



- Apropriados para la utilización en condiciones industriales difíciles y polvorientas
- Apropriados para utilizar bajo el agua
- Construcción robusta
- Amplio margen de fuerza útil de 2 ... 50 KN
- Montaje en espacios de poca altura
- Ausencia de movimientos a tirones
- No precisan mantenimiento

# Cilindros de fuelle EB/EBS

Características y referencias



Actuadores para funciones específicas  
Cilindros de fuelle

5.1

## Características

Los cilindros de fuelle puede utilizarse tanto como actuadores o como amortiguadores neumáticos. Mediante alimentación y escape de aire, los cilindros de fuelle hacen las veces de elemento de accionamiento. Al aumentar la carrera, disminuye la fuerza en función del diámetro del fuelle. Aplicando una

presión permanente, los cilindros de fuelle pueden utilizarse como elemento de amortiguación. Su construcción es sencilla, ya que están constituidos por dos placas de metal y un fuelle de goma. No tienen elementos hermetizantes y 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. Los fuelles de tubo flexible torsional se diferencian de los fuelles convencionales por la relación entre la carrera y la

fuerza, por lo que son capaces de ofrecer una fuerza útil en una carrera mayor. En el caso de los fuelles de tubo flexible torsional, la reducción de la fuerza se produce sólo a partir del 50% de la carrera por la estrangulación del fuelle.

## Cuadro general de productos

Función	Ejecución	Tipo	Tamaño	Carrera [mm]	→Página
Simple efecto	<b>Fuelle redondo</b>				
		EB Cilindro de fuelle simple	145	60	1 / 5.1-3
			165	65	
			215	80	
			250	85	
			325	95	
			385	115	
		EB Cilindro de fuelle doble	145	100	1 / 5.1-3
			165	125	
			215	155	
			250	185	
			325	215	
			385	230	
	<b>Cilindros de fuelle</b>				
		EBS Cilindros de fuelle	80	110	1 / 5.1-12
100			105		

## Código del producto

		EB	–	250	–	85
<b>Tipo</b>						
Simple efecto						
EB	Fuelle redondo					
EBS	Cilindros de fuelle					
<b>Tamaño</b>						
<b>Carrera [mm]</b>						

# Cilindros de fuelle EB

Hoja de datos

FESTO

## Función



-  - Diámetro  
145 ... 385 mm
-  - Carrera  
60 ... 230 mm



Datos técnicos generales						
Tamaño	145	165	215	250	325	385
Conexión neumática	G $\frac{1}{8}$	G $\frac{1}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{1}{4}$	G $\frac{1}{4}$
Funcionamiento	Simple efecto					
Construcción	Fuelle redondo					
Tipo de fijación	Con rosca interior					
Posición de montaje	Indistinta					

Condiciones de funcionamiento y del entorno	
Fluido	Aire comprimido filtrado, lubricado o sin lubricar
Presión de funcionamiento [bar]	0 ... 8
Temperatura ambiente [°C]	-40 ... +70
Clase de resistencia a la corrosión <sup>1)</sup>	2

1) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070  
Válida para piezas expuestas a gran peligro de corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con sustancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes, detergentes o lubricantes, con superficies principalmente decorativas

Fuerzas [N]						
Tamaño	145	165	215	250	325	385
Cilindro de fuelle simple						
Relación fuerza/carrera	→ 1 / 5.1-4		→ 1 / 5.1-5			
Fuerza de reposición	200				300	
Cilindro de fuelle doble						
Relación fuerza/carrera	→ 1 / 5.1-6		→ 1 / 5.1-7			
Fuerza de reposición	200				300	

## Importante

- Los cilindros de fuelle únicamente deben avanzar hasta topar con una pieza; de lo contrario, deben estar provistos de topes en los finales de carrera, ya que de no ser así, la carga aplicada sobre el material de fuelle sería demasiado grande
- Para conseguir comprimir el cilindro elástico al máximo es necesario aplicar una fuerza de recuperación. En general, basta con el peso de la propia pieza desplazada
- La fuerza debe aplicarse en toda la superficie de la placa superior e inferior
- Antes de desmontar los cilindros de fuelle, es necesario purgar el aire
- La goma de los cilindros de fuelle no debe topar con otras piezas al estar en funcionamiento

