

## Cilindro de fuelle EB

**FESTO**



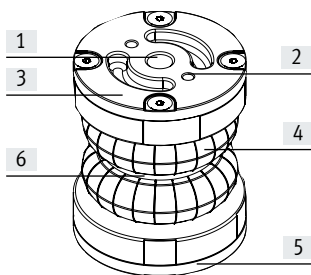
## Características

### Características

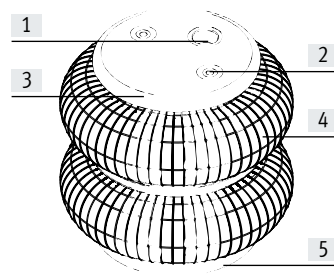
- Apto para la utilización en condiciones ambientales difíciles y con polvo
- Apto para utilizar bajo el agua
- Construcción robusta
- Amplio margen de fuerzas de 1 ... 50 KN
- Altura de montaje reducida
- Sin efecto stick-slip
- No precisa mantenimiento

Los cilindros de fuelle pueden utilizarse como actuadores y como amortiguadores neumáticos. Mediante la alimentación y la descarga de aire, los cilindros de fuelle actúan como elemento de accionamiento. Al aumentar la carrera, disminuye la fuerza generada en función del diámetro del fuelle. Aplicando una presión permanente, los cilindros de fuelle pueden utilizarse como elemento de amortiguación. La sencilla estructura está compuesta de dos placas base metálicas con un fuelle de goma fijado a ellas. No tienen elementos hermetizantes ni partes mecánicas móviles. Los cilindros de fuelle son actuadores de simple efecto que no necesitan muelle de reposición, ya que la reposición se consigue aplicando una fuerza externa.

EB-80



EB-145 ... 385

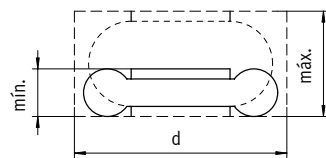


- [1] Conexión neumática
- [2] Rosca de fijación
- [3] Placa base superior
- [4] Fuelle
- [5] Placa base inferior
- [6] Anillo

### Requerimientos para el empleo de un cilindro de fuelle

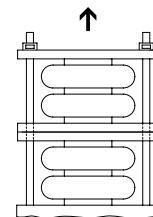
#### Espacio necesario

Debe tenerse en cuenta el lugar de instalación para que el cilindro de fuelle no entre en contacto con otras partes de la máquina a causa de la dilatación.



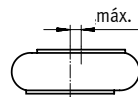
#### Montaje combinado

Si se emplean dos o más cilindros de fuelle, las placas de montaje necesarias entre los cilindros deben guiarse para evitar un desprendimiento lateral.



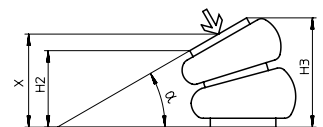
#### Desplazamiento lateral

No se debe superar el desplazamiento máx. lateral.



#### Montaje inclinado

Para que no se puedan tocar las paredes del fuelle, no se debe superar el ángulo de inclinación  $\alpha$ .



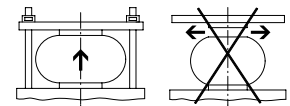
#### Altura mínima

La altura del cilindro de fuelle no debe ser inferior a una altura mínima, puesto que de lo contrario se dañaría.


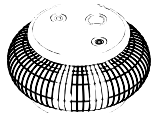


#### Altura máxima

La altura del cilindro de fuelle no debe superar una altura máxima para no sufrir daños.



## Cuadro general del producto

Cuadro general del producto							
Función	Ejecución	Tipo	Tamaño	Carrera [mm]	Fuerza de avance <sup>1)</sup> [kN]	Altura de funcionamiento recomendada [mm]	
Simple efecto		Cilindro de fuelle simple	80	20	1,7	60	
			145	60	3,2	90	
	165		65	5,7	90		
	215		80	8,3	110		
	250		85	11,9	110		
	325		95	21,8	130		
	385		115	31,6	145		
			Cilindro de fuelle doble	80	45	1,4	90
				145	100	2,4	160
				165	125	3,8	175
		215		155	8,0	190	
		250		185	10,7	210	
		325		215	20,6	240	
	385	230	31,5	250			

1) Con la altura de funcionamiento recomendada y una presión de funcionamiento de 6 bar

