



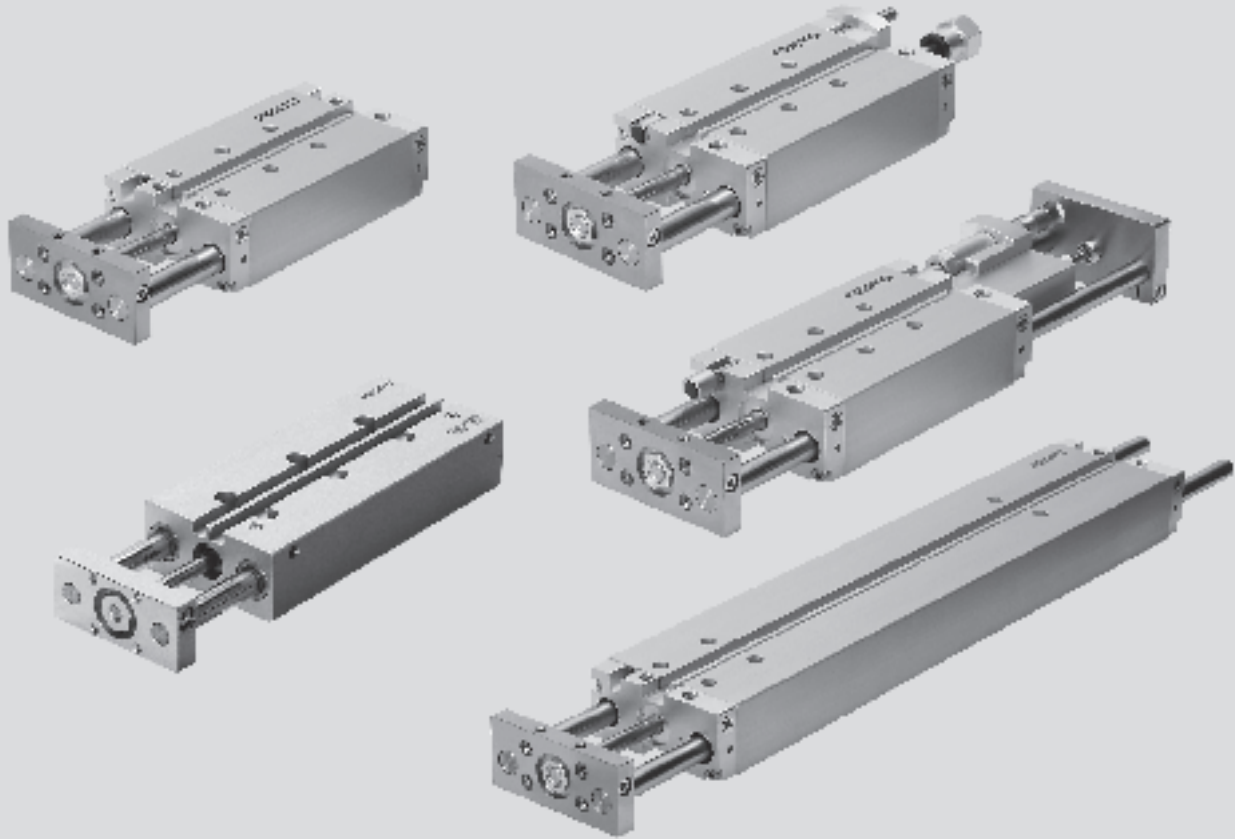
- Attuatore e guida in un unico prodotto
- Robuste e precise
- Assorbimento di coppie e forze elevate
- Vasta gamma di varianti

Tipi selezionati secondo norme ATEX per atmosfere potenzialmente esplosive
➔ www.festo.it/ex

Unità di guida DFM/DFM-B

Caratteristiche

FESTO



Attuatori con guida lineare
Unità di guida

6.2

Attuatore e guida in un unico prodotto

- Minimo ingombro
- Minimi tempi di montaggio
- Attacco di alimentazione su più lati
- Diverse opzioni di fissaggio

Robuste e precise

- Efficace protezione antirotativa
- Elevata stabilità
- Non richiede manutenzione

Assorbimento di coppie e forze elevate

- Con guida su bronzina: elevata stabilità grazie alle aste di guida di grande diametro e a quattro bronzine
- Con guida a ricircolo di sfere: per movimenti con compensazione di coppie

Vasta gamma di varianti

- Con posizione di finecorsa regolabile
- Con ammortizzatore
- Esecuzione a corsa lunga
- Con deceleratori pneumatici a finecorsa PPV

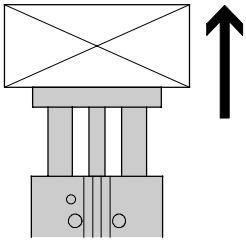
Unità di guida DFM/DFM-B

Caratteristiche

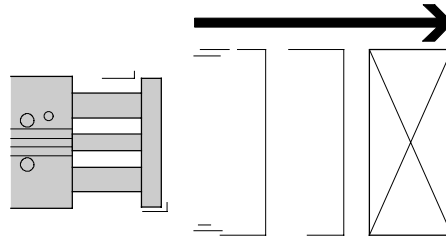
FESTO

Utilizzo in sistemi di movimentazione

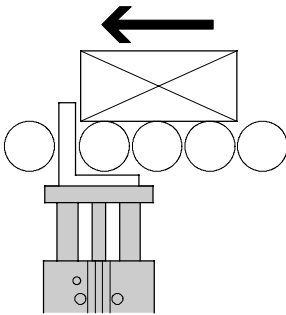
Sollevamento



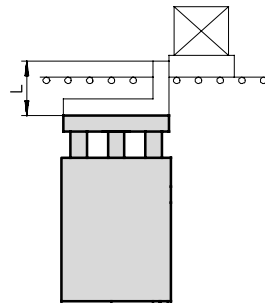
Spinta



Stop



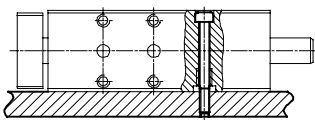
Arresto con battuta angolare



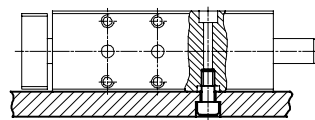
Si raccomanda l'inserimento di un paracolpi nel portapezzo

Soluzioni di fissaggio

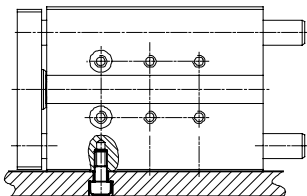
Superiore



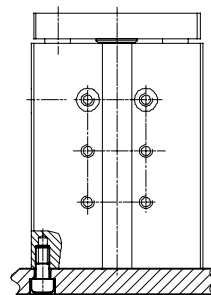
Inferiore



Laterale dall'alto



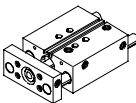
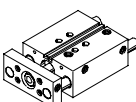
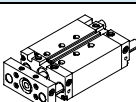



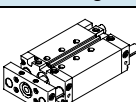



Frontale



Unità di guida DFM/DFM-B

Panoramica

FESTO

Funzione	Esecuzione	Tipo	Alesaggio	Corsa	Corsa X
			[mm]	[mm]	[mm]
A doppio effetto	Tipo base DFM con guida a ricircolo di sfere				
		DFM	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 Tipo base con guida su bronzina				
		DFM	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 con guida a ricircolo di sfere				
		DFM-B	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 con guida su bronzina				
		DFM-B	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 

Unità di guida DFM/DFM-B

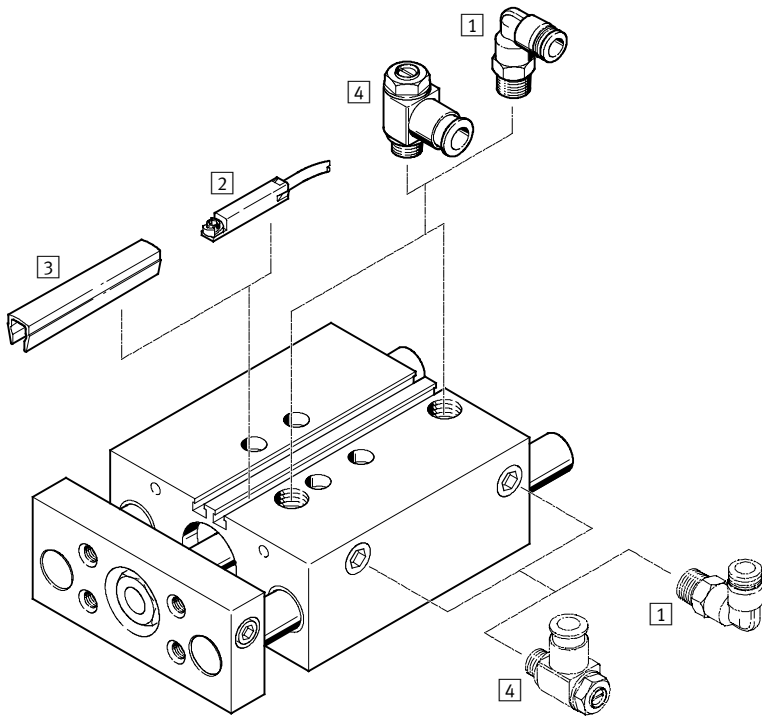
Panoramica

Tipo	Rilevamento posizioni A	Ammortizzazione			Guarnizioni resistenti alle alte temperature S6	Regolazione di precisione delle posizioni di finecorsa		→ Pagina
		Non regolabile P	Regolabile per grandi carichi PPV	Autoregolante, posizione di finecorsa regolabile per grandi carichi YSRW		Posizione terminale in avanzamento AJ	Posizione terminale in ritorno EJ	
Tipo base DFM con guida a ricircolo di sfere								
DFM	■	■	-	-	-	-	-	1 / 6.2-70
DFM Tipo base con guida su bronzina								
DFM	■	■	-	-	-	-	-	1 / 6.2-70
DFM-B con guida a ricircolo di sfere								
DFM-B	■	■	■ da Ø 16	■ da Ø 20	-	■	■ da Ø 20	1 / 6.2-92
DFM-B con guida su bronzina								
DFM-B	■	■	■	-	■	■	■	1 / 6.2-92

Unità di guida DFM

Componenti

FESTO



Accessori		
	Descrizione	→ Pagina
1	Raccordo filettato a innesto QS	Per il collegamento di tubi in plastica a tolleranza esterna www.festo.it
2	Sensori di finecorsa SME-/SMT-8	Integrabile nella canna profilata 1 / 6.2-122
3	Copertura per scanalatura ABP-5-S	Per la protezione dei cavi e delle scanalature di montaggio dei sensori 1 / 6.2-123
4	Regolatore di portata unidirezionale GRLA	Per la regolazione della velocità 1 / 6.2-123
-	Bussole di centratura ZBH	4 pezzi in dotazione 1 / 6.2-122

Unità di guida DFM

Composizione del codice

FESTO

	DFM	50	80	P	A	
Tipo						
A doppio effetto						
DFM	Cilindro guidato					
Alésaggio [mm]						
Corsa [mm]						
Ammortizzazione						
P	Deceleratori su entrambi i lati, non regolabili					
Rilevamento posizioni						
A	Per sensore di finecorsa					
Guida						
GF	Guida su bronzina					
KF	Guida a ricircolo di sfere					

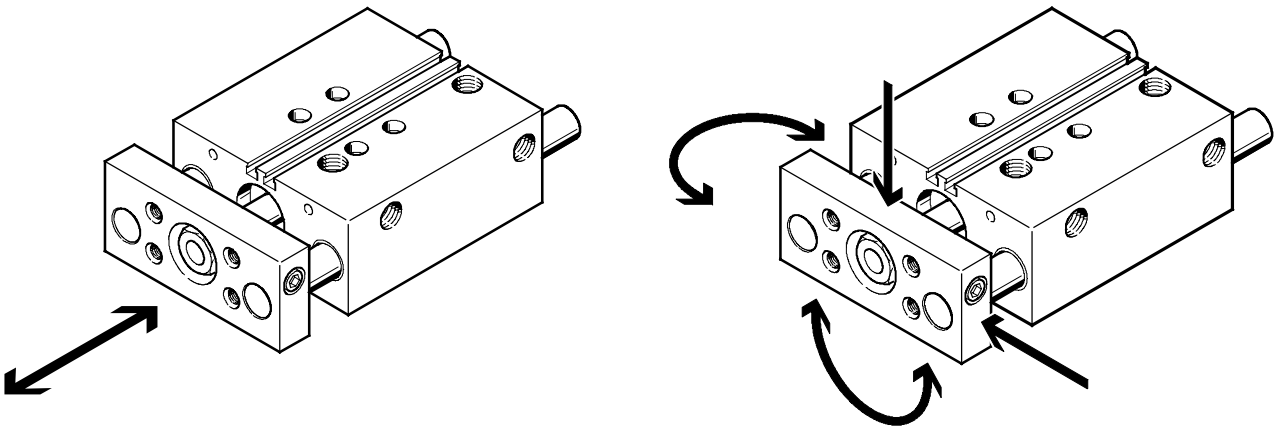
Attuatori con guida lineare
Unità di guida

6.2

Massima funzionalità

Direzione di movimento

Elevata protezione antirotativa, assorbimento di coppie e forze elevate

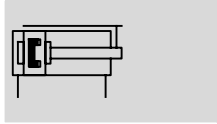


Unità di guida DFM

Foglio dati

FESTO

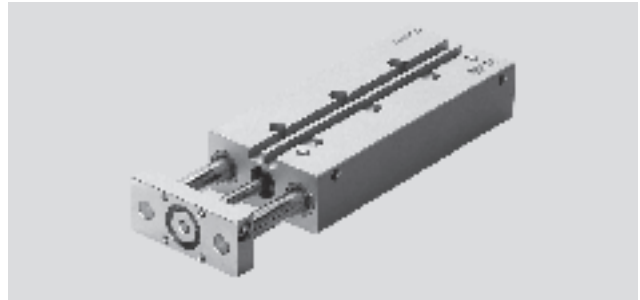
Funzione



- - Diametro
12 ... 100 mm
- - Corsa
10 ... 200 mm

- - www.festo.it/
Parti di ricambio

- - Servizio riparazione
Guida su bronzina (GF):
Alesaggio 20 ... 100 mm
Guida ricircolo di sfere (KF):
Alesaggio 16 ... 100 mm



Dati generali										
Alesaggio	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
Attacco pneumatico	M5	M5	M5	G ¹ / ₈	G ¹ / ₈	G ¹ / ₈	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	G ³ / ₈	G ³ / ₈
Fluido	Aria compressa filtrata, lubrificata o non lubrificata									
Pressione d'esercizio [bar]	2 ... 10			1,5 ... 10			1 ... 10		0,5 ... 10	
Struttura e composizione	Pistone									
	Stelo									
	Aste di guida con giogo									
Ammortizzazione	Deceleratori su entrambi i lati, non regolabili									
Rilevamento posizioni	Per sensore di finecorsa									
Fissaggio	Con foro passante									
	Con filetto femmina									
Posizione di montaggio	Qualsiasi									
Protezione antirotativa/Guida	Asta di guida con giogo/guida su bronzina o su sfere									

- - **Attenzione:** questo prodotto è conforme alle norme ISO 1179-1 e ISO 228-1.

Condizioni ambientali		
Variante	Guida su bronzina (GF)	Guida a ricircolo di sfere (KF)
Temperatura ambiente ¹⁾ [°C]	-20 ... +80	-5 ... +60
Resistenza alla corrosione CRC ²⁾	2	-

1) Tenere presente il campo di impiego del finecorsa

2) Classe di resistenza alla corrosione 2 a norme Festo 940 070

Componenti soggetti a media corrosione. Componenti esterni, con funzione prevalentemente decorativa, a contatto diretto con l'atmosfera industriale normale o con fluidi come refrigeranti e lubrificanti.

Velocità [m/s]										
Alesaggio	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
Ammortizzazione P										
Velocità max. in avanzamento	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	0,4	0,4
Velocità max. in ritorno	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	0,4	0,4

Forze [N]										
Alesaggio	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
Forza teorica a 6 bar, in spinta	68	121	188	295	482	754	1178	1870	3016	4712
Forza teorica a 6 bar, in trazione	51	90	141	247	415	686	1057	1750	2827	4418

Unità di guida DFM

Foglio dati

FESTO

Energia di impatto [J]										
Alesaggio	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
Max. energia di impatto nelle posizioni terminali	0,09	0,10	0,14	0,35	0,40	0,52	0,64	0,70	0,75	1,00

Velocità di impatto ammessa:

$$v_{amm.} = \sqrt{\frac{2 \times E_{amm.}}{m_{Proprio} + m_{Carico}}}$$

Max. carico ammissibile:

$$m_{Carico} = \frac{2 \times E_{amm.}}{v^2} - m_{Proprio}$$

 - Attenzione

I valori indicati rappresentano i limiti massimi raggiungibili. Normalmente questi valori possono oscillare a seconda della massa del carico utile.

Inoltre è necessario rispettare le soglie del potere di decelerazione dell'attuatore e l'energia di impatto ammessa.