# Cilindros de fuelle EB

Hoja de datos

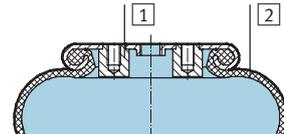


Actuadores para funciones específicas  
Cilindros de fuelle

Pesos [g]						
Tamaño	145	165	215	250	325	385
Cilindro de fuelle simple	900	1 200	2 000	2 300	4 100	5 800
Cilindro de fuelle doble	1 100	1 500	2 300	3 000	4 800	6 900

## Materiales

Vista en sección

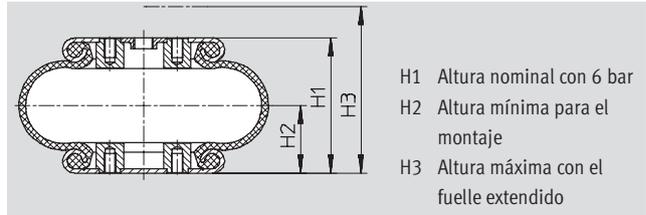


Cilindros de fuelle		
1	Cuerpo	Acero cincado
2	Fuelle	Goma
-	Materiales	Sin cobre, PTFE ni silicona

## Fuerza de avance F y volumen del fuelle V en función de la altura mínima H2 necesaria para el montaje + carrera

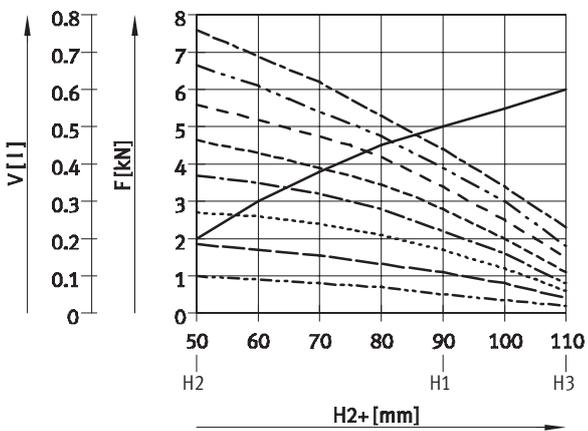
El diagrama muestra el cambio de la fuerza de empuje F aplicando diversas presiones de funcionamiento y, además, el cambio del volumen V del fuelle. En ambos casos el cambio se

muestra en función de la carrera del cilindro. Para aprovechar las fuerzas al máximo es indispensable respetar la altura mínima de montaje H2.

