

## Válvulas piezoeléctricas VEMP

**FESTO**



## Características



### Solución innovadora

- Tecnología piezoeléctrica
- Mínimo consumo de energía
- Alta precisión

### Versátiles

- En combinación con un sensor de presión y un sistema electrónico de regulación, puede emplearse como regulador de presión proporcional
- En combinación con un sensor de caudal y un sistema electrónico de regulación, puede emplearse como válvula reguladora de caudal proporcional

### Con seguridad funcional

- Sin calentamiento propio
- Larga vida útil

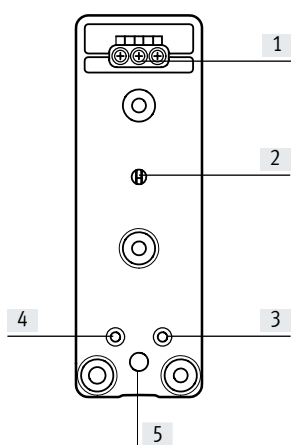
### Fáciles de montar

- Posibilidad de montaje sobre perfil distribuidor
- Espacio de montaje reducido
- Solución ligera

## Características

### Modo de operación

Descripción



- [1] Conexión eléctrica
- [2] Conexión para sensor de presión
- [3] Conexión 1 (conexión de presión)
- [4] Conexión 3 (descarga de aire)
- [5] Conexión 2 (utilización)

La válvula VEMP es una válvula proporcional de 3/3 vías en la que se activa eléctricamente un actuador piezoeléctrico (actuadores piezoeléctricos 1 y 2). Esta válvula dispone además de una conexión para un sensor de presión.

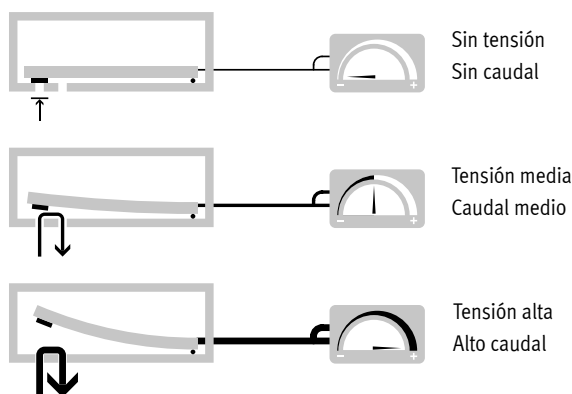
En combinación con un sensor de presión y un sistema electrónico de regulación, la válvula proporcional de 3/3 vías puede emplearse como regulador de presión proporcional.

Alternativamente puede regularse también un caudal a través de un circuito de regulación cerrado mediante la integración de un sensor de caudal en la línea de salida (funcionamiento como válvula de 2/2 vías).

La válvula está normalmente cerrada. La utilización y la conexión del sensor de presión están unidas y siempre abiertas, independientemente del estado de conmutación.

Los dos actuadores piezoeléctricos solo pueden activarse individualmente; su control simultáneo no permite garantizar un funcionamiento seguro.

### Comportamiento de regulación



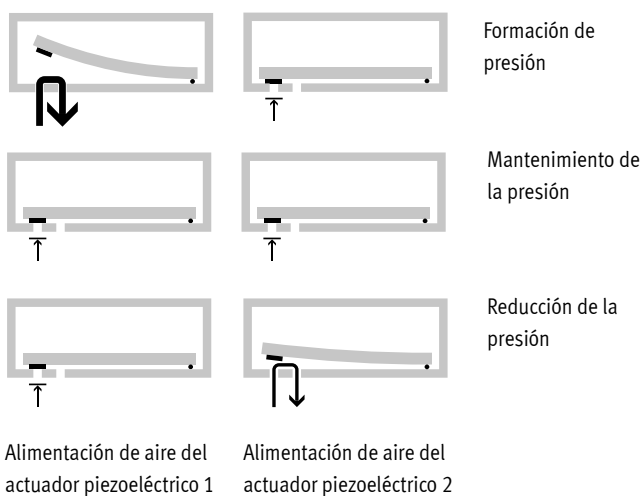
Para una regulación proporcional, los actuadores piezoeléctricos se accionan con una tensión variable.

La válvula piezoeléctrica VEMP presenta el típico comportamiento de histéresis de una válvula proporcional. Mediante la combinación de un sistema electrónico de regulación y de un sensor de caudal se puede obtener un comportamiento lineal.