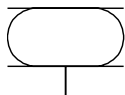
## Códigos del producto

001	Serie
EB	Fuelle, de simple efecto

002	Tamaños
80	80
145	145
165	165
215	215
250	250
325	325
385	385

003	Carrera
20	20
45	45
60	60
65	65
80	80
85	85
95	95
100	100
115	115
125	125
155	155
185	185
215	215
230	230

## Hoja de datos



- $\varnothing$  - Diámetro  
80 ... 385 mm
- | - Carrera 20 ... 230 mm



## Especificaciones técnicas generales

Tamaño	80	145	165	215	250	325	385
Conexión neumática	G1/4	G1/8	G1/4	G3/4	G3/4	G1/4	G1/4
Carrera							
Cilindro de fuelle simple [mm]	20	60	65	80	85	95	115
Cilindro de fuelle doble [mm]	45	100	125	155	185	215	230
Modo de operación	De simple efecto						
Tipo de fijación	Con rosca interior						
Posición de montaje	Indistinta						

## Condiciones de funcionamiento y del entorno

Tamaño	80	145	165	215	250	325	385
Medio de funcionamiento	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [-:-:4]						
Nota sobre el medio de funcionamiento/de mando <sup>1)</sup>	No es posible el funcionamiento con presencia de aceite						
Presión de funcionamiento [bar]	0 ... 8						
Temperatura ambiente [°C]	-40 ... +70						
Resistencia a la corrosión CRC <sup>2)</sup>	-		2				

1) Otros medios de funcionamiento bajo demanda

2) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según la norma de Festo FN 940070

Exposición moderada a la corrosión. Aplicación en interiores en los que puede producirse condensación. Piezas exteriores visibles cuya superficie debe cumplir requisitos esencialmente decorativos y que están en contacto directo con las atmósferas habituales en entornos industriales.

## Pesos [g]

Tamaño	80	145	165	215	250	325	385
Cilindro de fuelle simple	500	900	1200	2000	2300	4100	5900
Cilindro de fuelle doble	500	1100	1500	2300	3000	4800	6900

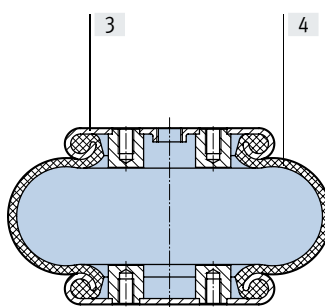
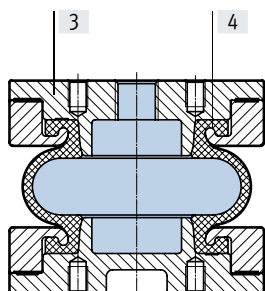
Hoja de datos

**Materiales**

Vista en sección

EB-80

EB-145 ... 385



Tamaño	80	145	165	215	250	325	385
[3] Cuerpo	Fundición de aluminio	Acero galvanizado					
[4] Fuelle	CR	NR/BR					
- Nota sobre los materiales	Sin cobre ni PTFE En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)						

<b>Fuerzas [N]</b>		80	145	165	214	250	325	385
<b>Cilindro de fuelle simple</b>								
Desarrollo fuerza-carrera	→ Página 7							
Fuerza de reposición	400	120	200	200	200	300	300	
<b>Cilindro de fuelle doble</b>								
Desarrollo fuerza-carrera	→ Página 9							
Fuerza de reposición	200	200	200	200	200	300	400	

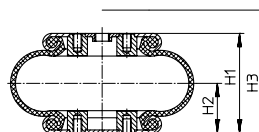
**- Nota**

- Los cilindros de fuelle únicamente deben avanzar hasta topar con una pieza o bien estar provistos de topes de limitación de carrera en los extremos de la carrera puesto que, de lo contrario, la carga aplicada sobre la pared del fuelle sería excesiva o podrían producirse daños internos.
- Para conseguir comprimir el cilindro de fuelle a la altura mínima es necesario aplicar una fuerza de reposición. Esta se consigue, en la mayoría de las aplicaciones, por la fuerza que ejerce el peso de la pieza.
- Para la absorción de las fuerzas se debe emplear toda la superficie de apoyo de las placas superior e inferior.
- Antes de desmontar los cilindros de fuelle, es necesario purgar el aire.
- Durante el funcionamiento del cilindro de fuelle, la pared del fuelle no debe entrar en contacto con otros componentes.