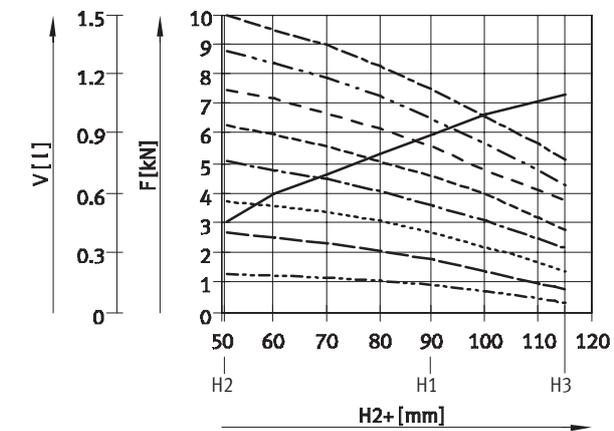


## Cilindro de fuelle simple

EB-145-60



EB-165-65



+ Añadir carrera

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

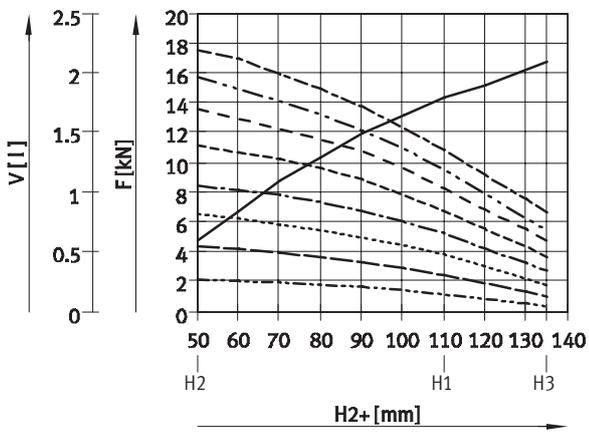
# Cilindros de fuelle EB

Hoja de datos

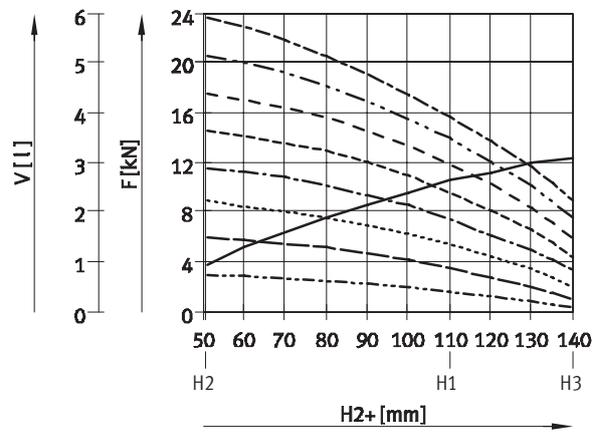


## Cilindro de fuelle simple

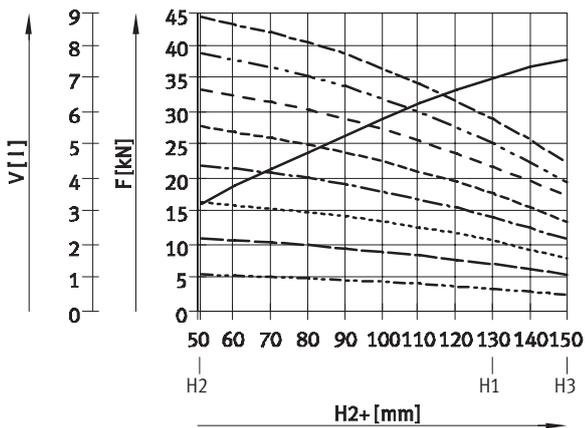
EB-215-80



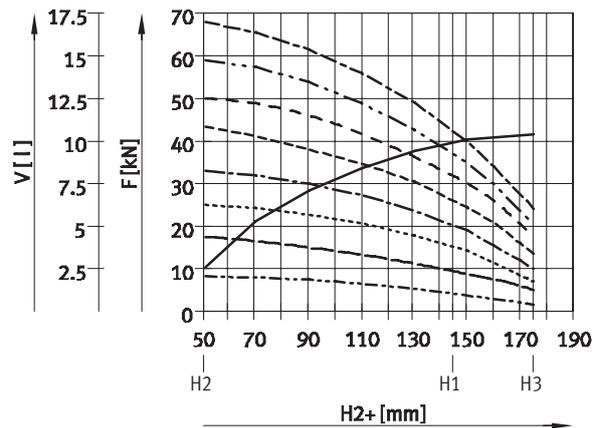
EB-250-85



EB-325-95



EB-385-115



+ Añadir carrera

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

# Cilindros de fuelle EB

Hoja de datos



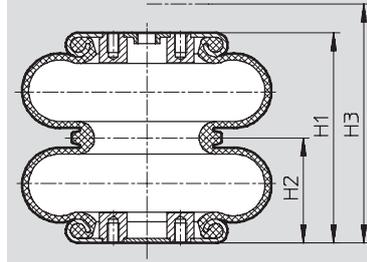
Actuadores para funciones específicas  
Cilindros de fuelle

5.1

## Fuerza de avance F y volumen del fuelle V en función de la altura mínima H2 necesaria para el montaje + carrera

El diagrama muestra el cambio de la fuerza de empuje F aplicando diversas presiones de funcionamiento y, además, el cambio del volumen V del fuelle. En ambos casos el cambio se

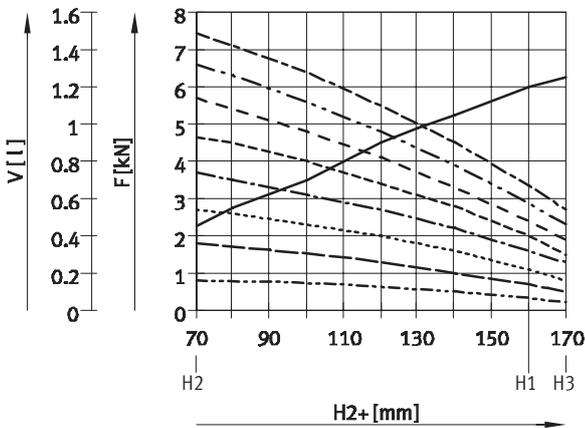
muestra en función de la carrera del cilindro. Para aprovechar las fuerzas al máximo es indispensable respetar la altura mínima de montaje H2.



