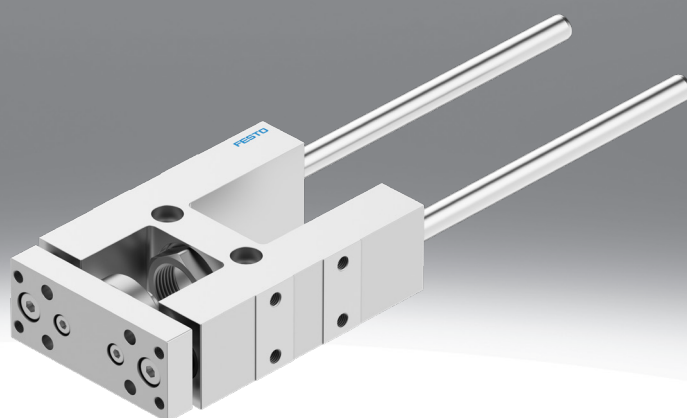


Unidad de guía, sistema métrico FEN

FESTO



Características

Información resumida

Enlace [fen](#)

Las unidades de guía FEN se utilizan para evitar que los cilindros redondos DSNU se retuerzan en pares elevados. Además aumentan la precisión de guiado en la manipulación de piezas y en otras aplicaciones.

Hay dos variantes de guía para elegir:

- [GF] Guía deslizante
- [KF] Guía de rodamiento de bolas

Detección de posición:

- Con ayuda de los sensores de proximidad, la detección de posición permite detectar cualquier posición.
- Para los cilindros redondos DSNU, se requiere un kit de fijación para consultar las posiciones finales.

Documento adicional

Enlace [fen](#)



En el documento adicional FEN-FENG-ADD encontrará ejemplos de cálculo.

Diagramas

Enlace [fen](#)



Los diagramas mostrados en este documento también están disponibles en línea. Allí es posible mostrar valores precisos.

Códigos del producto

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

002	Tamaños	
12/16	12/16 mm	
20	20 mm	
25	25 mm	

003	Margen de carrera [mm]	
...	1 ... 250	

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

Hoja de datos

Especificaciones técnicas generales

Tamaños	12/16 mm	20 mm	25 mm
Carrera	1 ... 200 mm	2 ... 250 mm	
Forma constructiva	Guía		
Guía	Guía deslizante Guía de rodamiento de bolas		
Fuerza de desplazamiento	15 N		
Tipo de fijación	Con rosca interior		
Posición de montaje	Cualquiera		
Temperatura ambiente	-20 ... 80°C		

Pesos

Tamaños	12/16 mm		20 mm		25 mm	
Guía	Guía de deslizamiento	Guía de rodamiento de bolas	Guía de deslizamiento	Guía de rodamiento de bolas	Guía de deslizamiento	Guía de rodamiento de bolas
Peso básico con carrera de 0 mm	490 g	429 g	873 g	828 g	866 g	813 g
Peso adicional por 10 mm de carrera	12 g					
Masa móvil con carrera de 0 mm	161 g		269 g			
Aumento masa móvil por 10 mm de carrera	12 g					

Centro de gravedad de la masa móvil

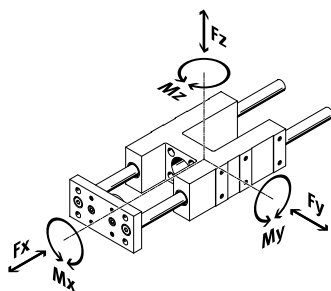
Tamaños	12/16 mm	20 mm	25 mm
Centro de gravedad de la masa móvil con carrera de 0 mm	40 mm	42 mm	
Aumento, centro de gravedad de la masa móvil por carrera de 10 mm	4,9 mm	4,7 mm	

Materiales

Tamaños	12/16 mm		20 mm		25 mm	
Guía	Guía de deslizamiento	Guía de rodamiento de bolas	Guía de deslizamiento	Guía de rodamiento de bolas	Guía de deslizamiento	Guía de rodamiento de bolas
Material del cuerpo	Aleación forjada de aluminio anodizado					
Material del elemento de guía	Acero de alta aleación	Acero templado	Acero de alta aleación	Acero templado	Acero de alta aleación	Acero templado
Material de la placa de yugo	Aleación forjada de aluminio anodizado					
Nota sobre el material	Conformidad con la Directiva RoHS					
Conformidad PWIS	VDMA24364-B2-L					