## Hoja de datos

### Fuerza de avance F y volumen del fuelle V en función de la carrera H

El diagrama muestra el cambio de la fuerza de avance F aplicando diversas presiones de trabajo y el cambio del volumen V del fuelle. En ambos casos, el cambio se muestra en función de la carrera del cilindro. Para conseguir las fuerzas indicadas, es imprescindible respetar la altura mínima de montaje H2.

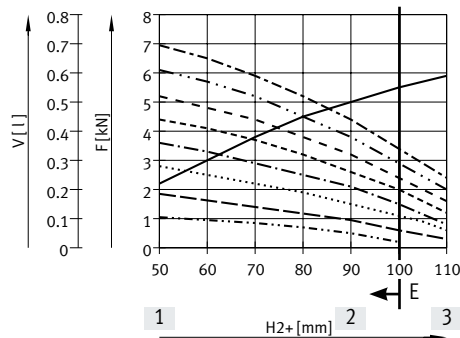
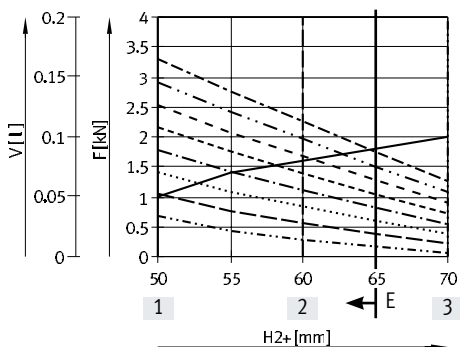


H1 = Altura de funcionamiento recomendada  
 H2 = Altura mín. de montaje  
 H3 = Altura máx. de extensión

### Cilindro de fuelle simple

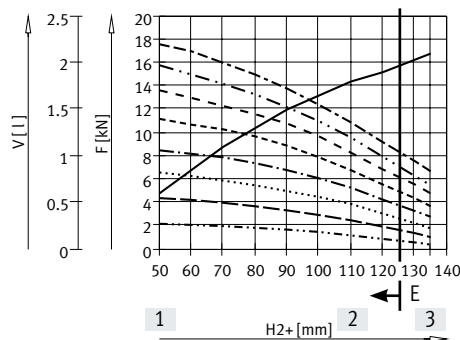
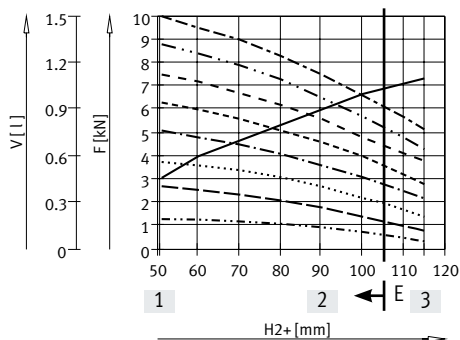
EB-80-20

EB-145-60



EB-165-65

EB-215-80



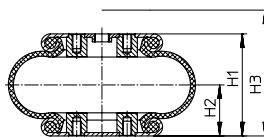
- [1] Altura mín. de montaje
  - [2] Altura de funcionamiento recomendada para aplicación de amortiguación con 6 bar
  - [3] Altura máx. de extensión
- E Margen de aplicación preferente: fuera de este margen, se reduce la fuerza a un nivel para el que se recomienda utilizar el siguiente tamaño mayor.

———— Volumen	..... 3 bar	----- 6 bar
- - - - - 1 bar	----- 4 bar	- . - . - 7 bar
----- 2 bar	----- 5 bar	----- 8 bar

## Hoja de datos

### Fuerza de avance F y volumen del fuelle V en función de la carrera H

El diagrama muestra el cambio de la fuerza de avance F aplicando diversas presiones de trabajo y el cambio del volumen V del fuelle. En ambos casos, el cambio se muestra en función de la carrera del cilindro. Para conseguir las fuerzas indicadas, es imprescindible respetar la altura mínima de montaje H2.

