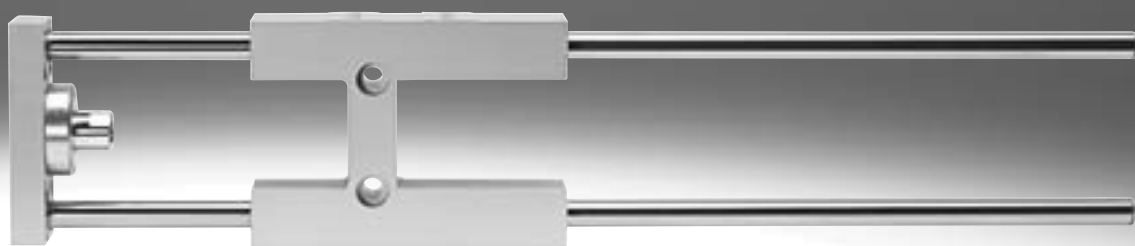


Unidades de guía FEN/FENG para cilindros normalizados

FESTO

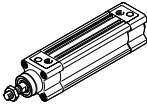
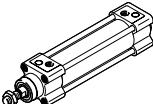
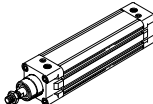
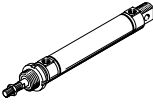
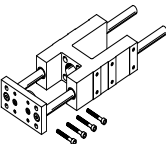
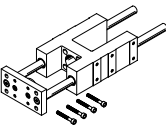


Características

Información resumida

Las unidades de guía FEN y FENG evitan que los cilindros normalizados giren si son expuestos a momentos elevados.
Además aumentan la precisión al manipular las piezas y en otras aplicaciones.
Existen dos variantes de guías:

- Guía deslizante (GF)
- Guía de rodamiento de bolas (KF)

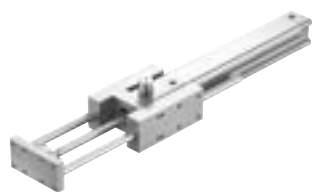
Combinaciones posibles actuador/unidad de guía				
Actuador/unidad de guía	DSBC 	DSBG 	DNC 	DSNU 
FENG 	■	■	■	—
FEN 	—	—	—	■
→ Página/Internet	dsbc	dsbg	dnc	dsnu

Detección de posición

Cilindro normalizado DNC:
Cuando está montado, deberá utilizarse un kit de fijación para la consulta de la posición final delantera.

La posición final posterior puede detectarse utilizando la ranura para sensor.

Cilindro normalizado DSNU:
En estos cilindros normalizados debe utilizarse obligatoriamente un kit de fijación para consultar las posiciones finales.



Kits de fijación		N.º art.	Código del producto
Actuador	Ø del émbolo		
DSNU-...-A	8	175091	SMBR-8-8
	10	175092	SMBR-8-10
	12	175093	SMBR-8-12
	16	175094	SMBR-8-16
	20	175095	SMBR-8-20
	25	175096	SMBR-8-25
DNC-...-A	32, 40	175705	SMB-8-FENG-32/40
	50, 63	175706	SMB-8-FENG-50/63
	80, 100	175707	SMB-8-FENG-80/100

Códigos del producto

001	Serie	
FEN	Unidad de guía para cilindro normalizado según ISO 6432	
FENG	Unidad de guía para cilindro normalizado según ISO 15552	

002	Tamaños	
20	20 mm	
63	63 mm	
12/16	12/16	
40	40 mm	
50	50 mm	
80	80 mm	
8/10	8/10	
100	100 mm	
25	25 mm	
32	32 mm	

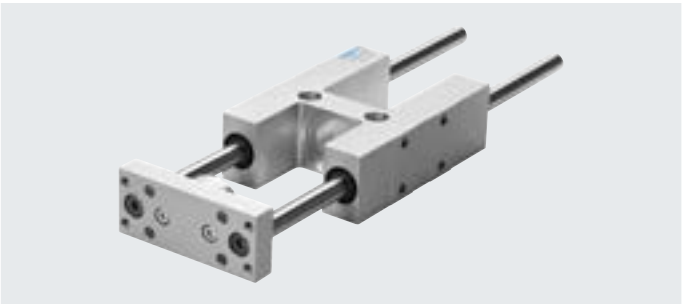
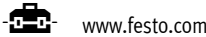
003	Carrera	
...	1 ... 500	

004	Guía	
GF	Guía de deslizamiento	
KF	Guía de rodamiento de bolas	

Hoja de datos

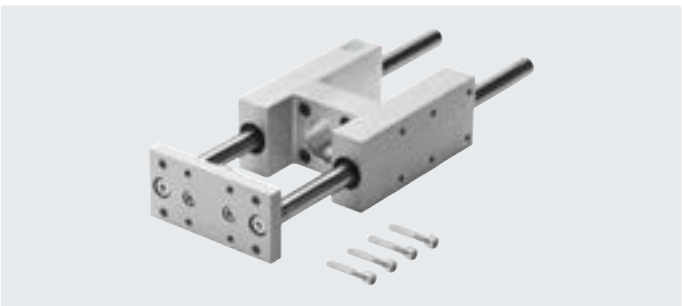
FEN según ISO 6432

- Ø - Diámetro
8 ... 25 mm
- l - Carrera
1 ... 250 mm



FENG según ISO 15552

- Ø - Diámetro
32 ... 100 mm
- l - Carrera
10 ... 500 mm



Especificaciones técnicas generales										
Código del producto	FEN-...				FENG-...					
∅ del émbolo	8, 10	12, 16	20	25	32	40	50	63	80	100
Carrera [mm]	1 ... 100	1 ... 200	2 ... 250		10 ... 500					
Forma constructiva	Guía									
Guía										
FEN/FENG-...-GF	Guía deslizante									
FEN/FENG-...-KF	Guía de rodamiento de bolas									
Fuerza de desplazamiento										
FEN/FENG-...-GF [N]	15	15	15	15	30	30	50	50	70	70
FEN/FENG-...-KF [N]	15	15	15	15	15	15	15	15	40	40
Tipo de fijación	Con rosca interior									
Posición de montaje	Indistinta									
Temperatura ambiente [°C]	-20 ... +80 °C									

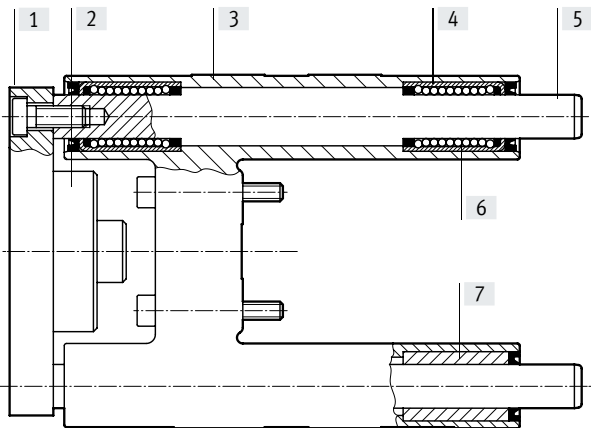
Pesos [g] (ejemplo de cálculo → página 8)										
Código del producto	FEN-...				FENG-...					
Ø del émbolo	8, 10	12, 16	20	25	32	40	50	63	80	100
Guía deslizante (GF)										
Peso básico con carrera de 0 mm	332	490	873	866	1570	2480	4190	5540	10720	13420
Peso adicional por cada 10 mm de carrera	8	12	12	12	17	31	48	48	76	76
Masa móvil con carrera de 0 mm	90	161	269	269	478	782	1414	1720	4955	5935
Masa adicional por cada 10 mm de carrera	8	12	12	12	17	31	48	48	76	76
Guía de rodamiento de bolas (KF)										
Peso básico con carrera de 0 mm	300	429	828	813	1530	2370	4030	5410	10430	12990
Peso adicional por cada 10 mm de carrera	8	12	12	12	18	32	49	49	77	77
Masa móvil con carrera de 0 mm	90	161	269	269	483	792	1430	1739	4990	5970
Masa adicional por cada 10 mm de carrera	8	12	12	12	18	32	49	49	77	77

Hoja de datos

Centro de gravedad de la masa móvil [mm] (ejemplo de cálculo → página 8)										
Código del producto	FEN-...				FENG-...					
Ø del émbolo	8, 10	12, 16	20	25	32	40	50	63	80	100
con carrera de 0 mm	30	40	42	42	43	57	60	69	54	47
Aumento por 10 mm de carrera	4,9	4,9	4,7	4,7	4,5	4,7	4,7	4,6	3,9	3,6

