

## Cilindros de tope EFSD

**FESTO**



## Características

### Información resumida

- Equipamiento rápido y sencillo de líneas de transporte
- No se requieren válvulas, conexiones de tubos ni aire comprimido
- Escasa emisión de ruido
- Tres tamaños para detener material transportado desde 0,25 kg hasta 100 kg

#### Indicador LED

Mensaje de estado y de error para el diagnóstico visual de errores

#### Módulo de amortiguación

Con amortiguación regulable



#### Control mediante I/O digitales

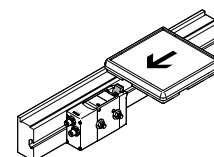
Facilita la puesta en funcionamiento

#### Sensores integrados

Para detectar la posición (tope extendido o retraído)

#### Interfaz de fijación

Para un montaje sencillo en líneas de transporte



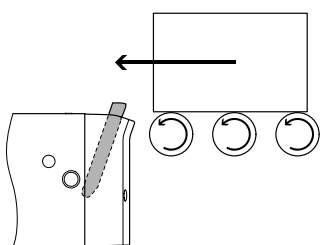
### Control eléctrico

- No necesita un controlador por separado
- Conexión directa a I/O digitales de un control de nivel superior como, p. ej., un terminal CPX
- Motor de 24 V DC con baja demanda de potencia
- Ahorro de energía: motor de 24 V DC con baja demanda de potencia
- Tipo de conexión: 2 conectores M12 (5 pines) para actuador y detección de posición
- Detección de las posiciones superior e inferior del tope (extendido o retraído) mediante sensores Hall integrados

### Amortiguación ajustable

- La fuerza de amortiguación se adapta a las distintas masas
- Un tamaño en la línea de transporte para portapiezas ocupados y vacíos
- Ajuste sencillo de la amortiguación mediante un tornillo de ajuste en la parte superior del equipo
- Amortiguación de bajo mantenimiento (aire atmosférico)

### Secuencia de funcionamiento



#### Posición 1

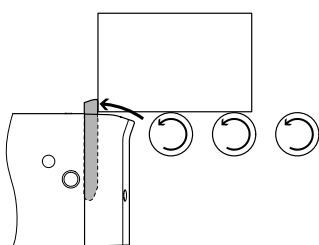
El cilindro de tope está en su posición inicial.

El tope está extendido y preparado para detener el material transportado.

Mensaje de estado mediante LED:

Closed

Señal de entrada: 0



#### Posición 2

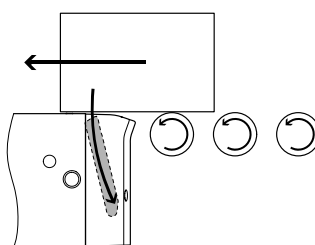
El cilindro de tope está en posición de parada.

El material transportado se ha frenado mediante una amortiguación interna y se mantiene parado en su posición.

Mensaje de estado mediante LED:

Closed

Señal de entrada: 0



#### Posición 3

El cilindro de tope está en posición de desbloqueo.

El tope está retraído y libera el material transportado.

Mensaje de estado mediante LED:

Open

Señal de entrada: 1

**Código del producto y cuadro general de periféricos**

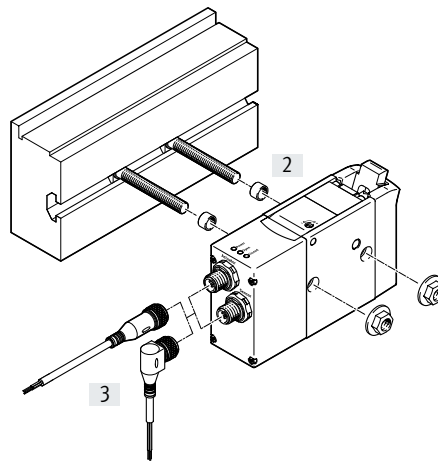
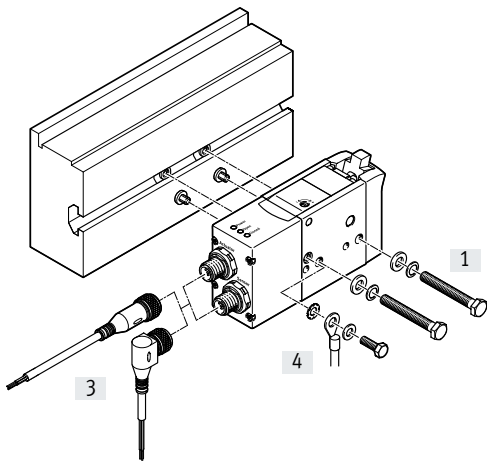
<b>001</b>	<b>Serie</b>	
<b>EFSD</b>	Cilindro de tope	
<b>002</b>	<b>Tamaños</b>	
<b>20</b>	20	
<b>50</b>	50	
<b>100</b>	100	

