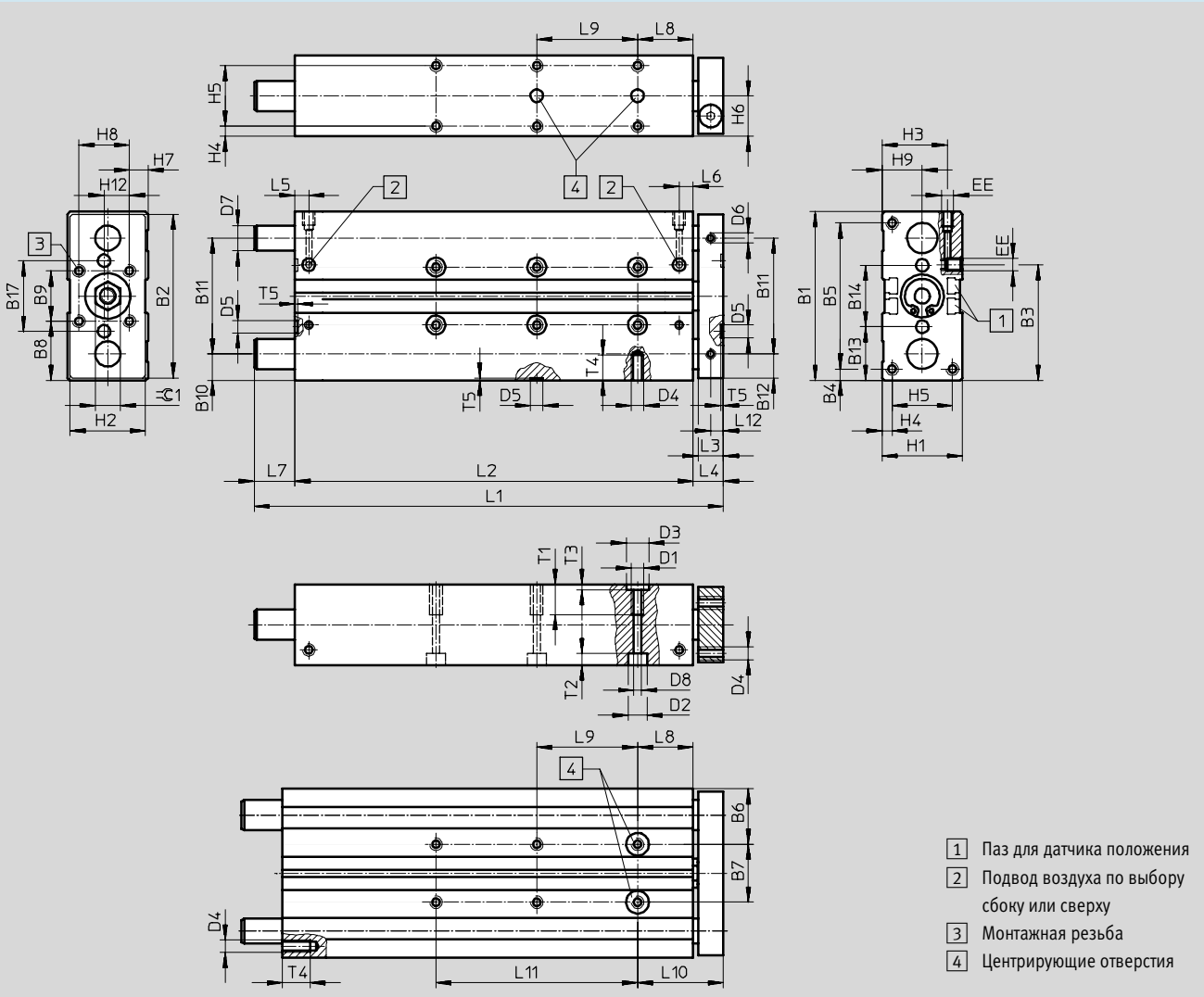
Приводы с направляющими DFM-B

Технические характеристики

Размеры

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

Поршень Ø 12, 16 мм



Ø	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B17	D1
[мм]							±0.02 ¹⁾							±0.02 ¹⁾		
12	60	58	40.7	4.5	51	20.5	19	20	20	9.5	41	8.5	19.5	21	25	M5
16	67	65	45	4.5	58	22	23	23.5	20	10.5	46	9.5	21.3	24.4	28	M5

1) Допустимое отклонение между центрирующими отверстиями

Ø	D2	D3	D4	D5	D6	D7		D8	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
[мм]	Ø	Ø		Ø	Ø	GF	KF	Ø								
12	8	9	M4	5	M4	10 _{h8}	8 _{h6}	4.3	M5	28	26	24	4	20	14	4
16	7.5	9	M5	5	M4	12 _{h8}	10 _{h6}	4.3	M5	32	30	26.5	4	24	16	7.4

Ø	H8	H9	H12	L2	L3	L4	L5	L6	L8	L10	L12	T1	T2	T3	T4	T5	≈C1
[мм]																	
12	20	14	10	40	10	13	14.8	11.2	21	34	5	10	9.4	2.1	8	1	10
16	20	16	10	58	10	12	9.8	9.3	22	34	5	12	4.6	2.1	10	1	10

Приводы с направляющими DFM-B

Технические характеристики

FESTO

Ход [мм]	Поршень Ø [мм]									
	12					16				
	L1	L2	L7	L9 ±0.02 ¹⁾	L11	L1	L2	L7	L9 ±0.02 ¹⁾	L11
10	74	50	11	–	–	80	68	–	–	–
20	84	60	11	–	–	90	78	–	–	–
25	89	65	11	20	–	95	83	–	20	–
30	94	70	11	20	–	100	88	–	20	–
40	104	80	11	20	–	110	98	–	20	–
50	114	90	11	40	–	120	108	–	40	–
80	144	120	11	40	–	150	138	–	40	–
100	164	140	11	40	80	170	158	–	40	80
125	230	165	52	40	80	229	183	34	40	80
160	265	200	52	40	120	264	218	34	40	120
200	305	240	52	40	160	304	258	34	40	160

1) Допустимое отклонение между центрирующими отверстиями

Примечание

При специальных длинах хода, размеры L1, L2, L7, L9 и L11 соответствуют следующему по длине стандартному ходу .