Materiales

Vista en sección



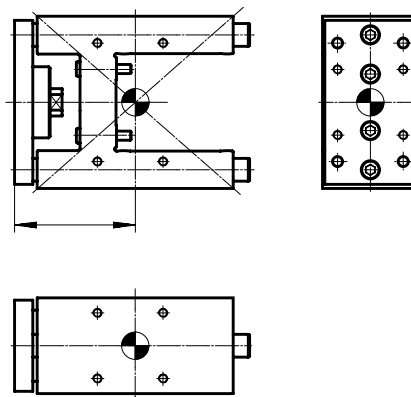
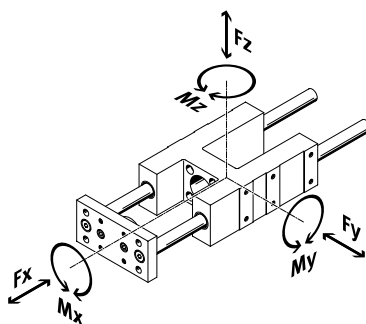
- [6] Guía de rodamiento de bolas
- [7] Guía deslizante

Unidad de guía		FEN/FENG-...-GF	FEN/FENG-...-KF
[1]	Placa de yugo		
	Ø del émbolo 32 ... 63	Aluminio	Aluminio
	Ø del émbolo 80, 100	Acero	Acero
[2]	Acoplamiento	Acero	Acero
[3]	Guía	Aluminio	Aluminio
[4]	Cojinete	Bronce sinterizado	Acero
[5]	Barras de guía	Acero	Acero
-	Nota sobre los materiales	-	Sin cobre ni PTFE
		En conformidad con la Directiva RoHS	

Hoja de datos

Valores característicos de las cargas para FEN-...-KF/FENG-...-KF

Las fuerzas y los momentos indicados se refieren al centro de la guía.



Si la unidad de guía está expuesta a varias fuerzas y momentos, deberán respetarse las cargas máximas admisibles y deberá cumplirse la siguiente ecuación.

Cálculo del factor comparativo de la carga:

$$f_v = \frac{|F_{y1}|}{F_{y2}} + \frac{|F_{z1}|}{F_{z2}} + \frac{|M_{x1}|}{M_{x2}} + \frac{|M_{y1}|}{M_{y2}} + \frac{|M_{z1}|}{M_{z2}} \leq 1$$

Distancia X (ejemplo de cálculo → página 8)

Código del producto	FEN-...-KF			FENG-...-KF					
Ø del émbolo	8, 10	12, 16	20, 25	32	40	50	63	80	100
Medida X	55	68	69	83	85	99	117	142	145

Fuerzas y momentos máx. admisibles

Código del producto	FEN-...-KF			FENG-...-KF					
Ø del émbolo	8, 10	12, 16	20, 25	32	40	50	63	80	100
Estático									
F_{y2}/F_{z2}	680	830	830	1020	1260	1600	1600	3120	3120
M_{x2}	16	20	24	38	55	83	95	231	268
M_{y2}/M_{z2}	7	12	31	46	65	89	115	259	267
Dinámica (con una vida útil de 5000 km)									
F_{y2}/F_{z2}	450	520	520	750	1000	1260	1260	2300	2300
M_{x2}	11	12	15	28	44	65	75	170	198
M_{y2}/M_{z2}	5	7	20	34	52	70	90	191	197

Hoja de datos

Cálculo de la vida útil

La vida útil de la guía depende de la carga. Para hacer una estimación aproximada de la vida útil de la guía, en el siguiente diagrama se representa como característica el factor comparativo de la carga f_v en relación con los cocientes de vida útil q .

Esta representación solamente proporciona el valor teórico. Si el factor comparativo de la carga f_v es superior a 1,5, es imprescindible consultar a su técnico de Festo local.

Factor comparativo de la carga f_v en función de los cocientes de vida útil q

Ejemplo: la influencia en la vida útil, que difiere de la vida útil de referencia indicada, puede determinarse con el cociente de vida útil q :

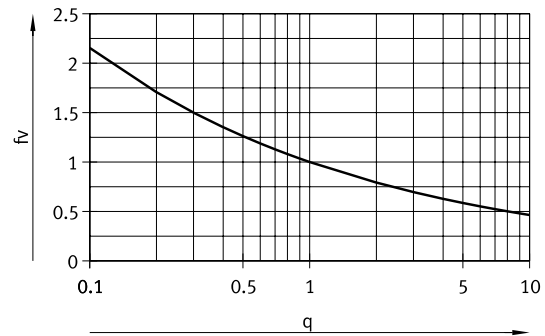
Valores conocidos:

Vida útil de referencia = 5000 km

Vida útil deseada = 3000 km

$$q = \frac{3000 \text{ km}}{5000 \text{ km}} = 0,6$$

Del diagrama se deriva un factor comparativo de la carga f_v de 1,2. Por lo tanto, la carga total admisible puede aprovecharse al 120 %.

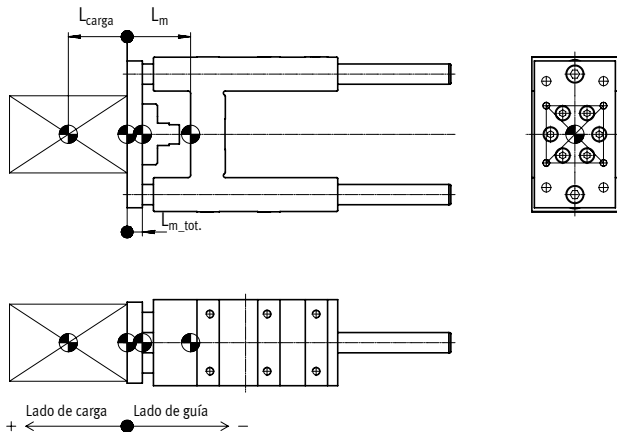


 **Nota**
Software de ingeniería
Electric Motion Sizing
www.festo.com

$f_v > 1,5$ son únicamente valores comparativos teóricos.

Hoja de datos

Ejemplo de cálculo



L_m = Centro de gravedad de la masa móvil de la unidad de guía

L_{carga} = Centro de gravedad de la carga útil

L_{m_tot} = Centro de gravedad de la masa móvil total

Las medidas de longitud deben utilizarse con un signo, de acuerdo con la ilustración:

$L_{m_tot} > 0$ = El centro de gravedad de la masa móvil se encuentra en el lado de la carga útil

$L_{m_tot} < 0$ = El centro de gravedad de la masa móvil se encuentra en el lado de la guía

Valores conocidos:

- Unidad de guía: FENG-32-200-KF
- Longitud de carrera: $H = 200 \text{ mm}$
- Centro de gravedad de la carga útil: $L_{carga} = 15 \text{ mm}$
- Carga útil: $m_{carga} = 5 \text{ kg}$
- Aceleraciones: $a_x = a_y = 2 \text{ m/s}^2$, $a_z = 0 \text{ m/s}^2$

Incógnita:

- Fuerzas F_{y_din}/F_{z_din} y $M_{x_din}/M_{y_din}/M_{z_din}$
- Verificación del funcionamiento en caso de carga combinada
- Esperanza de vida útil

Solución:

Masa móvil:

$$m_{m_tot} = m_b + m_{carga} \quad (m_m = m_{0m} + H \times m_{Hm})$$

De la tabla → página 4

$$m_{0m} = 0,483 \text{ kg}$$

$$m_{Cm} = 0,018 \text{ kg/10 mm}$$

$$m_m = 0,483 \text{ kg} + 200 \text{ mm} \times 0,018 \text{ kg/10 mm} = 0,843 \text{ kg}$$

$$m_{m_tot} = 0,843 \text{ kg} + 5 \text{ kg} = 5,843 \text{ kg}$$

m_m = Masa móvil de la unidad de guía

m_{0m} = Masa móvil con carrera de 0 mm

m_{Cm} = Masa adicional por cada 10 mm de carrera

C = Longitud de carrera

Centro de gravedad de la masa móvil

$$L_{b_ges} = \frac{L_1 \cdot m_1 + L_b \cdot m_b}{m_{b_ges}} \quad (L_b = L_{0m} + C \times L_{Cm})$$