Hoja de datos

Valores característicos de las cargas



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

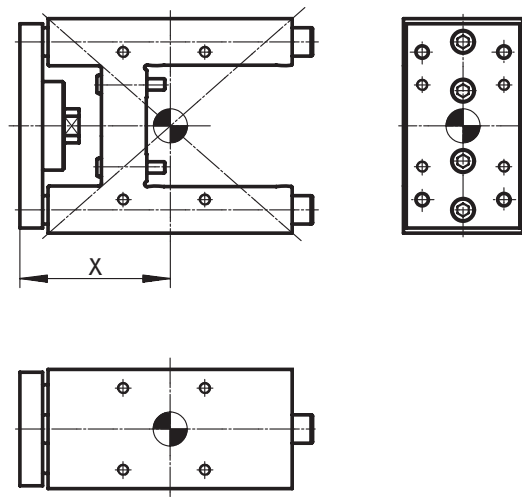
Tamaños	12/16 mm	20 mm	25 mm
Fuerza Fy estática máx.	830 N		
Fuerza Fz estática máx.	830 N		
Momento estático Mx máximo	20 Nm	24 Nm	
Momento estático My máximo	12 Nm	31 Nm	
Momento estático Mz máximo	12 Nm	31 Nm	
Fuerza máx. Fy	520 N		
Fuerza Fz máxima	520 N		
Momento Mx máximo	12 Nm	15 Nm	
Momento My máx.	7 Nm	20 Nm	
Momento máximo Mz	7 Nm	20 Nm	

Características de la carga - Cálculo del factor comparativo de la carga

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

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

Valores característicos de carga - posición del centro de la guía

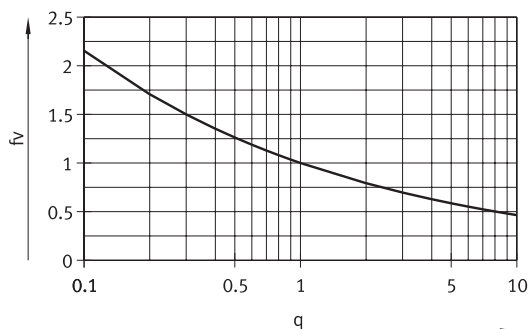


Distancia X:

- FEN-12/16-...-KF: 68 mm
- FEN-20 ... 25-...-KF: 69 mm

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 gráfico siguiente 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:

Para determinar la duración (que difiere de la duración de referencia indicada), puede recurrirse al cociente de vida útil q :

Valores conocidos:

Vida útil de referencia = 5000 km

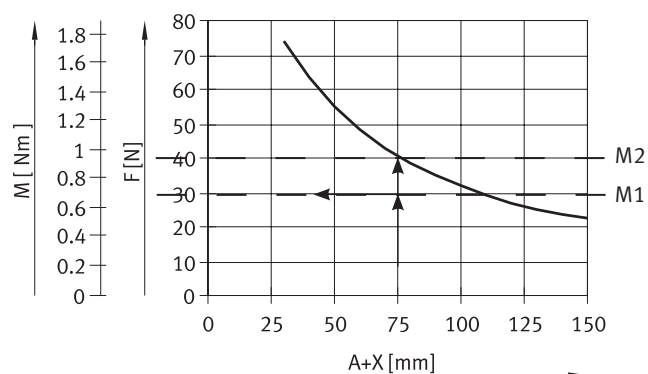
Vida útil deseada = 3000 km

$$q = (3000 \text{ km} / 5000 \text{ km}) = 0,6$$

El esquema muestra un factor de comparación de carga f_v de 1,2. Por lo tanto, la carga total admisible puede aprovecharse en 120 %.

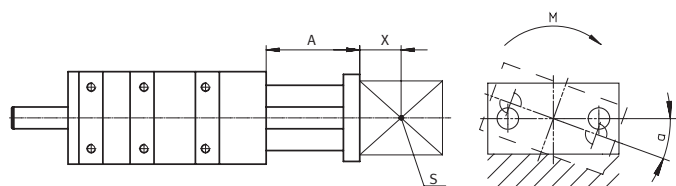
$f_v > 1,5$ son únicamente valores comparativos teóricos.