DFM con guida su bronzina (GF)										
Corsa [mm]	Alesaggio [mm]									
	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
Peso [g]										
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	3092	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
Carico movimentato [g]										
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

Attuatori con guida lineare
Unità di guida

6.2

Unità di guida DFM

Foglio dati

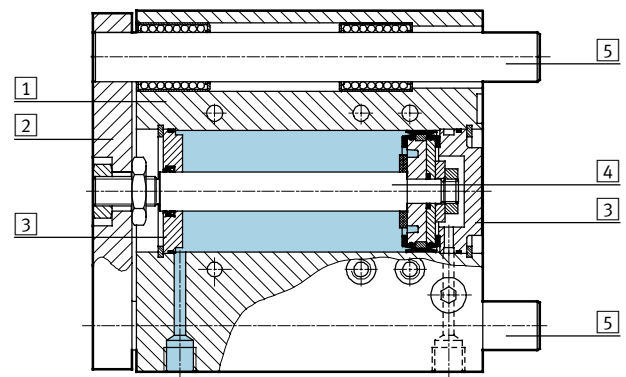
FESTO

Attuatori con guida lineare
Unità di guida
6.2

DFM con guida a ricircolo di sfere (KF)										
Corsa [mm]	Alesaggio [mm]									
	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
Peso [g]										
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
Carico movimentato [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

Materiali

Disegno funzionale



Cilindri guidati	Guida su bronzina (GF)	Guida a ricircolo di sfere (KF)
1 Corpo	Legha di alluminio per lavorazione plastica, anodizzata	Legha di alluminio per lavorazione plastica, anodizzata
2 Piastra a giogo	Acciaio temprato	Acciaio temprato
3 Testata anteriore e posteriore	Legha di alluminio per lavorazione plastica, anodizzata	Legha di alluminio per lavorazione plastica, anodizzata
4 Stelo	Acciaio fortemente legato, inossidabile	Acciaio fortemente legato, inossidabile
5 Aste di guida	Acciaio fortemente legato, inossidabile	Acciaio temprato
- Guarnizioni a tenuta statica	Gomma al nitrile	Gomma al nitrile
- Guarnizioni a tenuta dinamica	Poliuretano	Poliuretano
- Lubrificante	Klüberplex BE 31-102	Klüberplex BE 31-102
Nota materiali	-	Senza rame, PTFE e silicene

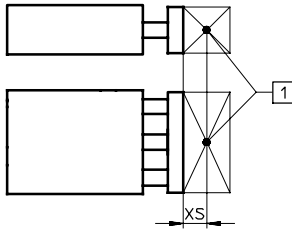
Unità di guida DFM

Foglio dati

FESTO

Max. carico utile F [N]

Guida su bronzina (GF) e guida a ricircolo di sfere (KF)



1 Baricentro del carico utile

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

Coppia ammissibile M [Nm]

Guida su bronzina (GF) e guida a ricircolo di sfere (KF)



Alesaggio [mm]		XS [mm]	Corsa [mm]										
			10	20	25	30	40	50	80	100	125	160	200
12	GF	25	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	50	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	50	-	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	50	-	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	50	-	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	50	-	-	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	50	-	-	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	50	-	-	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	125	-	-	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	125	-	-	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

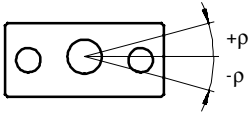
Unità di guida DFM

Foglio dati



Gioco torsionale p

Guida su bronzina (GF) e guida a ricircolo di sfere (KF) in posizione rientrata, senza carico



Alésaggio		12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
Gioco torsionale [°]	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

Flessione dello stelo

Gioco guida su bronzina (GF) e guida a ricircolo di sfere (KF) (senza carico)

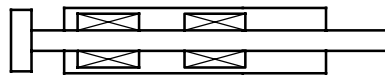
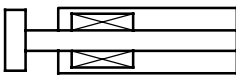
DFM-12 ... 20 corsa ≤ 30 mm

DFM-12 ... 20 corsa > 30 mm

DFM-25 ... 100:

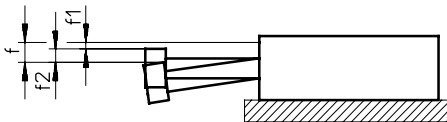
1 cuscinetti per asta di guida

2 cuscinetti per asta di guida



Alésaggio		12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
Gioco [mm]	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

Flessione media f1 per gioco del cuscinetto in funzione della corsa 1



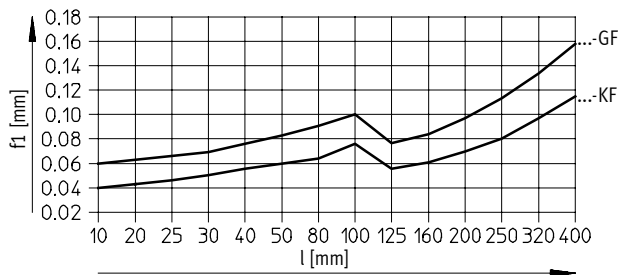
$$f = f_1 + f_2$$

f = Flessione complessiva dello stelo

f1 = Flessione dovuta al gioco del cuscinetto

f2 = Flessione dovuta alla forza radiale

DFM con 2 cuscinetti per asta di guida



Unità di guida DFM

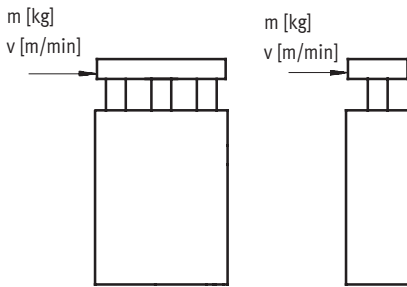
Foglio dati

FESTO

Utilizzo come cilindro Stopper

Energia di impatto ammissibile

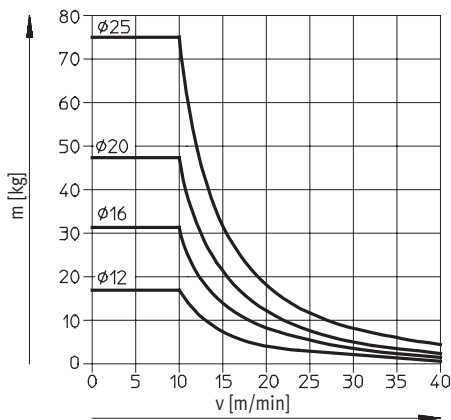
Non è possibile superare i limiti di energia cinetica di impatto ammissibile nelle posizioni terminali.



⚠ - **Attenzione**
 In questo caso è possibile utilizzare esclusivamente unità con guida su bronzina GF ($l_{max.} = 50$ mm).

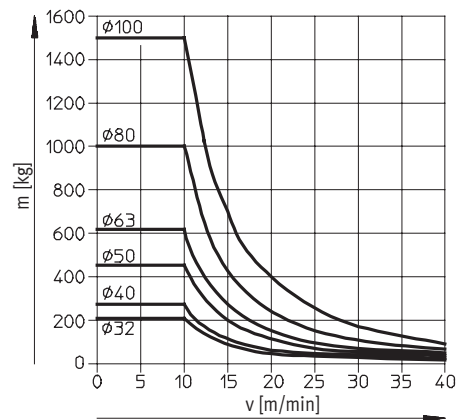
Massa di impatto m in funzione della velocità d'impatto v

DFM-12 ... 25-GF
 Corsa < 30 mm



I valori indicati nel diagramma soprastante presuppongono l'impiego di un paracolpi elastico con deformazione di 1 mm sul portapezzo. Devono essere utilizzate esclusivamente unità con guida su bronzina GF con corsa < 30 mm.

DFM-32 ... 100-GF
 Corsa < 50 mm



I valori indicati nel diagramma soprastante presuppongono l'impiego di un paracolpi elastico con deformazione di 2 mm sul portapezzo. Devono essere utilizzate esclusivamente unità con guida su bronzina GF con corsa < 50 mm.

Attuatori con guida lineare
 Unità di guida
6.2

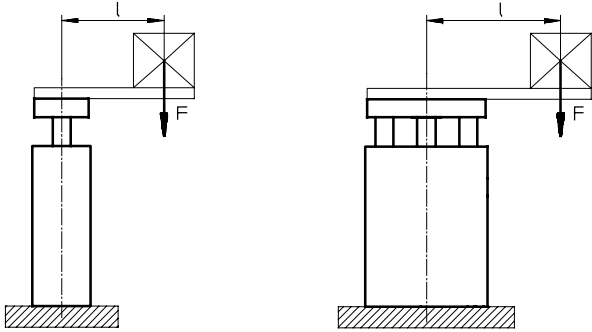
Unità di guida DFM

Foglio dati



Utilizzo come cilindro di sollevamento

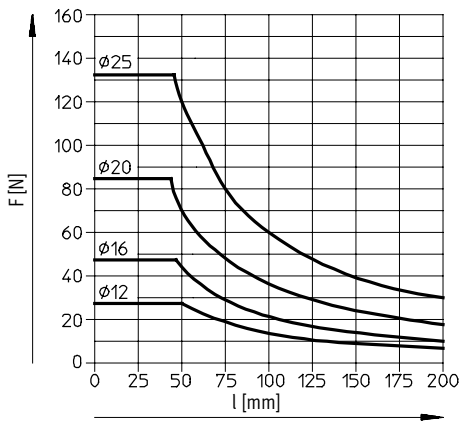
Carico ammissibile con guida su bronzina (GF)



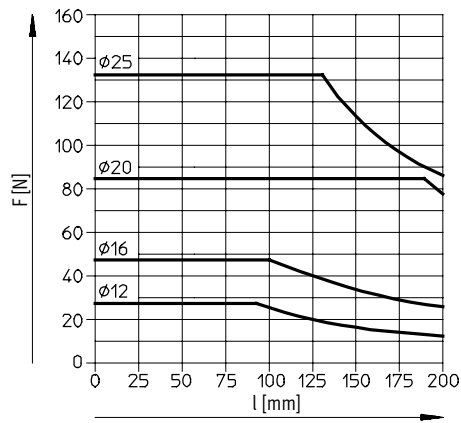
F = forza assiale [N]
L = braccio di leva [mm]

Attuatori con guida lineare
Unità di guida
6.2

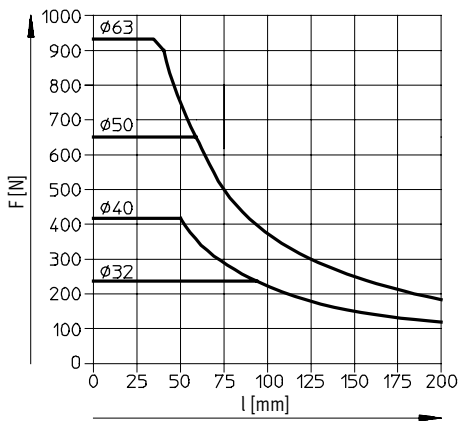
DFM-12 ... 25-GF
Corsa 30 mm



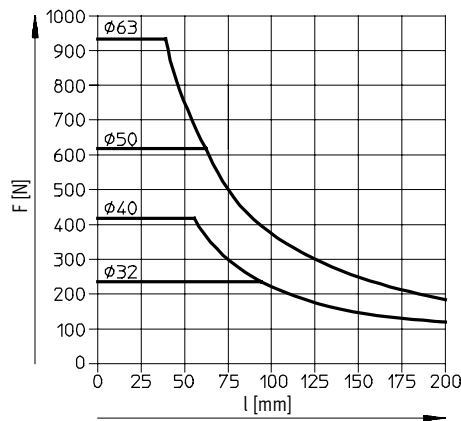
DFM-12 ... 25-GF
Corsa 40 ... 100 mm



DFM-32 ... 63-GF
Corsa 50 mm



DFM-32 ... 63-GF
Corsa 80 ... 100 mm



Unità di guida DFM

Foglio dati

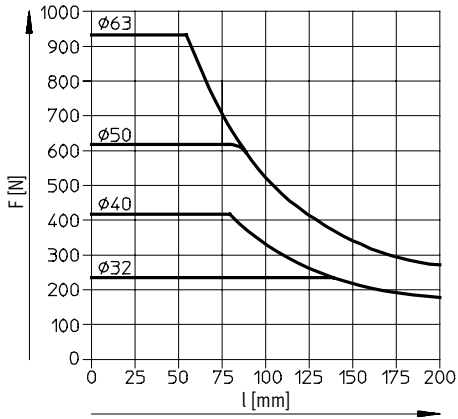
FESTO

Utilizzo come cilindro di sollevamento

Carico ammissibile con guida su bronzina (GF)

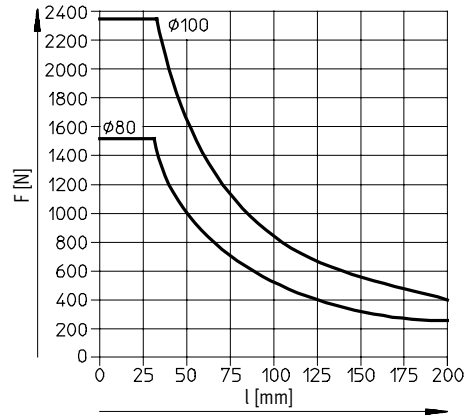
DFM-32 ... 63-GF

Corsa 125 ... 200 mm



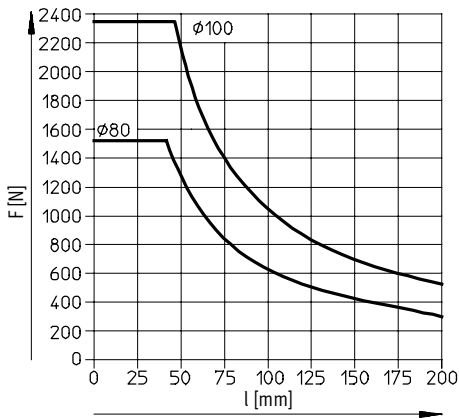
DFM-80 ... 100-GF

Corsa 25 mm



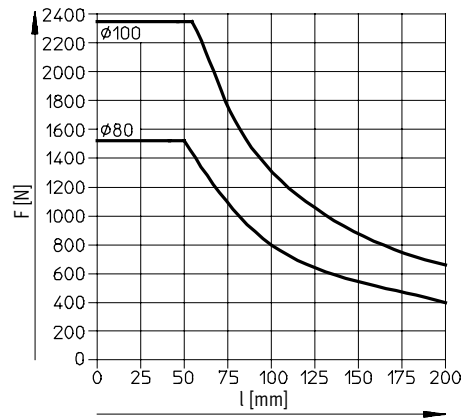
DFM-80 ... 100-GF

Corsa 50 mm



DFM-80 ... 100-GF

Corsa 80 ... 200 mm



Unità di guida DFM

Foglio dati

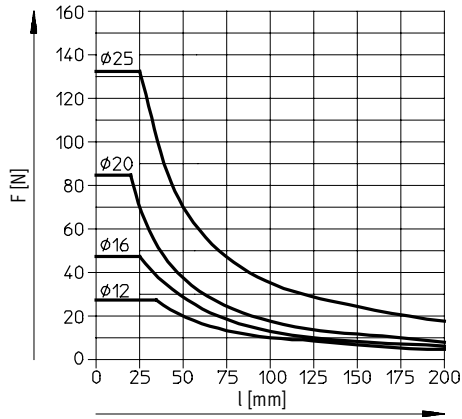


Utilizzo come cilindro di sollevamento

Carico ammissibile con guida a ricircolo di sfere (KF)

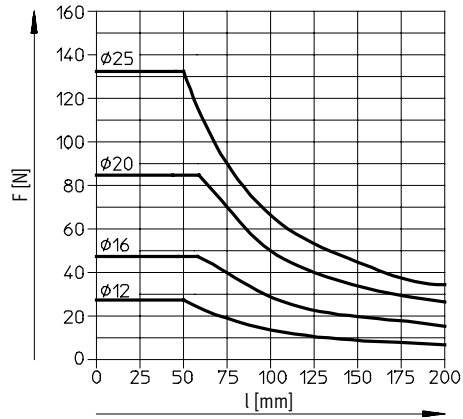
DFM-12 ... 25-KF

Corsa 30 mm



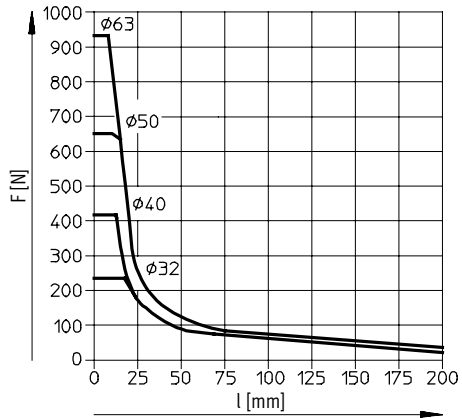
DFM-12 ... 25-KF

Corsa 40 ... 100 mm



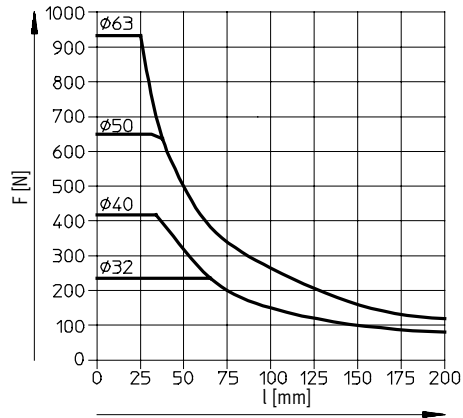
DFM-32 ... 63-KF

Corsa 50 mm



DFM-32 ... 63-KF

Corsa 80 ... 100 mm



Unità di guida DFM

Foglio dati

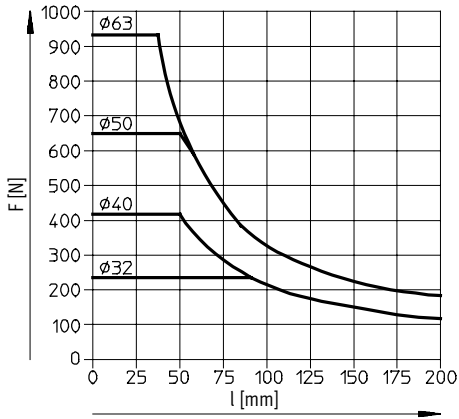
FESTO

Utilizzo come cilindro di sollevamento

Carico ammissibile con guida a ricircolo di sfere (KF)