- H1 Altura nominal con 6 bar
- H2 Altura mínima para el montaje
- H3 Altura máxima con el fuelle extendido

## Cilindro de fuelle doble

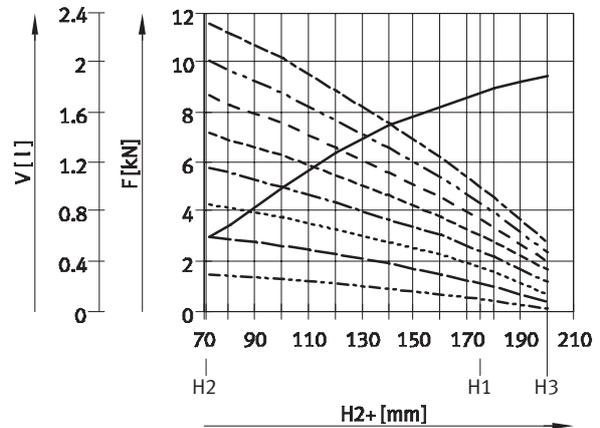
EB-145-100



+ Añadir carrera

- |           |         |           |       |
|-----------|---------|-----------|-------|
| —         | Volumen | - - - - - | 3 bar |
| - · - · - | 1 bar   | - - - - - | 4 bar |
| - - - - - | 2 bar   | - - - - - | 5 bar |

EB-165-125



- |           |       |
|-----------|-------|
| - - - - - | 6 bar |
| - · - · - | 7 bar |
| - - - - - | 8 bar |