Carga útil máx. F y momento de giro M en función del voladizo A - Explicación de la legibilidad de los esquemas para cargas combinadas



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

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



A = Voladizo

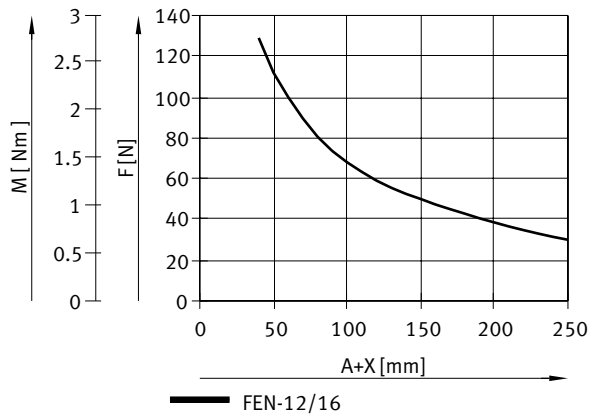
X = Distancia para el centro de gravedad de la carga útil

S = Centro de gravedad de la carga útil

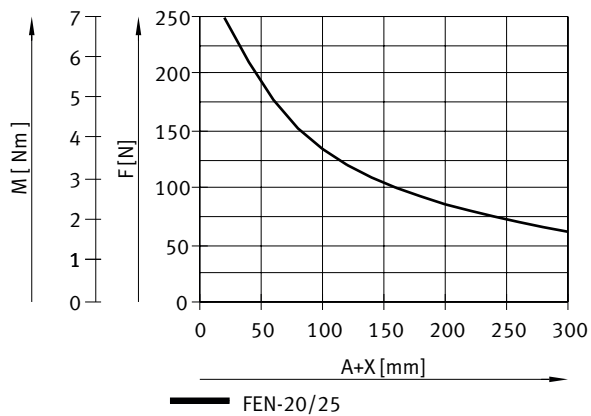
M = Momento de giro

Hoja de datos

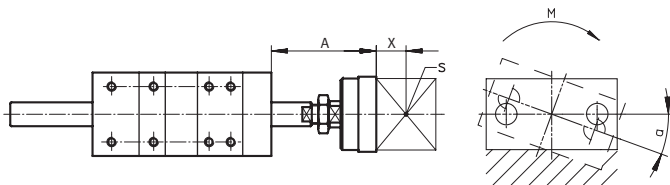
Carga útil máx. F y momento de giro M en función del voladizo A - FEN-12 ... 16-GF



Carga útil máx. F y momento de giro M en función del voladizo A - FEN-20 ... 25-GF



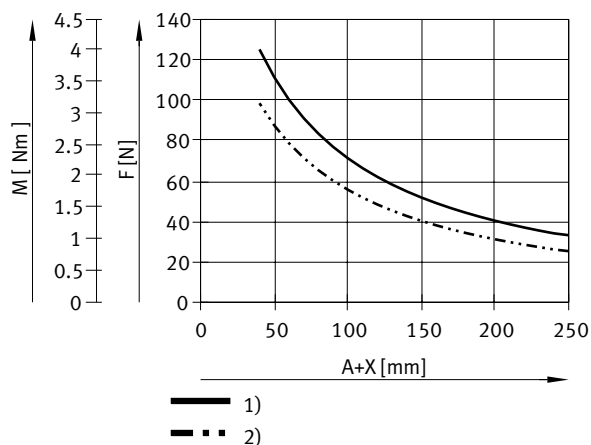
Carga útil F máx. y momento de giro M en función del voladizo A - FEN-...-KF



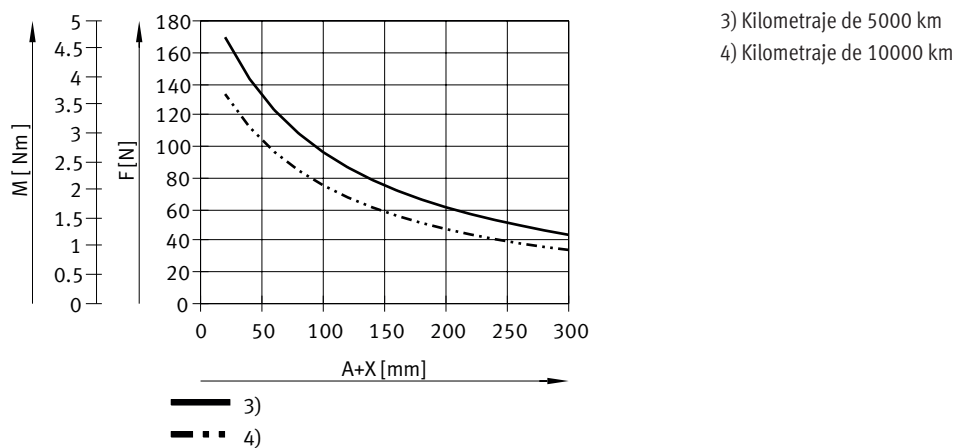
- A = Voladizo
 X = Distancia para el centro de gravedad de la carga útil
 S = Centro de gravedad de la carga útil
 M = Momento de giro