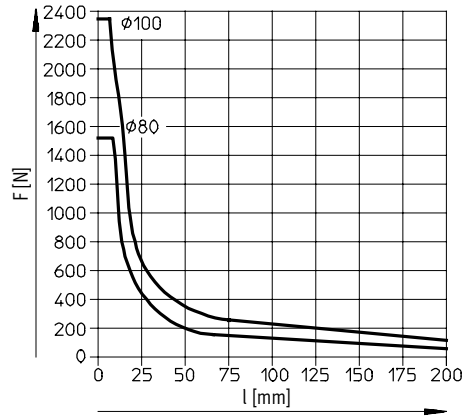
DFM-32 ... 63-KF

Corsa 125 ... 200 mm



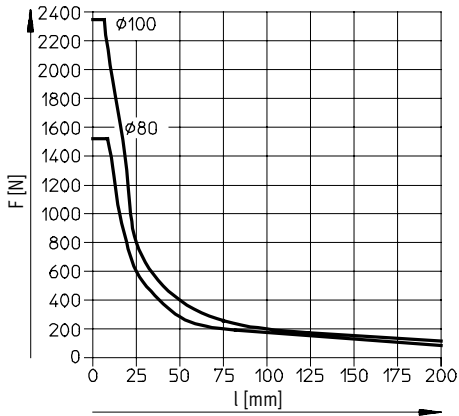
DFM-80 ... 100-KF

Corsa 25 mm



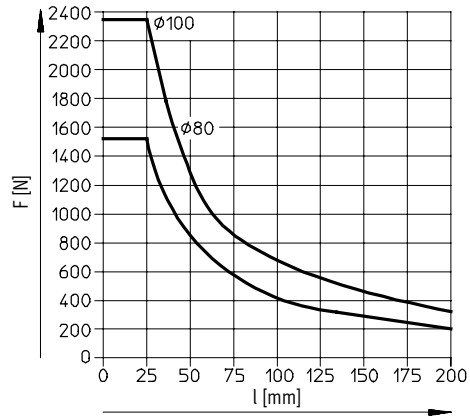
DFM-80 ... 100-KF

Corsa 50 mm



DFM-80 ... 100-KF

Corsa 80 ... 200 mm



Unità di guida DFM

Foglio dati

FESTO

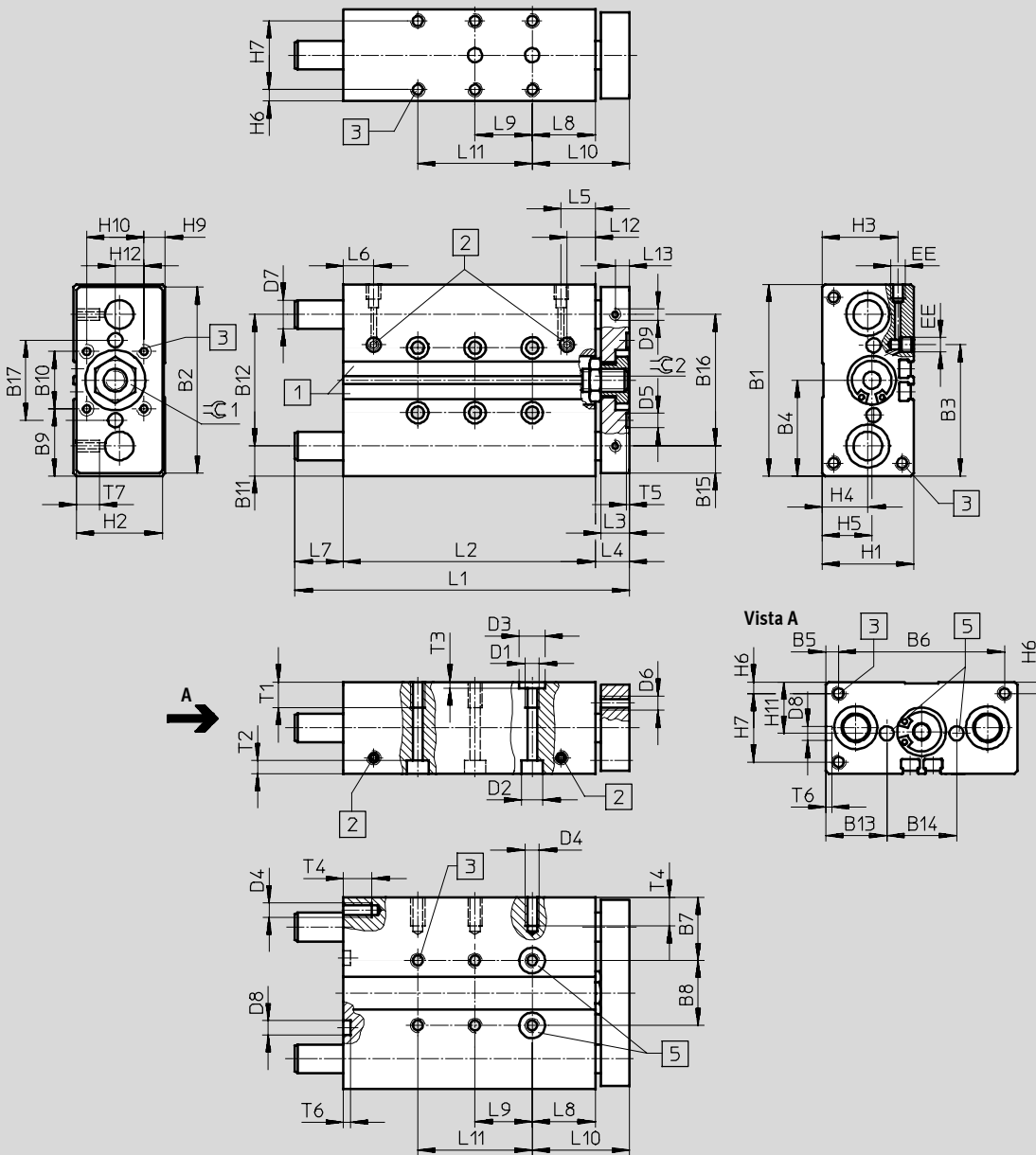
Dimensioni

Ø 12 ... 16 mm

Download dati CAD → www.festo.it/engineering

Attuatori con guida lineare
Unità di guida

6.2



1 Scanalatura di fissaggio per sensori di finecorsa SME/SMT-8

2 Attacco di alimentazione, a scelta laterale o superiore

3 Filettatura di fissaggio

5 Tolleranza interasse fori di centratura $\pm 0,02$ mm

Unità di guida DFM

Foglio dati



∅ [mm]	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

∅ [mm]	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

∅ [mm]	Corsa [mm]	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

∅ [mm]	Corsa [mm]	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											
	100											
16	10	11,9	-	9	4,6	2,1	10	1	1	-	14	14
	20											
	25											
	30											
	40											
	50											
	80											
	100											

Unità di guida DFM

Foglio dati

FESTO

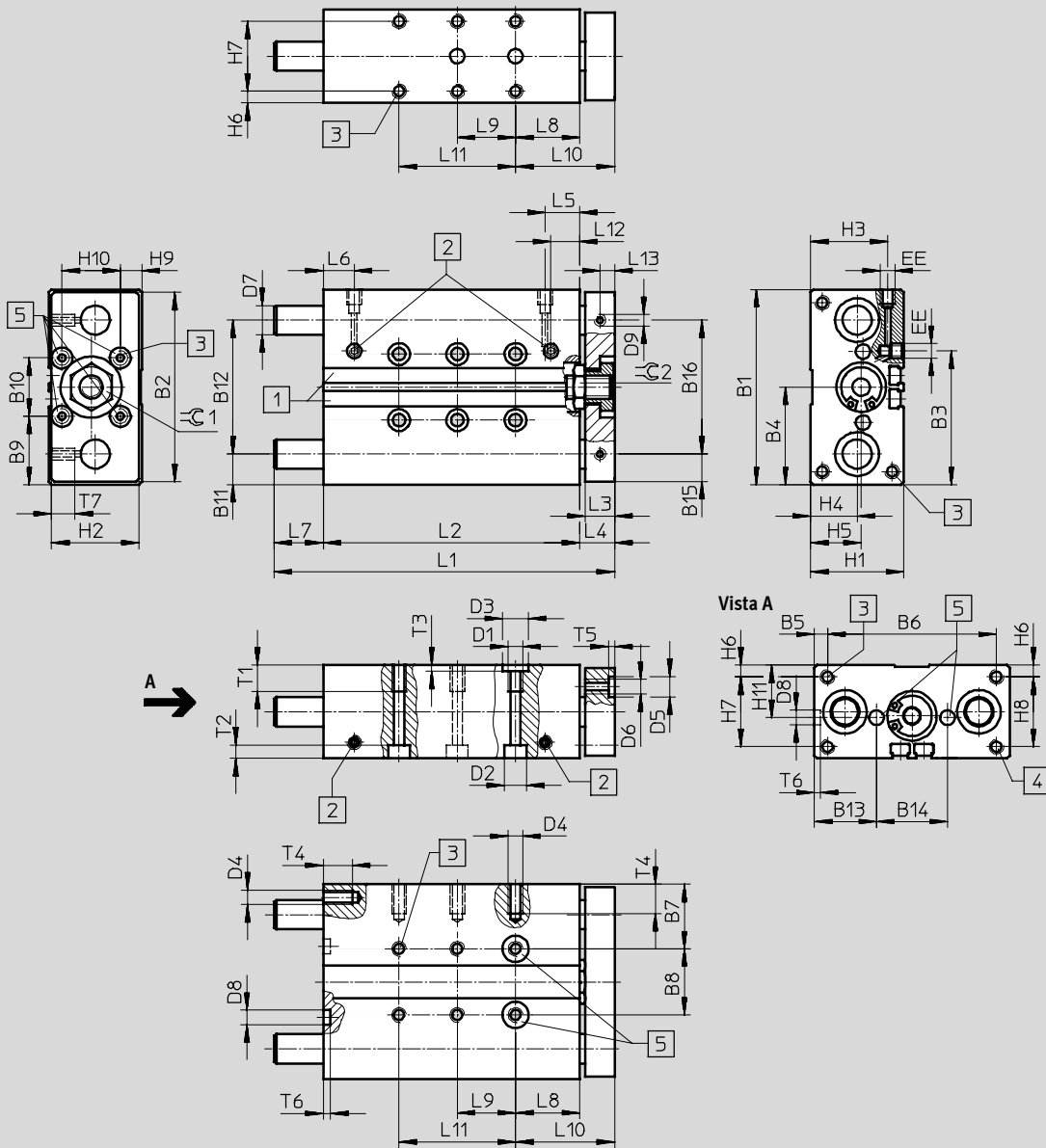
Dimensioni

Ø 20 ... 25 mm

Download Dati CAD → www.festo.it/engineering

Attuatori con guida lineare
Unità di guida

6.2



1 Scanalatura di fissaggio per sensori di finecorsa SME-/SMT-8

2 Attacco di alimentazione, a scelta laterale o superiore

3 Filettatura di fissaggio
4 Filettatura di fissaggio (non per Ø 20)

5 Tolleranza interasse fori di centratura ± 0,02 mm

⚠ - Attenzione

Nelle unità di guida DFM-25 ... 100 con corse a partire da 40 mm le aste di guida sporgono dal corpo in posizione terminale posteriore. In caso di fissaggio nella parte frontale,

è pertanto necessario praticare fori di dimensioni adeguate nella testata posteriore, in modo da assicurare libertà di movimento alle aste di guida.

Unità di guida DFM

Foglio dati

FESTO

∅ [mm]	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	D1	D2 ∅	D3 ∅ H7	D4
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

∅ [mm]	D5 ∅ H7	D6	D7 ∅		D8 ∅ H7	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11
			GF	KF													
20	9	M5	14 _{h8}	12 _{h6}	7	M5	36	34	29,5	17	17	4,5	27	-	7	20	18
25	9	M6	16 _{h8}	14 _{h6}	7	G ¹ / ₈	44	42	34,8	19	23,9	4,5	35	35	12	20	22

∅ [mm]	Corsa [mm]	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10 ±0,1
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	
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	

∅ [mm]	Corsa [mm]	L11	L12	T1	T2	T3	T4	T5	T6	≈C1	≈C2
20	20	-	14	12	5,7	2,1	10	2,1	1,6	17	17
	25	-									
	30	-									
	40	-									
	50	-									
	80	-									
25	100	80									
	20	-	15	14	5,7	2,1	12	2,1	1,6	17	17
	25	-									
	30	-									
	40	-									
	50	-									
	80	-									
100	80										

Attenzione: questo prodotto è conforme alle norme ISO 1179-1 e ISO 228-1.

Attuatori con guida lineare
Unità di guida

6.2

Unità di guida DFM

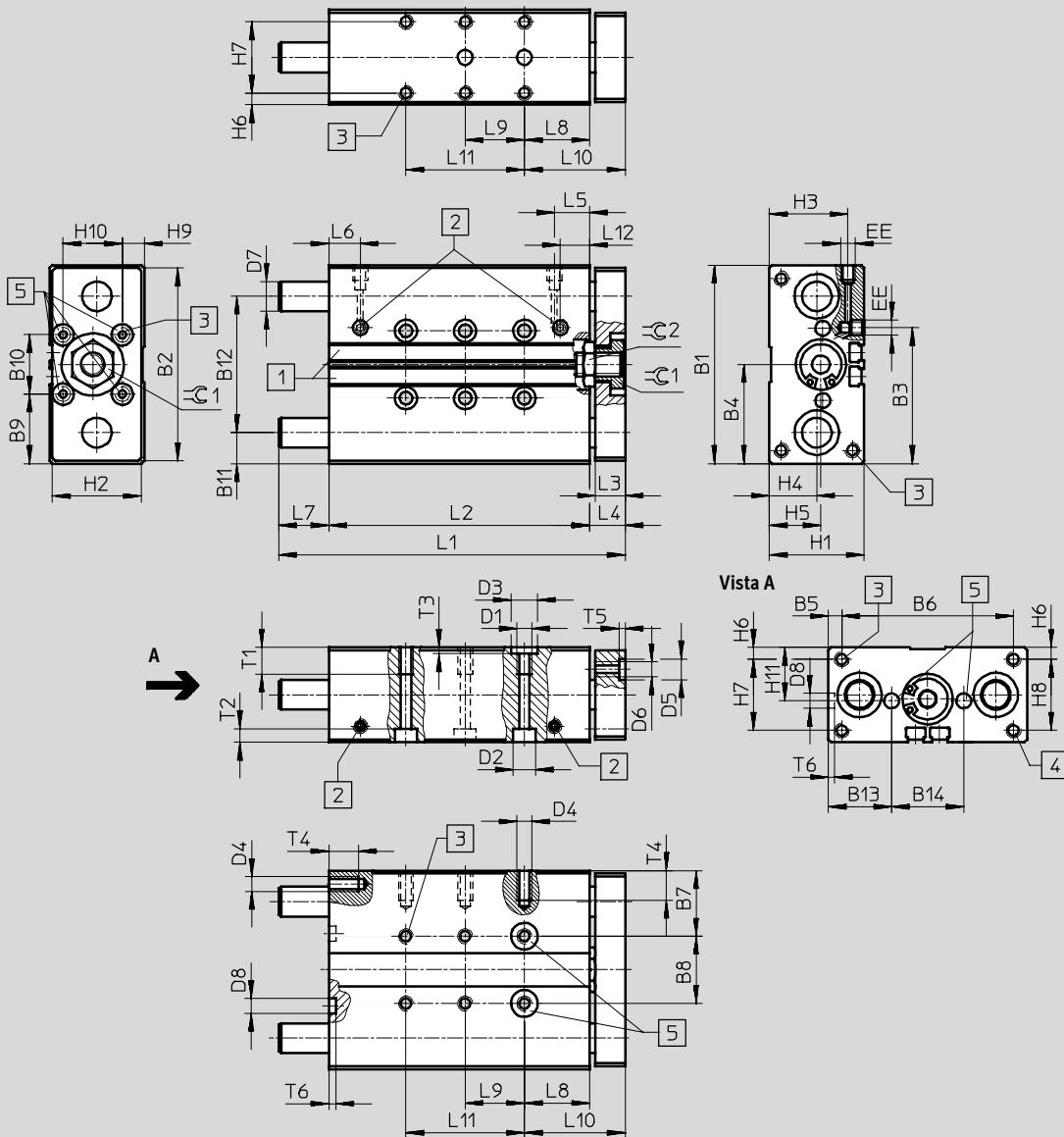
Foglio dati

FESTO

Dimensioni

Ø 32 ... 63 mm

Download Dati CAD → www.festo.it/engineering



1 Scanalatura di fissaggio per sensori di finecorsa SME-/SMT-8

2 Attacco di alimentazione, a scelta laterale o superiore

4 Filettatura di fissaggio

5 Tolleranza interasse fori di centratura ± 0,02 mm

⚠ - Attenzione

Nelle unità di guida DFM-25 ... 100 con corse a partire da 40 mm le aste di guida sporgono dal corpo in posizione terminale posteriore. In caso di fissaggio nella parte frontale,

è pertanto necessario praticare fori di dimensioni adeguate nella testata posteriore, in modo da assicurare libertà di movimento alle aste di guida.

Unità di guida DFM

Foglio dati

FESTO

∅ [mm]	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	D1	D2 ∅	D3 ∅ 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

∅ [mm]	D5 ∅ H7	D6	D7 ∅		D8 ∅ H7	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11
			GF	KF													
32	9	M6	20 _{h8}	16 _{h6}	9	G $\frac{1}{8}$	49	47	38,5	22	23,5	6	37	37	8,5	30	24,5
40	9	M6	20 _{h8}	16 _{h6}	9	G $\frac{1}{8}$	54	52	40,5	24	25	6	42	42	10	30	27
50	12	M8	25 _{h8}	20 _{h6}	12	G $\frac{1}{4}$	64	62	50,5	29,5	29,7	7	50	50	12	40	32
63	12	M8	25 _{h8}	20 _{h6}	12	G $\frac{1}{4}$	78	76	55	32	36,8	9	60	60	19	40	39

∅ [mm]	Corsa [mm]	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10 ±0,1	L11	L12	T1	T2	T3	T4	T5	T6	≈C1	≈C2		
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	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	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	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

Attenzione: questo prodotto è conforme alle norme ISO 1179-1 e ISO 228-1.

Attuatori con guida lineare
Unità di guida

6.2

Unità di guida DFM

Foglio dati



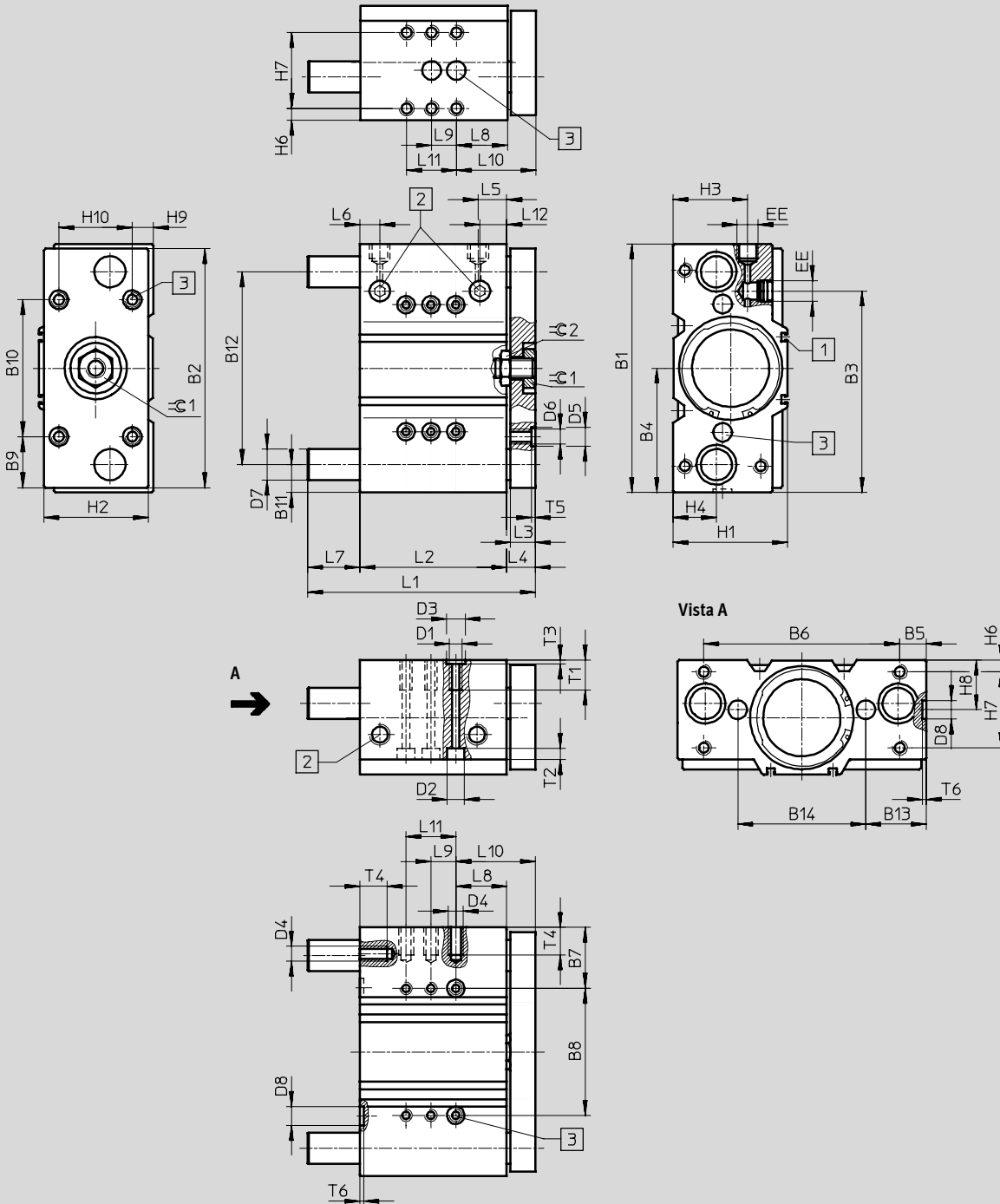
Dimensioni

Ø 80 ... 100 mm

Download Dati CAD → www.festo.it/engineering

Attuatori con guida lineare
Unità di guida

6.2



1 Scanalatura di fissaggio per sensori di finecorsa SME-/SMT-8

2 Attacco di alimentazione, a scelta laterale o superiore

3 Tolleranza interasse fori di centratura $\pm 0,02$ mm

- - Attenzione

Nelle unità di guida DFM-25 ... 100 con corse a partire da 40 mm le aste di guida sporgono dal corpo in

posizione terminale posteriore. In caso di montaggio frontale è pertanto

necessario praticare fori di dimensioni adeguate in modo

da assicurare libertà di movimento alle aste di guida.