<b>003</b>	<b>Amortiguación</b>	
<b>PV</b>	Amortiguación neumática, regulable	
<b>004</b>	<b>Conexión eléctrica</b>	
<b>M12</b>	Interfaz serie M12	

**Cuadro general de periféricos**

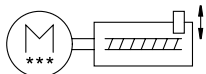
EFSD-20

EFSD-50/100



<b>Accesorios</b>	<b>Descripción</b>	<b>→ Página/Internet</b>
[1] Kit de fijación EAHM-E18-K-20	Para la fijación a un perfil con ranura de 8	3
[2] Kit de fijación EAHM-E18-K-50	Para la fijación a un perfil con ranura de 10 y anchura de alma de aprox. 6 mm	8
Kit de fijación EAHM-E18-K-50-Z65	Para la fijación a un perfil con ranura de 10 y anchura de alma de aprox. 3,7 mm	8
[3] Cable de conexión NEBU	Para la conexión a un controlador	9
[4] Kit de puesta a tierra	En el tamaño 20 pueden producirse fallos de funcionamiento causados por perturbación electrostática. Por este motivo, el suministro del cilindro de tope incluye un kit de puesta a tierra	-

## Hoja de datos



## Especificaciones técnicas generales

Tamaño	20	50	100
Forma constructiva	Cilindro de tope eléctrico		
Indicación de disponibilidad para el funcionamiento	LED		
Longitud de amortiguación [mm]	11,5	17,5	18,2
Tiempo de extensión/retracción			
Tiempo máx. para retracción <sup>1)</sup> [s]	0,1	0,15	0,3
Tiempo máx. para extensión [s]	0,1	0,15	0,2
Detección de posición	Con sensor Hall, integrado		
Tipo de fijación	Con kit de fijación		
Posición de montaje	Indistinta		
Peso del producto [g]	420	800	985

1) Sin fuerza transversal

## Datos eléctricos

Tamaño	20	50	100
Clase de motor	Motor paso a paso		
Alimentación eléctrica [V DC]	24 ±15 %		
Consumo de corriente máx. <sup>1)</sup>			
Actuador [A]	1,9	1,2	1,4
Sensor [A]	0,3		
Frecuencia de ciclo máx. [Hz]	0,33		
Longitud máx. del cable [m]	30		
Conexión eléctrica de actuador y sensor			
Tipo de conexión	Conector		
Técnica de conexión	M12x1, codificación A según EN 61076-2-101		
Número de contactos/hilos	5		

1) Durante la conexión, se produce brevemente una corriente de conexión elevada.

## Condiciones de funcionamiento y del entorno

Temperatura ambiente [°C]	-10 ... +60		
Temperatura de almacenamiento [°C]	-20 ... +60		
Humedad relativa del aire	0 ... 95 % (sin condensación)		
Grado de protección	IP40		
Resistencia a la corrosión KBK <sup>1)</sup>	1		
Marcado CE (véase declaración de conformidad) <sup>2)</sup>	En conformidad con la Directiva EU-EMV		

1) Clase de resistencia a la corrosión KBK 1 según la norma de Festo FN 940070

Baja resistencia a la corrosión. Aplicación en interiores secos o como protección para el almacenamiento y el transporte. También es válido para piezas situadas bajo cubiertas, en zonas internas no visibles, o para piezas cubiertas en la aplicación concreta (p. ej., pasadores de accionamiento).

2) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp) → Certificados.

En caso de existir limitaciones de utilización de los equipos en zonas residenciales, comerciales e industriales, así como en empresas pequeñas, es posible que deban adoptarse medidas adicionales para reducir la emisión de interferencias.

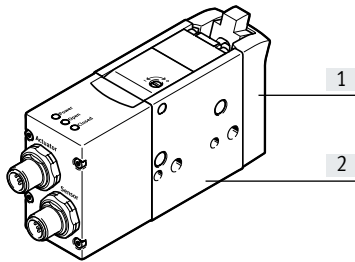
## Hoja de datos

Masa máxima a detener con velocidad de transporte $v_f$				
Tamaño		20	50	100
Velocidad de transporte $v_f$				
6 m/min	[kg]	0,25 ... 20	1 ... 50	3 ... 100
9 m/min	[kg]	0,25 ... 10	1 ... 35	3 ... 70
12 m/min	[kg]	0,25 ... 7	1 ... 30	3 ... 60
18 m/min	[kg]	0,25 ... 3,5	1 ... 18	3 ... 50
24 m/min	[kg]	0,25 ... 2,5	1 ... 12	3 ... 45
30 m/min	[kg]	0,25 ... 2	1 ... 8	3 ... 30
36 m/min	[kg]	0,25 ... 1	1 ... 5	3 ... 20
Con coeficiente de fricción $\mu^{1)}$		0,1	0,1	0,07

1) En tamaño 20/50: entre el material transportado y el sistema de banda  
 En tamaño 100: entre el material transportado y el sistema de rodillos

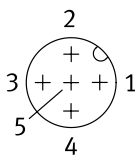
Fuerza transversal máx. durante el proceso de conmutación				
Tamaño		20	50	100
Fuerza transversal	[N]	20	50	100

### Materiales



Cilindro de tope	
[1] Tapa	PA, reforzada
[2] Cuerpo	Aleación de forja de aluminio, anodizado duro
- Vástago	Acero de alta aleación inoxidable
- Tornillos	Acero, recubierto
- Juntas	NBR
- Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS) Contiene sustancias que afectan al proceso de pintura

### Asignación de pines del conector



Conector M12 (5 pines, codificación A)		
Clavija	Conexión de actuador	Conexión de sensor
1 marrón (BN)	No asignado	Tensión de alimentación +24 V DC
2 blanco (WH)	Entrada	Salida 1 (open)
3 azul (BU)	0 V	0 V
4 negro (BK)	Tensión de alimentación +24 V DC	Salida 2 (closed)
5 gris (GY)	Tierra funcional (FE) <sup>1)</sup>	Tierra funcional (FE) <sup>1)</sup>

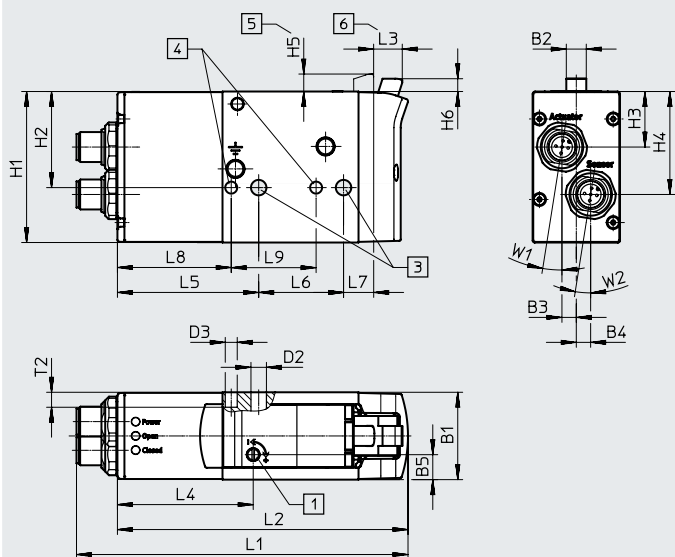
1) La tierra funcional debe estar siempre conectada.