Hoja de datos

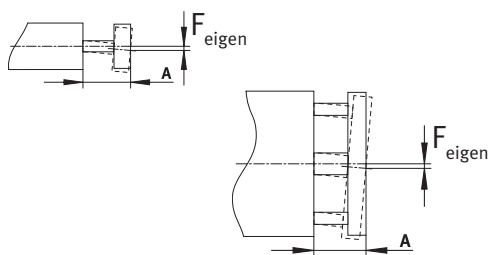
Carga útil máx. F y momento de giro M en función del voladizo A - FEN-12 ... 16-KF



Carga útil máx. F y momento de giro M en función del voladizo A - FEN-20 ... 25-KF

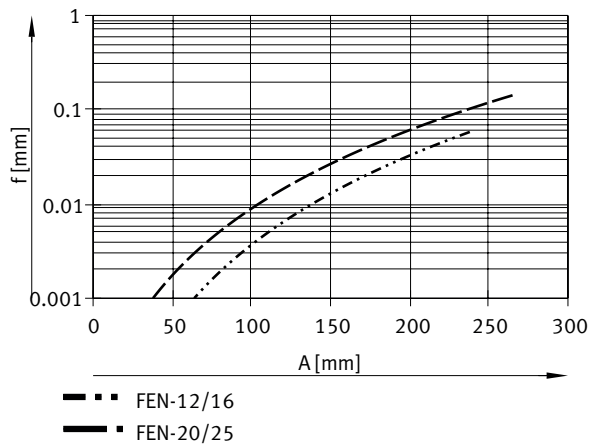


Desviación propia (debida al propio peso) en función del voladizo A

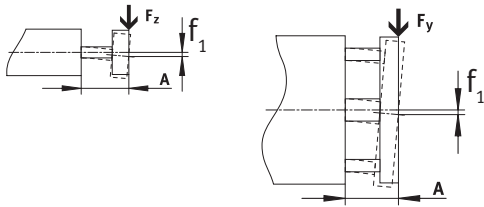


Hoja de datos

Desviación propia (debida al peso propio) en función del voladizo A - FEN-12 ... 25-GF/KF



Desviación Fnormal (debida a la carga transversal) en función del voladizo A



No puede sobrepasarse la carga transversal máxima permitida.

$$f_1 = (F_1/F_2) \cdot f_2$$

$$F_2 = 10 \text{ N}$$

Voladizo de la barra de guía

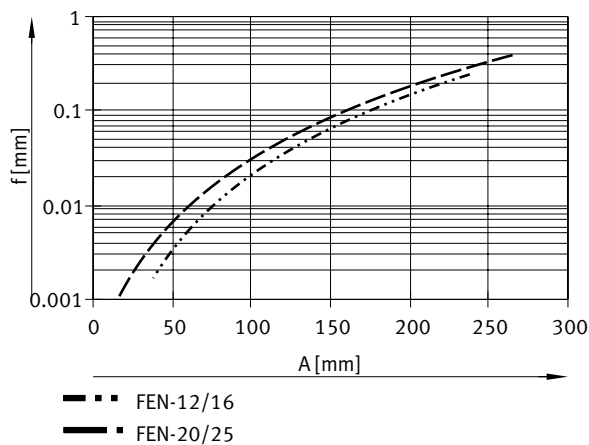
f_1 = Desviación debida a la carga transversal

F_1 = Carga transversal

F_2 = Carga transversal normalizada

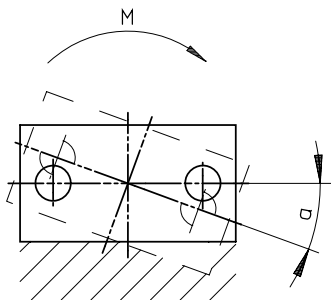
f_2 = Desviación debido a carga transversal normalizada (valor del gráfico)