De la tabla → página 5

$$L_{0m} = 43 \text{ mm}$$

$$L_{Hm} = 4,5 \text{ mm/10 mm}$$

$$L_m = 43 \text{ mm} + 200 \text{ mm} \times 4,5 \text{ mm/10 mm} = 133 \text{ mm}$$

$$L_{b_ges} = \frac{(+15 \text{ mm}) \cdot 5 \text{ kg} + (-133 \text{ mm}) \cdot 0,843 \text{ kg}}{5,843 \text{ kg}} = -6 \text{ mm}$$

L_m = Centro de gravedad de la masa móvil de la unidad de guía

m_m = Masa móvil de la unidad de guía

L_1 = Centro de gravedad de la carga útil

m_1 = Carga útil

L_{0m} = Centro de gravedad de la masa móvil con carrera de 0 mm

L_{Hm} = Suplemento para el centro del gravedad de la masa móvil por cada 10 mm de carrera

Las medidas de longitud deben utilizarse con un signo, de acuerdo con la ilustración:

$L_{m_tot} > 0$ = El centro de gravedad de la masa móvil se encuentra en el lado de la carga útil

$L_{m_tot} < 0$ = El centro de gravedad de la masa móvil se encuentra en el lado de la guía

Hoja de datos

Ejemplo de cálculo

Fuerzas $F_{y_{din}}/F_{z_{din}}$ y $M_{x_{din}}/M_{y_{din}}/M_{z_{din}}$

$$F_{y_{din}} = m_{m_tot} \times a_y = 5,843 \text{ kg} \times 2 \text{ m/s}^2 = 12 \text{ N}$$

$$F_{z_{di}} = m_{m_tot} \times (g + a_z) = 5,843 \text{ kg} \times (9,81 \text{ m/s}^2 + 0 \text{ m/s}^2) = 57 \text{ N}$$

De la tabla → página 6

Medida X = 83 mm

$$M_{y_{din}} = F_{z_{din}} \times (\text{medida X} + \text{carrera} + L_{m_tot}) = 57 \text{ N} \times (83 \text{ mm} + 200 \text{ mm} + (-6 \text{ mm})) = 16 \text{ Nm}$$

$$M_{z_{din}} = F_{y_{din}} \times (\text{medida X} + \text{carrera} + L_{m_tot}) = 12 \text{ N} \times (83 \text{ mm} + 200 \text{ mm} + (-6 \text{ mm})) = 3 \text{ Nm}$$

Verificación del funcionamiento en caso de carga combinada

Valores máx. de la tabla → página 6

$$F_{y_{máx}} = 750 \text{ N}$$

$$F_{z_{máx}} = 750 \text{ N}$$

$$M_{x_{máx}} = 28 \text{ Nm}$$

$$M_{y_{máx}} = 34 \text{ Nm}$$

$$M_{z_{máx}} = 34 \text{ Nm}$$

$$f_v = \frac{|F_{y1}|}{F_{y2}} + \frac{|F_{z1}|}{F_{z2}} + \frac{|M_{x1}|}{M_{x2}} + \frac{|M_{y1}|}{M_{y2}} + \frac{|M_{z1}|}{M_{z2}} \leq 1$$

$$f_v = \frac{12 \text{ N}}{750 \text{ N}} + \frac{60 \text{ N}}{750 \text{ N}} + \frac{0 \text{ Nm}}{28 \text{ Nm}} + \frac{16 \text{ Nm}}{34 \text{ Nm}} + \frac{3 \text{ Nm}}{34 \text{ Nm}} = 0,7 \leq 1$$

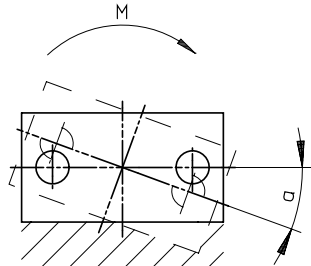
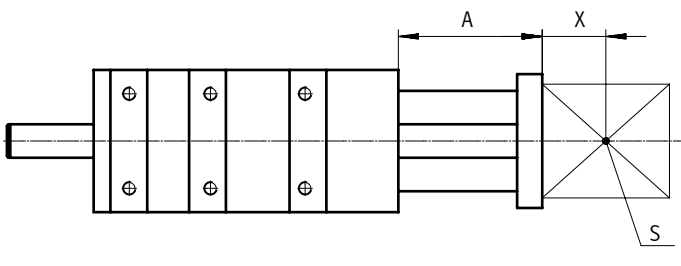
 F_1/M_1 = valor dinámico F_2/M_2 = valor máximo

Esperanza de vida útil

$$L = \frac{L_{ref}}{f_v^3} = \frac{5000 \text{ km}}{0,7^3} = 14000 \text{ km}$$

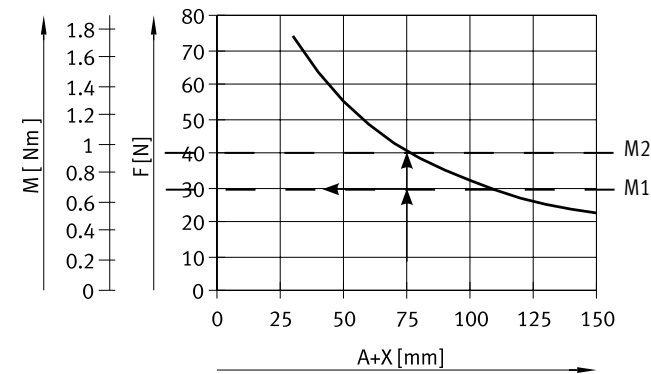
Hoja de datos

Carga útil máx. F y momento de giro M en función del voladizo A



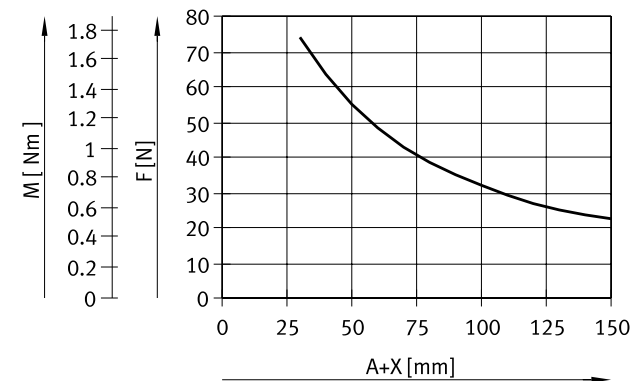
- A = Voladizo
- X = Distancia para el centro de gravedad de la carga útil
- S = Centro de gravedad de la carga útil
- M = Momento de giro

Explicación de los diagramas en caso de carga combinada

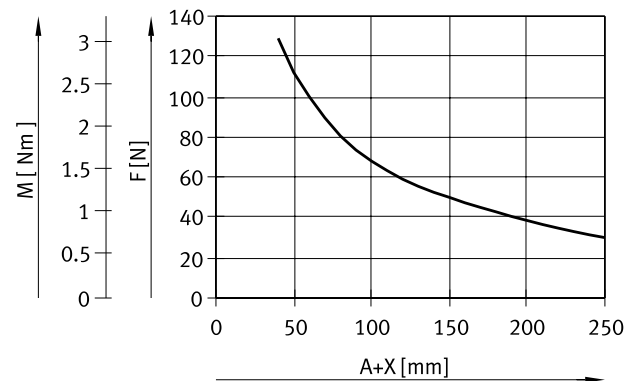


- Definir el voladizo (75 mm)
- Introducir la carga útil del actuador (30 N)
- Introducir la distancia hasta la curva
- El momento de giro admisible se corresponde con la diferencia de M2 y M1

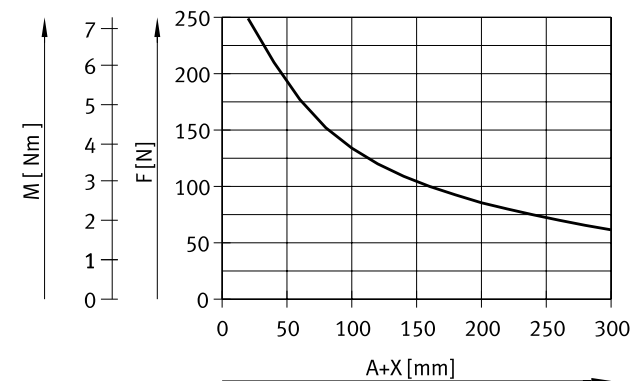
FEN... con guía deslizante
Ø del émbolo 8/10