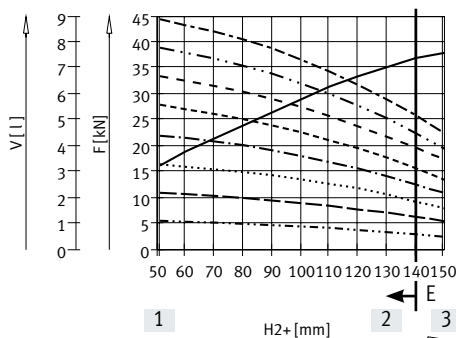
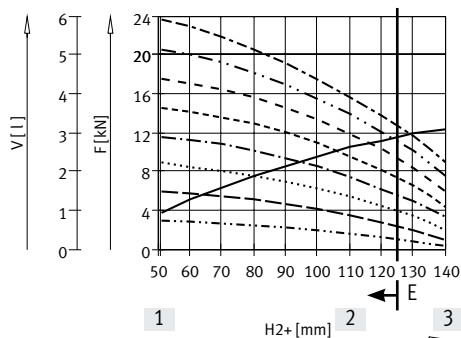


H1 = Altura de funcionamiento recomendada  
 H2 = Altura mín. de montaje  
 H3 = Altura máx. de extensión

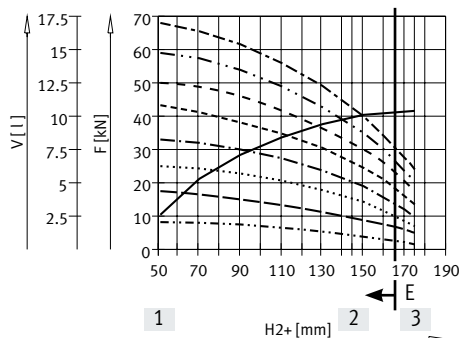
### Cilindro de fuelle simple

EB-250-85

EB-325-95



EB-385-115



- [1] Altura mín. de montaje
- [2] Altura de funcionamiento recomendada para aplicación de amortiguación con 6 bar
- [3] Altura máx. de extensión
- E Margen de aplicación preferente: fuera de este margen, se reduce la fuerza a un nivel para el que se recomienda utilizar el siguiente tamaño mayor.

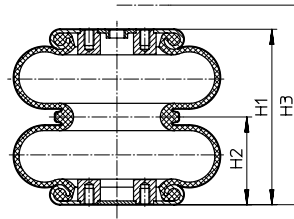
— Volumen	..... 3 bar	----- 6 bar
..... 1 bar	----- 4 bar	- . - . - 7 bar
----- 2 bar	----- 5 bar	----- 8 bar



## Hoja de datos

### Fuerza de avance F y volumen del fuelle V en función de la carrera H

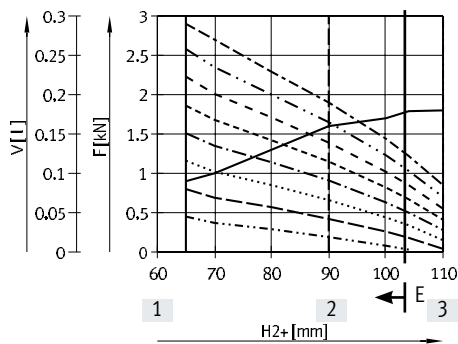
El diagrama muestra el cambio de la fuerza de avance F aplicando diversas presiones de trabajo y el cambio del volumen V del fuelle. En ambos casos, el cambio se muestra en función de la carrera del cilindro. Para conseguir las fuerzas indicadas, es imprescindible respetar la altura mínima de montaje H2.



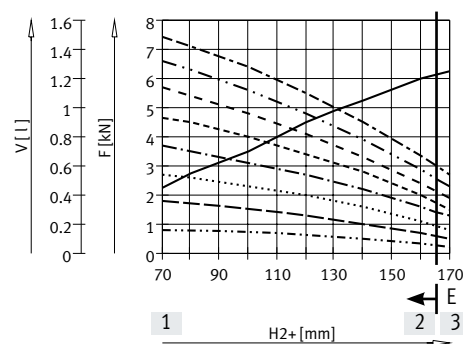
H1 = Altura de funcionamiento recomendada  
 H2 = Altura mín. de montaje  
 H3 = Altura máx. de extensión