Unità di guida DFM

Foglio dati

FESTO

∅ [mm]	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	D1	D2 ∅	D3 ∅ H7
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

∅ [mm]	D4	D5 ∅ H7	D6	D7 ∅		D8 ∅ H7	EE	H1	H2	H3	H4	H6	H7	H8	H9	H10
				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

∅ [mm]	Corsa [mm]	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10 ±0,1	L11	L12	T1	T2	T3	T4	T5	T6	⊖C1	⊖C2
	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									

• | • **Attenzione:** questo prodotto è conforme alle norme ISO 1179-1 e ISO 228-1.

Attuatori con guida lineare
Unità di guida

6.2

Unità di guida DFM

Foglio dati

FESTO

Attuatori con guida lineare
Unità di guida
6.2

Dati di ordinazione - Guida su bronzina (GF)									
		Cod. prod. Tipo		Cod. prod. Tipo		Cod. prod. Tipo			
Corsa [mm]		Ø 12 mm		Ø 16 mm		Ø 20 mm			
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	170 841	DFM-20-25-P-A-GF	
25	170 826	DFM-12-25-P-A-GF	170 834	DFM-16-25-P-A-GF	170 842	DFM-20-30-P-A-GF	170 843	DFM-20-40-P-A-GF	
30	170 827	DFM-12-30-P-A-GF	170 835	DFM-16-30-P-A-GF	170 844	DFM-20-50-P-A-GF	170 845	DFM-20-80-P-A-GF	
40	170 828	DFM-12-40-P-A-GF	170 836	DFM-16-40-P-A-GF	170 846	DFM-20-100-P-A-GF	-	-	
50	170 829	DFM-12-50-P-A-GF	170 837	DFM-16-50-P-A-GF	-	-	-	-	
80	170 830	DFM-12-80-P-A-GF	170 838	DFM-16-80-P-A-GF	-	-	-	-	
100	170 831	DFM-12-100-P-A-GF	170 839	DFM-16-100-P-A-GF	-	-	-	-	
125	-	-	-	-	-	-	-	-	
160	-	-	-	-	-	-	-	-	
200	-	-	-	-	-	-	-	-	
Corsa [mm]		Ø 25 mm		Ø 32 mm		Ø 40 mm			
10	-	-	-	-	-	-	-	-	
20	170 847	DFM-25-20-P-A-GF	170 854	DFM-32-20-P-A-GF	170 864	DFM-40-25-P-A-GF	-	-	
25	170 848	DFM-25-25-P-A-GF	170 855	DFM-32-25-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	170 866	DFM-40-80-P-A-GF	
80	170 852	DFM-25-80-P-A-GF	170 859	DFM-32-80-P-A-GF	170 867	DFM-40-100-P-A-GF	170 868	DFM-40-125-P-A-GF	
100	170 853	DFM-25-100-P-A-GF	170 860	DFM-32-100-P-A-GF	170 869	DFM-40-160-P-A-GF	170 870	DFM-40-200-P-A-GF	
125	-	-	170 861	DFM-32-125-P-A-GF	-	-	-	-	
160	-	-	170 862	DFM-32-160-P-A-GF	-	-	-	-	
200	-	-	170 863	DFM-32-200-P-A-GF	-	-	-	-	
Corsa [mm]		Ø 50 mm		Ø 63 mm		Ø 80 mm			
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	170 887	DFM-80-80-P-A-GF	
80	170 873	DFM-50-80-P-A-GF	170 880	DFM-63-80-P-A-GF	170 888	DFM-80-100-P-A-GF	170 889	DFM-80-125-P-A-GF	
100	170 874	DFM-50-100-P-A-GF	170 881	DFM-63-100-P-A-GF	170 890	DFM-80-160-P-A-GF	170 891	DFM-80-200-P-A-GF	
125	170 875	DFM-50-125-P-A-GF	170 882	DFM-63-125-P-A-GF	-	-	-	-	
160	170 876	DFM-50-160-P-A-GF	170 883	DFM-63-160-P-A-GF	-	-	-	-	
200	170 877	DFM-50-200-P-A-GF	170 884	DFM-63-200-P-A-GF	-	-	-	-	
Corsa [mm]		Ø 100 mm							
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							

Unità di guida DFM

Foglio dati

FESTO

Dati di ordinazione - Guida a ricircolo di sfere (KF)						
	Cod. prod.	Tipo		Cod. prod.	Tipo	
Corsa [mm]	Ø 12 mm			Ø 16 mm		Ø 20 mm
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
25	170 901	DFM-12-25-P-A-KF		170 909	DFM-16-25-P-A-KF	170 916
30	170 902	DFM-12-30-P-A-KF		170 910	DFM-16-30-P-A-KF	170 917
40	170 903	DFM-12-40-P-A-KF		170 911	DFM-16-40-P-A-KF	170 918
50	170 904	DFM-12-50-P-A-KF		170 912	DFM-16-50-P-A-KF	170 919
80	170 905	DFM-12-80-P-A-KF		170 913	DFM-16-80-P-A-KF	170 920
100	170 906	DFM-12-100-P-A-KF		170 914	DFM-16-100-P-A-KF	170 921
125	-	-		-	-	-
160	-	-		-	-	-
200	-	-		-	-	-
Corsa [mm]	Ø 25 mm			Ø 32 mm		Ø 40 mm
10	-	-		-	-	-
20	170 922	DFM-25-20-P-A-KF		170 929	DFM-32-20-P-A-KF	-
25	170 923	DFM-25-25-P-A-KF		170 930	DFM-32-25-P-A-KF	170 939
30	170 924	DFM-25-30-P-A-KF		170 931	DFM-32-30-P-A-KF	-
40	170 925	DFM-25-40-P-A-KF		170 932	DFM-32-40-P-A-KF	-
50	170 926	DFM-25-50-P-A-KF		170 933	DFM-32-50-P-A-KF	170 940
80	170 927	DFM-25-80-P-A-KF		170 934	DFM-32-80-P-A-KF	170 941
100	170 928	DFM-25-100-P-A-KF		170 935	DFM-32-100-P-A-KF	170 942
125	-	-		170 936	DFM-32-125-P-A-KF	170 943
160	-	-		170 937	DFM-32-160-P-A-KF	170 944
200	-	-		170 938	DFM-32-200-P-A-KF	170 945
Corsa [mm]	Ø 50 mm			Ø 63 mm		Ø 80 mm
10	-	-		-	-	-
20	-	-		-	-	-
25	170 946	DFM-50-25-P-A-KF		170 953	DFM-63-25-P-A-KF	170 960
30	-	-		-	-	-
40	-	-		-	-	-
50	170 947	DFM-50-50-P-A-KF		170 954	DFM-63-50-P-A-KF	170 961
80	170 948	DFM-50-80-P-A-KF		170 955	DFM-63-80-P-A-KF	170 962
100	170 949	DFM-50-100-P-A-KF		170 956	DFM-63-100-P-A-KF	170 963
125	170 950	DFM-50-125-P-A-KF		170 957	DFM-63-125-P-A-KF	170 964
160	170 951	DFM-50-160-P-A-KF		170 958	DFM-63-160-P-A-KF	170 965
200	170 952	DFM-50-200-P-A-KF		170 959	DFM-63-200-P-A-KF	170 966
Corsa [mm]	Ø 100 mm					
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				

Attuatori con guida lineare
Unità di guida

6.2

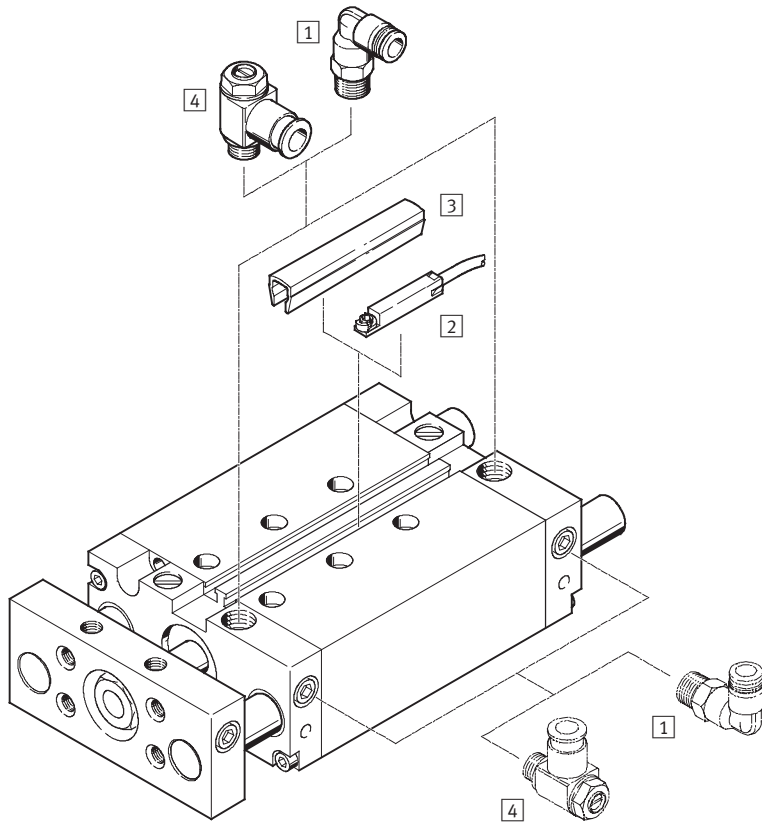
Unità di guida DFM-B

Panoramica componenti

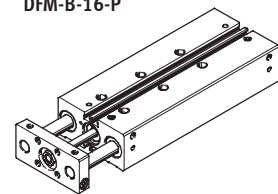
FESTO

Attuatori con guida lineare
Unità di guida

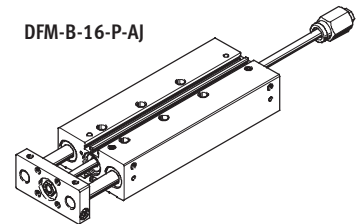
6.2



DFM-B-16-P



DFM-B-16-P-AJ



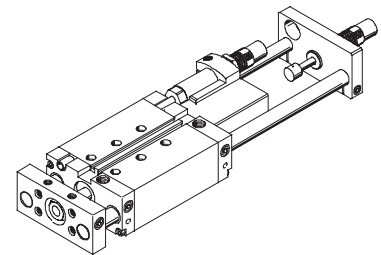
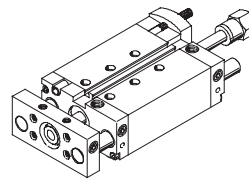
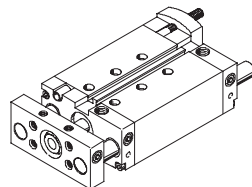
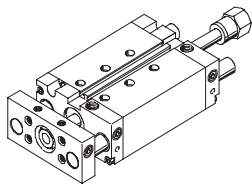
Varianti

AJ

EJ


AJ + EJ

YSRW



Accessori

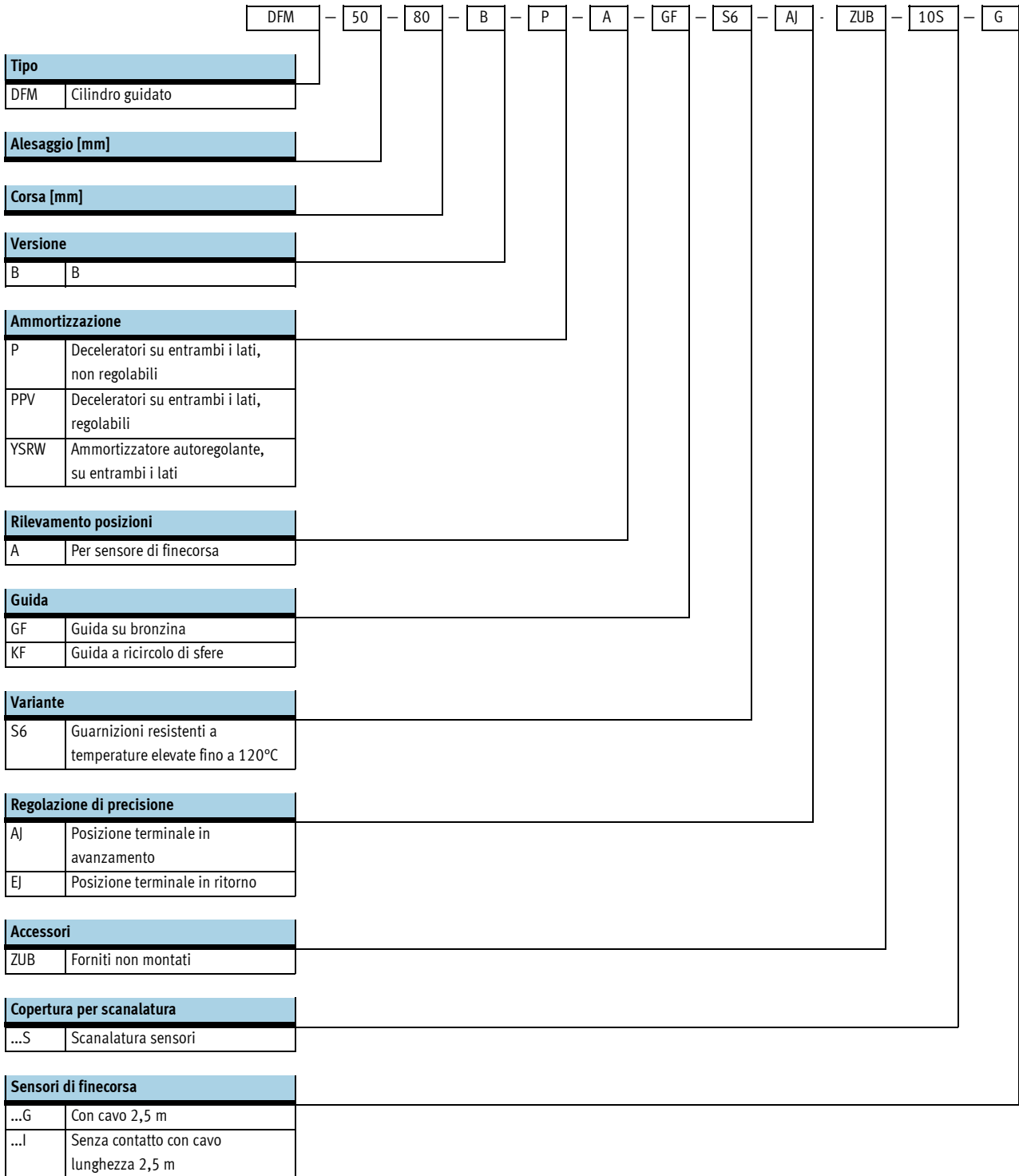
	Descrizione	→ Pagina
1	Raccordo filettato a innesto QS Per il collegamento di tubi per aria compressa, con tolleranza esterna a norme CETOP RP54 P	www.festo.it
2	Sensore di finecorsa SME-/SMT-8 Integrabile nella canna profilata	1 / 6.2-122
3	Copertura scanalatura ABP-5-S Per la protezione dei cavi e delle scanalature di montaggio dei sensori	1 / 6.2-123
4	Regolatore di portata unidirezionale GRLA Per la regolazione della velocità	1 / 6.2-123
-	Bussole di centratura ZBH 4 o 6 pezzi in dotazione	1 / 6.2-122

-  - Attenzione

Il sensore di finecorsa SM...O-8E non deve essere utilizzato su DFM-B.

Unità di guida DFM-B

Composizione del codice

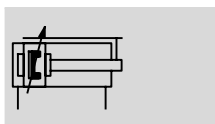
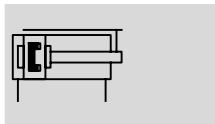


Unità di guida DFM-B

Foglio dati

FESTO

Funzione

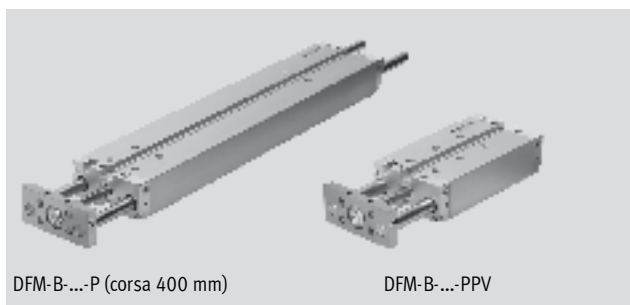


⌀ - Diametro
12 ... 63 mm

— - Corsa
10 ... 400 mm

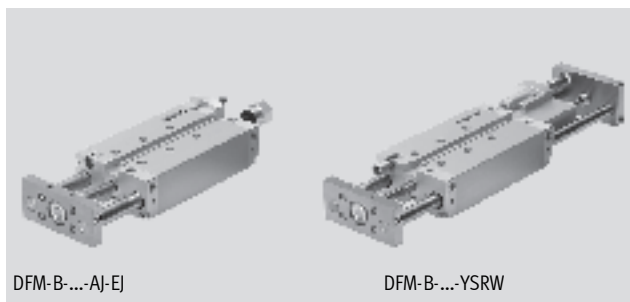
www.festo.it/
Parti di ricambio

Servizio riparazione
Alesaggio 20 ... 40 mm



DFM-B...-P (corsa 400 mm)

DFM-B...-PPV



DFM-B...-AJ-EJ

DFM-B...-YSRW

Dati generali								
Alesaggio	12	16	20	25	32	40	50	63
Attacco pneumatico	M5	M5	M5	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4
Fluido	Aria compressa filtrata, lubrificata o non lubrificata							
Pressione d'esercizio [bar]	2 ... 10	2 ... 10	2 ... 10	1,5 ... 10	1,5 ... 10	1,5 ... 10	1 ... 10	1 ... 10
Struttura e composizione	Pistone							
	Stelo							
	Aste di guida con giogo							
Ammortizzazione	Deceleratori su entrambi i lati, non regolabili							
	- Deceleratori su entrambi i lati, regolabili							
	- Ammortizzatore autoregolante, su entrambi i lati							
Corsa di decelerazione (PPV) [mm]	-	12	15	15	16	17	19	19
Rilevamento posizioni	Per sensore di finecorsa							
Fissaggio	Con foro passante							
	Con filetto femmina							
Posizione di montaggio	Qualsiasi							
Protezione antirotativa/Guida	Asta di guida con giogo/guida su bronzina o a ricircolo di sfere							
Variante AJ, EJ e YSRW								
Intervallo di regolazione [mm]	0 ... 10							
Variante YSRW con ammortizzatore								
Ripetibilità [mm]	-	-	Max. 0,05					

⚠ **Attenzione:** questo prodotto è conforme alle norme ISO 1179-1 e ISO 228-1.