Ø del émbolo 12/16

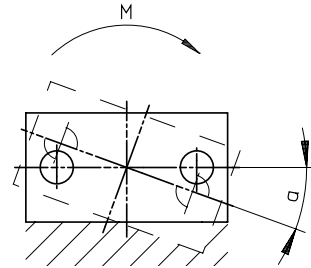
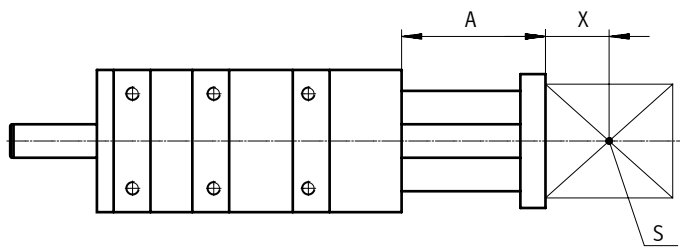


Ø del émbolo 20/25



Hoja de datos

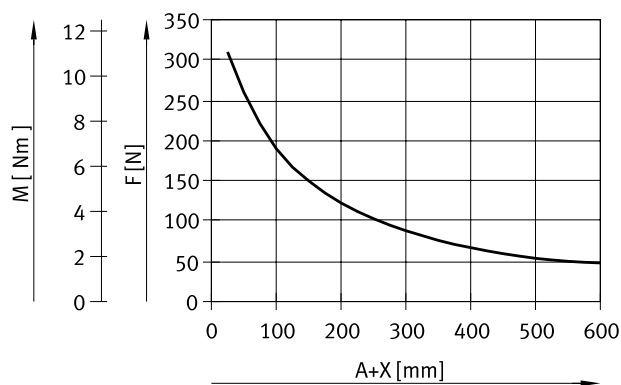
Carga útil máx. F y momento de giro M en función del voladizo A



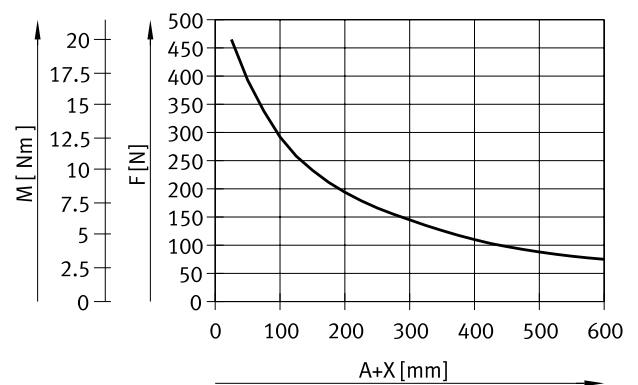
- A = Voladizo
- X = Distancia para el centro de gravedad de la carga útil
- S = Centro de gravedad de la carga útil
- M = Momento de giro

FENG... con guía deslizante

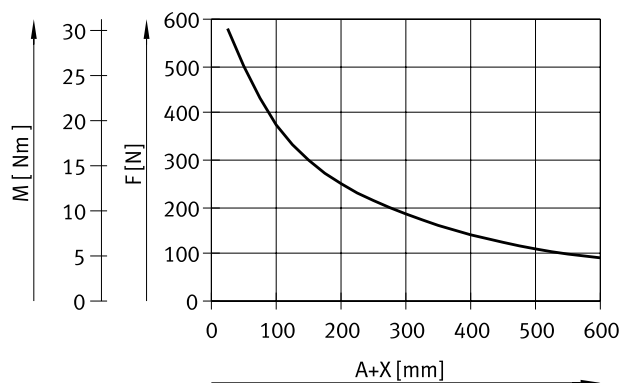
Ø del émbolo 32



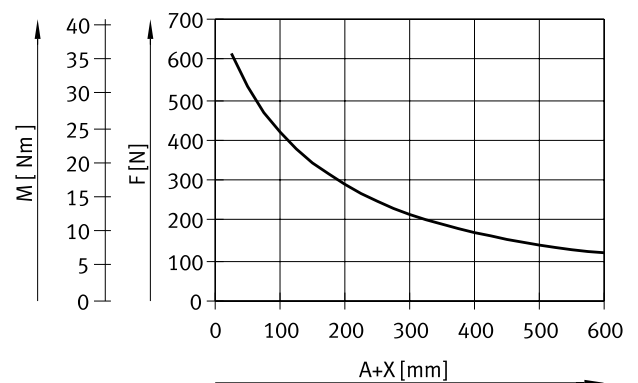
Ø del émbolo 40



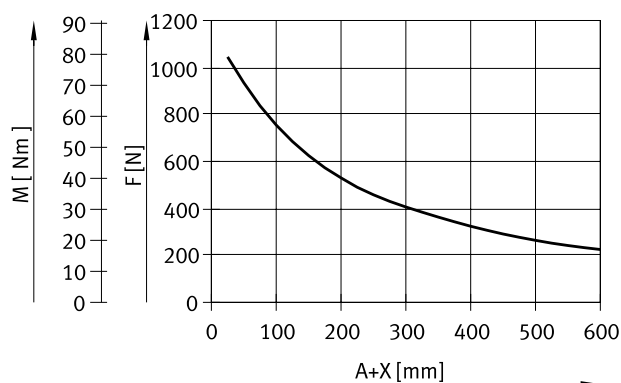
Ø del émbolo 50



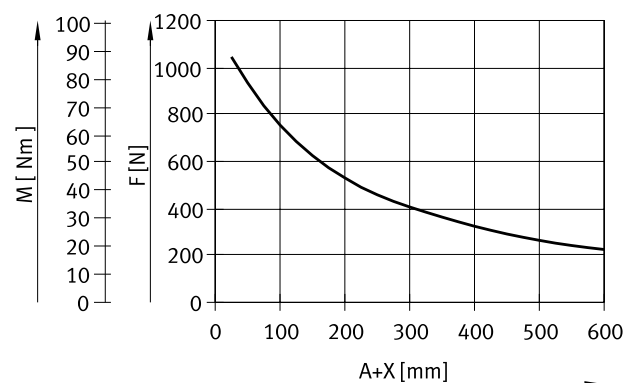
Ø del émbolo 63



Ø del émbolo 80

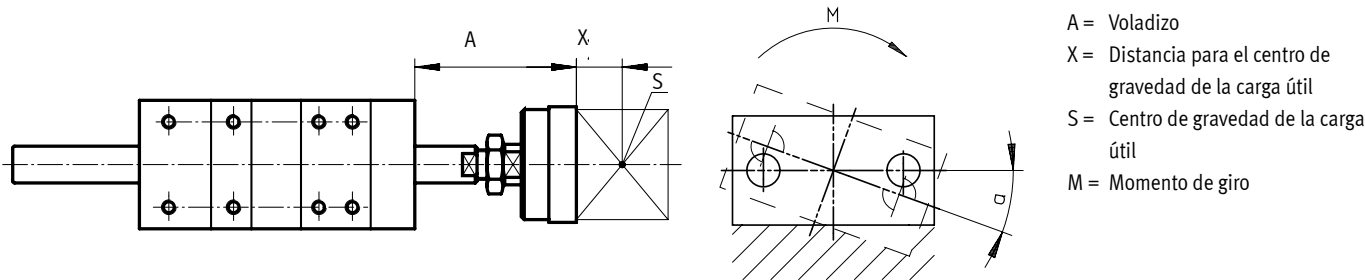


Ø del émbolo 100



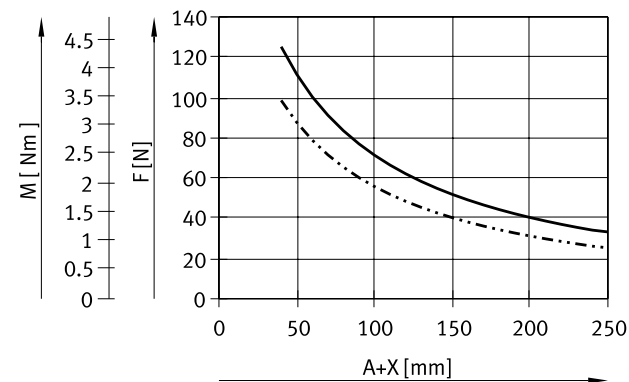
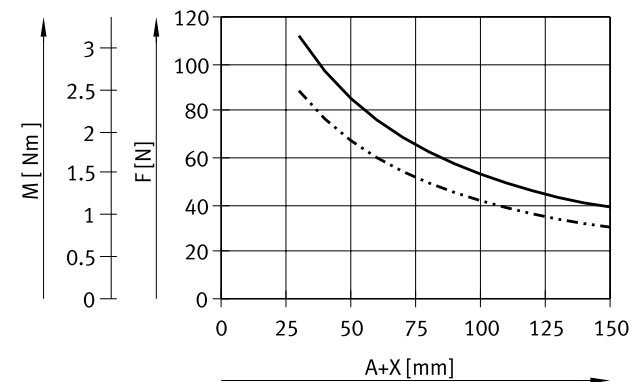
Hoja de datos

