

## 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

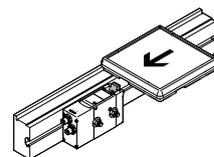
Facilita la puesta en funcionamiento

## Sensores integrados

Para detectar la posición (tope extendido o retraído)

## Interfaz de fijación

Para un montaje sencillo en líneas de transporte



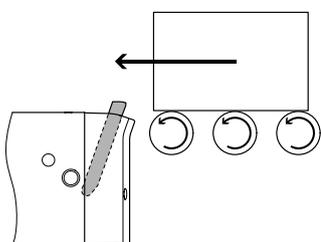
## Control eléctrico

- 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

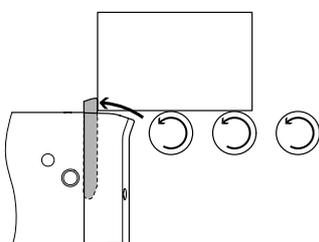
El cilindro de tope está en su posición inicial.

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

Mensaje de estado mediante LED:

Closed

Señal de entrada: 0



## Posición 2

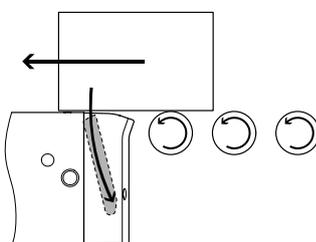
El cilindro de tope está en posición de parada.

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

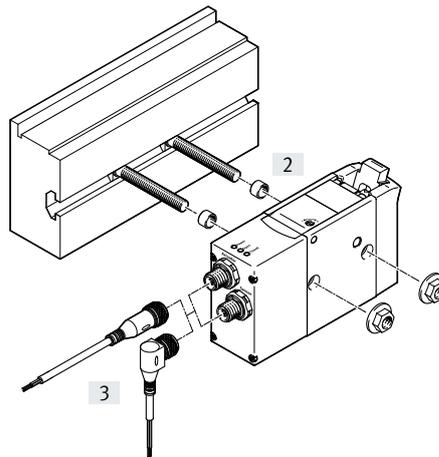
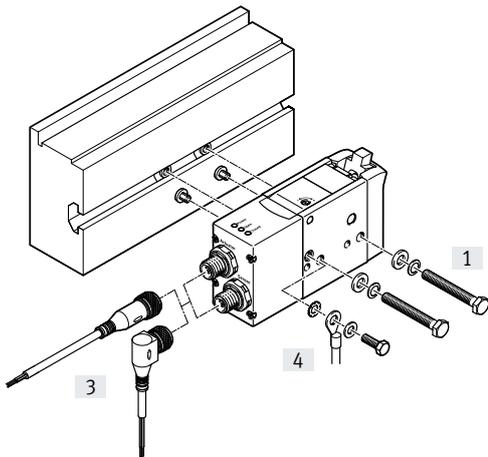
001	Serie
EFSD	Cilindro de tope
002	Tamaños
20	20
50	50
100	100

003	Amortiguación
PV	Amortiguación neumática, regulable
004	Conexión eléctrica
M12	Interfaz serie M12

**Cuadro general de periféricos**

EFSD-20

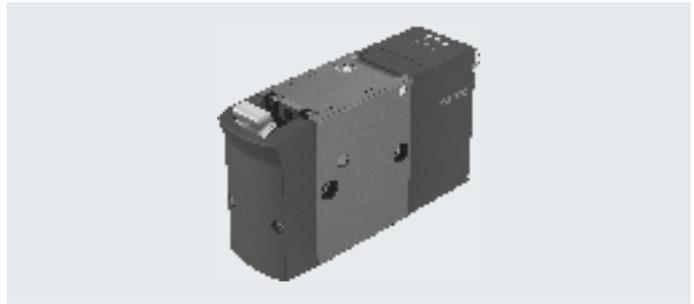
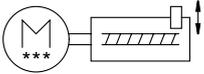
EFSD-50/100



**Accesorios**

	Descripción	→ Página/Internet
[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 – Baja resistencia a la corrosión	
Marcado KC	KC-CEM	
Marcado CE (véase declaración de conformidad) <sup>2)</sup>	En conformidad con la Directiva EU-EMV	
Marcado UKCA (véase la declaración de conformidad) <sup>2)</sup>	Según la normativa del Reino Unido sobre CEM	