Desviación Fnormal (debida a la carga transversal) en función del voladizo A - FEN-12 ... 25-GF/KF



Hoja de datos

Inclinación a_1 (debida al momento de giro) en función del voladizo A



$$a_1 = (M_1/M_2) \cdot a_2$$

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

Voladizo de la barra de guía

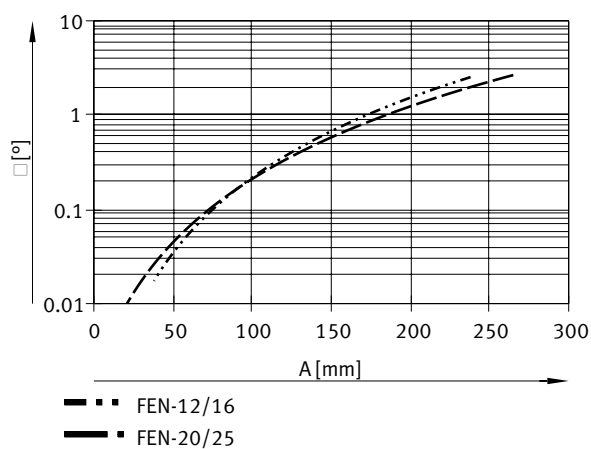
a_1 = Inclinación debido al momento de giro

M_1 = Momento de giro

M_2 = Momento de giro normalizado

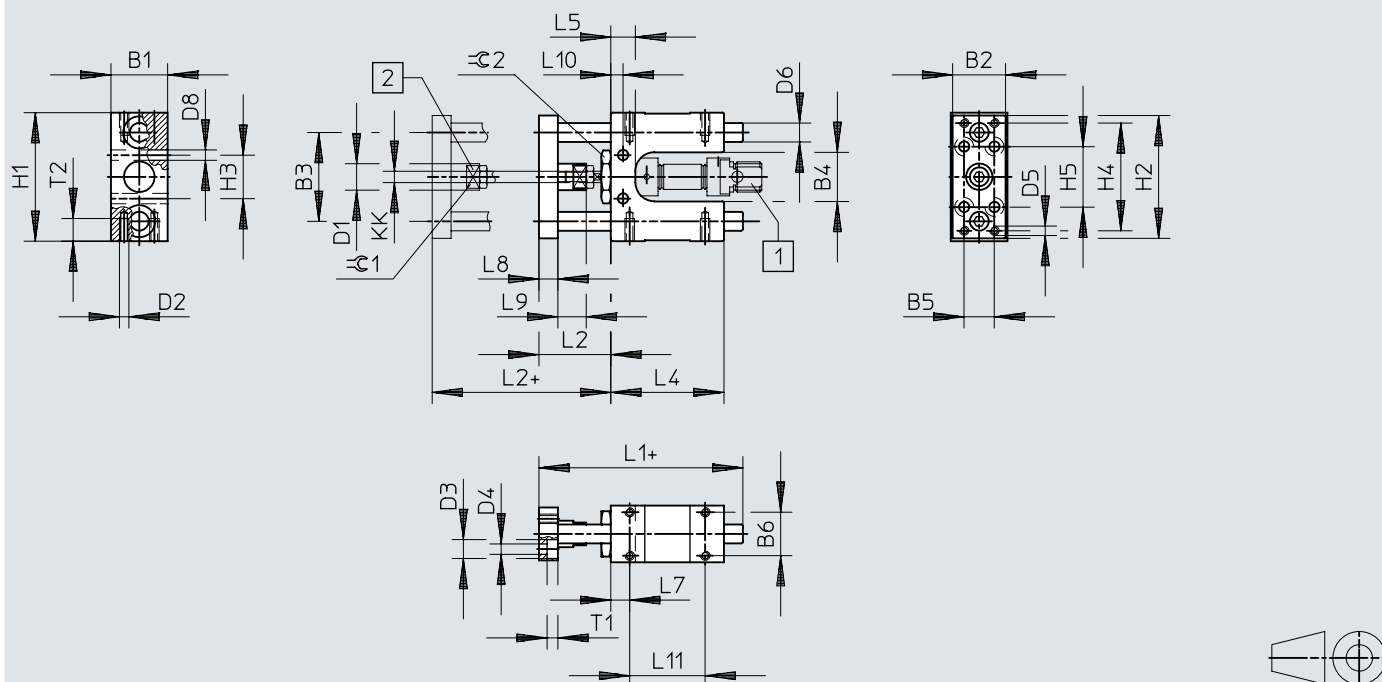
a_2 = Desviación debida a la carga transversal normalizada