Carga útil máx. F y momento de giro M en función del voladizo A



FEN-... con guía de rodamiento de bolas
Ø del émbolo 8/10

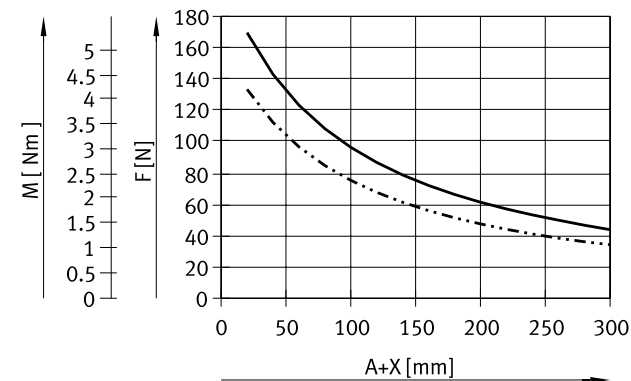
Ø del émbolo 12/16



— Distancia recorrida de 1500 km
- - - - - Distancia recorrida de 3000 km

— Distancia recorrida de 1500 km
- - - - - Distancia recorrida de 3000 km

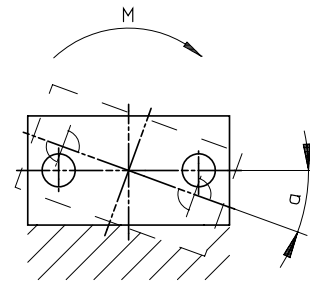
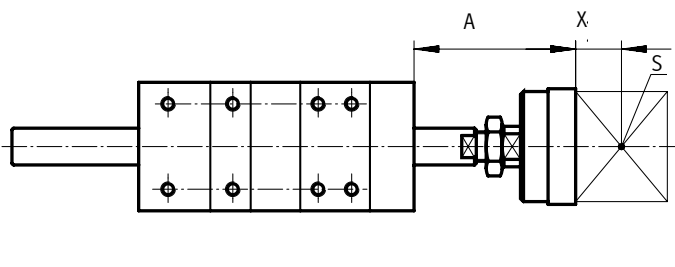
Ø del émbolo 20/25



— Distancia recorrida de 5000 km
- - - - - Distancia recorrida de 10000 km

Hoja de datos

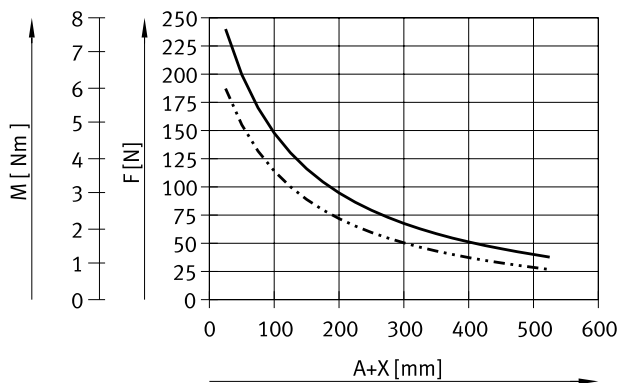
Carga útil máx. F y momento de giro M en función del voladizo A



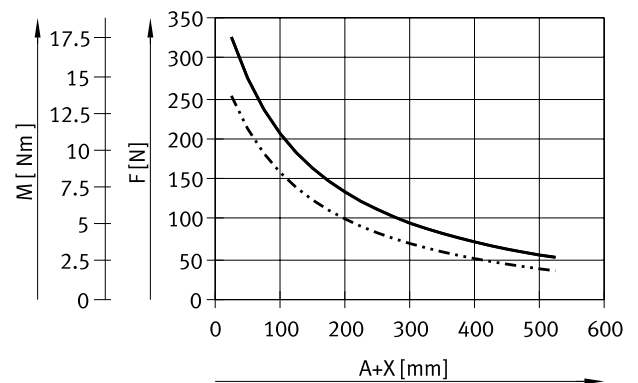
- A = Voladizo
- X = Distancia para el centro de gravedad de la carga útil
- S = Centro de gravedad de la carga útil
- M = Momento de giro