Hoja de datos

**Dimensiones**

Descargar datos CAD → [www.festo.com](http://www.festo.com)

EFSD-20-PV-M12



- [1] Ajuste de amortiguación
- [3] Taladro para tornillo de fijación
- [4] Taladro para pasadores para centraje
- [5] Carrera de retroceso, medida mín. H5
- [6] Carrera de amortiguación

Tamaño	B1	B2	B3	B4	B5	D2 ∅	D3 ∅	H1	H2	H3	H4	H5
	±0,05		±0,4	±0,4	±0,25	+0,1/-0,05	±0,05		±0,15	±0,5	±0,5	±0,55
20	35	8	5,75	5,75	7,5	6,2	4,8	60,5	38,5	22,25	41,25	7

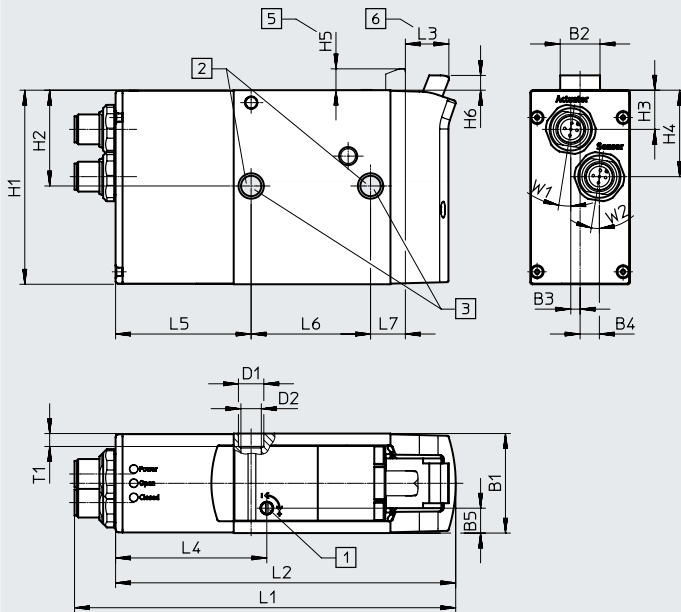
Tamaño	H6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	T2	W1	W2
	±0,55	±1	±0,5	+0,5/-1	±0,5		±0,1	±0,5		±0,1	±0,2		
20	5,1	132,8	116,4	11,5	54,4	56,6	34	12	45,6	34	6	9°	9°

Hoja de datos

Descargar datos CAD → [www.festo.com](http://www.festo.com)

Dimensiones

EFSD-50/100-PV-M12



- [1] Ajuste de amortiguación
- [2] Taladro para casquillo para centrar
- [3] Taladro para tornillo de fijación
- [5] Carrera de retroceso, medida mín. H5
- [6] Carrera de amortiguación

Tamaño	B1	B2	B3	B4	B5	D1 ∅	D2 ∅	H1	H2	H3	H4	H5
	±0,05		±0,4	±0,4	±0,25	+0,07/-0,05	+0,1/-0,05		±0,15	±0,5	±0,5	±0,55
50	40	16	3,75	7,75	10	10,2	8,2	78	38,5	15,75	34,75	8,6
100	44	16	5,4	8,7	11,5	10,2	8,2	78	38,5	14	29,4	8,6

Tamaño	H6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	T1	W1	W2
	±0,55	±1,1	±0,5	+0,5/-1	±0,5		±0,1		+0,1/-0,05		
50	6	153,2	136,7	17,5	60,8	54,5	48	14 ±0,5	5,2	9°	9°
100	6,3	163,7	147,2	18,2	67,3	58	52	13,8 ±0,6	5,2	9°	9°

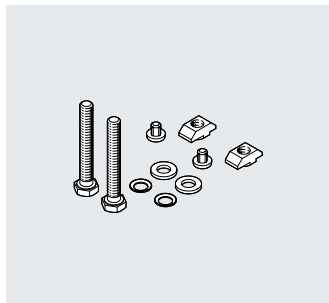
Referencias de pedido

	Tamaño	Nº art.	Código del producto
	20	2942445	EFSD-20-PV-M12
	50	2942446	EFSD-50-PV-M12
	100	2942447	EFSD-100-PV-M12