Размеры

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

AJ– Точная настройка хода, шток выдвинут

Поршень Ø 12, 16 мм.

++ = плюс 2 x ход

Ø	B17	D9 Ø	H14	L16	Ø2	Ø3
[мм]						
12	30.5	6	14	90.6	10	17
16	33.5	6	16	107.9	10	17

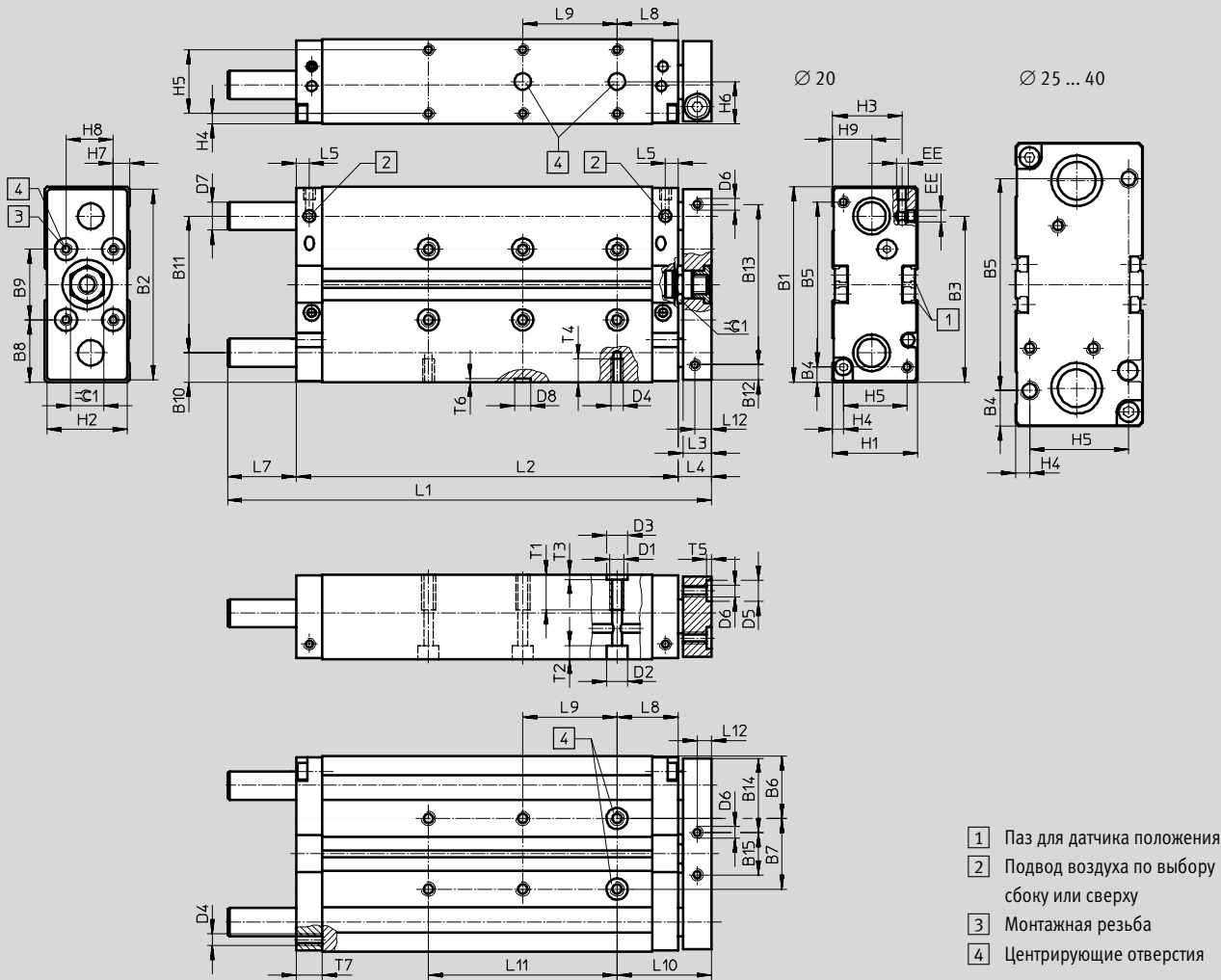
Приводы с направляющими DFM-B

Технические характеристики

Размеры

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

Поршень Ø20...40 мм



Примечание

В приводах DFM-20 ... 40-B направляющие стержни во втянутом положении штока выдаются за пределы корпуса. Если привод нужно установить на торец траверсой

вверх, то следует предусмотреть место для свободного хода направляющих стержней.
Исключения: DFM-40-...-B с ходом 20, 30 и 40 мм.