De esta forma pueden regularse la presión o el caudal según el diseño.

La regulación del desarrollo de la presión o del caudal se realiza mediante la integración de un sensor en el circuito de regulación cerrado en la línea de salida.

### Función como válvula proporcional de 3/3 vías



Los actuadores piezoeléctricos instalados en la válvula VEMP regulan de forma proporcional tanto la presión o el caudal de la alimentación de aire, como también la descarga de aire proporcional.

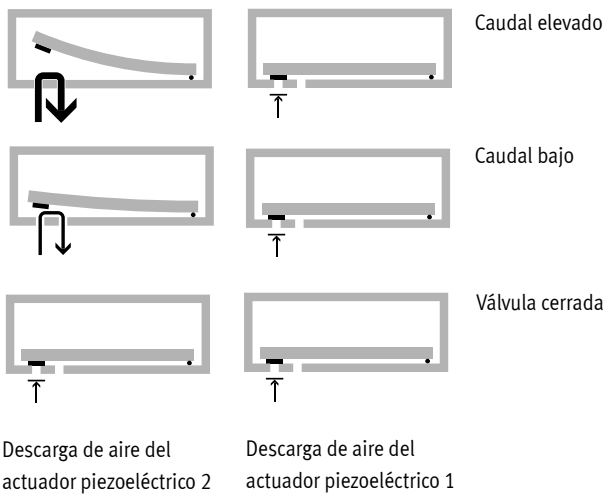
**Descarga de aire:** Durante la descarga de aire se abre el actuador piezoeléctrico 2 y permite el paso del caudal de la conexión 2 (utilización) a la conexión 3 (descarga de aire). Al mismo tiempo se cierra el actuador piezoeléctrico 1 en la conexión 1 (conexión de presión).

**Alimentación de aire:** Durante la alimentación, el actuador piezoeléctrico 1 se abre y permite el paso del caudal de la conexión 1 (conexión de presión) a la conexión 2 (utilización). Al mismo tiempo se cierra el actuador piezoeléctrico 2 en la conexión 3 (descarga de aire).

## Características

### Modo de operación

Función como válvula proporcional de 2/2 vías

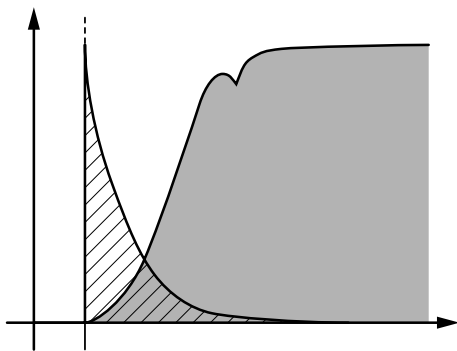


Si se utiliza como válvula proporcional de 2/2 vías, únicamente conmuta el actuador piezoeléctrico 2 (descarga de aire); el actuador piezoeléctrico 1 (conexión de presión) debe estar conectado eléctricamente a la toma de tierra (GND).

La regulación del desarrollo del caudal se realiza mediante la integración de un sensor en un circuito de regulación cerrado en la línea de alimentación o en la de descarga.

El caudal transcurre desde la conexión 2 (utilización) a la conexión 3 (descarga de aire). La conexión 1 (conexión de presión) no se utiliza en caso de uso como válvula de 2/2 vías y, por tanto, debe estar cerrada.

### Bajo consumo de energía

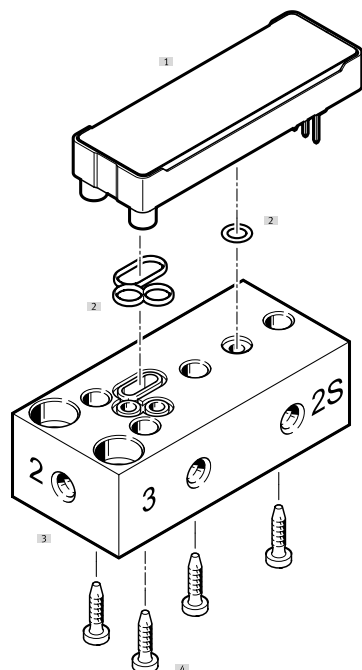


En comparación con las electroválvulas, las válvulas proporcionales con tecnología piezoeléctrica no necesitan apenas energía para mantenerse activas gracias a su naturaleza capacitiva. La válvula piezoeléctrica funciona de forma similar a un condensador: para cargar la cerámica, solo es necesario suministrar corriente inicialmente.