### Cilindro de fuelle doble

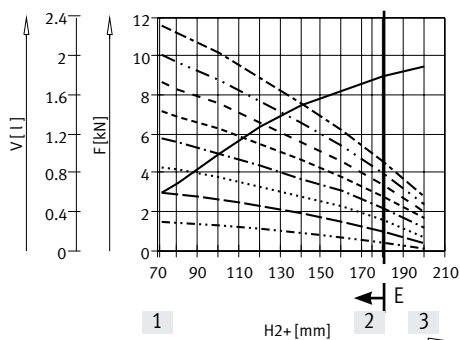
EB-80-45



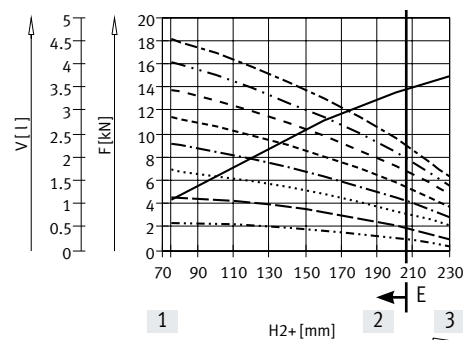
EB-145-100



EB-165-125



EB-215-155



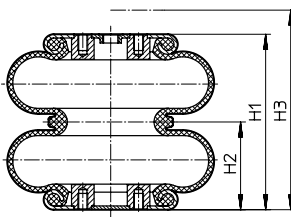
- [1] Altura mín. de montaje
- [2] Altura de funcionamiento recomendada para aplicación de amortiguación con 6 bar
- [3] Altura máx. de extensión
- E Margen de aplicación preferente: fuera de este margen, se reduce la fuerza a un nivel para el que se recomienda utilizar el siguiente tamaño mayor.

—	Volumen	.....	3 bar	---	6 bar
.....	1 bar	---	4 bar	-.-.-	7 bar
---	2 bar	-----	5 bar	-----	8 bar

## Hoja de datos

### Fuerza de avance F y volumen del fuelle V en función de la carrera H

El diagrama muestra el cambio de la fuerza de avance F aplicando diversas presiones de trabajo y el cambio del volumen V del fuelle. En ambos casos, el cambio se muestra en función de la carrera del cilindro. Para conseguir las fuerzas indicadas, es imprescindible respetar la altura mínima de montaje H2.

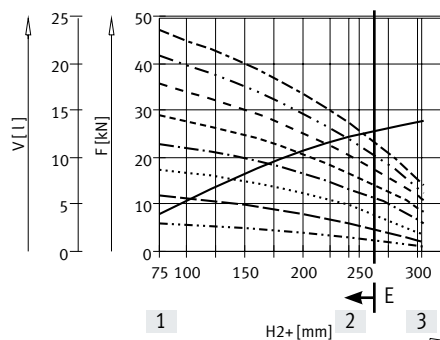
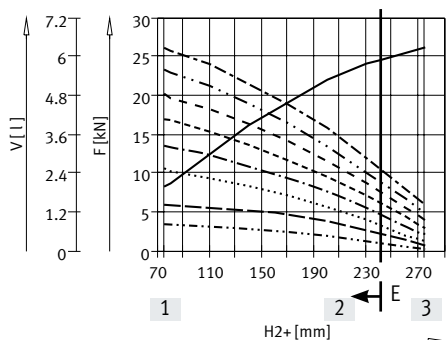


H1 = Altura de funcionamiento recomendada  
 H2 = Altura mín. de montaje  
 H3 = Altura máx. de extensión

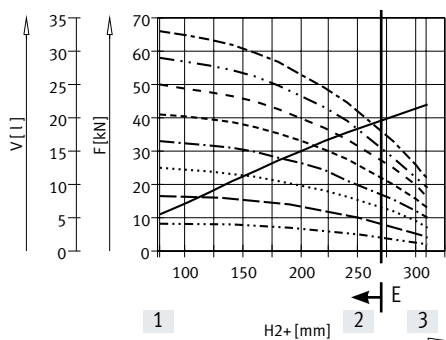
### Cilindro de fuelle doble

EB-250-185

EB-325-215



EB-385-230



- [1] Altura mín. de montaje
- [2] Altura de funcionamiento recomendada para aplicación de amortiguación con 6 bar
- [3] Altura máx. de extensión
- E Margen de aplicación preferente: fuera de este margen, se reduce la fuerza a un nivel para el que se recomienda utilizar el siguiente tamaño mayor.