Приводы с направляющими DFM-B

FESTO

Технические характеристики

Ø	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	D1	D2
[мм]							±0.02 ¹⁾		±0.02 ¹⁾								Ø
20	83	81	70.5	6.5	70	26.5	30	26.5	30	12.5	58	6.5	68	31.5	18	M6	9
25	95	93	67	15.5	64	30	35	27.5	40	13.5	68	12.5	68	32.5	28	M6	9
32	110	108	77	20	70	33.5	43	35	40	16	78	15	78	41	26	M8	11
40	120	118	86	15	90	34.5	51	35	50	16	88	15	88	41	36	M8	11

1) Допустимое отклонение между центрирующими отверстиями

Ø	D3	D4	D5	D6	D7		D8	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
[мм]	Ø		Ø	Ø	Ø		Ø									
	H7		H7		GF	KF	H7									
20	9	M5	9	M5	14	12	7	M5	36	34	29.5	4.5	27	18	7	20
25	9	M6	9	M6	16	14	7	G $\frac{1}{8}$	44	42	34.8	4.5	35	22	12	20
32	12	M6	9	M6	20	16	9	G $\frac{1}{8}$	49	47	39	6	37	24.5	8.5	30
40	12	M8	9	M6	20	16	9	G $\frac{1}{8}$	54	52	41.5	6	42	27	10	30

Ø	H9	L2	L3	L4	L5	L8	L10	L12	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	≤C1
[мм]																
20	16.5	62	12	14	5.5	26	40	6	15	5.7	2.1	10	2.1	1.6	11	14
25	19	70	12	14	8.5	26	40	6	15	5.7	2.1	12	2.1	1.6	15	17
32	21	75	14	16	8.5	29	45	7	20	6.8	2.6	11	2.1	2.1	15	17
40	26	76	14	16	8.5	29	45	7	20	6.8	2.6	16	2.1	2.1	15	17

Ход	Поршень Ø [мм]																			
	20					25					32					40				
	L1	L2	L7	L9	L11	L1	L2	L7	L9	L11	L1	L2	L7	L9	L11	L1	L2	L7	L9	L11
[мм]				±0.02 ¹⁾					±0.02 ¹⁾					±0.02 ¹⁾					±0.02 ¹⁾	
20	105	82	9	20	–	111	90	7	20	–	118	95	7	20	–	–	96	–	–	–
25	110	87	9	20	–	116	95	7	20	–	123	100	7	20	–	123	101	6	20	–
30	115	92	9	20	–	121	100	7	20	–	133	105	12	20	–	–	106	–	–	–
40	135	102	19	20	–	141	110	17	20	–	143	115	12	20	–	–	116	–	–	–
50	145	112	19	40	–	151	120	17	40	–	153	125	12	40	–	153	126	11	40	–
80	185	142	29	40	80	196	150	32	40	80	208	155	37	40	–	208	156	36	40	–
100	205	162	29	40	80	216	170	32	40	80	228	175	37	40	80	228	176	36	40	80
125	257	187	56	40	80	271	195	62	40	80	283	200	67	40	80	283	201	66	40	80
160	292	222	56	40	120	306	230	62	40	120	318	235	67	40	120	318	236	66	40	120
200	332	262	56	40	160	346	270	62	40	160	358	275	67	40	160	358	276	66	40	160
250	472	312	146	40	200	476	320	142	40	200	483	325	142	40	200	483	326	141	40	200
320	592	382	146	40	240	546	390	142	40	240	553	395	142	40	240	553	396	141	40	240
400	622	462	146	40	320	626	470	142	40	320	633	475	142	40	320	633	476	141	40	320

1) Допустимое отклонение между центрирующими отверстиями



Примечание

При специальных длинах хода, размеры L1, L2, L7, L9 и L11 соответствуют следующему по длине стандартному ходу .

Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие

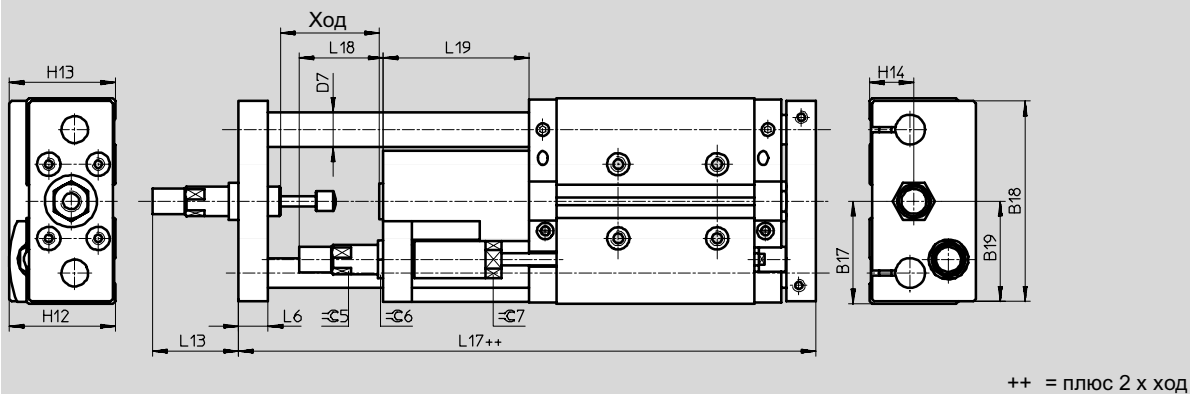
6.2

Технические характеристики

Размеры

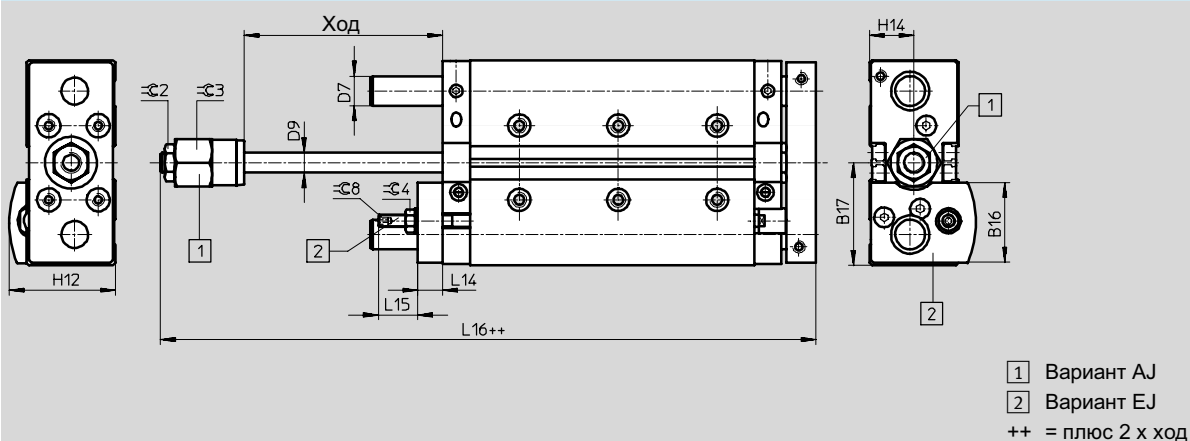
YSRW – Саморегулируемое демпфирование

Поршень Ø 20 ... 40 мм



А/ЕJ – Точная настройка хода, шток выдвинут и шток втянут

Поршень Ø 20 ... 40 мм



Приводы с направляющими DFM-B

FESTO

Технические характеристики

Ø	B16	B17	B18	B19	D7		D9	H12	H13	H14	L6	L13	L14
[мм]					GF	KF	Ø						
20	32.5	41.5	81	40.5	14	12	8	43	43	18	12	36.5	10
25	38.6	47.5	90	45	16	14	10	49.5	50.5	22	14	43	12
32	43.4	55	105	52.5	20	16	12	56.5	56	24.5	16	52	12
40	46.2	60	116	58	20	16	12	62.5	63.5	27	16	72	12

Ø	L15	L16	L17	L18	L19	≈C2	≈C3	≈C4	≈C5	≈C6	≈C7	≈C8
[мм]												
20	16	110	153.5	34	59	13	19	8	11	15	13	2.5
25	23.5	119.5	176.5	37.5	71	17	24	13	13	17	16	4
32	18.5	129.5	190.5	48.5	76	17	30	13	15	17	19	4
40	18.5	132	209.5	55.5	95	17	30	13	20	22	27	4

Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие

6.2

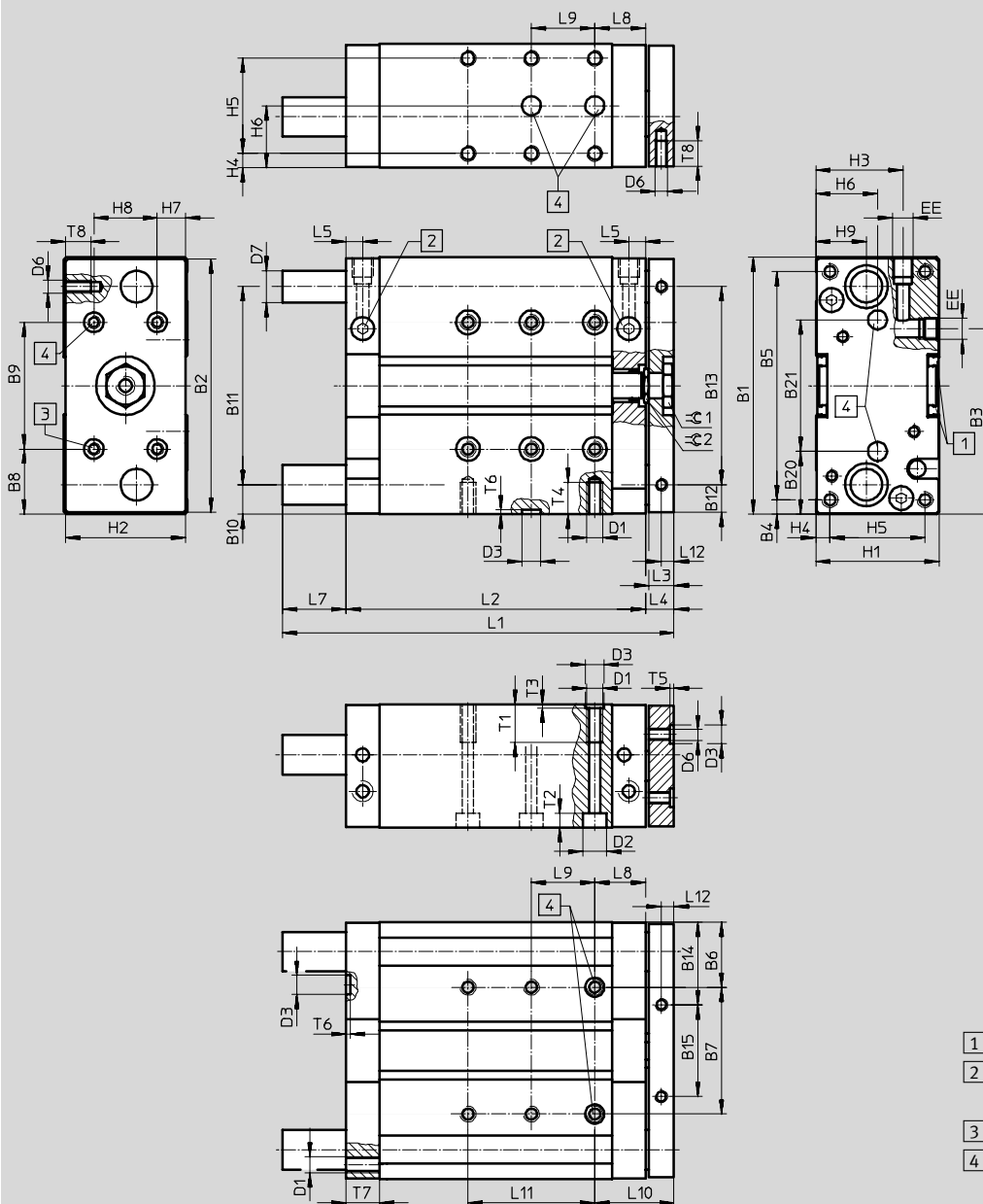
Приводы с направляющими DFM-B

Технические характеристики

Размеры

Поршень $\varnothing 50 \dots 63$ мм

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



- 1 Паз для датчика положения
- 2 Подвод воздуха по выбору
сбоку или сверху
- 3 Монтажная резьба
- 4 Центрирующие отверстия

Приводы с направляющими DFM-B



Технические характеристики

∅ [мм]	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7 ±0.02 ¹⁾	B8	B9 ±0.02 ¹⁾	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B20	B21 ±0.02 ¹⁾
50	148	146	104.5	19	110	42	64	44	60	19	110	18	110	52	42	40	68
63	162	160	117	9	144	41	80	41	80	18.5	125	17.5	125	51	58	39.5	83

∅ [мм]	D1	D2 ∅ H7	D3 ∅ H7	D6 ∅	D7 ∅		EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
					GF	KF									
50	M8	11	12	M8	25	20	Gj	64	62	48.5	7	50	32	12	40
63	M10	15	12	M8	25	20	Gj	78	76	55	9	60	39	19	40

∅ [мм]	H9	L2	L3	L4	L5	L8	L10	L12	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	≈C1	≈C2
50	29	88	16	18	10.5	32	50	8	20	9.8	2.6	16	2.6	2.6	21	16	24	19
63	32	89	16	18	10.5	32	50	8	24	9	2.6	20	2.6	2.6	21	16	24	19

Ход [мм]	Поршень Ø [мм]									
	50					63				
	L1	L2	L7	L9 ±0.02 ¹⁾	L11	L1	L2	L7	L9 ±0.02 ¹⁾	L11
25	137	113	6	20	-	137	114	5	20	-
50	177	138	21	40		177	139	20	40	
80	227	168	41		227	169	40	80		
100	247	188			247	189				
125	293	213	62		293	214	61	120		
160	328	248			120	328			249	160
200	368	288			160	368			289	
250	495	338	139		200	495	339	138	240	
320	565	408		240	565	409	320			
400	645	488		320	645	489				

1) Допустимое отклонение между центрирующими отверстиями

Примечание

При специальных длинах хода, размеры L1, L2, L7, L9 и L11 соответствуют следующему по длине стандартному ходу .