1) Más información en [www.festo.com/x/topic/kbk](http://www.festo.com/x/topic/kbk)

2) Más información en [www.festo.com/catalogue/...](http://www.festo.com/catalogue/...) → Soporte/Descargas

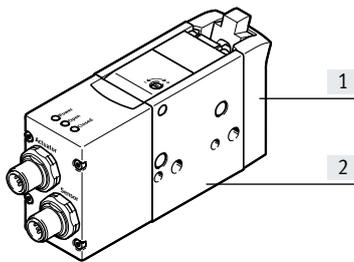
Hoja de datos

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

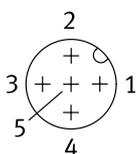
Fuerza transversal máx. durante el proceso de conmutación				
Tamaño		20	50	100
Fuerza transversal	[N]	20	50	100

**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)
Conformidad PWIS	VDMA24364-Zona III

**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>

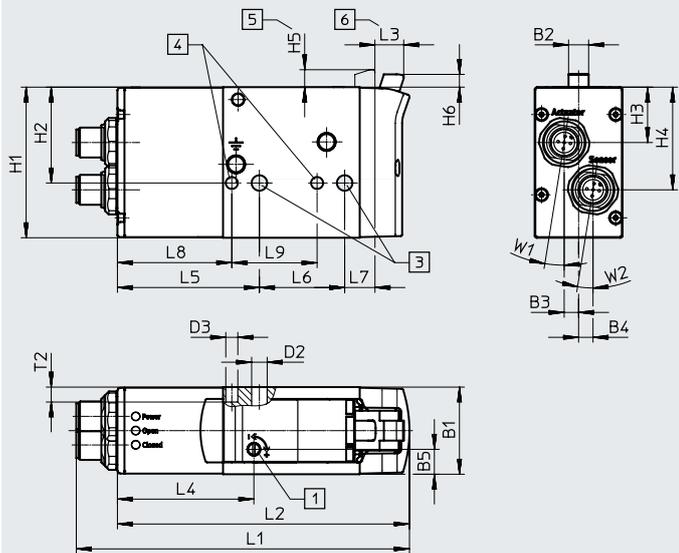
1) La tierra funcional debe estar siempre conectada.

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

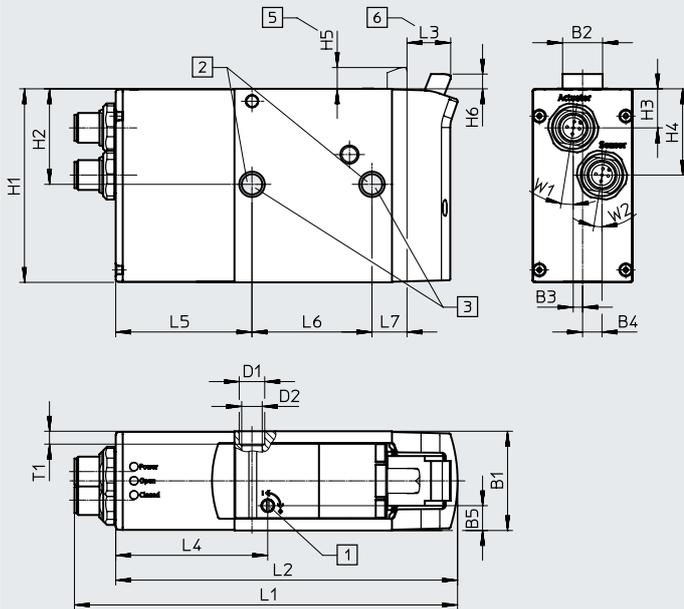
Tamaño	B1	B2	B3	B4	B5	D2	D3	H1	H2	H3	H4	H5
	±0,05		±0,4	±0,4	±0,25	∅ +0,1/-0,05	∅ ±0,05		±0,15	±0,5	±0,5	±0,55
20	35	8	5,75	5,75	7,5	6,2	4,8	60,5	38,5	22,25	41,25	7