FENG-... con guía de rodamiento de bolas

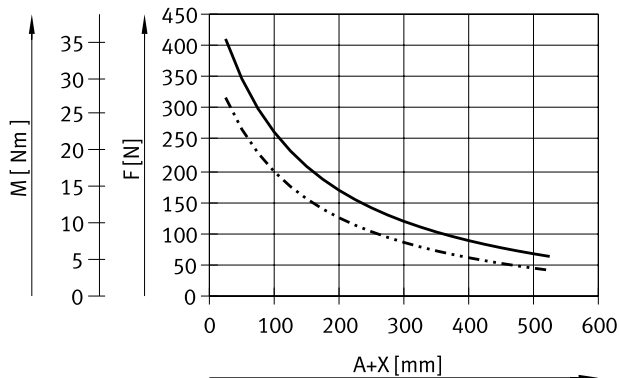
Ø del émbolo 32



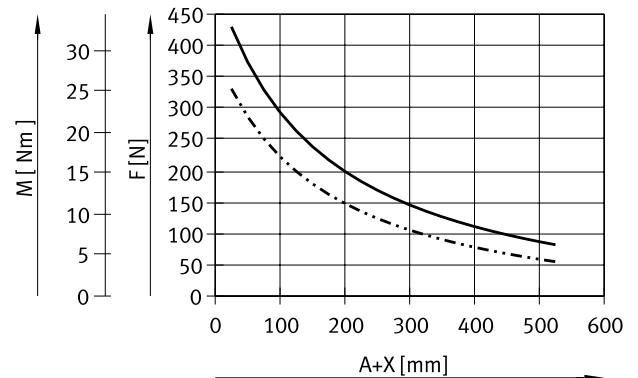
Ø del émbolo 40



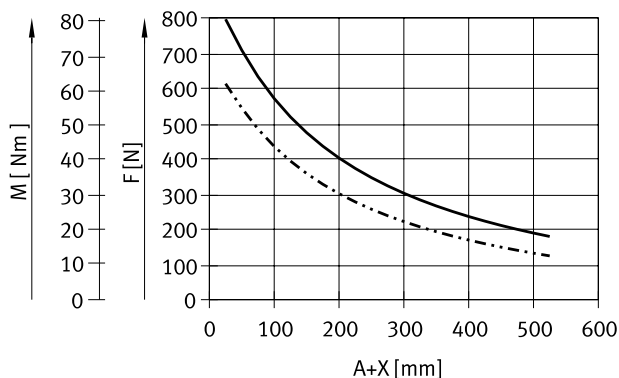
Ø del émbolo 50



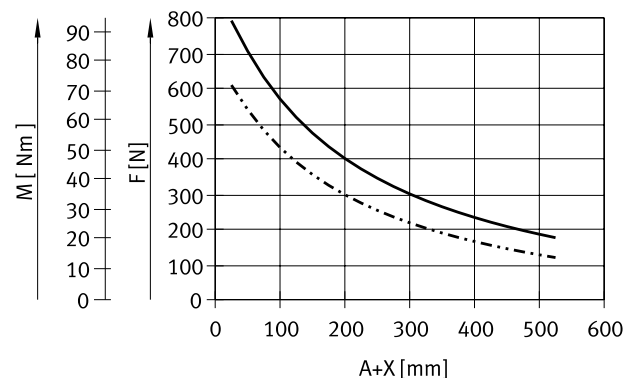
Ø del émbolo 63



Ø del émbolo 80



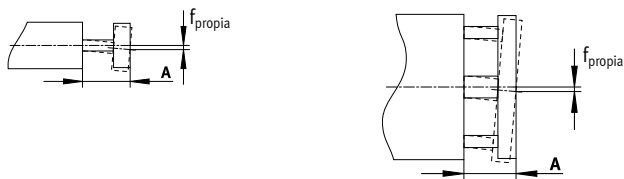
Ø del émbolo 100



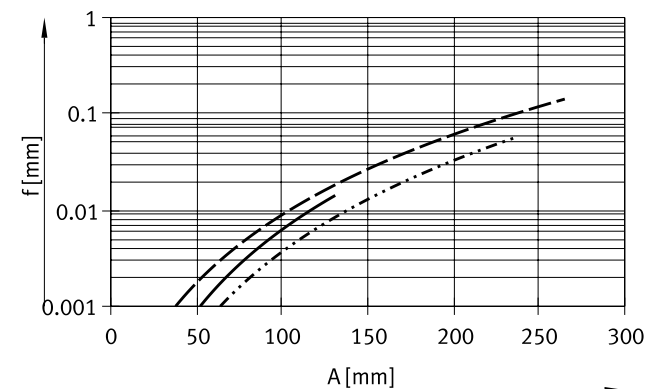
— Distancia recorrida de 5000 km
- - - - - Distancia recorrida de 10000 km

Hoja de datos

Desviación f_{propia} (debido al propio peso) en función del voladizo A

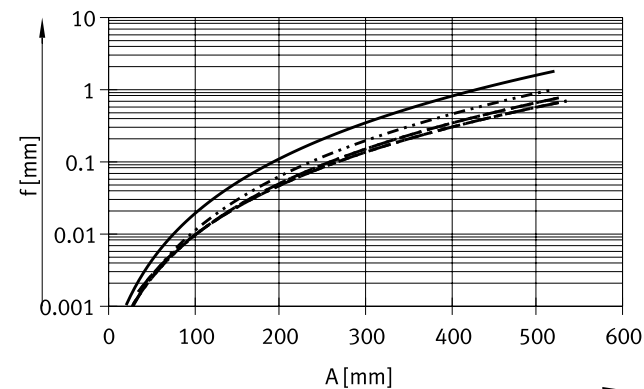


FEN...



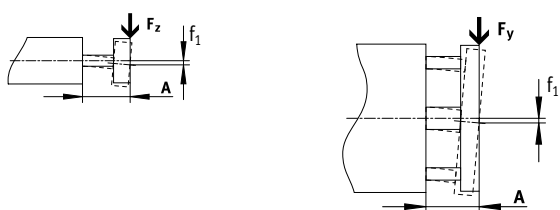
— FEN-8/10-...-GF/KF
 FEN-12/16-...-GF/KF
 --- FEN-20/25-...-GF/KF

FENG...



— FENG-32-...-GF/KF
 FENG-40-...-GF/KF
 --- FENG-50/63-...-GF/KF
 --- FENG-80/100-...-GF/KF
 --- FENG-125/160-...-GF/KF

Desviación f_{normal} (debido a la carga transversal) en función del voladizo A



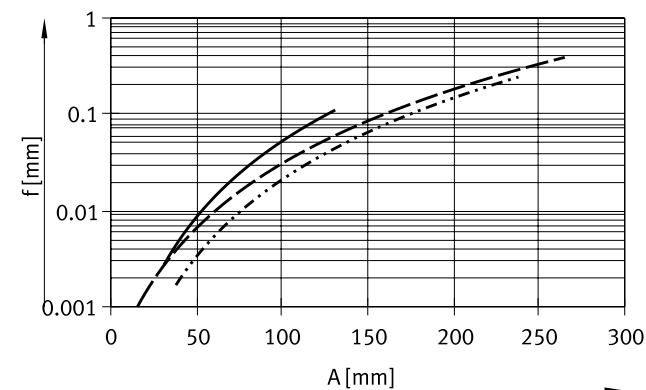
La carga transversal máxima permitida no debe sobrepasarse.

$$f_1 = \frac{F_1}{F_2} \cdot f_2$$

$F_2 = 10 \text{ N}$

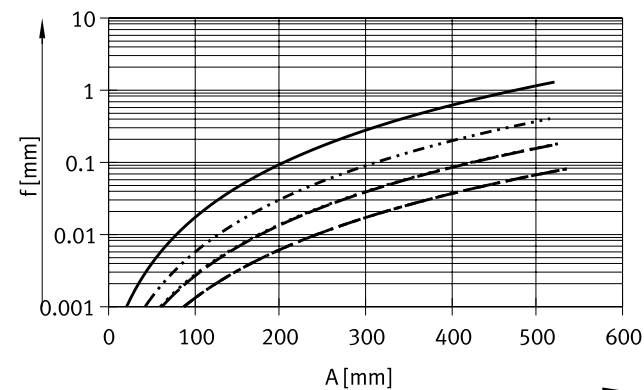
A = Voladizo de la barra de guía
 f_1 = Desviación por carga transversal
 F_1 = Carga transversal
 F_2 = Carga transversal normalizada
 f_2 = Desviación debido a carga transversal normalizada (valor del diagrama)

FEN...



— FEN-8/10-...-GF/KF
 FEN-12/16-...-GF/KF
 --- FEN-20/25-...-GF/KF

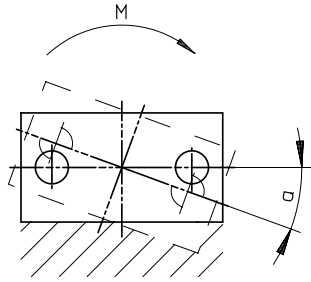
FENG...



— FENG-32-...-GF/KF
 FENG-40-...-GF/KF
 --- FENG-50/63-...-GF/KF
 --- FENG-80/100-...-GF/KF
 --- FENG-125/160-...-GF/KF

Hoja de datos

Inclinación α_1 (debido al momento de giro) en función del voladizo A

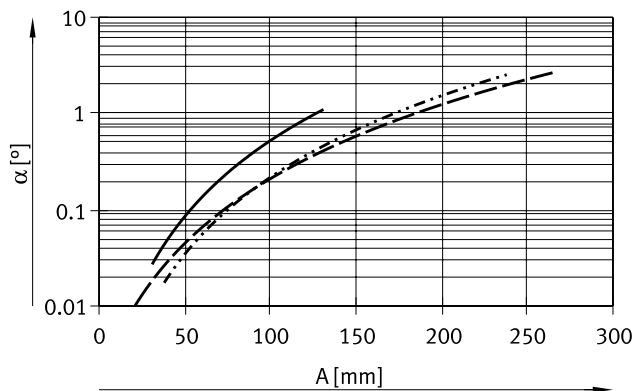


$$\alpha_1 = \frac{M_1}{M_2} \cdot \alpha_2$$

$M_2 = 2 \text{ Nm}$
(válido para $\alpha \leq 10^\circ$)

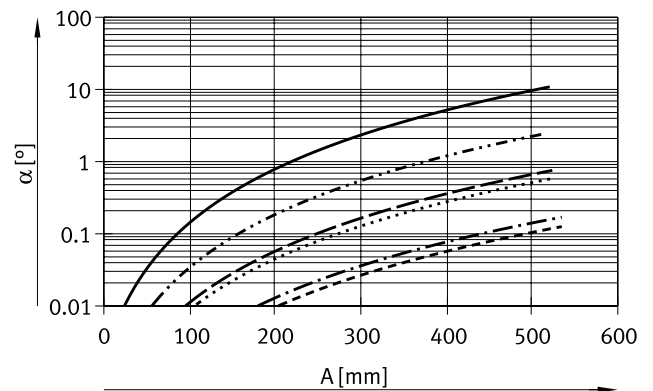
A = Voladizo de la barra de guía
 α_1 = Inclinación debido al momento de giro
 M_1 = Momento de giro
 M_2 = Momento de giro normalizado
 α_2 = Desviación debido a la carga transversal normalizada

FEN-...



— FEN-8/10-...-GF/KF
 - - - FEN-12/16-...-GF/KF
 - - - FEN-20/25-...-GF/KF

FENG-...