Condizioni ambientali				
	Guida su bronzina (GF)	Guida a ricircolo di sfere KF	Variante YSRW con ammortizzatore	S6
Temperatura ambiente ¹⁾ [°C]	-20 ... +80	-5 ... +60	0 ... +60	0 ... +120
Resistenza alla corrosione CRC ²⁾	2	-	-	2

1) Tenere presente il campo di impiego del finecorsa

2) Classe di resistenza alla corrosione 2 a norme Festo 940 070

Componenti soggetti a media corrosione. Componenti esterni, con funzione prevalentemente decorativa, a contatto diretto con l'atmosfera industriale normale o con fluidi come refrigeranti e lubrificanti.

Unità di guida DFM-B

Foglio dati

Velocità [m/s]								
Alesaggio	12	16	20	25	32	40	50	63
Deceleratore P, regolazione di precisione della corsa AJ e EJ								
Velocità massima in avanzamento, in ritorno	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6
Ammortizzazione P, guida su bronzina GF in combinazione con S6								
Velocità massima in avanzamento, in ritorno	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4
Ammortizzazione PPV, YSRW, PPV S6								
Velocità massima in avanzamento, in ritorno	-	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1

Forze [N]								
Alesaggio	12	16	20	25	32	40	50	63
Ammortizzazione P, PPV, YSRW, regolazione di precisione della corsa EJ								
Forza teorica a 6 bar, in spinta	68	121	188	295	482	754	1178	1870
Forza teorica a 6 bar, in trazione	51	90	141	247	415	686	1057	1750
Regolazione di precisione della corsa AJ e AJ+EJ								
Forza teorica a 6 bar, in spinta	51	90	141	247	415	686	1057	1750
Forza teorica a 6 bar, in trazione	51	90	141	247	415	686	1057	1750

Unità di guida DFM-B

Foglio dati

FESTO

Energie d'impatto [J]								
Alesaggio	12	16	20	25	32	40	50	63
Ammortizzazione P								
Max. energia di impatto nelle posizioni terminali	0,09	0,15	0,2	0,35	0,40	0,7	1,0	1,3
Max. energia di impatto nelle posizioni terminali S6	0,035	0,075	0,1	0,15	0,2	0,35	0,5	0,65
Ammortizzazione YSRW								
Energia assorbita max. per corsa	-	-	4	8	12	35	35	70
Energia assorbita max. per ora	-	-	21000	30000	41000	68000	68000	100000

Velocità di impatto ammissibile:

$$v_{\text{amm.}} = \sqrt{\frac{2 \times E_{\text{amm.}}}{m_{\text{Proprio}} + m_{\text{Carico}}}}$$

Max. carico ammissibile:

$$m_{\text{Carico}} = \frac{2 \times E_{\text{amm.}}}{v^2} - m_{\text{Proprio}}$$

 - **Attenzione**

I valori indicati rappresentano i limiti massimi raggiungibili. Normalmente questi valori possono oscillare a seconda della massa del carico utile.

Inoltre, è necessario rispettare le caratteristiche di decelerazione dell'attuatore e l'energia di impatto ammissibile.

DFM-B con guida su bronzina GF, ammortizzazione P, PPV

Corsa [mm]	Alesaggio [mm]							
	12	16	20	25	32	40	50	63
Peso [g]								
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
Carico movimentato [g]								
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

Unità di guida DFM-B

Foglio dati



DFM-B con guida su bronzina GF, ammortizzazione P, PPV, variante S6								
Corsa [mm]	Alesaggio [mm]							
	12	16	20	25	32	40	50	63
Peso [g]								
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
Carico movimentato [g]								
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

Attuatori con guida lineare
Unità di guida

6.2

Unità di guida DFM-B

Foglio dati



Attuatori con guida lineare
Unità di guida

6.2

DFM-B con guida a ricircolo di sfere KF, deceleratore P, PPV								
Corsa [mm]	Alesaggio [mm]							
	12	16	20	25	32	40	50	63
Peso [g]								
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
Carico movimentato [g]								
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

Unità di guida DFM-B

Foglio dati

FESTO

Pesi supplementari con regolazione di precisione della corsa AJ - GF, KF

In caso di utilizzo della regolazione di precisione AJ, in aggiunta ai carichi specificati a partire da pag.

1 / 6.2-94 occorre considerare il seguente peso.

Peso [g] regolazione di precisione della corsa AJ (stelo + arresto)								
Corsa [mm]	Alesaggio [mm]							
	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

Carico movimentato [g] regolazione di precisione della corsa AJ (stelo + arresto)								
Corsa [mm]	Alesaggio [mm]							
	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

Attuatori con guida lineare
Unità di guida

6.2

Unità di guida DFM-B

Foglio dati

FESTO

Pesi supplementari con regolazione di precisione della corsa EJ - GF, KF

In caso di utilizzo della regolazione di precisione EJ, in aggiunta ai carichi specificati a partire da pag. 1 / 6.2-94 occorre considerare il seguente peso.

Peso [g] regolazione di precisione della corsa EJ (stelo + arresto)						
Corsa [mm]	Alesaggio [mm]					
	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 con guida a ricircolo di sfere KF, ammortizzatore YSRW						
Corsa [mm]	Alesaggio [mm]					
	20	25	32	40	50	63
Peso [g]						
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
Carico movimentato [g]						
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

Attuatori con guida lineare
Unità di guida

6.2

Unità di guida DFM-B

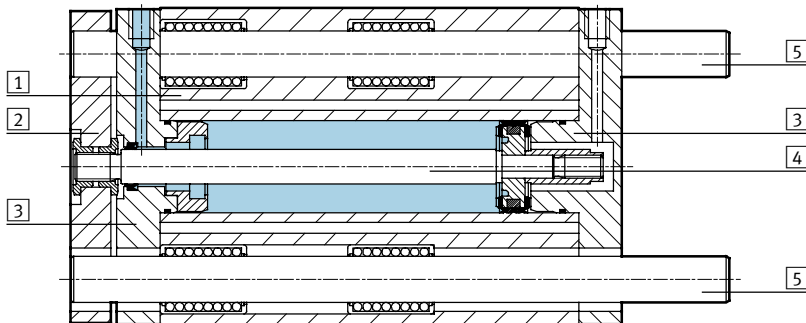
Foglio dati

FESTO

Attuatori con guida lineare
Unità di guida
6.2

Materiali

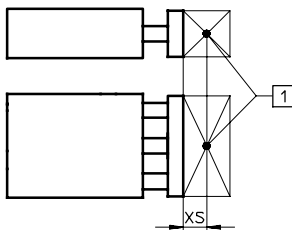
Disegno funzionale



Unità di guida	Guida su bronzina (GF)	Guida a ricircolo di sfere (KF)	S6
1 Corpo	Legha di alluminio per lavorazione plastica, anodizzata	Legha di alluminio per lavorazione plastica, anodizzata	Legha di alluminio per lavorazione plastica, anodizzata
2 Piastra a giogo	Acciaio temprato	Acciaio temprato	Legha di alluminio per lavorazione plastica
3 Testata anteriore e posteriore	Legha di alluminio per lavorazione plastica, anodizzata	Legha di alluminio per lavorazione plastica, anodizzata	Legha di alluminio per lavorazione plastica, anodizzata
4 Stelo	Acciaio fortemente legato, inossidabile	Acciaio fortemente legato, inossidabile	Acciaio fortemente legato, inossidabile
5 Aste di guida	Acciaio fortemente legato	Acciaio temprato	Acciaio fortemente legato
- Guarnizioni a tenuta statica	Gomma al nitrile	Gomma al nitrile	Fluorocaucciù
- Guarnizioni a tenuta dinamica	Poliuretano	Poliuretano	Fluorocaucciù
- Lubrificante	Klüberplex BE 31-102	Klüberplex BE 31-102	Mobiltemp SHC 100
Nota materiali	-	Senza rame, PTFE e silicone	-

Max. carico utile F [N]

Guida su bronzina (GF) e guida a ricircolo di sfere (KF)



1 Baricentro del carico utile

Alesaggio [mm]	XS [mm]	Corsa [mm]	Corsa [mm]															
			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	
50	GF	50	-	-	257	-	-	216	234	212	229	200	174	145	124	105		
			KF	-	-	182	-	-	168	201	193	211	199	188	179	158	130	
63	GF	50	-	-	257	-	-	216	234	212	229	200	174	145	124	105		
			KF	-	-	182	-	-	168	201	193	211	199	188	179	158	130	

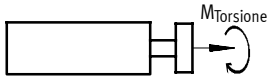
Unità di guida DFM-B

Foglio dati

FESTO

Coppia ammissibile M [Nm]

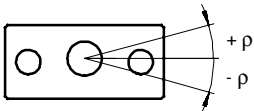
Guida su bronzina (GF) e guida a ricircolo di sfere (KF)



Alesaggio [mm]		Corsa [mm]													
		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	4,0	3,40
	KF	-	-	5,20	-	-	4,80	5,90	5,65	6,35	5,95	5,55	5,95	5,50	4,40
50	GF	-	-	14,15	-	-	11,85	12,85	11,65	12,55	11,00	9,60	7,98	6,82	5,78
	KF	-	-	10,00	-	-	9,30	11,00	10,6	11,60	11,00	10,30	9,82	8,67	7,17
63	GF	-	-	15,90	-	-	13,30	14,45	13,10	14,10	12,30	10,70	9,06	7,75	6,56
	KF	-	-	11,30	-	-	10,50	12,50	12,00	13,20	12,40	11,70	11,16	9,85	8,15

Gioco torsionale ρ

Guida su bronzina (GF) e guida a ricircolo di sfere (KF) in posizione rientrata, senza carico



Alesaggio		12	16	20	25	32	40	50	63
Gioco torsionale [°]	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

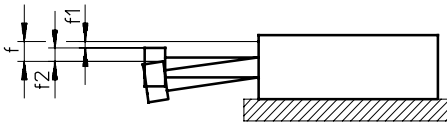
Unità di guida DFM-B

Foglio dati



Flessione dello stelo

Flessione media f_1 per gioco del cuscinetto in funzione della corsa l



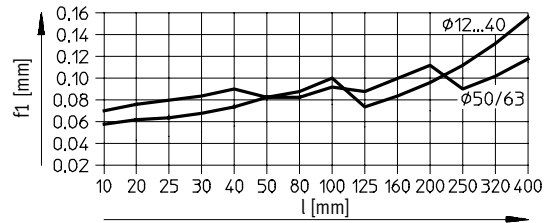
$$f = f_1 + f_2$$

f = Flessione complessiva dello stelo

f_1 = Flessione dovuta al gioco del cuscinetto

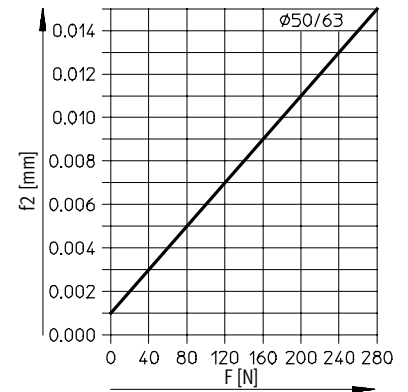
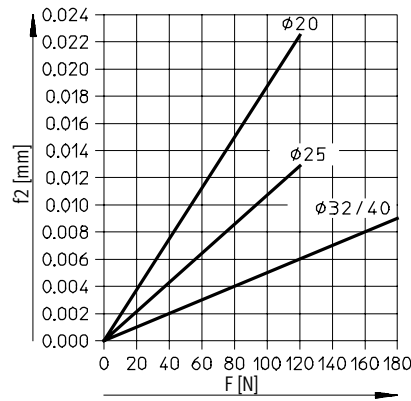
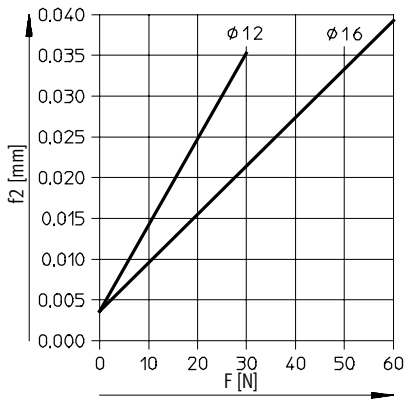
f_2 = Flessione dovuta alla forza radiale

DFM-GF con 2 cuscinetti per asta di guida

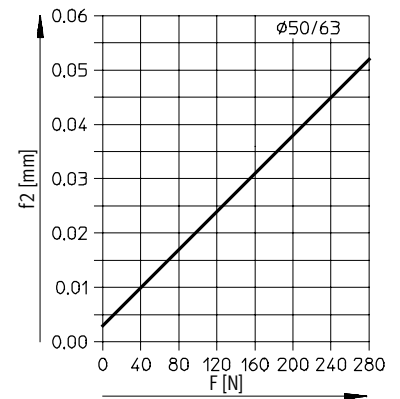
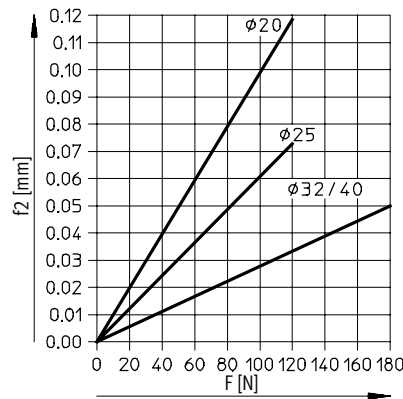
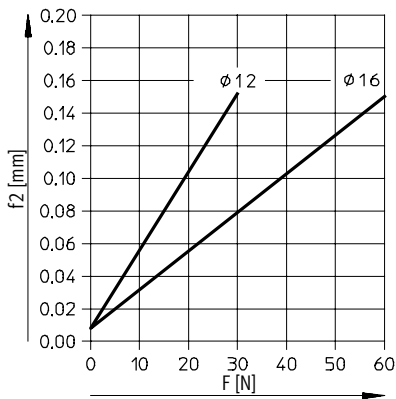


Flessione f_2 indotta dalla forza radiale F in funzione della corsa con guida su bronza (GF)

Corsa 50 mm



Corsa 100 mm



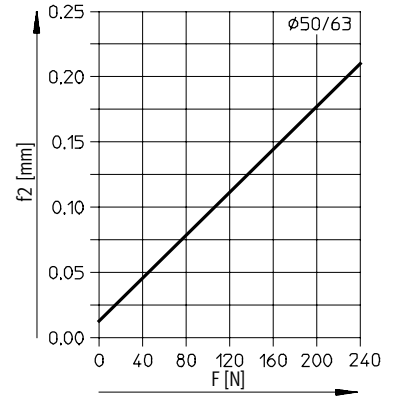
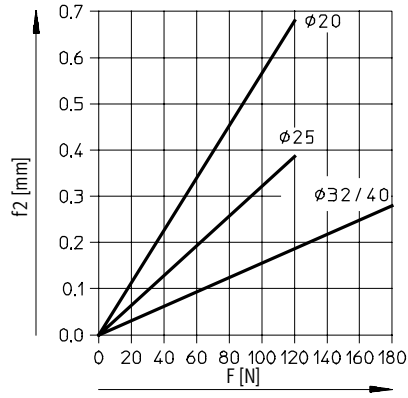
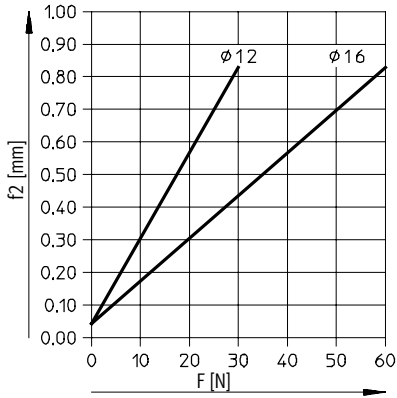
Unità di guida DFM-B

Foglio dati

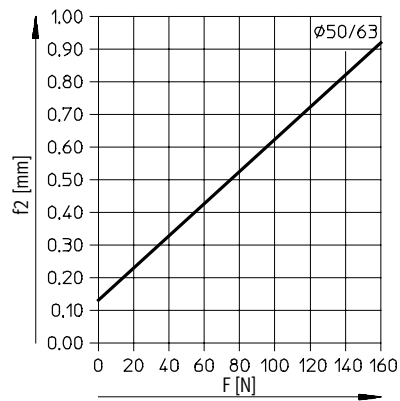
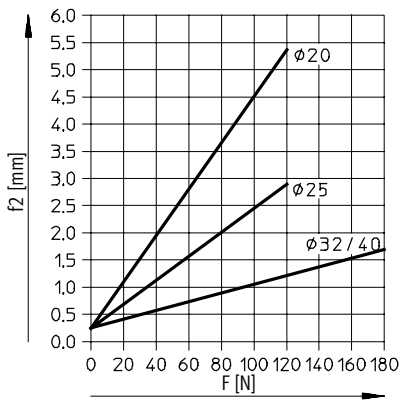


Flessione f_2 indotta dalla forza radiale F in funzione della corsa con guida su bronzina (GF)

Corsa 200 mm



Corsa 400 mm



Attuatori con guida lineare
Unità di guida

6.2

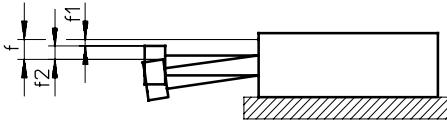
Unità di guida DFM-B

Foglio dati



Flessione dello stelo

Flessione media f_1 per gioco del cuscinetto in funzione della corsa l



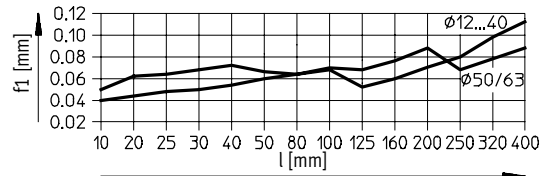
$$f = f_1 + f_2$$

f = Flessione complessiva dello stelo

f_1 = Flessione dovuta al gioco del cuscinetto

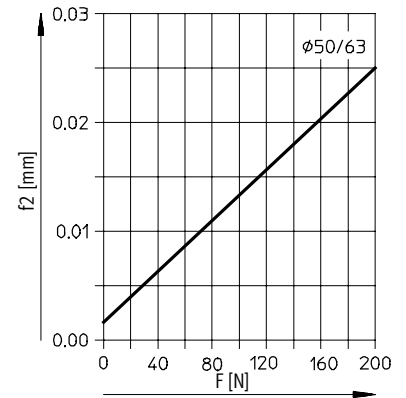
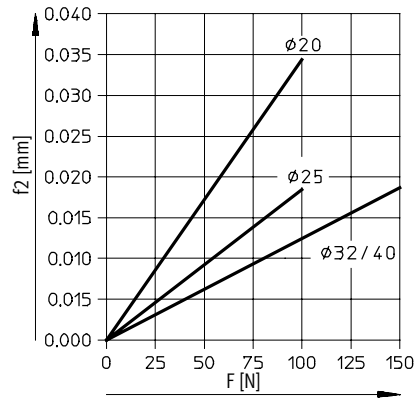
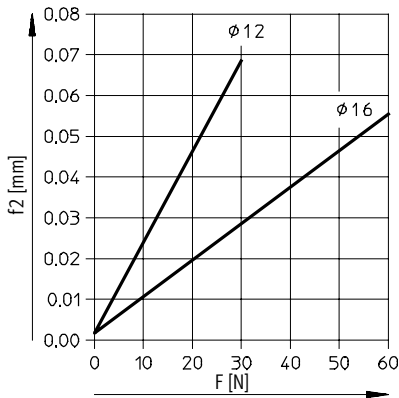
f_2 = Flessione dovuta alla forza radiale