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°

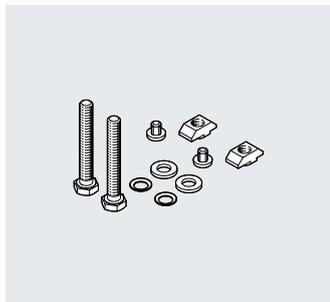
Referencias de pedido

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

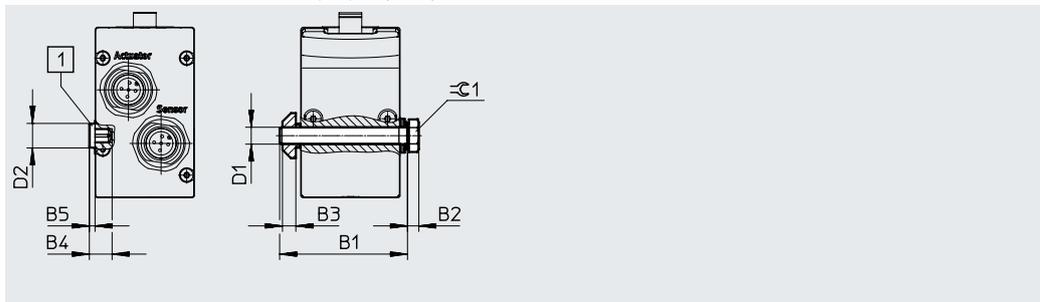
## Accesorios

### 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)

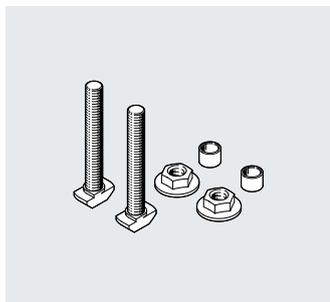


#### Dimensiones y referencias de pedido

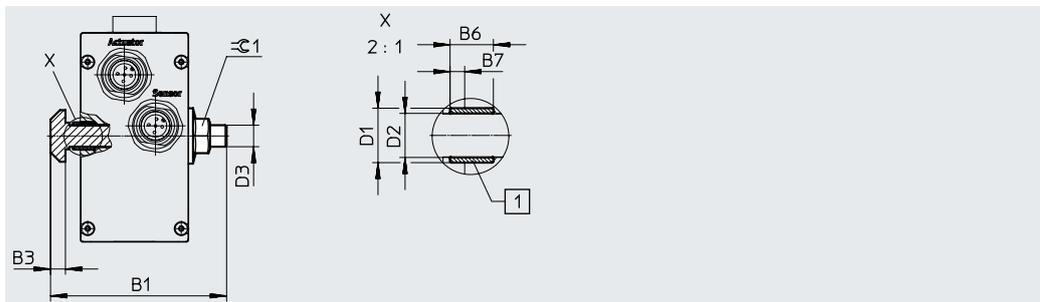
Para tamaño	B1	B2	B3	B4	B5	D1	D2 ∅	±1	Peso [g]	Nº art.	Código del producto
20	45 +1	4	4,7	7,5	2	M6	8,5	10	34	8058454	EAHM-E18-K-20

### 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)

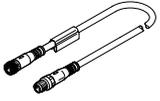


#### Dimensiones y referencias de pedido

Para tamaño	B1	B3	B6	B7	D1 ∅	D2 ∅	D3	±1	Peso [g]	Nº art.	Código del producto
50, 100 <sup>1)</sup>	65 +1	5,5	6,5	1,2	10,1 -0,02	8,2 +0,1	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

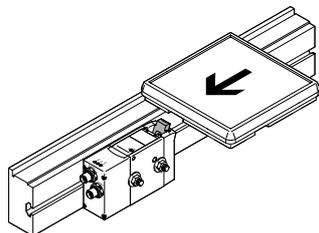
Referencias de pedido: cable de conexión NEBU-M12					
	Sentido de la salida	Propiedades del cable	Longitud del cable [m]	Nº art.	Código del producto
<b>Zócalo de 5 contactos, M12 – conector de 5 pines, M12</b>					
	Recto - acodado	Estándar	0,5	8003617	NEBU-M12G5-K-0.5-M12W5
	Recto - acodado		2	8003618	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 2 0/50: 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  $F_{fric}$

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

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

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

Resultado:

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