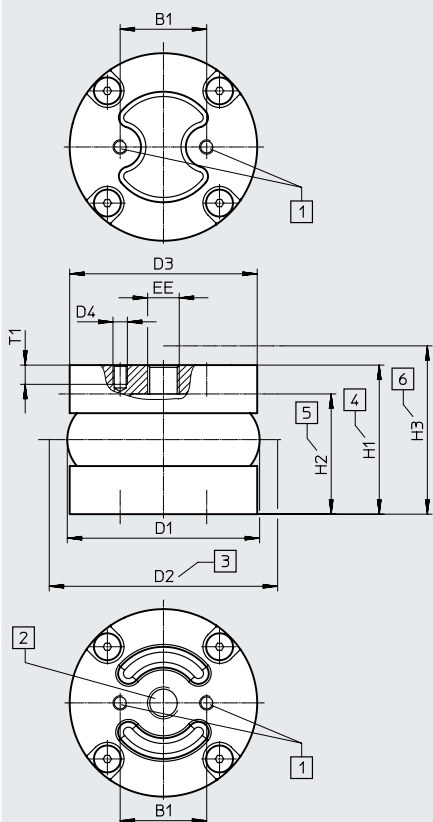
———— Volumen	..... 3 bar	----- 6 bar
..... 1 bar	----- 4 bar	----- 7 bar
----- 2 bar	----- 5 bar	----- 8 bar

## Hoja de datos

### Dimensiones

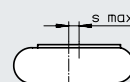
Descarga de datos CAD → [www.festo.com](http://www.festo.com)

Cilindro de fuelle simple – EB-80

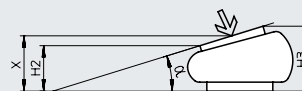


- [1] Rosca de fijación
- [2] Conexión de aire comprimido
- [3] Espacio necesario para el montaje
- [4] Altura de funcionamiento recomendada
- [5] Altura mín. de montaje
- [6] Altura máx. de extensión

Desplazamiento máximo entre las superficies de fijación:



Los cilindros de fuelle pueden ejecutar su carrera a lo largo de una trayectoria circular, para lo cual no deben exceder el ángulo de inclinación  $\alpha$ . Para el dimensionado hay que asegurar que el cilindro de fuelle nunca baje de la altura mínima ni supere la altura máxima en ningún punto.



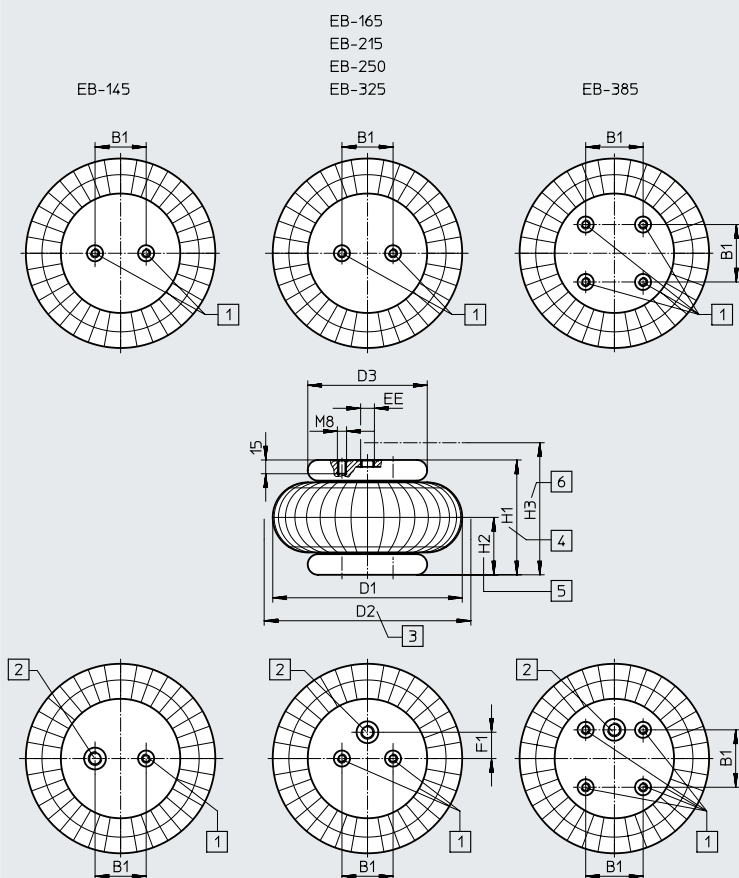
Código del producto	B1	D1 ∅ máx.	D2 ∅	D3 ∅	D4	EE
EB-80-20	36	80	95	78	M6	G1/4
Código del producto	H1	H2 mín.	H3 máx.	T1 mín.	$s_{max}$	Ángulo de inclinación $\alpha$ máx.
EB-80-20	60	50	70	8	5	10°

Hoja de datos

Dimensiones

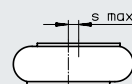
Descarga de datos CAD → [www.festo.com](http://www.festo.com)