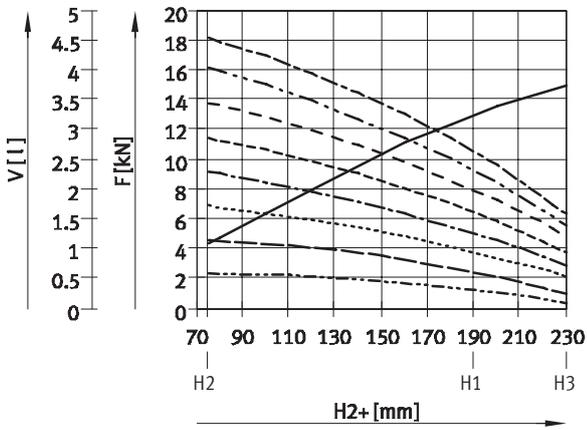
# Cilindros de fuelle EB

Hoja de datos

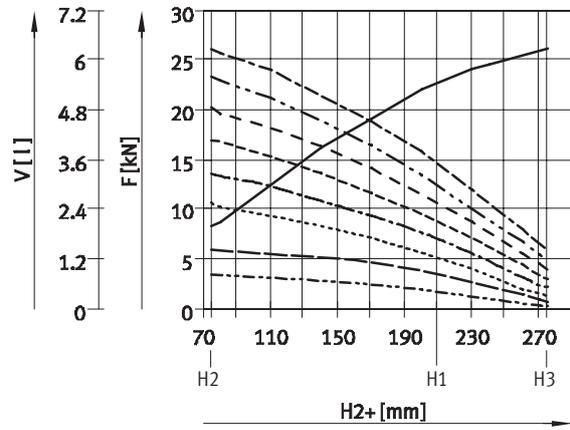


## Cilindro de fuelle doble

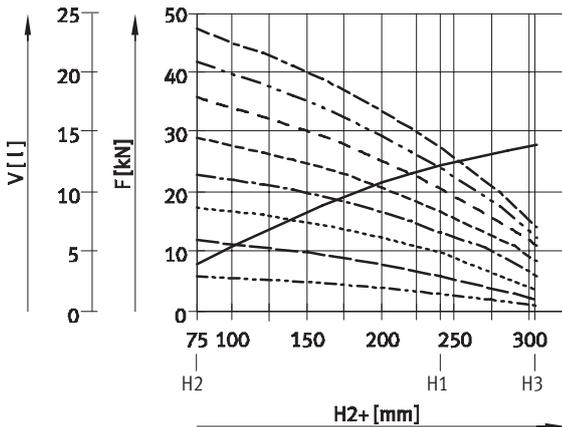
EB-215-155



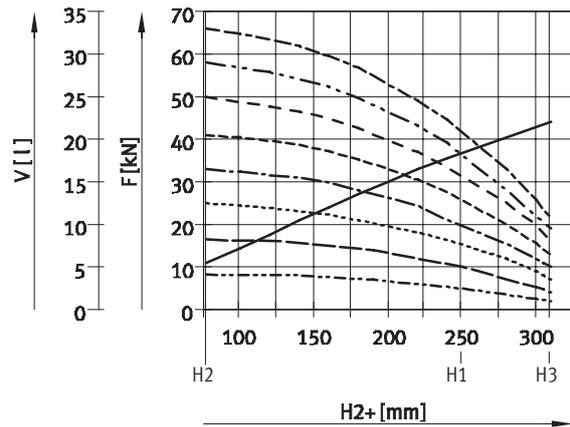
EB-250-185



EB-325-215



EB-385-230



+ Añadir carrera

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

# Cilindros de fuelle EB

Hoja de datos



Actuadores para funciones específicas  
Cilindros de fuelle

5.1

Dimensiones: Cilindro de fuelle simple Datos CAD disponibles en [www.festo.com/es/engineering](http://www.festo.com/es/engineering)

EB-145

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

EB-385

1 Rosca de fijación

2 Conexión de aire

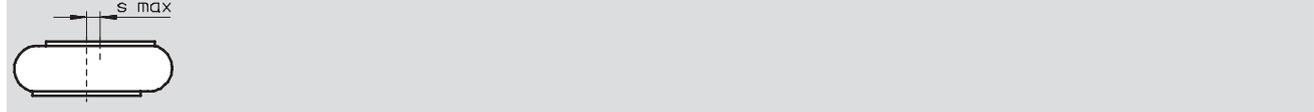
3 Espacio necesario para el montaje

4 Estado de suministro

5 Altura mínima necesaria para el montaje

6 Altura máxima con el fuelle extendido

## Desfase máximo entre las superficies de fijación



**Importante**

Los cilindros de fuelle pueden ejecutar un movimiento a lo largo de un ángulo de inclinación. Deberá tenerse cuidado en no exceder dicho ángulo  $\alpha$ . Además, deberá ponerse cuidado en que los movimientos del cilindro de fuelle nunca tengan una altura inferior a la altura mínima admisible H2 ni que superen la altura máxima H3. El centro X de la placa es el punto de referencia para calcular la fuerza de empuje necesaria.

# Cilindros de fuelle EB

Hoja de datos

**FESTO**

Tipo	B1 ±0,2	D1 ∅ máx.	D2 ∅	D3 ∅	EE	F1 ±0,2	H1	H2 mín.	H3 máx.	S <sub>máx</sub>	Ángulo de giro α máx.
EB-145-60	20	145	160	90	G $\frac{1}{8}$	-	90	50	110	10	20°
EB-165-65	44,5	165	180	108	G $\frac{1}{4}$	0	90	51	115	10	20°
EB-215-80	70	215	230	141	G $\frac{3}{4}$	0	110	50	135	10	20°
EB-250-85	89	250	265	161	G $\frac{3}{4}$	38,1	110	51	140	10	20°
EB-325-95	157,5	325	340	228	G $\frac{1}{4}$	73	130	51	150	10	15°
EB-385-115	158,8	385	400	287	G $\frac{1}{4}$	79,4	145	51	175	10	15°

Referencias – Cilindro de fuelle simple			
Tamaño	Carrera [mm]	Nº art.	Tipo
145	60	<b>36 486</b>	<b>EB-145-60</b>
165	65	<b>36 487</b>	<b>EB-165-65</b>
215	80	<b>36 488</b>	<b>EB-215-80</b>
250	85	<b>36 489</b>	<b>EB-250-85</b>
325	95	<b>193 788</b>	<b>EB-325-95</b>
385	115	<b>193 789</b>	<b>EB-385-115</b>