— FENG-32-...-GF/KF
 - - - FENG-40-...-GF/KF
 - - - FENG-50-...-GF/KF
 - - - FENG-63-...-GF/KF
 - - - FENG-80-...-GF/KF
 - - - FENG-100-...-GF/KF

Hoja de datos

Dimensiones

FEN-8, 10

Descarga de datos CAD en → www.festo.com

[1] Cilindro DSNU

[2] Acoplamiento de compensación radial y axial

+ = añadir carrera

∅	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	D1	D2	D3	D4	D5	D6 ¹⁾	D8	H1	H2
[mm]	-0,3		±0,15						∅		∅	∅		∅	∅	-0,4	
8	29	26	48	29	13	21	16	4,5	10	M5	10	5,5	M5	8	5,5	67	64
10																	

∅	H3	H4	H5	KK	L1	L2	L4	L5	L7	L8	L9	L10	L11	L12	T1	T2	⌀1	⌀2
[mm]						+2												
8	25	42	25	M4	86	31	48	7	8	8	17	6	25	32	5,7	10	9	19
10																		

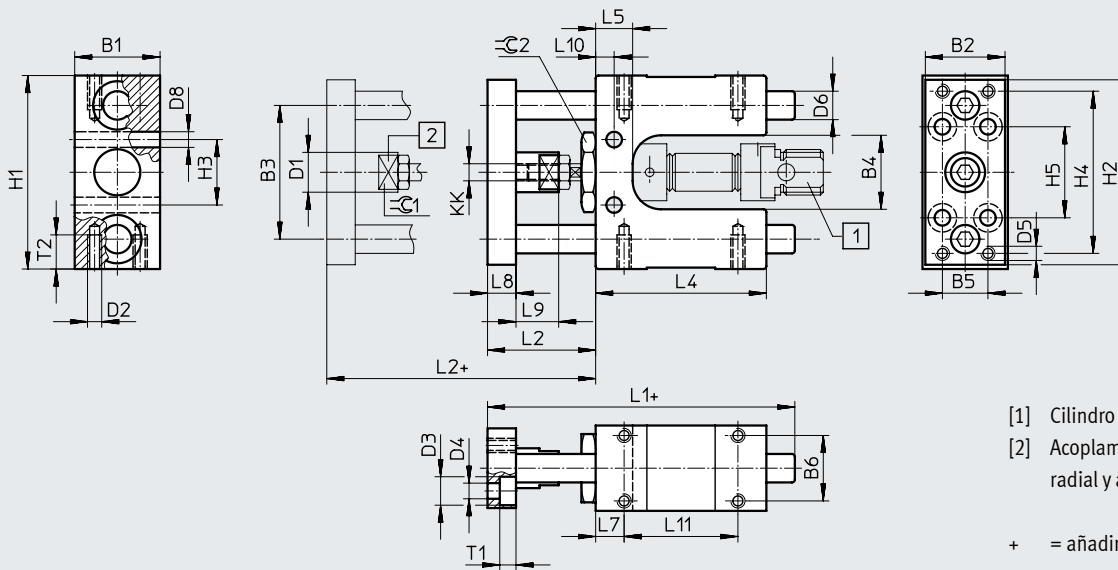
1) FEN-...-GF: Clase de tolerancia h8
FEN-...-KF: Clase de tolerancia h6

Hoja de datos

Dimensiones

Descarga de datos CAD en → www.festo.com

FEN-12, 16



- [1] Cilindro DSNU
[2] Acoplamiento de compensación radial y axial

+ = añadir carrera

∅	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D1	D2	D3	D4	D5	D6 ¹⁾	D8	H1	H2	H3
[mm]	-0,3		±0,15			±0,15	∅		∅	∅		∅	∅	-0,4		±0,15
12	30	28	47	26	16	23	14	M5	10	5,5	M5	10	5,5	68	65	23
16																

∅	H4	H5	KK	L1	L2	L4	L5	L7	L8	L9	L10	L11	T1	T2	⌀1	⌀2
[mm]					+5							±0,15				
12	57	32	M6	108	38	60	13	10	10	15	6,5	40	5,7	12	12	24
16																

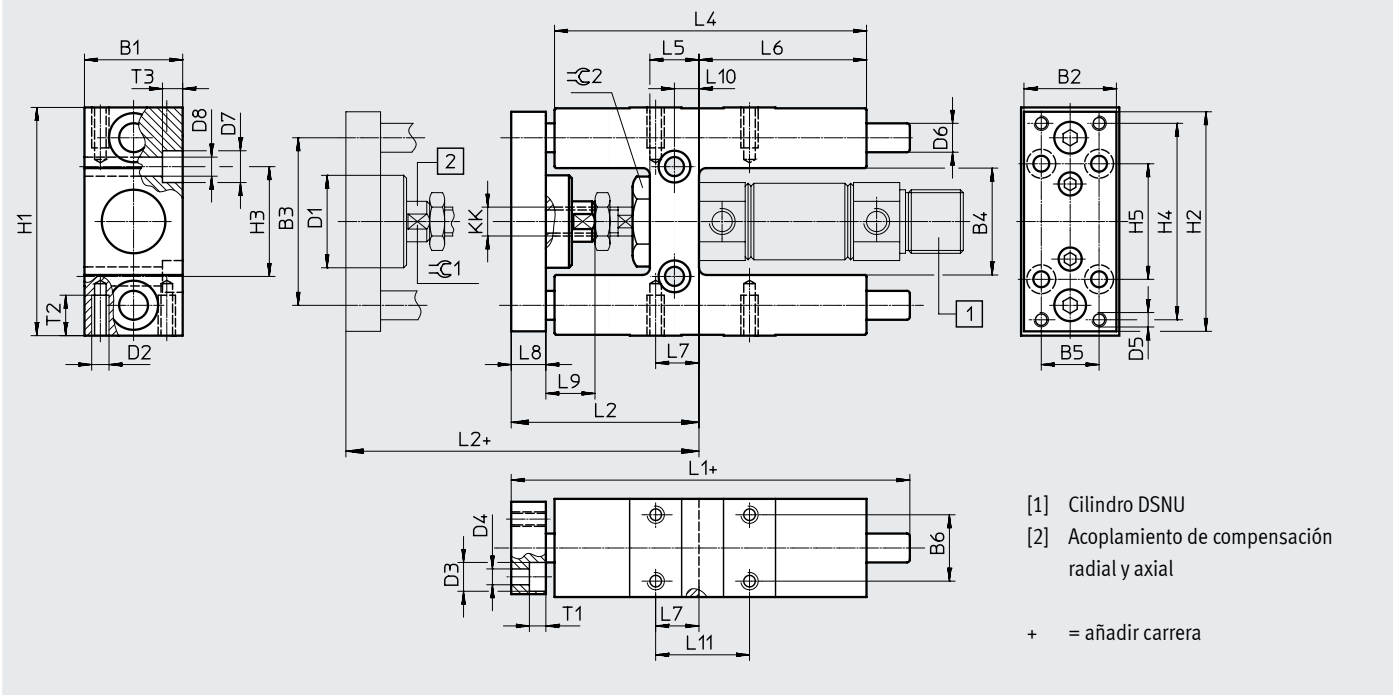
1) FEN-...-GF: Clase de tolerancia h8
FEN-...-KF: Clase de tolerancia h7

Hoja de datos

Dimensiones

FEN-20, 25

Descarga de datos CAD en → www.festo.com



∅	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D1	D2	D3	D4	D5	D6 ¹⁾	D7	D8	H1	H2	H3	H4
[mm]	-0,3		±0,2				∅		∅	∅		∅	∅	∅	-0,4		±0,2	
20	34	32	58	37	20	23	32	M6	10	5,5	M5	10	11	6,6	79	76	38	68
25																		