Cilindro de fuelle simple – EB-145 ... 385

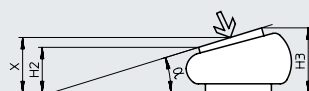


- [1] Rosca de fijación
- [2] Conexión de aire comprimido
- [3] Espacio necesario para el montaje
- [4] Altura de funcionamiento recomendada
- [5] Altura mín. de montaje
- [6] Altura máx. de extensión

Desplazamiento máximo entre las superficies de fijación:



Los cilindros de fuelle pueden ejecutar su carrera a lo largo de una trayectoria circular, para lo cual no deben exceder el ángulo de inclinación  $\alpha$ . Para el dimensionado hay que asegurar que el cilindro de fuelle nunca baje de la altura mínima ni supere la altura máxima en ningún punto.



Código del producto	B1 ±0,2	D1 ∅ máx.	D2 ∅	D3 ∅	D4	EE	F1 ±0,2
EB-145-60	20	145	160	90	M8	G1/8	–
EB-165-65	44,5	165	180	108	M8	G1/4	0
EB-215-80	70	215	230	141	M8	G3/4	0
EB-250-85	89	250	265	161	M8	G3/4	38,1
EB-325-95	157,5	325	340	228	M8	G1/4	73
EB-385-115	158,8	385	400	287	M8	G1/4	79,4

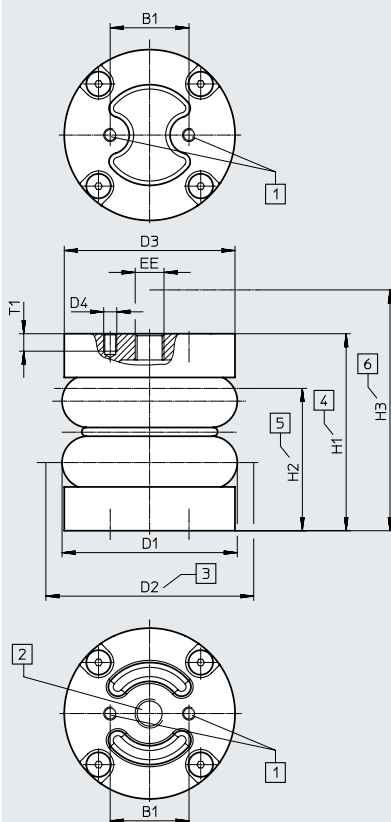
Código del producto	H1	H2 mín.	H3 máx.	T1 mín.	s <sub>máx</sub>	Ángulo de inclinación $\alpha$ máx.
EB-145-60	90	50	110	15	10	20°
EB-165-65	90	51	115	15	10	20°
EB-215-80	110	50	135	15	10	20°
EB-250-85	110	51	140	15	10	20°
EB-325-95	130	51	150	15	10	15°
EB-385-115	145	51	175	15	10	15°

## Hoja de datos

## Dimensiones

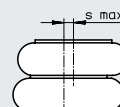
Descarga de datos CAD → [www.festo.com](http://www.festo.com)

Cilindro de fuelle doble – EB-80

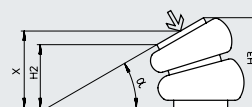


- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| [1] Rosca de fijación                 | [4] Altura de funcionamiento recomendada |
| [2] Conexión de aire comprimido       | [5] Altura mín. de montaje               |
| [3] Espacio necesario para el montaje | [6] Altura máx. de extensión             |

Desplazamiento máximo entre las superficies de fijación:



Los cilindros de fuelle pueden ejecutar su carrera a lo largo de una trayectoria circular, para lo cual no deben exceder el ángulo de inclinación  $\alpha$ . Para el dimensionado hay que asegurar que el cilindro de fuelle nunca baje de la altura mínima ni supere la altura máxima en ningún punto.