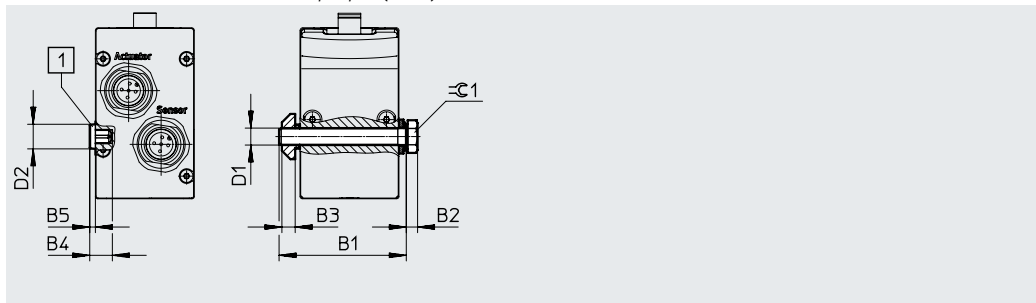
## Accesorios

### Kit de fijación EAHM-E18-K-20

Para la fijación a un perfil con ranura de 8



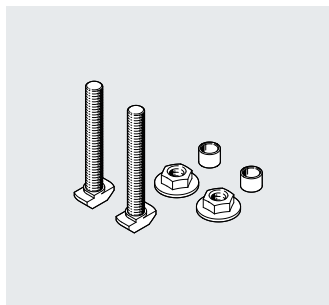
Material:  
Tuercas deslizantes, tornillos: acero galvanizado  
Pasadores de centraje: plástico  
Contiene sustancias que afectan al proceso de pintura  
En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)



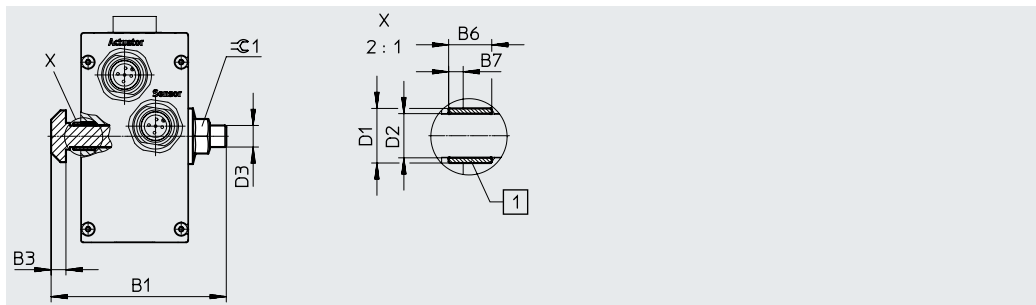
Dimensiones y referencias de pedido											
Para tamaño	B1	B2	B3	B4	B5	D1	D2	±0.1	Peso	Nº art.	Código del producto
	+1						∅		[g]		
20	45	4	4,7	7,5	2	M6	8,5	10	34	8058454	EAHM-E18-K-20

### Kit de fijación EAHM-E18-K-50-Z65 EAHM-E18-K-50

Para la fijación a un perfil con ranura de 10



Material:  
Acero galvanizado  
Contiene sustancias que afectan al proceso de pintura  
En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)

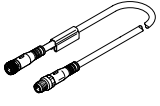
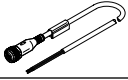
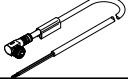


Dimensiones y referencias de pedido											
Para tamaño	B1	B3	B6	B7	D1	D2	D3	±0.1	Peso	Nº art.	Código del producto
	+1		-0,1		∅	∅			[g]		
50, 100 <sup>1)</sup>	65	5,5	6,5	1,2	10,1	8,2	M8	13	85	8058455	EAHM-E18-K-50-Z65
50, 100 <sup>2)</sup>	65	5,5	8	2,7	10,1	8,2	M8	13	85	8058456	EAHM-E18-K-50