# Cilindros de fuelle EB

Hoja de datos

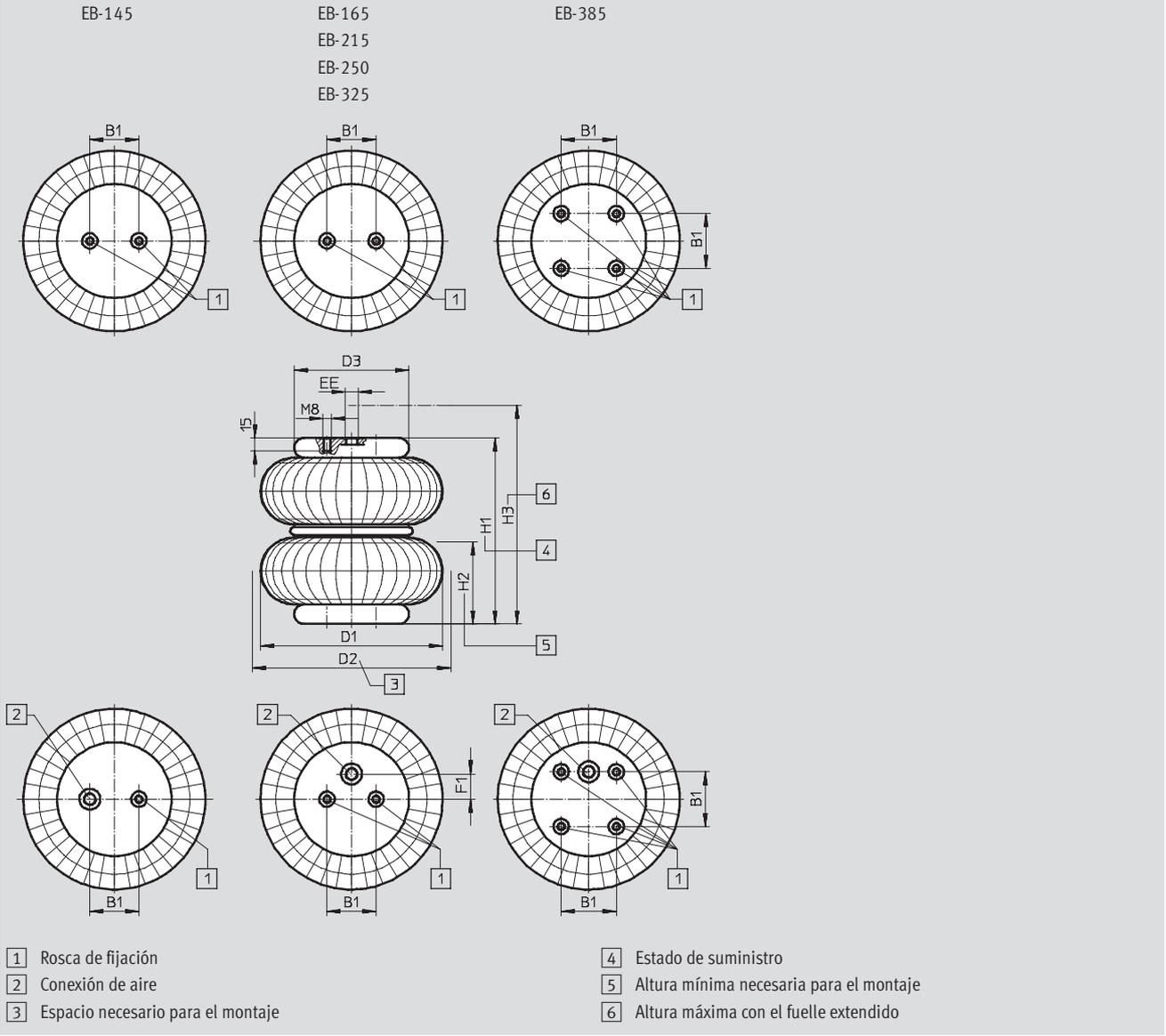


Actuadores para funciones específicas  
Cilindros de fuelle

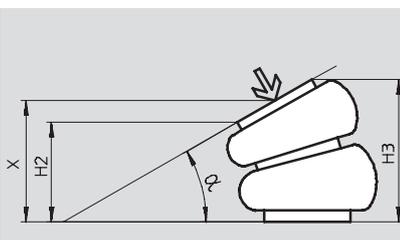
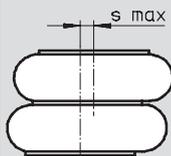
5.1

## Dimensiones – Cilindro de fuelle doble

Datos CAD disponibles en [www.festo.com/es/engineering](http://www.festo.com/es/engineering)



## Desfase máximo entre las superficies de fijación



Importante

Los cilindros de fuelle pueden ejecutar un movimiento a lo largo de un ángulo de inclinación. Deberá tenerse cuidado en no exceder dicho ángulo  $\alpha$ . Además, deberá ponerse cuidado en que los movimientos del cilindro

de fuelle nunca tengan una altura inferior a la altura mínima admisible H2 ni que superen la altura máxima H3. El centro X de la placa es el punto de referencia para calcular la fuerza de empuje necesaria.