Приводы с направляющими DFM-B

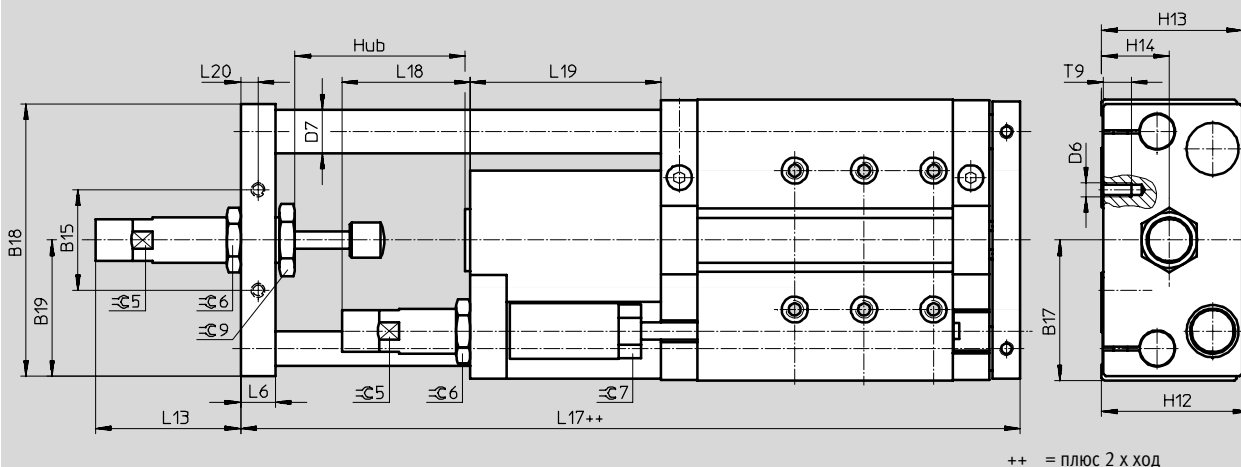
Технические характеристики

Размеры

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

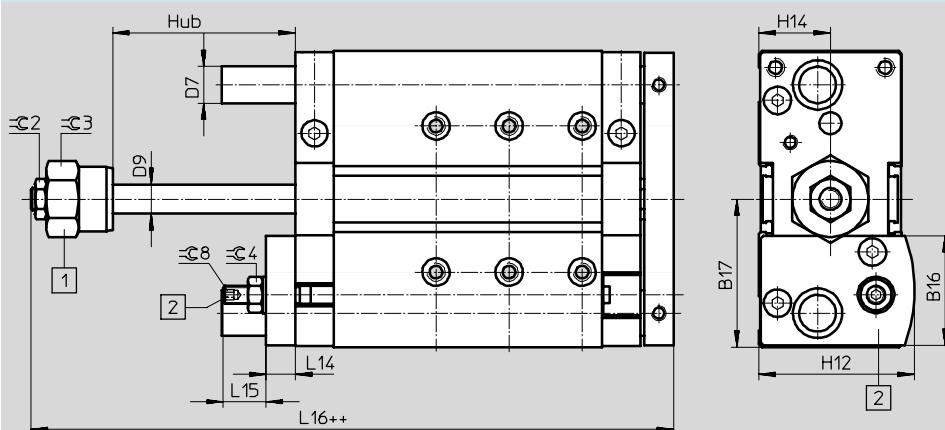
YSRW – Саморегулируемое демпфирование

Ø 50 ... 63 мм



A)/E) – Точная настройка хода, шток выдвинут и шток втянут

Ø 50 ... 63 мм



1 Вариант A)

2 Вариант E)

++ = плюс 2 x ход

Приводы с направляющими DFM-B



Технические характеристики

∅	B15	B16	B17	B18	B19	D6	D7		D9	H12	H13	H14	L6	L13	L14
[мм]							GF	KF	∅						
50	42	57.6	74	157	72	M8	25	20	16	74	71	32	16	67.6	16
63	58	60	81	144	78.5	M8	25	20	16	81	81	39	20	83.3	16

∅	L15	L16	L17	L18	L19	L20	T9	≈C2	≈C3	≈C4	≈C5	≈C6	≈C7	≈C8	≈C9
[мм]															
50	24.5	152.1	226.4	58.5	93	8	16	19	36	17	20	27	22	5	30
63	23.5	151.8	249.2	74	110	10	16	19	36	17	24	32	27	5	36

Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие

Приводы DFM-B с направляющей скольжения GF

Данные для заказа – Модульная продукция

FESTO

Обязательные данные

Номер модуля	Конструкция	Размер	Ход	Версия	Демпфирование	Опрос положений	Направляющая
529 119	DFM	12	10 ... 400	B	P PPV	A	GF
529 120		16					
532 316		20					
532 317		25					
532 318		32					
532 319		40					
534 769		50					
534 770		63					
Пример заказа							
532 319	DFM	- 40	- 400	- B	- P	- A	- GF

Таблица заказов

Размер	12	16	20	25	32	40	50	63	Условия	Код	Код заказа
M	Номер модуля	529 119	529 120	532 316	532 317	532 318	532 319	534 769	534 770		
	Конструкция	Привод с направляющей, модульный								DFM	DFM
	Размер	12	16	20	25	32	40	50	63	-...	
	Ход [мм]	10	10	—	—	—	—	—	—	-...	
		20	20	20	20	20	—	—	—	-...	
		25	25	25	25	25	25	25	25	-...	
		30	30	30	30	30	—	—	—	-...	
		40	40	40	40	40	—	—	—	-...	
		50	50	50	50	50	50	50	50	-...	
		80	80	80	80	80	80	80	80	-...	
		100	100	100	100	100	100	100	100	-...	
		125	125	125	125	125	125	125	125	-...	
		160	160	160	160	160	160	160	160	-...	
		200	200	200	200	200	200	200	200	-...	
		—	—	250	250	250	250	250	250	-...	
		—	—	320	320	320	320	320	320	-...	
		—	—	400	400	400	400	400	400	-...	
	Ход по выбору [мм]	10 ... 200		20 ... 400			25 ... 400		1	-...	
	Версия	Серия B								-B	-B
	Демпфирование	Упругие демпфирующие кольца с обеих сторон								-P	
—		Регулируемое демпфирование с обеих сторон							2	-PPV	
	Опрос положений	С помощью датчика положения								-A	-A
↓	Направляющая	Направляющая скольжения								-GF	-GF

1 ... Нельзя в комбинации с точной настройкой A)

2 PPV Нельзя в комбинации с точной настройкой A), E)

Шаблон кода заказа

DFM - - - B - - A - GF

Приводы DFM-B с направляющей скольжения GF

FESTO

Данные для заказа – Модульная продукция

0 Оции																
Термостойкость			Точная настройка конечных положений, шток выдвинут			Точная настройка конечных положений, шток втянут			Принад- лежности		Профиль для паза		Датчик положе- ния с кабелем		Датчик положе- ния бесконтакт- ный с кабелем	
S6			AJ			EJ			ZUB		...S		...G		...I	
- S6			- AJ			- EJ			ZUB		- 10S		10G		10I	

Таблица заказов														
Размер			12	16	20	25	32	40	50	63	Условия	Код	Код заказа	
0	Термостойкость		Термостойкие уплотнения до 150 °C								3	S6		
	Точная настройка конечных положений, шток выдвинут		Точная настройка выдвинутого штока									-AJ		
	Точная настройка конечных положений, шток втянут		-	-	Точная настройка втянутого штока							-EJ		
	Принадлежности		Поставляется отдельно									ZUB-		ZUB-
	Профиль для паза		1 ... 10									...S		
	Датчик положения	с кабелем 2.5 м	1 ... 10									...G		
		бесконтактный с кабелем 2.5 м	1 ... 10									...I		