Código del producto	B1	D1 ∅ máx.	D2 ∅	D3 ∅	D4	EE
EB-80-45	36	80	95	78	M6	G1/4

Código del producto	H1	H2 mín.	H3 máx.	T1 mín.	$s_{m\acute{a}x}$	Ángulo de inclinación $\alpha$ máx.
EB-80-45	90	65	110	8	10	15°

Hoja de datos

Dimensiones

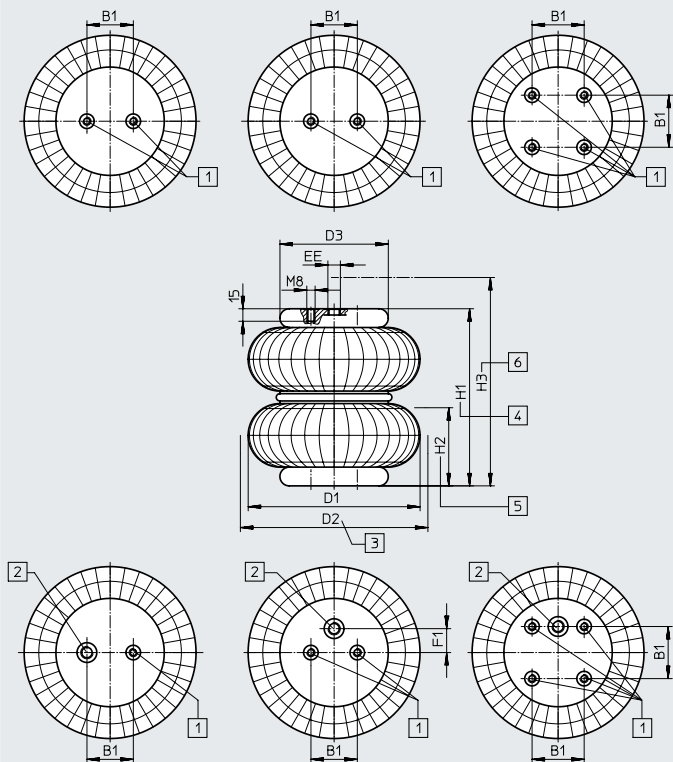
Descarga de datos CAD → [www.festo.com](http://www.festo.com)

Cilindro de fuelle doble – EB-145 ... 385

EB-165  
EB-215  
EB-250  
EB-325

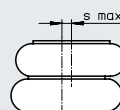
EB-145

EB-385

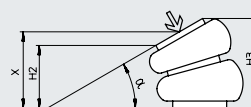


- [1] Rosca de fijación
- [2] Conexión de aire comprimido
- [3] Espacio necesario para el montaje
- [4] Altura de funcionamiento recomendada
- [5] Altura mín. de montaje
- [6] Altura máx. de extensión

Desplazamiento máximo entre las superficies de fijación:




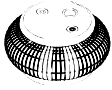

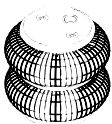
Los cilindros de fuelle pueden ejecutar su carrera a lo largo de una trayectoria circular, para lo cual no deben exceder el ángulo de inclinación  $\alpha$ . Para el dimensionado hay que asegurar que el cilindro de fuelle nunca baje de la altura mínima ni supere la altura máxima en ningún punto.



Código del producto	B1 ±0,2	D1 ∅ máx.	D2 ∅	D3 ∅	D4	EE	F1 ±0,2
EB-145-100	20	145	160	90	M8	G1/8	–
EB-165-125	44,5	165	180	108	M8	G1/4	0
EB-215-155	70	215	230	141	M8	G3/4	0
EB-250-185	89	250	265	161	M8	G3/4	38,1
EB-325-215	157,5	325	340	228	M8	G1/4	73
EB-385-230	158,8	385	400	287	M8	G1/4	79,4

Código del producto	H1	H2 mín.	H3 máx.	T1 mín.	s <sub>máx</sub>	Ángulo de inclinación $\alpha$ máx.
EB-145-100	160	70	170	15	20	30°
EB-165-125	175	72	200	15	20	30°
EB-215-155	190	75	230	15	20	30°
EB-250-185	210	75	275	15	20	25°
EB-325-215	240	75	305	15	20	20°
EB-385-230	250	77	310	15	20	20°

## Hoja de datos

Referencias de pedido				
Tipo	Tamaño	Carrera [mm]	N.º art.	Código del producto
<b>Cilindro de fuelle simple</b>				
	80	20	2748903	EB-80-20
	145	60	36486	EB-145-60
	165	65	36487	EB-165-65
	215	80	36488	EB-215-80
	250	85	36489	EB-250-85
	325	95	193788	EB-325-95
	385	115	193789	EB-385-115
<b>Cilindro de fuelle doble</b>				
	80	45	2748904	EB-80-45
	145	100	36490	EB-145-100
	165	125	36491	EB-165-125
	215	155	36492	EB-215-155
	250	185	36493	EB-250-185
	325	215	193790	EB-325-215
	385	230	193791	EB-385-230