Para el mantenimiento del estado no se necesita más energía. Además, esto evita que la válvula se caliente. Consume hasta un 95 % menos de energía que una electroválvula, pues esta última precisa un suministro constante de energía.

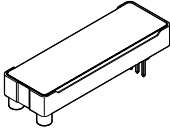
## Cuadro general de periféricos

### Ejemplo de VEMP con placa base



Denominación	→ Página/Internet
[1] Válvula piezoeléctrica VEMP	14
[2] Surtido de juntas	14
[3] Placa base	14
[4] Juego de tornillos	14

Cuadro general del producto


Función	Descripción	Diámetro nominal	Caudal [l/min]	Presión de funcionamiento [bar]	Tensión de funcionamiento		
					0 ... 310 V	0 ... 250 V	
Válvula para placa base		Válvula monoestable de 3/3 vías, normalmente cerrada					
		Brida	1,3 mm	19/20	0 ... 1,1	–	■
		Válvula monoestable de 3/3 vías, normalmente cerrada					
		Brida	1,3 mm	28/30	0 ... 1,7	■	–
		Válvula monoestable de 3/3 vías, normalmente cerrada					
		Brida	1,6 mm	18/19	0 ... 0,7	■	–
		Válvula monoestable de 3/3 vías, normalmente cerrada					
		Brida	1,6 mm	28/27	0 ... 1,1	■	–


## Códigos del producto


001	Serie	
VEMP	Válvula piezoeléctrica	
002	Tipo de válvula distribuidora	
B	Válvula para placa base	
003	Principio constructivo	
S	Convertidor de apertura variable	
004	Función de la válvula	
3	Válvula de 3/3 vías, normalmente cerrada	
005	Diámetro nominal [mm]	
1.3	1.3	
1.6	1.6	

006	Margen de presión [bar]	
D5	0 ... 0,5	
D7	0 ... 1	
D19	0 ... 1,7	
007	Conexión neumática	
F	Brida/placa base	
008	Tensión nominal de funcionamiento	
22	250 V DC	
28	310 V DC	
009	Conexión eléctrica	
T1	Contacto	
010	Volumen de suministro	
	Estándar	
P30	30	

## Hoja de datos

-  - Caudal  
19 ... 29 l/min

-  - Tensión  
0 ... 250 V DC  
0 ... 310 V DC

-  - Presión de funcionamiento  
0 ... 1,7 bar



### Especificaciones técnicas generales

	VEMP-BS-3-13-D7-...	VEMP-BS-3-13-D19-...	VEMP-BS-3-16-D5-...	VEMP-BS-3-16-D7-...
Función de la válvula	Válvula monoestable de 3/3 vías	Válvula de 3/3 vías/válvula monoestable de 2/2 vías	Válvula monoestable de 3/3 vías	Válvula monoestable de 3/3 vías
Posición de reposo	Cerrada			
Caudal nominal normal 1 → 2	[l/min] 19	28	18	27
Caudal nominal normal 2 → 3	[l/min] 20	29	19	28
Dimensiones: ancho x largo x alto	[mm] 17,2 x 52,1 x 7,2			
Diámetro nominal	[mm] 1,3	1,3	1,6	1,6
Patrón uniforme	[mm] 17,2			
Conexión neumática 1, 2, 3	Brida			
Tipo de accionamiento	Eléctrico			
Tipo de fijación	Sobre perfil distribuidor			
Posición de montaje	Indistinta			
Sentido de flujo	1 → 2 y 2 → 3			
Peso del producto	[g] 8			
Características especiales	Compatible con oxígeno según DIN EN 1797			

### Datos eléctricos

	VEMP-BS-3-13-D7-...	VEMP-BS-3-13-D19-...	VEMP-BS-3-16-D5-...	VEMP-BS-3-16-D7-...
Tensión nominal de funcionamiento	[V DC] 250	310	310	310
Margen de tensión de funcionamiento	[V DC] 0 ... 250	0 ... 310	0 ... 310	0 ... 310
Consumo máximo de potencia eléctrica	[mW] 1			
Consumo de corriente máx.	[mA] 5			
Frecuencia máx. de conmutación	[Hz] 5			
Grado de protección	En función del bloque de conexión			

1) Si se supera la corriente de carga de 5 mA, existe peligro de ignición de los actuadores piezoeléctricos tanto en un entorno enriquecido con oxígeno como en el aire.