DFM-KF con 2 cuscinetti per asta di guida

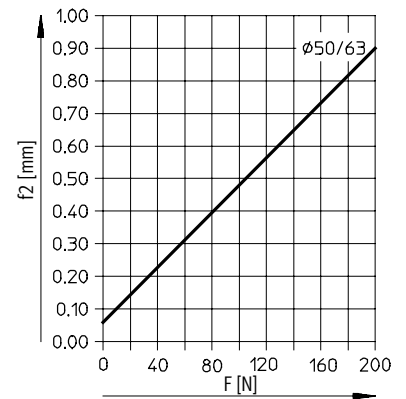
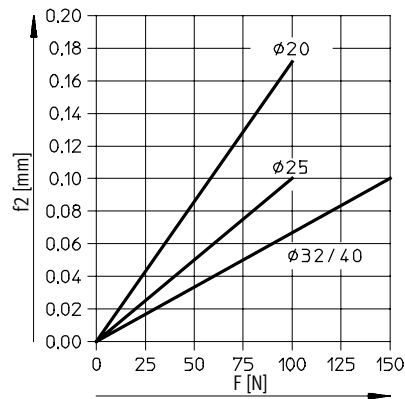
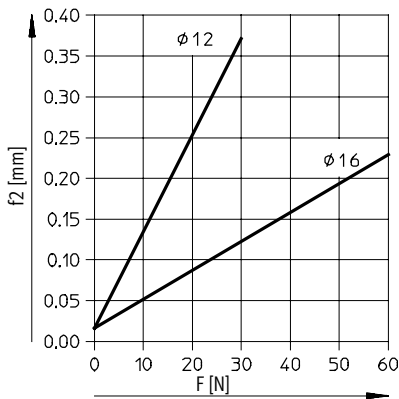


Flessione f_2 della forza trasversale F in funzione della corsa con guida a ricircolo di sfere (KF)

Corsa 50 mm



Corsa 100 mm



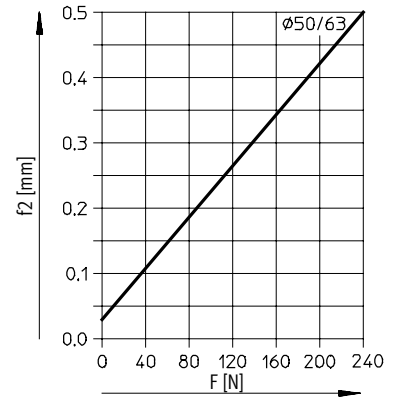
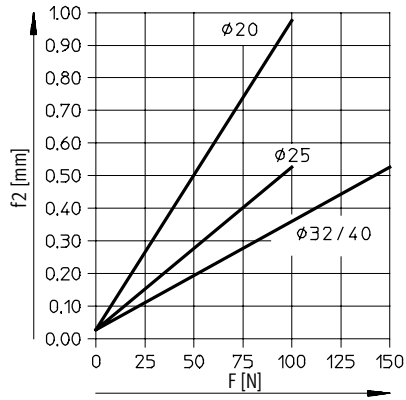
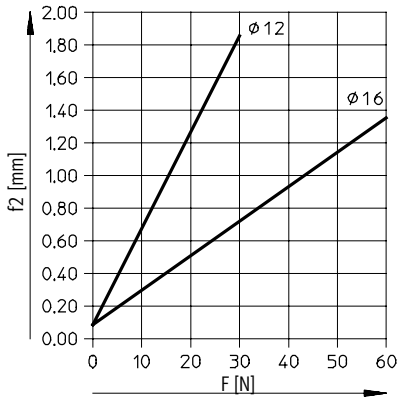
Unità di guida DFM-B

Foglio dati

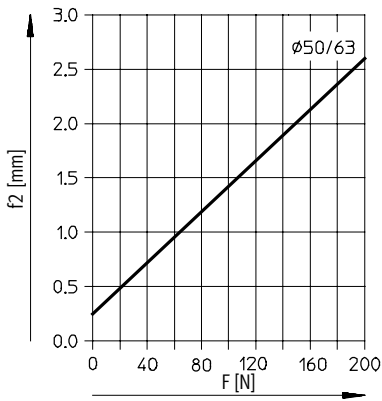
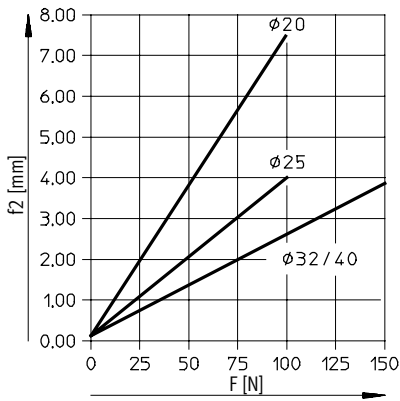


Flessione f_2 della forza trasversale F in funzione della corsa con guida a ricircolo di sfere (KF)

Corsa 200 mm



Corsa 400 mm



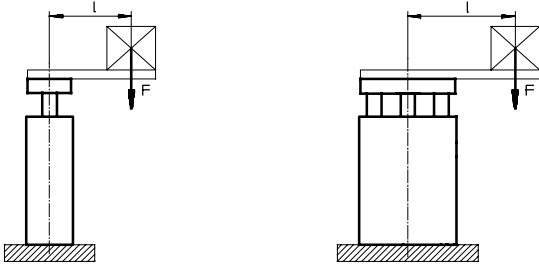
Attuatori con guida lineare
Unità di guida

6.2

Unità di guida DFM-B

Foglio dati

Utilizzo come cilindro di sollevamento



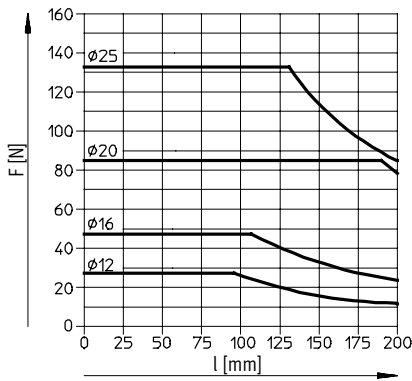
-  - Attenzione

Altri diagrammi a partire da pagina
→ 1 / 6.2-76

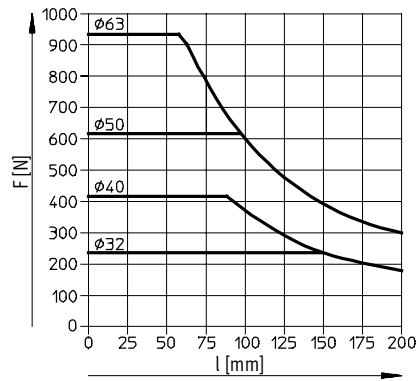
F = forza assiale [N]
L = braccio di leva [mm]

Carico ammissibile con guida su bronzina (GF)

Corsa 40 ... 400 mm

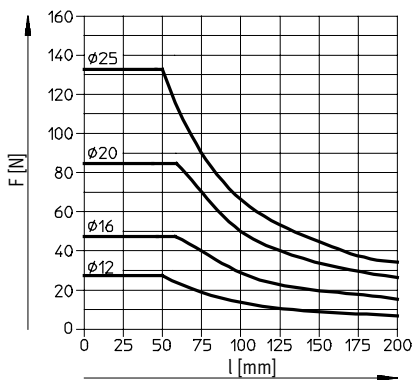


Corsa 250 ... 400 mm

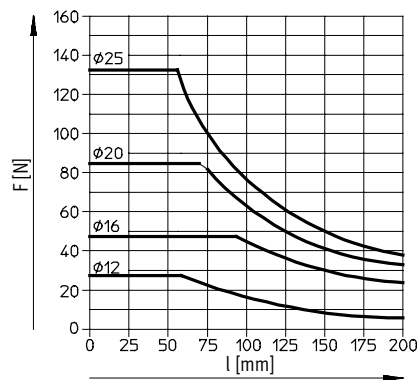


Carico ammissibile con guida a ricircolo di sfere (KF)

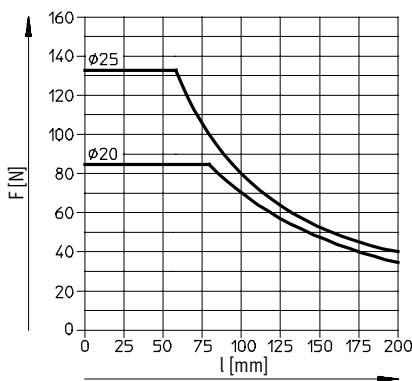
Corsa 40 ... 100 mm



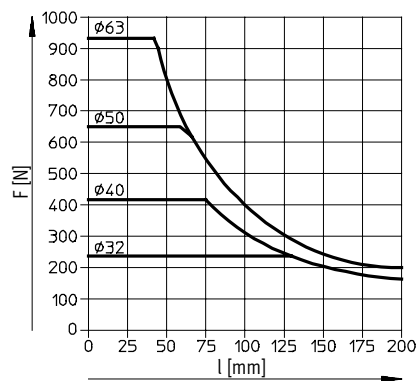
Corsa 125 ... 200 mm



Corsa 250 ... 400 mm



Corsa 200 ... 400 mm



Unità di guida DFM-B

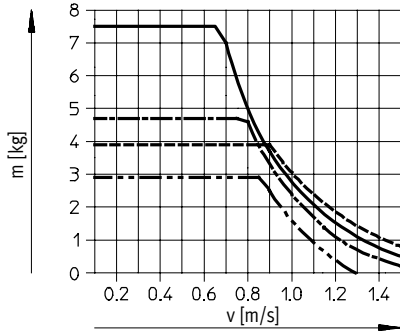
Foglio dati



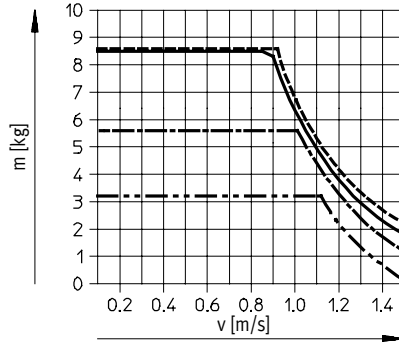
Carico utile ammissibile m in funzione della velocità ammissibile v

Movimento orizzontale, ammortizzatore YSRW

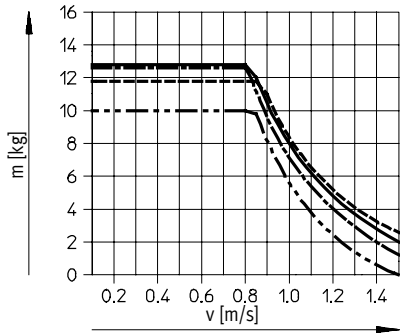
DFM-20-...-B-YSRW



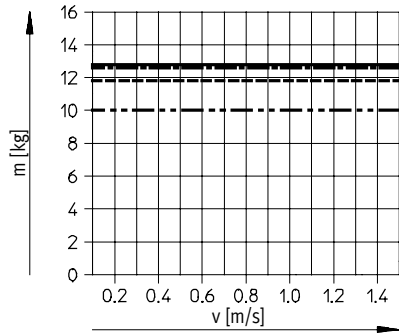
DFM-25-...-B-YSRW



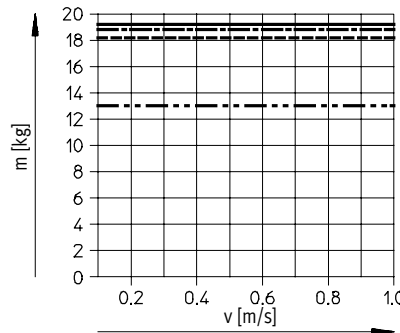
DFM-32-...-B-YSRW



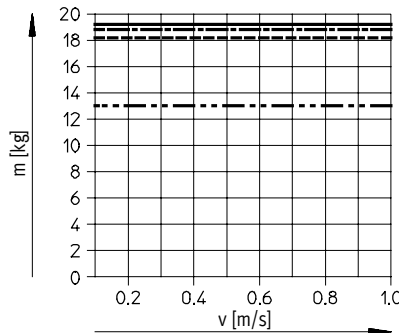
DFM-40-...-B-YSRW



DFM-50-...-B-YSRW



DFM-63-...-B-YSRW



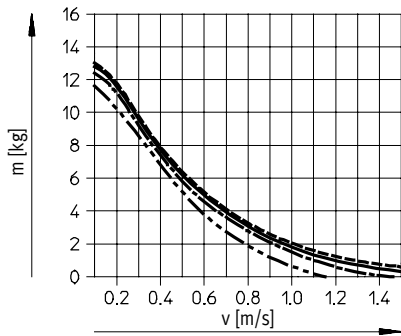
- Corsa 25 mm
- Corsa 100 mm
- · - · - Corsa 200 mm
- Corsa 400 mm

Unità di guida DFM-B

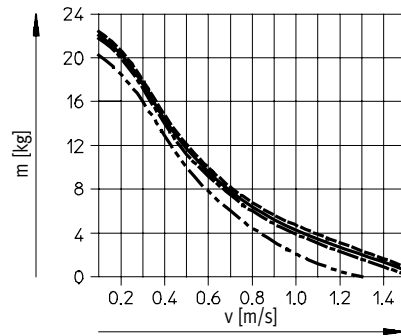
Foglio dati

Movimento verticale, ammortizzatore YSRW

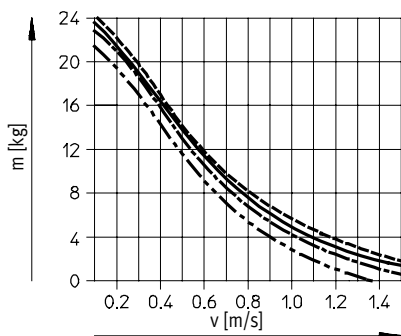
DFM-20-...-B-YSRW



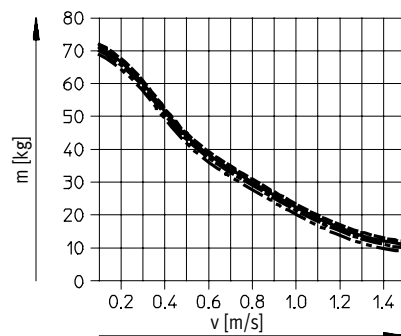
DFM-25-...-B-YSRW



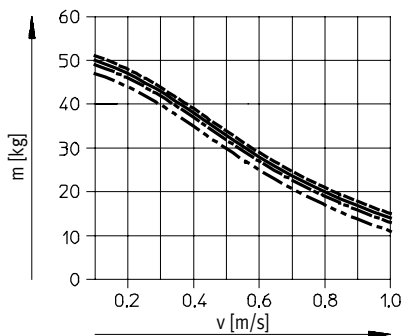
DFM-32-...-B-YSRW



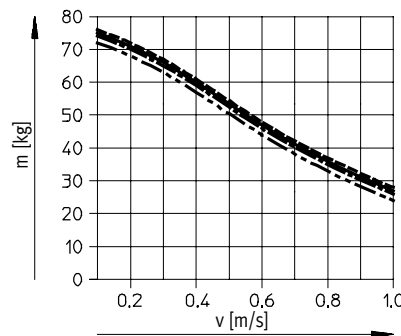
DFM-40-...-B-YSRW



DFM-50-...-B-YSRW



DFM-63-...-B-YSRW



- Corsa 25 mm
- Corsa 100 mm
- · - · - Corsa 200 mm
- - - - - Corsa 400 mm

Unità di guida DFM-B

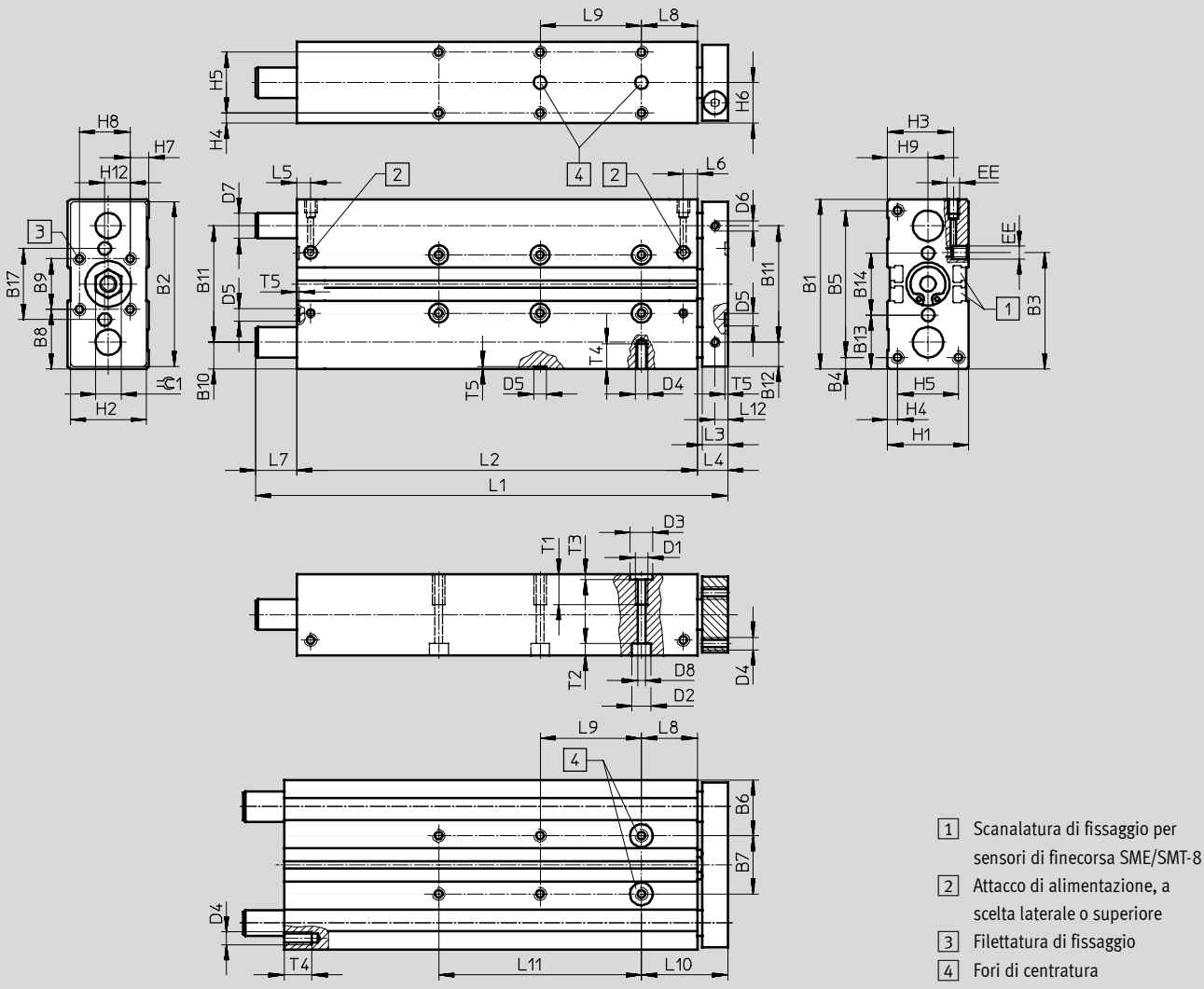
Foglio dati



Dimensioni

Ø 12, 16 mm

Download dati CAD → www.festo.it/engineering



- 1 Scanalatura di fissaggio per sensori di finecorsa SME/SMT-8
- 2 Attacco di alimentazione, a scelta laterale o superiore
- 3 Filettatura di fissaggio
- 4 Fori di centratura