Inclinación a_1 (debida al momento de giro) en función del voladizo A - FEN-12 ... 25-GF/KF



Dimensiones

Dimensiones – FEN-12 ... 16

[Descargar datos CAD](#) www.festo.com


[1] Cilindro DSNU

[2] Acoplamiento de compensación radial y axial

[3] + = más longitud de carrera

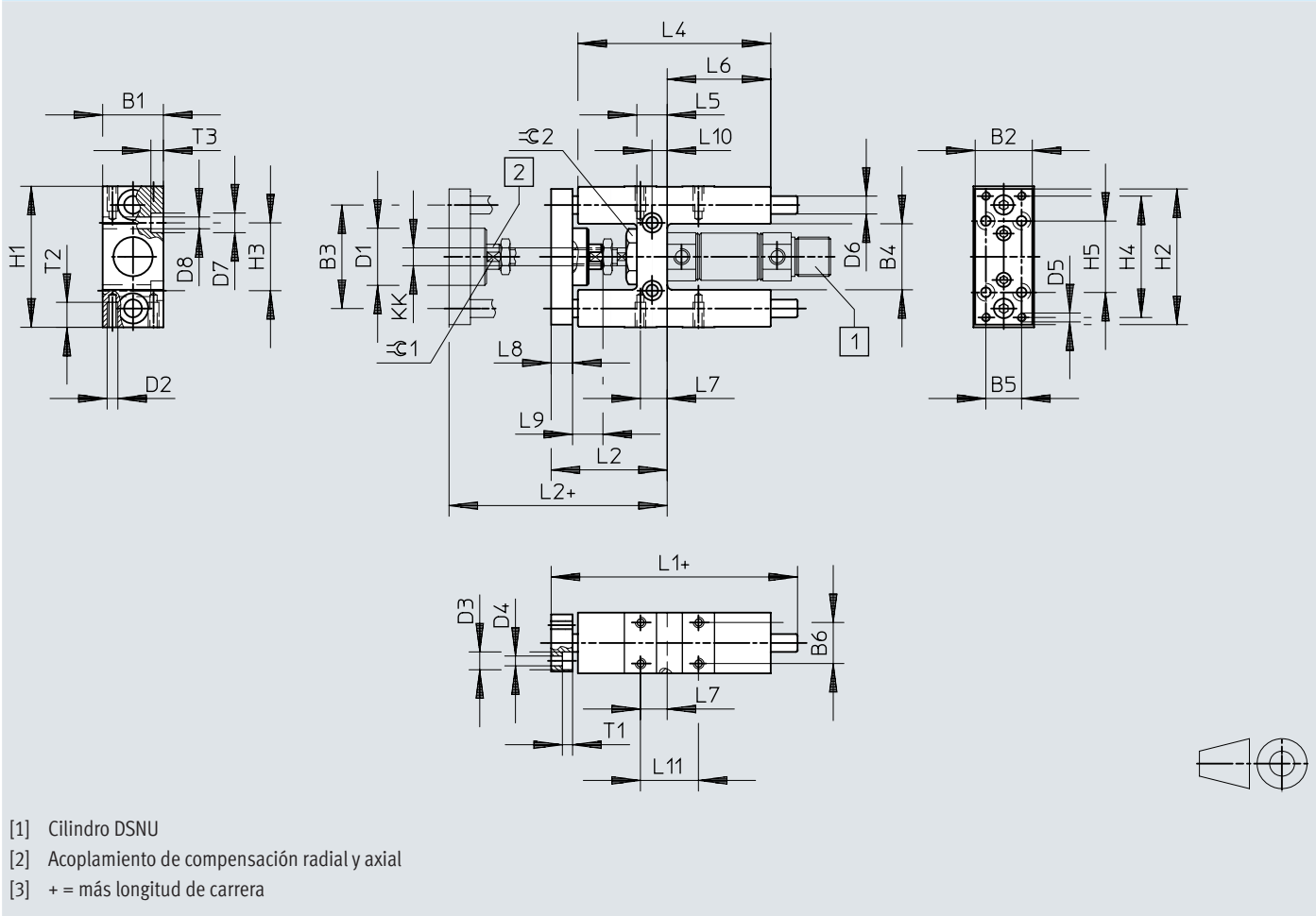
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D1	D2	D3	D4	D5	D6 ¹⁾	D8	H1	H2	H3
	-0,3		±0,15			±0,15	∅		∅	∅		∅	∅	-0,4		±0,15
FEN-12	30	28	47	26	16	23	14	M5	10	5,5	M5	10	5,5	68	65	23
FEN-16																