## Hoja de datos

Condiciones de funcionamiento y del entorno		VEMP-BS-3-13-D7-...	VEMP-BS-3-13-D19-...	VEMP-BS-3-16-D5-...	VEMP-BS-3-16-D7-...
Presión de funcionamiento	[bar]	0 ... 1,1	0 ... 1,7	0 ... 0,7	0 ... 1,1
Presión nominal de funcionamiento	[bar]	1	1,7	0,5	1
Medio de funcionamiento		<ul style="list-style-type: none"> <li>Gases inertes</li> <li>Aire</li> <li>Oxígeno (aplicaciones de oxígeno de conformidad con IEC 60601-1 solo bajo demanda)</li> <li>Nitrógeno</li> </ul>			
Nota sobre el medio de funcionamiento/mando		No es posible el funcionamiento con presencia de aceite			
Calidad del aire	[µm]	≤ 5			
Temperatura ambiente	[°C]	-20 ... 70 0 ... 50 en funcionamiento como válvula de 2/2 vías			
Temperatura del medio	[°C]	-20 ... 60 0 ... 50 en funcionamiento como válvula de 2/2 vías			
Clase de resistencia a la corrosión CRC		2 <sup>1)</sup>			

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

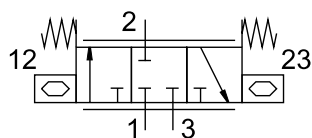
Características de ingeniería de seguridad	
Marcado CE (véase la declaración de conformidad)	Según la Directiva de baja tensión de la UE <sup>1)</sup>
Resistencia a los golpes e impactos	Prueba de impacto con grado de severidad 2 según EN 60068-2-27
Resistencia a las vibraciones	Prueba de transporte con grado de severidad 2 según EN 60068-2-6

1) Más información en [www.festo.com/catalogue/...](http://www.festo.com/catalogue/...) → Support/Downloads.

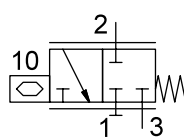
Materiales	
Juntas	EPDM
Cuerpo	PA reforzado
Tapa	PA reforzado
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)

### Versión

Símbolo del circuito



- Válvula de 3/3 vías, normalmente cerrada



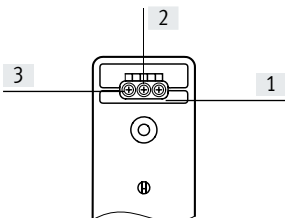
- Válvula de 2/2 vías, normalmente cerrada

### Nota sobre la evaluación de riesgos en caso de uso en equipos médicos

El producto no contiene ni redundancia ni detección de errores. Los fallos de funcionamiento deben

ser detectados mediante medidas previstas en el producto del cliente, cuando sea necesario.

Asignación de pines	
Pin	Función
1	GND
2	Presurización
3	Descarga de aire

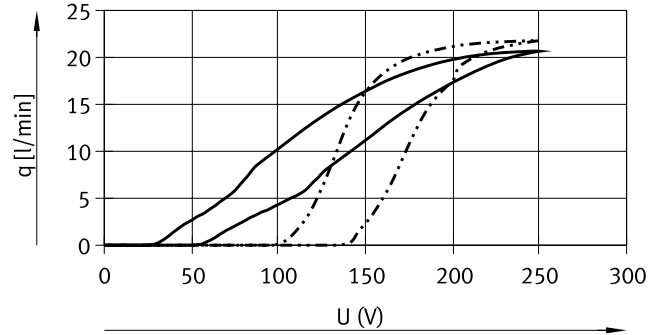
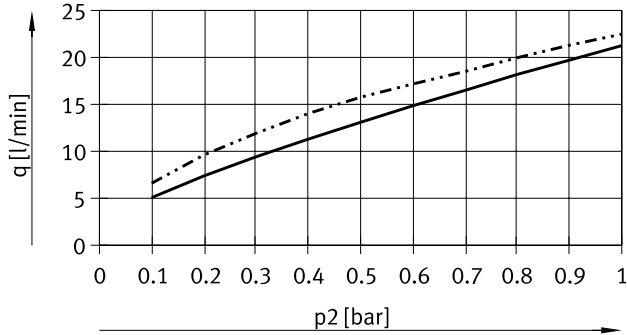