3 S6 Нельзя в комбинации с точной настройкой AJ, EJ

Приводы с линейной направляющей
Стержневые направляющие

6.2

Шаблон кода заказа

-

-

-

ZUB

-

Приводы DFM-B с направляющей качения KF

Данные для заказа – Модульная продукция

FESTO

Обязательные данные

Номер модуля	Конструкция	Размер	Ход	Версия	Демпфирование	Опрос положений	Направляющая
529 119	DFM	12	10 ... 400	B	P PPV YSRW	A	KF
529 120		16					
532 316		20					
532 317		25					
532 318		32					
532 319		40					
534 769		50					
534 770		63					
Пример заказа							
532 319	DFM	- 40	- 400	- B	- P	- A	- KF

Таблица заказов

Таблица заказа												
Размер		12	16	20	25	32	40	50	63	Условия	Код	Код заказа
M	Номер модуля	529 119	529 120	532 316	532 317	532 318	532 319	534 769	534 770			
	Конструкция	Привод с направляющей, модульный									DFM	DFM
	Размер	12	16	20	25	32	40	50	63		-...	
	Ход [мм]	10	10	—	—	—	—	—	—		-...	
		20	20	20	20	20	—	—	—		-...	
		25	25	25	25	25	25	25	25		-...	
		30	30	30	30	30	—	—	—		-...	
		40	40	40	40	40	—	—	—		-...	
		50	50	50	50	50	50	50	50		-...	
		80	80	80	80	80	80	80	80		-...	
		100	100	100	100	100	100	100	100		-...	
		125	125	125	125	125	125	125	125		-...	
		160	160	160	160	160	160	160	160		-...	
		200	200	200	200	200	200	200	200		-...	
		—	—	250	250	250	250	250	250		-...	
		—	—	320	320	320	320	320	320		-...	
		—	—	400	400	400	400	400	400		-...	
	Ход по выбору [мм]	10 ... 200		20 ... 400			25 ... 400			1	-...	
	Версии	Серия B									-B	-B
	Демпфирование	Упругие демпфирующие кольца с обеих сторон									-P	
		—	Регулируемое демпфирование с обеих сторон							2	-PPV	
		—	—	Амортизатор с прогрессивной характеристикой						3	-YSRW	
	Опрос положений	С помощью датчика положения									-A	-A
↓	Направляющая	Шариковая направляющая									-KF	-KF

1 ... Нельзя в комбинации с точной настройкой AJ, демпфированием YSRW
2 PPV Нельзя в комбинации с точной настройкой AJ, EJ

3 YSRW Нельзя с точной настройкой AJ, EJ, т.к. уже встроен

Шаблон кода заказа

	DFM	-		-		-	B	-		-	A	-	KF
--	-----	---	--	---	--	---	---	---	--	---	---	---	----

Приводы DFM-B с направляющей качения KF

Данные для заказа – Модульная продукция

Опции

Точная настройка конечных положений, шток выдвинут	Точная настройка конечных положений, шток втянут	Принадлежности	Профиль для паза	Датчик положения с кабелем	Датчик положения бесконтактный с кабелем
AJ	EJ	ZUB	...S	...G	...I
- AJ	- EJ	ZUB	- 10S	10G	10I

Таблица заказов												
Размер		12	16	20	25	32	40	50	63	Условия	Код	Код заказа
О	Точная настройка конечных положений, шток выдвинут		Точная настройка выдвинутого штока								-AJ	
	Точная настройка конечных положений, шток выдвинут		—	—	Точная настройка втянутого штока						-EJ	
	Принадлежности		Поставляется отдельно								ZUB-	ZUB-
	Профиль для паза		1 ... 10								...S	
	Датчик	С кабелем 2.5 м	1 ... 10								...G	
	положения	бесконтактный с кабелем 2.5 м	1 ... 10								...I	

Шаблон кода заказа

- [] - [] ZUB - [] [] []

Приводы с направляющими DFM/DFM-B

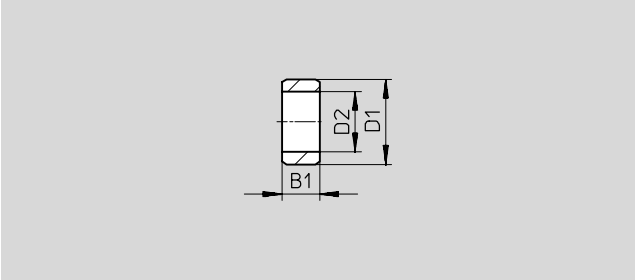
FESTO

Принадлежности

Центрирующая втулка ZBH

Материал:

Нержавеющая сталь



Размеры и данные для заказа (повторный заказ)								
для Ø	B1	D1 Ø h7	D2 Ø	CRC ¹⁾	Вес [г]	Номер заказа	Тип	PU ²⁾
12/16	2.4	5	3.2	2	1	189 652	ZBH-5	10
20/25	3	7	5.3	2	1	186 717	ZBH-7	10
32/40	4	9	6.4	2	1	150 927	ZBH-9	10
50/63/80	5	12	10.3	2	1	189 653	ZBH-12	10
100	6	15	12.4	2	1	191 409	ZBH-15	10

- 1) Сопротивление коррозии класс 2 по стандарту Festo 940 070
Элементы, требующие умеренной защиты от коррозии. Элементы с декоративным покрытием открытых поверхностей, которые контактируют с окружающей промышленной атмосферой, с охлаждающими или смазывающими жидкостями.
- 2) Количество штук в упаковке.