1) Para un perfil con anchura de alma de aprox. 3,7 mm  
2) Para un perfil con anchura de alma de aprox. 6 mm



## Accesorios

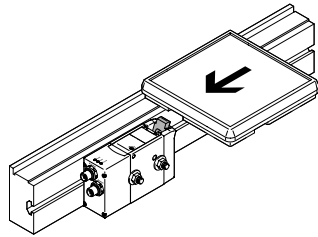
Referencias de pedido: cable de conexión NEBU-M12					
	Sentido de la salida	Propiedades del cable	Longitud del cable [m]	Nº art.	Código del producto
<b>Zócalo de 5 contactos, M12 – conector de 5 pines, M12</b>					
	Recto - acodado	Estándar	0,5	8003617	NEBU-M12G5-K-0.5-M12W5
	Recto - acodado		2	8003618	NEBU-M12G5-K-2-M12W5
	Acodado - acodado		0,5	570733	NEBU-M12W5-K-0.5-M12W5
	Acodado - acodado		2	570734	NEBU-M12W5-K-2-M12W5
	Recto - acodado	Apropiado para cadenas de arrastre	5	574321	NEBU-M12G5-E-5-Q8N-M12G5
			7,5	574322	NEBU-M12G5-E-7.5-Q8N-M12G5
			10	574323	NEBU-M12G5-E-10-Q8N-M12G5
<b>Zócalo de 5 pines, M12 – extremo del cable abierto, pentaflar</b>					
	Recto	Estándar	2,5	541330	NEBU-M12G5-K-2.5-LE5
			5	541331	NEBU-M12G5-K-5-LE5
			10	554038	NEBU-M12G5-K-10-LE5
	Acodado		2,5	567843	NEBU-M12W5-K-2.5-LE5
			5	567844	NEBU-M12W5-K-5-LE5

## Hoja de datos

## Ayuda para la selección

## Parada del material transportado

El cilindro de tope se utiliza para frenar un material transportado individual.



## Ejemplo

Valores conocidos:

Coefficiente de fricción  $\mu = 0,1$

Velocidad de transporte  $v = 12 \text{ m/min}$

Material transportado  $m$  con portapiezas = 25 kg

Selección: cilindro de tope EFSD-50

## 1. Comprobación de la masa admisible

Con una velocidad de transporte de 12 m/min, la masa máxima admisible es de 30 kg (página 5, tabla superior).

Resultado:

Esto significa que la masa total admisible del material transportado es de 25 kg.

Masa máxima a detener con velocidad de transporte $v_f$				
Tamaño		20	50	100
Velocidad de transporte $v_f$				
6 m/min	[kg]	0,25 ... 20	1 ... 50	3 ... 100
9 m/min	[kg]	0,25 ... 10	1 ... 35	3 ... 70
12 m/min	[kg]	0,25 ... 7	1 ... 30	3 ... 60
18 m/min	[kg]	0,25 ... 3,5	1 ... 18	3 ... 50
24 m/min	[kg]	0,25 ... 2,5	1 ... 12	3 ... 45
30 m/min	[kg]	0,25 ... 2	1 ... 8	3 ... 30
36 m/min	[kg]	0,25 ... 1	1 ... 5	3 ... 20
Con coeficiente de fricción $\mu^{1)}$		0,1	0,1	0,07

1) En tamaño 20/50: entre el material transportado y el sistema de cinta  
En tamaño 100: entre el material transportado y el sistema de rodillos

## 2. Comprobación de la fuerza transversal admisible

En el EFSD50, la fuerza transversal máxima es de 50 N (página 5, tabla superior).

Fuerza transversal máx. durante el proceso de conmutación				
Tamaño		20	50	100
Fuerza transversal	[N]	20	50	100

Fuerza transversal  $F_q$  = Fuerza de fricción  $F_{\text{fric}}$

$$F_{\text{fric}} = \mu \times m \times g$$

$$= 0,1 \times 25 \text{ kg} \times 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$= \text{aprox. } 25 \text{ N}$$

Resultado:

Esto significa que se admite una fuerza transversal de 25 N.