Ø	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B17	D1
[mm]							±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) Tolleranza interasse fori di centratura

Ø	D2	D3	D4	D5	D6	D7		D8	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
[mm]	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø	GF	KF								
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
[mm]																	
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


Unità di guida DFM-B

Foglio dati



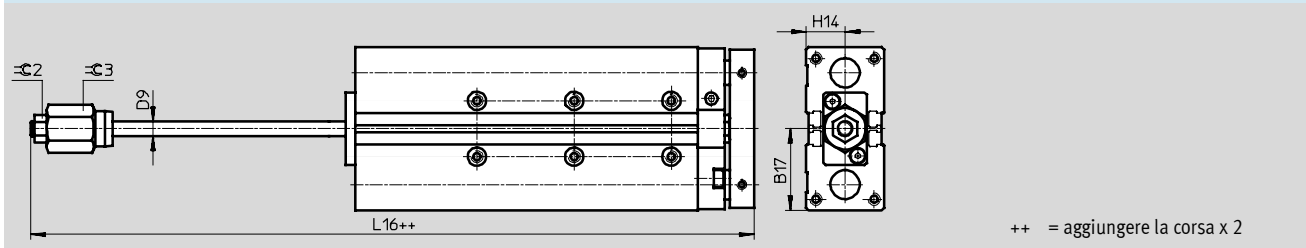
Corsa [mm]	Alesaggio [mm]									
	12					16				
	L1	L2	L7	L9 $\pm 0,02^{1)}$	L11	L1	L2	L7	L9 $\pm 0,02^{1)}$	L11
10	74	50	11	-	-	80	68	-	-	-
20	84	60	11	-	-	90	78	-	-	-
25	89	65	11	20	-	95	83	-	20	-
30	94	70	11	20	-	100	88	-	20	-
40	104	80	11	20	-	110	98	-	20	-
50	114	90	11	40	-	120	108	-	40	-
80	144	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) Tolleranza interasse fori di centratura

 - Attenzione
Nelle corse X le quote L1, L2, L7, L9 e L11 corrispondono alla corsa standard immediatamente superiore.

Dimensioni Download Dati CAD → www.festo.it/engineering

AJ - Regolazione di precisione della corsa in posizione terminale anteriore
Ø 12, 16 mm



Ø	B17	D9 Ø	H14	L16	⊖C2	⊖C3
[mm]						
12	30,5	6	14	90,6	10	17
16	33,5	6	16	107,9	10	17

Unità di guida DFM-B

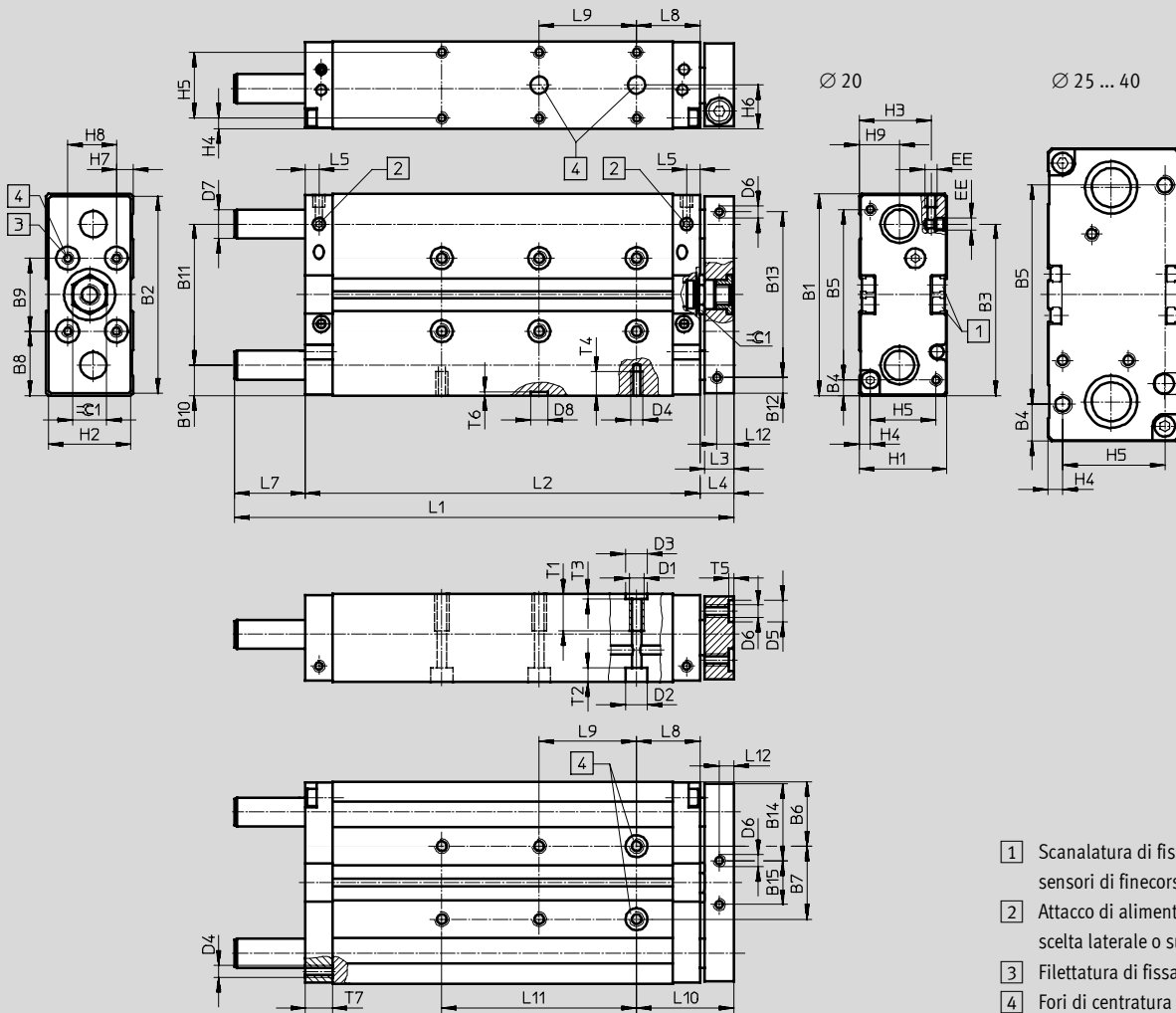
Foglio dati

FESTO

Dimensioni

Ø 20 ... 40 mm

Download Dati CAD → www.festo.it/engineering



- 1 Scanalatura di fissaggio per sensori di finecorsa SME/SMT-8
- 2 Attacco di alimentazione, a scelta laterale o superiore
- 3 Filettatura di fissaggio
- 4 Fori di centratura

Attenzione

Nelle unità di guida DFM-20 ... 40-B nella posizione di finecorsa posteriore le aste di guida sporgono dal corpo. In caso di fissaggio nella parte frontale, è pertanto necessario praticare fori di dimensioni adeguate

nella testata posteriore, in modo da assicurare libertà di movimento alle aste di guida.
Eccezioni: DFM-40-...-B con corsa 20, 30 e 40 mm.

Attuatori con guida lineare
Unità di guida
6.2

Unità di guida DFM-B

Foglio dati



∅	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	D1
[mm]							±0,02 ¹⁾		±0,02 ¹⁾							
20	83	81	70,5	6,5	70	26,5	30	26,5	30	12,5	58	6,5	68	31,5	18	M6
25	95	93	67	15,5	64	30	35	27,5	40	13,5	68	12,5	68	32,5	28	M6
32	110	108	77	20	70	33,5	43	35	40	16	78	15	78	41	26	M8
40	120	118	86	15	90	34,5	51	35	50	16	88	15	88	41	36	M8

1) Tolleranza interasse fori di centratura

∅	D2 ∅	D3 ∅ H7	D4	D5 ∅ H7	D6 ∅	D7 ∅		D8 ∅ H7	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
						GF	KF									
20	9	9	M5	9	M5	14	12	7	M5	36	34	29,5	4,5	27	18	7
25	9	9	M6	9	M6	16	14	7	G $\frac{1}{8}$	44	42	34,8	4,5	35	22	12
32	11	12	M6	9	M6	20	16	9	G $\frac{1}{8}$	49	47	39	6	37	24,5	8,5
40	11	12	M8	9	M6	20	16	9	G $\frac{1}{8}$	54	52	41,5	6	42	27	10

∅	H8	H9	L3	L4	L5	L8	L10	L12	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	⊖C1
[mm]																
20	20	16,5	12	14	5,5	26	40	6	15	5,7	2,1	10	2,1	1,6	11	14
25	20	19	12	14	8,5	26	40	6	15	5,7	2,1	12	2,1	1,6	15	17
32	30	21	14	16	8,5	29	45	7	20	6,8	2,6	11	2,1	2,1	15	17
40	30	26	14	16	8,5	29	45	7	20	6,8	2,6	16	2,1	2,1	15	17

Corsa [mm]	Alesaggio [mm]																				
	20					25					32					40					
	L1	L2	L7	L9 ±0,02 ¹⁾	L11	L1	L2	L7	L9 ±0,02 ¹⁾	L11	L1	L2	L7	L9 ±0,02 ¹⁾	L11	L1	L2	L7	L9 ±0,02 ¹⁾	L11	
20	105	82	9	20	-	111	90	7	20	-	118	95	7	20	-	-	96	-	-	-	
25	110	87				116	95				123	100				123	101	6	20		
30	115	92	19	20	-	121	100	17	20	-	133	105	12	20	-	-	106	-	-	-	
40	135	102				141	110				143	115				143	115	-	116		
50	145	112	29	40	80	151	120	32	40	80	153	125	37	40	80	153	126	11	-	-	
80	185	142				196	150				208	155				208	156	36			
100	205	162	56	40	80	216	170	62	40	80	228	175	67	40	80	228	176	36	-	80	
125	257	187				271	195				283	200				283	201				
160	292	222	146	40	80	120	306	230	142	40	120	318	235	142	40	120	318	236	66	40	120
200	332	262				160	346	270			160	358	275			160	358	276			
250	472	312	146	40	80	200	476	320	142	40	200	483	325	142	40	200	483	326	141	-	200
320	592	382				240	546	390			240	553	395			240	553	396			
400	622	462	146	40	80	320	626	470	142	40	320	633	475	142	40	320	633	476	141	-	320

1) Tolleranza interasse fori di centratura.

- **Attenzione:** questo prodotto è conforme alle norme ISO 1179-1 e ISO 228-1.



Attenzione

Nelle corse X le quote L1, L2, L7, L9 e L11 corrispondono alla corsa standard immediatamente superiore.

Unità di guida DFM-B

Foglio dati

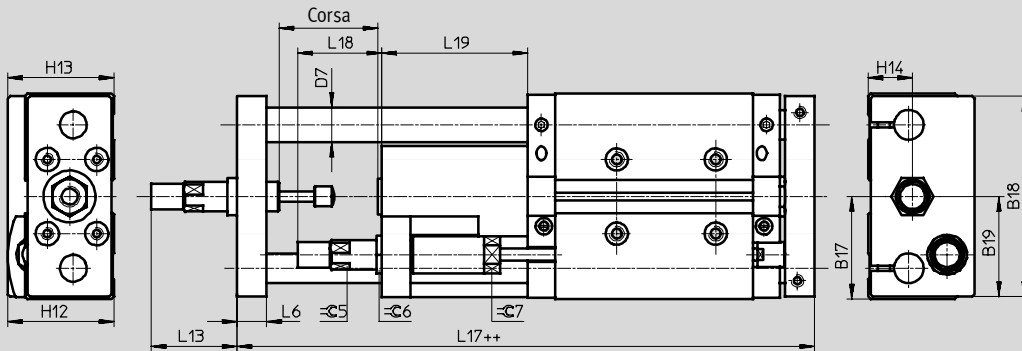
FESTO

Dimensioni

YSRW - Ammortizzatori autoregolanti

Ø 20 ... 40 mm

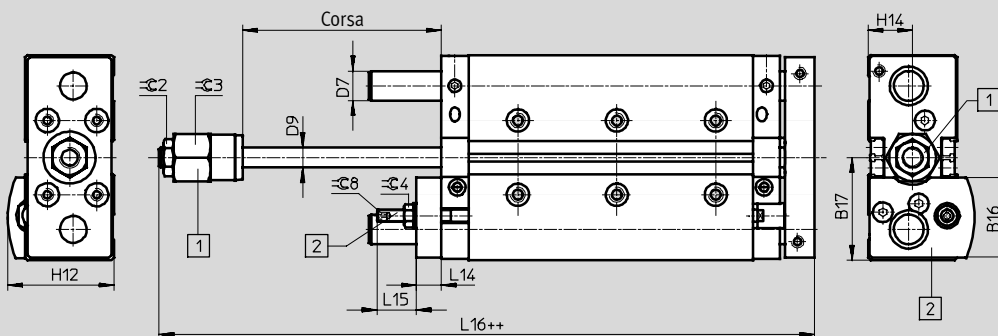
Download Dati CAD → www.festo.it/engineering



++ = aggiungere la corsa x 2

AJ/EJ - Regolazione di precisione della corsa in posizione terminale anteriore

Ø 20 ... 40 mm



1 Variante AJ

2 Variante EJ

++ = aggiungere la corsa x 2

Unità di guida DFM-B

Foglio dati

FESTO

∅ [mm]	B16	B17	B18	B19	D7 ∅		D9 ∅	H12	H13	H14	L6	L13	L14
					GF	KF							
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

∅ [mm]	L15	L16	L17	L18	L19	≈C2	≈C3	≈C4	≈C5	≈C6	≈C7	≈C8
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

Attuatori con guida lineare
Unità di guida

6.2

Unità di guida DFM-B

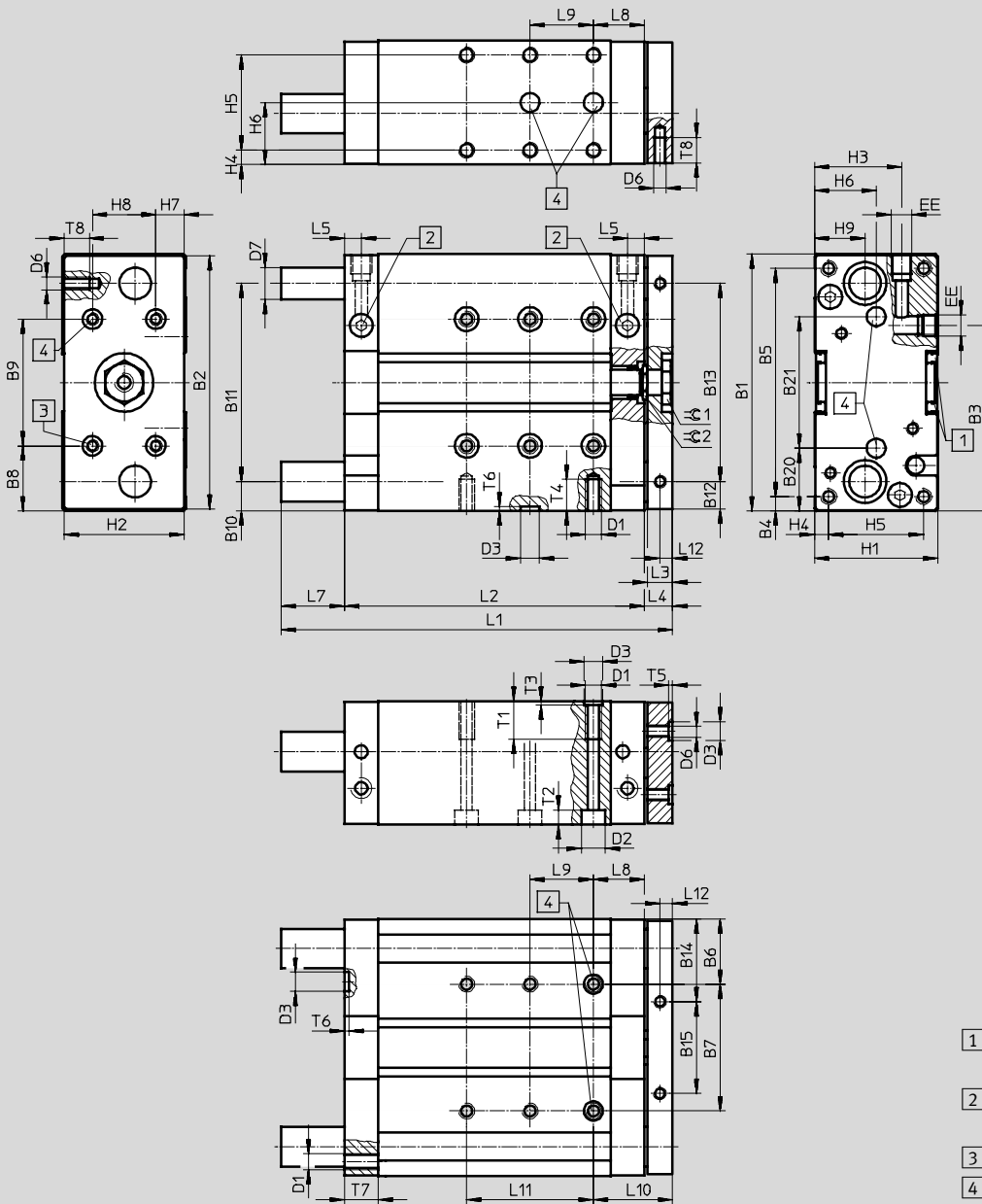
Foglio dati

FESTO

Dimensioni

Ø 50 ... 63 mm

Download dati CAD → www.festo.it/engineering



- 1 Scanalatura di fissaggio sensori
- 2 Attacco di alimentazione, a scelta laterale o superiore
- 3 Filettatura di fissaggio
- 4 Fori di centratura

6.2 Attuatori con guida lineare
 Unità di guida

Unità di guida DFM-B

Foglio dati

FESTO

∅	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B20
[mm]							±0,02 ¹⁾		±0,02 ¹⁾							
50	148	146	104,5	19	110	42	64	44	60	19	110	18	110	52	42	40
63	162	160	117	9	144	41	80	41	80	18,5	125	17,5	125	51	58	39,5


∅	B21	D1	D2	D3	D6	D7		EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
[mm]	±0,02 ¹⁾		∅ H7	∅ H7	∅	GF	KF									
50	68	M8	11	12	M8	25	20	G¼	64	62	48,5	7	50	32	12	40
63	83	M10	15	12	M8	25	20	G¼	78	76	55	9	60	39	19	40

∅	H9	L3	L4	L5	L8	L10	L12	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	≡C1	≡C2
[mm]																	
50	29	16	18	10,5	32	50	8	20	9,8	2,6	16	2,6	2,6	21	16	24	19
63	32	16	18	10,5	32	50	8	24	9	2,6	20	2,6	2,6	21	16	24	19

Corsa [mm]	Alesaggio [mm]									
	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	62		80	247	189	61		120
125	293	213			120	293	214			160
160	328	248	139		160	328	249	138		200
200	368	288			200	368	289			240
250	495	338	139		240	495	339	138		320
320	565	408			320	565	409			
400	645	488			320	645	489			

1) Tolleranza interasse fuori di centratura

• - **Attenzione:** questo prodotto è conforme alle norme ISO 1179-1 e ISO 228-1.