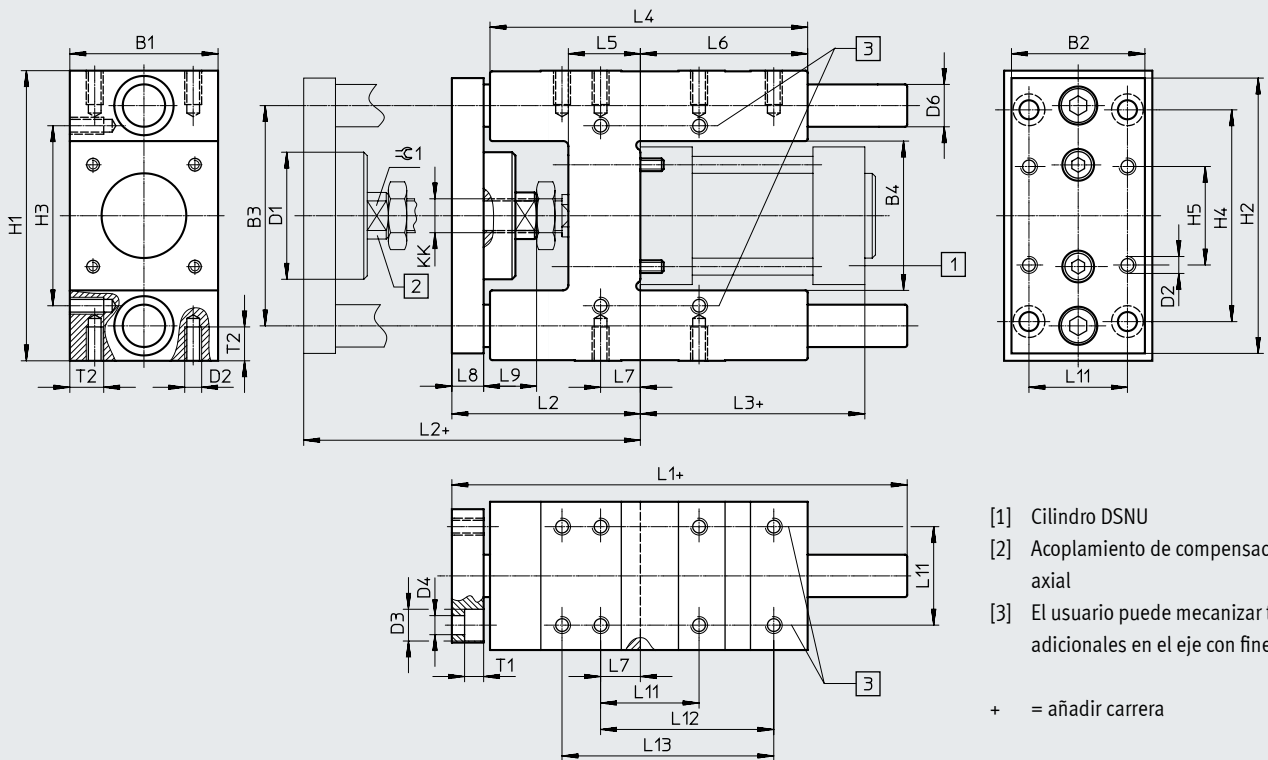
∅	H5	KK	L1	L2	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	T1	T2	T3	≅1	≅2
[mm]				+5								±0,2					
20	40	M8	138	65	108	17	58	15	12	22	8,5	32,5	5,7	14	6,8	13	27
25		M10x1,25								17							

1) FEN-....GF: Clase de tolerancia h8
FEN-....KF : Clase de tolerancia h7

Hoja de datos

Dimensiones

FENG-32 ... 100

Descarga de datos CAD en → www.festo.com

∅	B1	B2	B3	B4	D1	D2	D3	D4	D6 ¹⁾	H1	H2	H3	H4	H5	KK
[mm]	-0,3		±0,2		∅		∅	∅	∅			±0,2	±0,2	±0,2	
32	50	45	74	50,5 ±0,3	45	M6	11	6,6	12	97 -0,4	90	61	78	32,5	M10x1,25
40	58	54	87	58,5 ±0,3	45	M6	11	6,6	16	115 -0,4	110	69	84	38	M12x1,25
50	70	63	104	70,5 ±0,3	60	M8	15	9	20	137 -0,5	130	85	100	46,5	M16x1,5
63	85	80	119	85,5 ±0,3	60	M8	15	9	20	152 -0,5	145	100	105	56,5	M16x1,5
80	105	100	148	106 ±0,6	78	M10	18	11	25	189 -0,5	180	130	130	72	M20x1,5
100	130	120	172	131 ±0,6	78	M10	18	11	25	213 -0,5	200	150	150	89	M20x1,5

∅	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L11	L12	L13	T1	T2	≈G1
[mm]										±0,2	±0,2	±0,2		máx.	
32	155	67 +5	94	125	24	76	4,3	12	20	32,5	70,3	78	6,5	14	15
40	170	75 +5	105	140	28	81	11	12	22	38	84	-	6,5	14	15
50	188	89 +10	106	150	34	79	18,8	15	25	46,5	81,8	100	9	16	19
63	220	89 +10	121	182	34	111	15,3	15	25	56,5	105	-	9	16	19
80	258	111 +10	128	215	40	128	21	20	32	72	-	-	11	20	27
100	263	116 +10	138	220	40	128	24,5	20	32	89	-	-	11	20	27

1) FENG-...GF: Clase de tolerancia h8

FENG-...KF: Clase de tolerancia h7

Hoja de datos

Referencias de pedido FEN-... para carreras variables

Para cilindros normalizados DSNU

Ø del émbolo [mm]	Carrera [mm]	Con guía deslizante		Con guía de rodamiento de bolas	
		N.º art.	Código del producto	N.º art.	Código del producto
8, 10	1 ... 100	35196	FEN-8/10-...-GF	35197	FEN-8/10-...-KF
12, 16	1 ... 200	19168	FEN-12/16-...-GF	33481	FEN-12/16-...-KF
20	2 ... 250	19169	FEN-20-...-GF	33482	FEN-20-...-KF
25	2 ... 250	19170	FEN-25-...-GF	33483	FEN-25-...-KF

Referencias de pedido FENG-... para carreras variables

Para cilindros normalizados DNC/DSBC/DSBG

Ø del émbolo [mm]	Carrera [mm]	Con guía deslizante		Con guía de rodamiento de bolas	
		N.º art.	Código del producto	N.º art.	Código del producto
32	10 ... 500	34481	FENG-32-...-GF	34487	FENG-32-...-KF
40		34482	FENG-40-...-GF	34488	FENG-40-...-KF
50		34483	FENG-50-...-GF	34489	FENG-50-...-KF
63		34484	FENG-63-...-GF	34490	FENG-63-...-KF
80		34485	FENG-80-...-GF	34491	FENG-80-...-KF
100		34486	FENG-100-...-GF	34492	FENG-100-...-KF

Referencias de pedido FENG-...-KF con guía de rodamiento de bolas para carreras fijas

Para cilindros normalizados DNC/DSBC/DSBG

Ø del émbolo [mm]	N.º art.	Código del producto	N.º art.	Código del producto	N.º art.	Código del producto	N.º art.	Código del producto
Carrera	50 mm		100 mm		160 mm		200 mm	
32	34493	FENG-32-50-KF	34494	FENG-32-100-KF	34495	FENG-32-160-KF	34496	FENG-32-200-KF
40	34499	FENG-40-50-KF	34500	FENG-40-100-KF	34501	FENG-40-160-KF	34502	FENG-40-200-KF
50	34506	FENG-50-50-KF	34507	FENG-50-100-KF	34508	FENG-50-160-KF	34509	FENG-50-200-KF
63	34513	FENG-63-50-KF	34514	FENG-63-100-KF	34515	FENG-63-160-KF	34516	FENG-63-200-KF
80	34521	FENG-80-50-KF	34522	FENG-80-100-KF	34523	FENG-80-160-KF	34524	FENG-80-200-KF
100	34529	FENG-100-50-KF	34530	FENG-100-100-KF	34531	FENG-100-160-KF	34532	FENG-100-200-KF
Carrera	250 mm		320 mm		400 mm		500 mm	
32	150289	FENG-32-250-KF	34497	FENG-32-320-KF	150290	FENG-32-400-KF	34498	FENG-32-500-KF
40	34503	FENG-40-250-KF	34504	FENG-40-320-KF	150291	FENG-40-400-KF	34505	FENG-40-500-KF
50	34510	FENG-50-250-KF	34511	FENG-50-320-KF	150292	FENG-50-400-KF	34512	FENG-50-500-KF
63	34517	FENG-63-250-KF	34518	FENG-63-320-KF	34519	FENG-63-400-KF	34520	FENG-63-500-KF
80	34525	FENG-80-250-KF	34526	FENG-80-320-KF	34527	FENG-80-400-KF	34528	FENG-80-500-KF
100	34533	FENG-100-250-KF	34534	FENG-100-320-KF	34535	FENG-100-400-KF	34536	FENG-100-500-KF