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

1) FENG-...-GF: clase de tolerancia h8, FENG-...-KF: clase de tolerancia h7

Dimensiones

Dimensiones – FEN-20 ... 25 Descargar datos CAD www.festo.com





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


	H5	KK	L1	L2	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	T1	T2	T3	≅G1	≅G2
				+5								±0,2					
FEN-20	40	M8	138	65	108	17	58	15	12	22	8,5	32,5	5,7	14	6,8	13	27
FEN-25		M10x1,25								17							


1) FENG-....GF: clase de tolerancia h8, FENG-....KF: clase de tolerancia h7

Referencias de pedido


FEN-...-GF – carreras variables				
	Tamaños	Carrera	N.º art.	Tipo
	12/16 mm	1 ... 200 mm	19168	FEN-12/16- -GF
	20 mm	2 ... 250 mm	19169	FEN-20- -GF
	25 mm		19170	FEN-25- -GF

FEN-...-KF – carreras variables				
	Tamaños	Carrera	N.º art.	Tipo
	12/16 mm	1 ... 200 mm	33481	FEN-12/16- -KF
	20 mm	2 ... 250 mm	33482	FEN-20- -KF
	25 mm		33483	FEN-25- -KF


FEN-...-GF - carreras fijas				
	Tamaños	Carrera	N.º art.	Tipo
	12/16 mm	40 mm	8204041	FEN-12/16-40-GF
		80 mm	8204042	FEN-12/16-80-GF
		100 mm	8204043	FEN-12/16-100-GF
		125 mm	8204044	FEN-12/16-125-GF
		160 mm	8208450	FEN-12/16-160-GF
		200 mm	8204045	FEN-12/16-200-GF
	20 mm	50 mm	8204046	FEN-20-50-GF
		100 mm	8204047	FEN-20-100-GF
		125 mm	8204048	FEN-20-125-GF
		160 mm	8204049	FEN-20-160-GF
		200 mm	8204050	FEN-20-200-GF
		250 mm	8204051	FEN-20-250-GF
	25 mm	50 mm	8204052	FEN-25-50-GF
		80 mm	8204053	FEN-25-80-GF
		100 mm	8204054	FEN-25-100-GF
		125 mm	8204055	FEN-25-125-GF
		160 mm	8204056	FEN-25-160-GF
		200 mm	8204057	FEN-25-200-GF
		250 mm	8204058	FEN-25-250-GF

FEN-...-KF - carreras fijas				
	Tamaños	Carrera	N.º art.	Tipo
	12/16 mm	50 mm	8204025	FEN-12/16-50-KF
		80 mm	8204026	FEN-12/16-80-KF
		100 mm	8204027	FEN-12/16-100-KF
		125 mm	8204028	FEN-12/16-125-KF
		160 mm	8204029	FEN-12/16-160-KF
		200 mm	8204030	FEN-12/16-200-KF
	20 mm	50 mm	8204031	FEN-20-50-KF
		250 mm	8204032	FEN-20-250-KF
	25 mm	25 mm	8204033	FEN-25-25-KF
		50 mm	8204034	FEN-25-50-KF
		80 mm	8204035	FEN-25-80-KF
		100 mm	8204036	FEN-25-100-KF
		125 mm	8204037	FEN-25-125-KF
		160 mm	8204038	FEN-25-160-KF

Referencias de pedido

FEN-...-KF - carreras fijas				
	Tamaños	Carrera	N.º art.	Tipo
	25 mm	200 mm	8204039	FEN-25-200-KF
		250 mm	8204040	FEN-25-250-KF

Accesorios

Kits de fijación SMBR-8-... – para cilindro redondo DSNU-...-A			
	Tamaño	N.º art.	Tipo
	12	175093	SMBR-8-12
	16	175094	SMBR-8-16
	20	175095	SMBR-8-20
	25	175096	SMBR-8-25