# Cilindros de fuelle EB

Hoja de datos

Tipo	B1 ±0,2	D1 ∅ máx.	D2 ∅	D3 ∅	EE	F1 ±0,2	H1	H2 mín.	H3 máx.	S <sub>máx</sub>	Ángulo de giro α máx.
EB-145-100	20	145	160	90	G1/8	-	160	70	170	20	30°
EB-165-125	44,5	165	180	108	G1/4	0	175	72	200	20	30°
EB-215-155	70	215	230	141	G3/4	0	190	75	230	20	30°
EB-250-185	89	250	265	161	G3/4	38,1	210	75	275	20	25°
EB-325-215	157,5	325	340	228	G1/4	73	240	75	305	20	20°
EB-385-230	158,8	385	400	287	G1/4	79,4	250	77	310	20	20°

Referencias – Cilindro de fuelle doble			
Tamaño	Carrera [mm]	Nº art.	Tipo
145	100	<b>36 490</b>	<b>EB-145-100</b>
165	125	<b>36 491</b>	<b>EB-165-125</b>
215	155	<b>36 492</b>	<b>EB-215-155</b>
250	185	<b>36 493</b>	<b>EB-250-185</b>
325	215	<b>193 790</b>	<b>EB-325-215</b>
385	230	<b>193 791</b>	<b>EB-385-230</b>

# Cilindros de fuelle EBS

Hoja de datos

FESTO

## Función



-  - Diámetro  
80 y 100 mm
-  - Carrera  
105 y 110 mm



Datos técnicos generales		
Tamaño	80	100
Conexión neumática	G $\frac{3}{8}$	
Funcionamiento	Simple efecto	
Construcción	Cilindros de fuelle	
Tipo de fijación	Con rosca interior	
Posición de montaje	Indistinta	

Condiciones de funcionamiento y del entorno	
Fluido	Aire comprimido filtrado, lubricado o sin lubricar
Presión de funcionamiento [bar]	0,9 ... 8,0
Temperatura ambiente [°C]	-40 ... +70
Clase de resistencia a la corrosión <sup>1)</sup>	2

1) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070  
Válida para piezas expuestas a gran peligro de corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con sustancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes, detergentes o lubricantes, con superficies principalmente decorativas

Fuerzas [N]		
Tamaño	80	100
Relación fuerza/carrera	→ 1 / 5.1-13	
Fuerza de reposición	350	450

-  - Importante
  - Los cilindros de fuelle únicamente deben avanzar hasta topar con una pieza; de lo contrario, deben estar provistos de topes en los finales de carrera, ya que de no ser así, la carga aplicada sobre el material de fuelle sería demasiado grande
  - Para conseguir comprimir el cilindro elástico al máximo es necesario aplicar una fuerza de recuperación. Por lo general es suficiente la fuerza aplicada por el peso de la pieza
  - Los cilindros de fuelle necesitan, como mínimo, una presión de 0,9 bar para avanzar sobre el émbolo. El cilindro de fuelle no debe desplazarse sin presión a la posición inicial, ya que podría dañarse el material
  - La fuerza debe aplicarse en toda la superficie de la placa superior e inferior
  - La goma de los cilindros de fuelle no debe topar con otras piezas al estar en funcionamiento
  - Antes de desmontarlos, es necesario purgar el aire

# Cilindros de fuelle EBS

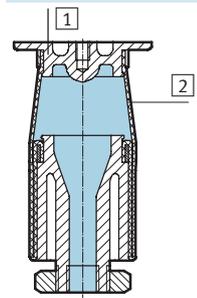
Hoja de datos



Pesos [g]		
Tamaño	80	100
Peso del producto	400	500

## Materiales

Vista en sección

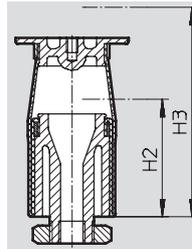


Cilindros de fuelle		
1	Cuerpo	Acero cincado
2	Fuelle	Goma
-	Materiales	Sin cobre, PTFE ni silicona

## Fuerza de avance F y volumen del fuelle V en función de la altura mínima H2 necesaria para el montaje + carrera

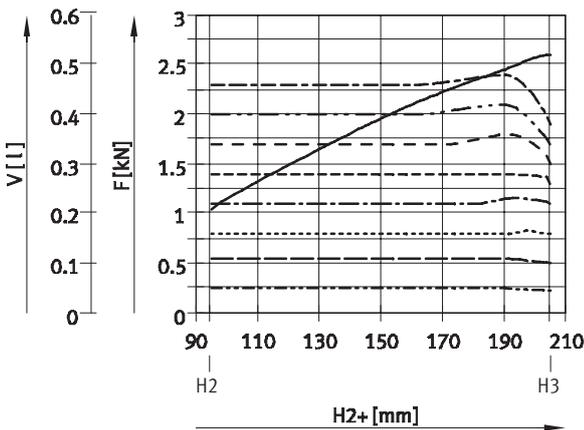
Los diagramas muestran el cambio de la fuerza de empuje F aplicando diversas presiones de funcionamiento y, además, el cambio del volumen V del fuelle. En ambos casos el cambio se

muestra en función de la carrera. Para aprovechar las fuerzas al máximo es indispensable respetar la altura mínima de montaje H2.