•  **Attenzione**
Nelle corse X le quote L1, L2, L7, L9 e L11 corrispondono alla corsa standard immediatamente superiore.

Attuatori con guida lineare
Unità di guida

6.2

Unità di guida DFM-B

Foglio dati

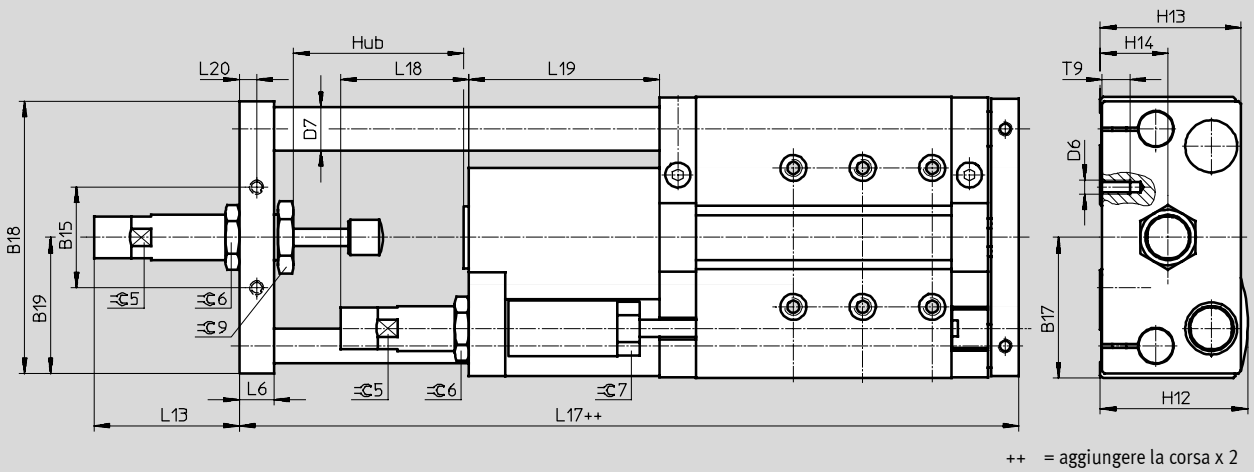


Dimensioni

Download Dati CAD → www.festo.it/engineering

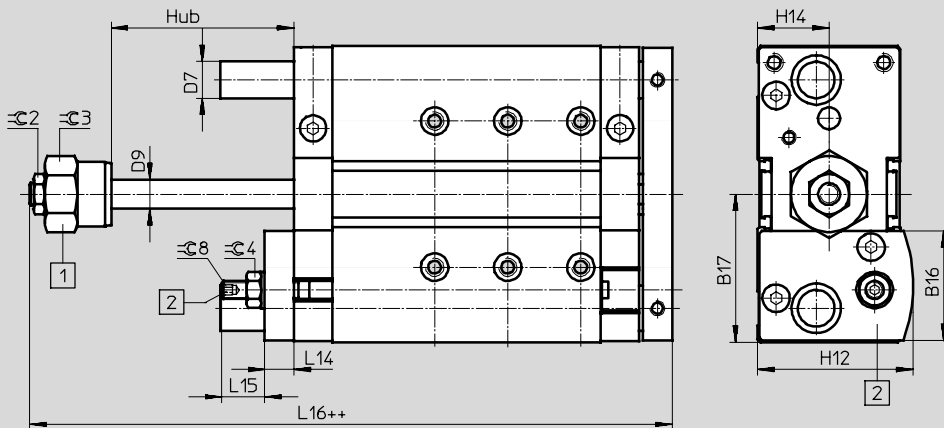
YSRW - Ammortizzatori autoregolanti

Ø 50 ... 63 mm



A)/E) - Regolazione di precisione della corsa in posizione terminale anteriore

Ø 50 ... 63 mm



1 Variante A)

2 Variante E)

++ = aggiungere la corsa x 2

Unità di guida DFM-B

Foglio dati

FESTO

∅ [mm]	B15	B16	B17	B18	B19	D6	D7 ∅		D9 ∅	H12	H13	H14	L6	L13	L14
							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

∅ [mm]	L15	L16	L17	L18	L19	L20	T9	≈C2	≈C3	≈C4	≈C5	≈C6	≈C7	≈C8	≈C9
63	23,5	151,8	249,2	74	110	10	16	19	36	17	24	32	27	5	36

Novità
Variante S6, corsa X

Unità di guida DFM-B, con guida su bronzina GF

Dati di ordinazione - Gruppo modulare



Attuatori con guida lineare
Unità di guida

6.2

M Indicazioni obbligatorie →

Codice prodotto	Funzione	Alesaggio	Corsa	Versione	Ammortizzazione	Rilevamento posizioni	Guida
529 119	DFM	12	10 ... 400	B	P PPV	A	GF
529 120							
532 316							
532 317							
532 318							
532 319							
534 769							
534 770							
Esempio di ordinazione							
532 319	DFM	40	350	B	PPV	A	GF

Tabella di ordinazione

Dimensioni	12	16	20	25	32	40	50	63	Condizioni	Codice	Inserimento codice	
M Codice prodotto	529 119	529 120	532 316	532 317	532 318	532 319	534 769	534 770				
Funzione	Cilindro guidato									DFM	DFM	
Alesaggio [mm]	12	16	20	25	32	40	50	63		-...		
Corsa [mm]	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		-...		
Corsa X [mm]	10 ... 200		20 ... 400			25 ... 400			1	-...		
Versione	B									-B	-B	
Ammortizzazione	Deceleratori su entrambi i lati, non regolabili									-P		
	-	Deceleratori su entrambi i lati, regolabili									2	-PPV
Rilevamento posizioni	Per sensore di finecorsa									-A	-A	
Guida	Guida su bronzina									-GF	-GF	

1 ... Non con regolazione di precisione AJ.

2 PPV Non con regolazione di precisione AJ, EJ.

Trascrizione codice di ordinazione

DFM - - - **B** - - **A** - **GF**

Unità di guida DFM-B, con guida su bronzina GF

Dati di ordinazione - Gruppo modulare

Indicazioni facoltative

Resistenza alle temperature elevate	Regolazione di precisione in avanzamento	Regolazione di precisione in ritorno	Accessori	Copertura scanalatura sensori	Sensore di finecorsa con cavo	Sensore di finecorsa senza contatto, con cavo
S6	AJ	EJ	ZUB	...S	...G	...I
- S6	-	-	ZUB	- 10S	1G	1I

Tabella di ordinazione

Dimensioni	12	16	20	25	32	40	50	63	Condizioni	Codice	Inserimento codice	
Resistenza alle temperature elevate	Guarnizioni resistenti alle alte temperature fino a max. 120 °C									³	S6	
Regolazione di precisione in avanzamento	Regolazione di precisione nelle posizioni terminali in avanzamento										-AJ	
Regolazione di precisione in ritorno	-	-	Regolazione di precisione nelle posizioni terminali in ritorno								-EJ	
Accessori	Forniti non montati										ZUB-	ZUB-
Copertura scanalatura sensori	1 ... 10										...S	
Sensori di finecorsa	Con cavo 2,5 m										...G	
	Senza contatto con cavo 2,5 m										...I	

³ S6 Non con regolazione di precisione AJ, EJ.

Trascrizione codice di ordinazione

- - - ZUB -

Unità di guida DFM-B, con guida a ricircolo di sfere KF

Dati di ordinazione - Gruppo modulare

M Indicazioni obbligatorie →

Codice prodotto	Funzione	Alesaggio	Corsa	Versione	Ammortizzazione	Rilevamento posizioni	Guida
529 119	DFM	12	10 ... 400	B	P PPV YSRW	A	KF
529 120							
532 316							
532 317							
532 318							
532 319							
534 769							
534 770							
Esempio di ordinazione							
532 319	DFM	40	400	B	P	A	KF

Tabella di ordinazione

Dimensioni	12	16	20	25	32	40	50	63	Condizioni	Codice	Inserimento codice	
M Codice prodotto	529 119	529 120	532 316	532 317	532 318	532 319	534 769	534 770				
Funzione	Cilindro guidato									DFM	DFM	
Alesaggio [mm]	12	16	20	25	32	40	50	63		-...		
Corsa [mm]	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	125		-...	
	160	160	160	160	160	160	160	160	160		-...	
	200	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		-...		
Corsa X [mm]	10 ... 200		20 ... 400			25 ... 400			1	-...		
Versione	B									-B	-B	
Ammortizzazione	Deceleratori su entrambi i lati, non regolabili									-P		
	-	Deceleratori su entrambi i lati, regolabili									2	-PPV
	-	Ammortizzatore autoregolante, progressivo									3	-YSRW
Rilevamento posizioni	Per sensore di finecorsa									-A	-A	
Guida	Guida a ricircolo di sfere									-KF	-KF	

1 ... Non con regolazione di precisione AJ, ammortizzazione YSRW.

3 YSRW Non con regolazione di precisione AJ, EJ, perché già integrata.

2 PPV Non con regolazione di precisione AJ, EJ.

Trascrizione codice di ordinazione

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

Unità di guida DFM-B, con guida a ricircolo di sfere KF

Dati di ordinazione - Gruppo modulare

→ **0** Indicazioni facoltative

Regolazione di precisione in avanzamento	Regolazione di precisione in ritorno	Accessori	Copertura scanalatura sensori	Sensore di finecorsa con cavo	Sensore di finecorsa senza contatto, con cavo
AJ	EJ	ZUB	...S	...G	...I
- AJ	- EJ	ZUB	- 10S	1G	1I

Tabella di ordinazione

Dimensioni	12	16	20	25	32	40	50	63	Condizioni	Codice	Inserimento codice		
0 Regolazione di precisione in avanzamento	Regolazione di precisione nelle posizioni terminali in avanzamento									-AJ			
Regolazione di precisione in ritorno	-	-	Regolazione di precisione nelle posizioni terminali in ritorno									-EJ	
Accessori	Forniti non montati									ZUB-	ZUB-		
Copertura scanalatura sensori	1 ... 10									...S			
Sensori di finecorsa	Con cavo lunghezza 2,5 m		1 ... 10									...G	
	Senza contatto con cavo lunghezza 2,5 m		1 ... 10									...I	

Trascrizione codice di ordinazione

- - ZUB -

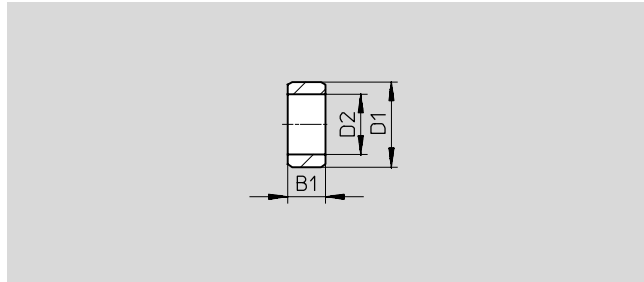
Unità di guida DFM/DFM-B

Accessori



Bussola di centratura ZBH

Materiali
acciaio fortemente legato



Dimensioni e dati di ordinazione (in caso di ordinazione successiva)							
B1	D1	D2	CRC ¹⁾	Peso	Cod. prod.	Tipo	PE ²⁾
-0,2	∅ h7	∅		[g]			
2,4	5	3,2	2	1	189 652	ZBH-5	10
3	7	5,3	2	1	186 717	ZBH-7	10
4	9	6,4	2	1	150 927	ZBH-9	10
5	12	10,3	2	1	189 653	ZBH-12	10
6	15	12,4	2	1	191 409	ZBH-15	10

- 1) Classe di resistenza alla corrosione 2 a norme Festo 940 070
Componenti soggetti a media corrosione. Componenti esterni, con funzione prevalentemente decorativa, a contatto diretto con l'atmosfera industriale normale o con fluidi come refrigeranti e lubrificanti.
- 2) Quantità in pezzi

DFM	Alesaggio [mm]	Bussole di centratura	
		Per corpo	Per piastra a giogo
	12	2x ZBH-5, 2x ZBH-9	2x ZBH-5
	16	2x ZBH-5, 2x ZBH-9	2x ZBH-5
	20	2x ZBH-7, 2x ZBH-9	2x ZBH-9
	25	2x ZBH-7, 2x ZBH-9	2x ZBH-9
	32	2x ZBH-9, 2x ZBH-12	2x ZBH-9
	40	2x ZBH-9, 2x ZBH-12	2x ZBH-9
	50	2x ZBH-12	2x ZBH-12
	63	2x ZBH-12	2x ZBH-12
	80	2x ZBH-12	2x ZBH-12
	100	2x ZBH-15	2x ZBH-15

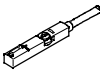


DFM-B	Alesaggio [mm]	Bussole di centratura	
		Per corpo	Per piastra a giogo
	12	2x ZBH-5, 2x ZBH-9	2x ZBH-5
	16	2x ZBH-5, 2x ZBH-9	2x ZBH-5
	20	2x ZBH-7, 2x ZBH-9	2x ZBH-9
	25	2x ZBH-7, 2x ZBH-9	2x ZBH-9
	32	2x ZBH-9, 2x ZBH-12	2x ZBH-9
	40	2x ZBH-9, 2x ZBH-12	2x ZBH-9
	50	2x ZBH-12	2x ZBH-12
	63	2x ZBH-12	2x ZBH-12
	-	-	-
	-	-	-

Dati di ordinazione - Sensori di finecorsa per scanalatura a T, magnetoresistivi					Fogli dati → www.festo.com/catalogue/sm	
	Fissaggio	Uscita di commutazione	Connessione elettrica	Lunghezza cavo [m]	Cod. prod.	Tipo
Contatto n.a.						
	Applicabile dall'alto nella scanalatura, protetto dal profilo del cilindro	PNP	Cavo, a 3 fili	2,5	543 867	SMT-8M-PS-24V-K-2,5-OE
			Connettore M8x1, a 3 poli	0,3	543 866	SMT-8M-PS-24V-K-0,3-M8D
		NPN	Connettore M12x1, a 3 poli	0,3	543 869	SMT-8M-PS-24V-K-0,3-M12
			Cavo, a 3 fili	2,5	543 870	SMT-8M-NS-24V-K-2,5-OE
	Inseribile longitudinalmente nella scanalatura, protetto dal profilo del cilindro	PNP	Connettore M8x1, a 3 poli	0,3	543 871	SMT-8M-NS-24V-K-0,3-M8D
			Cavo, a 3 fili	2,5	175 436	SMT-8-PS-K-LED-24-B
			Connettore M8x1, a 3 poli	0,3	175 484	SMT-8-PS-S-LED-24-B
Contatto n.c.						
	Applicabile dall'alto nella scanalatura, protetto dal profilo del cilindro	PNP	Cavo, a 3 fili	7,5	543 873	SMT-8M-PO-24V-K7,5-OE

Unità di guida DFM/DFM-B


Accessori

FESTO

Dati di ordinazione - Sensori di finecorsa per scanalatura a T, magnetici Reed					Fogli dati → www.festo.com/catalogue/sm	
	Fissaggio	Uscita di commutazione	Connessione elettrica	Lunghezza cavo [m]	Cod. prod.	Tipo
Contatto n.a.						
	Applicabile dall'alto nella scanalatura, protetto dal profilo del cilindro	A contatto	Cavo, a 3 fili	2,5	543 862	SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE
				5,0	543 863	SME-8M-DS-24V-K-5,0-OE
			Cavo, a 2 fili	2,5	543 872	SME-8M-ZS-24V-K-2,5-OE
			Connettore M8x1, a 3 poli	0,3	543 861	SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D
	Inseribile longitudinalmente nella scanalatura, protetto dal profilo del cilindro	A contatto	Cavo, a 3 fili	2,5	150 855	SME-8-K-LED-24
			Connettore M8x1, a 3 poli	0,3	150 857	SME-8-S-LED-24
Contatto n.c.						
	Inseribile longitudinalmente nella scanalatura, protetto dal profilo del cilindro	A contatto	Cavo, a 3 fili	7,5	160 251	SME-8-0-K-LED-24

Dati di ordinazione - Cavi di collegamento				Fogli dati → www.festo.com/catalogue/nebu	
	Connessione elettrica a sinistra	Connessione elettrica a destra	Lunghezza cavo [m]	Cod. prod.	Tipo
	Connettore diritto, M8x1, a 3 poli	Cavo, estremità aperta, a 3 fili	2,5	541 333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
			5	541 334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	Connettore diritto, M12x1, a 5 poli	Cavo, estremità aperta, a 3 fili	2,5	541 363	NEBU-M12G5-K-2.5-LE3
			5	541 364	NEBU-M12G5-K-5-LE3
	Connettore angolare, M8x1, a 3 poli	Cavo, estremità aperta, a 3 fili	2,5	541 338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3
			5	541 341	NEBU-M8W3-K-5-LE3
	Connettore angolare, M12x1, a 5 poli	Cavo, estremità aperta, a 3 fili	2,5	541 367	NEBU-M12W5-K-2.5-LE3
			5	541 370	NEBU-M12W5-K-5-LE3

Dati di ordinazione - Copertura per scanalatura a T				
	Montaggio	Lunghezza	Cod. prod.	Tipo
	Applicabile	2x 0,5 m	151 680	ABP-5-S

Dati di ordinazione - Regolatori di portata unidirezionali					
	Attacco		Materiali	Cod. prod.	Tipo
	Filettatura	Per tubo con diametro esterno			
	M5	3	Esecuzione in metallo	193 137	GRLA-M5-QS-3-D
		4		193 138	GRLA-M5-QS-4-D
		6		193 139	GRLA-M5-QS-6-D
	G1/8	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
	G1/4	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
	G3/8	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