Центрирующие втулки включены в состав поставки			
DFM	Поршень Ø [мм]	Центрирующие втулки	
		для корпуса	для траверсы
	12	2x ZBH-5	2x ZBH-9
	16	2x ZBH-5	2x ZBH-9
	20	2x ZBH-7	2x ZBH-9
	25	2x ZBH-7	2x ZBH-9
	32	2x ZBH-9	2x ZBH-12
	40	2x ZBH-9	2x ZBH-12
	50	2x ZBH-12	–
	63	2x ZBH-12	–
	80	2x ZBH-12	–
	100	2x ZBH-15	–

Центрирующие втулки включены в состав поставки			
DFM-B	Поршень Ø [мм]	Центрирующие втулки	
		для корпуса	для траверсы
	12	2x ZBH-5	2x ZBH-9
	16	2x ZBH-5	2x ZBH-9
	20	2x ZBH-7	4x ZBH-9
	25	2x ZBH-7	4x ZBH-9
	32	4x ZBH-9	2x ZBH-12
	40	4x ZBH-9	2x ZBH-12
	–	–	–
	–	–	–
	–	–	–

Данные для заказа – Датчик положения для щели 8 мм, бесконтактный							Технические данные → 1/10/2-13		
	Монтаж	Электри- ческий выход	Электрическое присоединение			Длина кабеля [м]	Номер заказа	Тип	
			Кабель	Разъем M8	Разъем M12				
НО контакт									
	Вставляется сверху	PNP	3-проводной	–	–	2.5	525 898	SMT-8F-PS-24V-K2,5-OE	
		NPN					525 909	SMT-8F-NS-24V-K2,5-OE	
		–	2-проводной	–	–	2.5	525 908	SMT-8F-ZS-24V-K2,5-OE	
		PNP	–	3-полюсный	–	0.3	525 899	SMT-8F-PS-24V-K0,3-M8D	
		NPN					525 910	SMT-8F-NS-24V-K0,3-M8D	
		PNP	–	–	3-полюсный	0.3	525 900	SMT-8F-PS-24V-K0,3-M12	
	Вставляется с конца в профиль заподлицо	PNP	3-проводной	–	–	2.5	175 436	SMT-8-PS-K-LED-24-B	
			–	3-полюсный	–	0.3	175 484	SMT-8-PS-S-LED-24-B	
НЗ контакт									
	Вставляется сверху	PNP	3-проводной	–	–	7.5	525 911	SMT-8F-PO-24V-K7,5-OE	

Базовая программа

Приводы с направляющими DFM/DFM-B

FESTO

Принадлежности

Данные для заказа – Датчик положения для щели 8 мм, геркон				Технические данные → 1/102-16		
	Монтаж	Электрическое присоединение		Длина кабеля [м]	Номер заказа	Тип
		Кабель	Разъем M8			
НО контакт						
	Вставляется сверху	3-проводной	–	2.5	525 895	SME-8F-DS-24V-K2,5-OE 
				5.0	525 897	SME-8F-DS-24V-K5,0-OE 
		2-проводной	–	2.5	525 907	SME-8F-ZS-24V-K2,5-OE 
		–	3-полюсный	0.3	525 896	SME-8F-DS-24V-K0,3-M8D 
	Вставляется с конца в профиль заподлицо	3-проводной	–	2.5	150 855	SME-8-K-LED-24
		–	3-полюсный	0.3	150 857	SME-8-S-LED-24
НЗ контакт						
	Вставляется сверху	3-проводной	–	7.5	525 906	SME-8F-DO-24V-K7,5-OE 

Данные для заказа – Штекерные разъемы					Таблица данных → 1/102-108		
	Монтаж	Электрический выход		Присоединение	Длина кабеля [м]	Номер заказа	Тип
		PNP	NPN				
Прямой разъем							
	Контргайка M8			3-полюсный	2.5	159 420	SIM-M8-3GD-2,5-PU
					5	159 421	SIM-M8-3GD-5-PU
	Контргайка M12			3-полюсный	2.5	159 428	SIM-M12-3GD-2,5-PU
					5	159 429	SIM-M12-3GD-5-PU
Угловой разъем							
	Контргайка M8			3-полюсный	2.5	159 422	SIM-M8-3WD-2,5-PU
					5	159 423	SIM-M8-3WD-5-PU
	Контргайка M12			3-полюсный	2.5	159 430	SIM-M12-3WD-2,5-PU
					5	159 431	SIM-M12-3WD-5-PU

Данные для заказа – Заглушка для паза 8 мм			
	Монтаж	Длина [м]	Номер заказа
	Вставляется сверху	2x 0,5	151 680 ABP-5-S

Данные для заказа – Дроссели с обратным клапаном				Таблица данных → Том 2	
	Присоединение		Материал	Номер заказа	Тип
	Резьба	Для шлангов, калиброванных снаружи			
	M5	3	Металлические	193 137	GRLA-M5-QS-3-D
		4		193 138	GRLA-M5-QS-4-D
		6		193 139	GRLA-M5-QS-6-D
	G ¹ / ₈	3		193 142	GRLA- ¹ / ₈ -QS-3-D
		4		193 143	GRLA- ¹ / ₈ -QS-4-D
		6		193 144	GRLA- ¹ / ₈ -QS-6-D
		8		193 145	GRLA- ¹ / ₈ -QS-8-D
	G ¹ / ₄	6		193 146	GRLA- ¹ / ₄ -QS-6-D
		8		193 147	GRLA- ¹ / ₄ -QS-8-D
		10		193 148	GRLA- ¹ / ₄ -QS-10-D
	G ³ / ₈	6		193 149	GRLA- ³ / ₈ -QS-6-D
		8		193 150	GRLA- ³ / ₈ -QS-8-D
		10		193 151	GRLA- ³ / ₈ -QS-10-D

Базовая программа