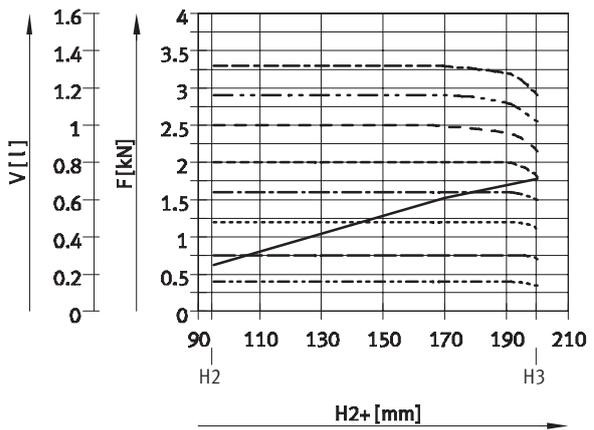


H2 Altura mínima para el montaje  
H3 Altura máxima con el fuelle extendido

### EBS-80-110



### EBS-100-105



+ Añadir carrera

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

# Cilindros de fuelle EBS

Hoja de datos

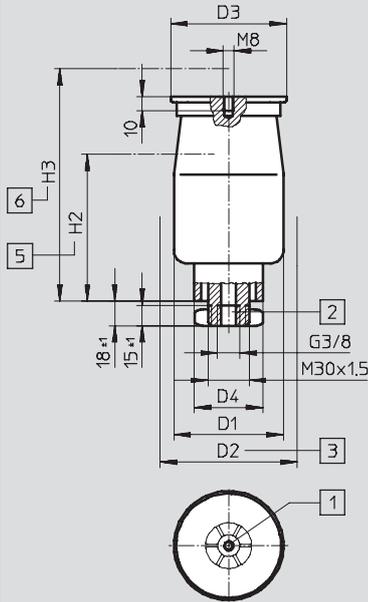


Actuadores para funciones específicas  
Cilindros de fuelle

## 5.1

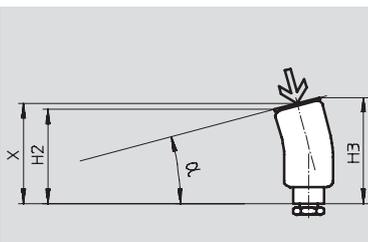
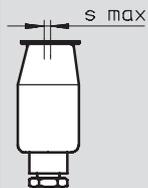
### Dimensiones: fuelle de tubo flexible torsional

Datos CAD disponibles en [www.festo.com/es/engineering](http://www.festo.com/es/engineering)



- 1 Rosca de fijación
- 2 Conexión de aire,
- 3 Espacio necesario para el montaje
- 5 Altura mínima necesaria para el montaje
- 6 Altura máxima con el fuelle extendido

### Desfase máximo entre las superficies de fijación



Importante

Los cilindros de fuelle pueden ejecutar un movimiento a lo largo de un ángulo de inclinación. Deberá tenerse cuidado en no exceder dicho ángulo  $\alpha$ . Además, deberá ponerse cuidado en que los movimientos del cilindro

de fuelle nunca tengan una altura inferior a la altura mínima admisible  $H_2$  ni que superen la altura máxima  $H_3$ . El centro X de la placa es el punto de referencia para calcular la fuerza de empuje necesaria.

Tipo	D1 $\varnothing$ máx.	D2 $\varnothing$	D3 $\varnothing$ $\pm 1$	D4 $\varnothing$ $\pm 0,5$	H2 mín.	H3 máx.	$s_{\text{máx}}$	Ángulo de inclinación $\alpha$ máx.
EBS-80-110	80	100	76,5	50	95	205	10	15°
EBS-100-105	97	115	86,5	60,5	95	200	10	15°

### Referencias: fuelle de tubo flexible torsional

Tamaño	Carrera [mm]	Nº art.	Tipo
80	110	193 794	EBS-80-110
100	105	193 795	EBS-100-105