Hoja de datos

**VEMP-BS-3-13-D7-F-22T1, diámetro nominal de 1,3 mm**

Caudal con presión de funcionamiento a 250 V

Caudal con tensión a temperatura ambiente,  
presión de funcionamiento de 1 bar



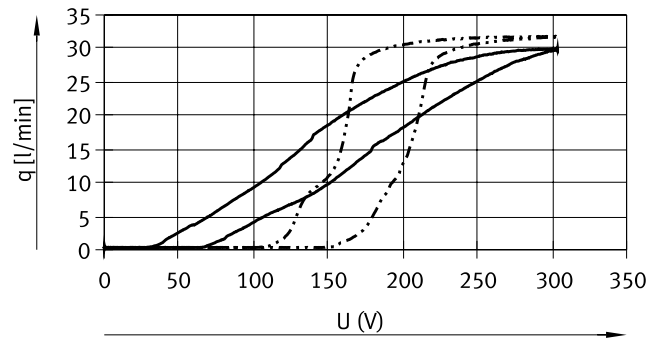
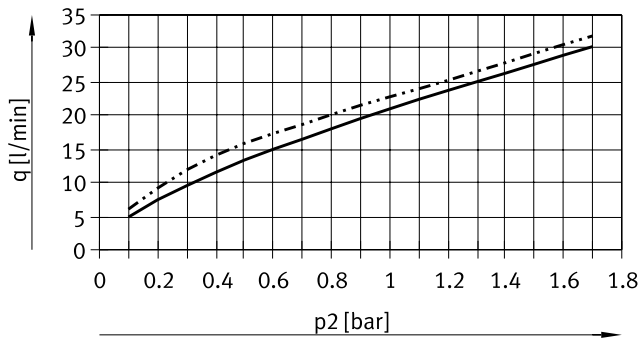
— Caudal 1 → 2  
- - - Caudal 2 → 3

— Caudal 1 → 2  
- - - Caudal 2 → 3

**VEMP-BS-3-13-D19-F-28T1, diámetro nominal de 1,3 mm**

Caudal con presión de funcionamiento a 310 V

Caudal con tensión a temperatura ambiente,  
presión de funcionamiento de 1,7 bar



— Caudal 1 → 2  
- - - Caudal 2 → 3

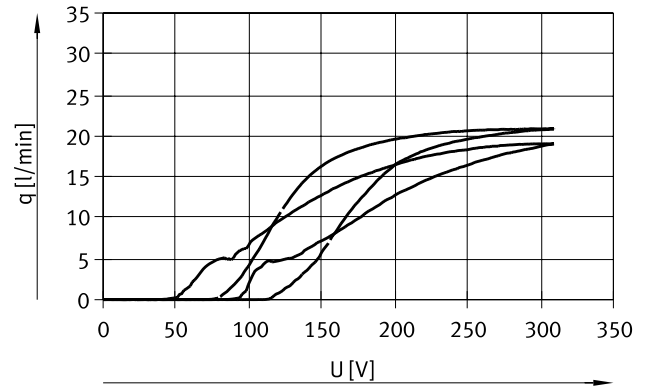
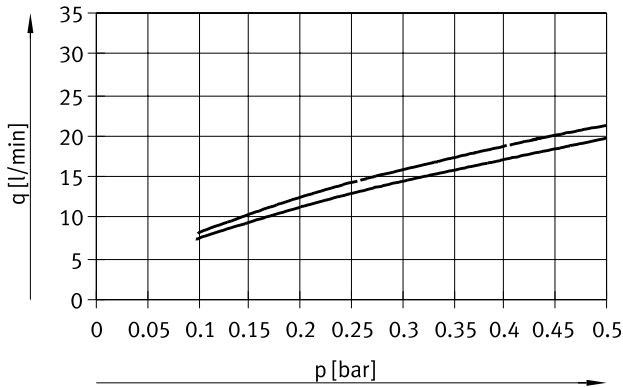
— Caudal 1 → 2  
- - - Caudal 2 → 3

Hoja de datos

**VEMP-BS-3-16-D5-F-28T1, diámetro nominal de 1,6 mm**

Caudal con presión de funcionamiento a 310 V

Caudal con tensión a temperatura ambiente,  
presión de funcionamiento de 0,5 bar



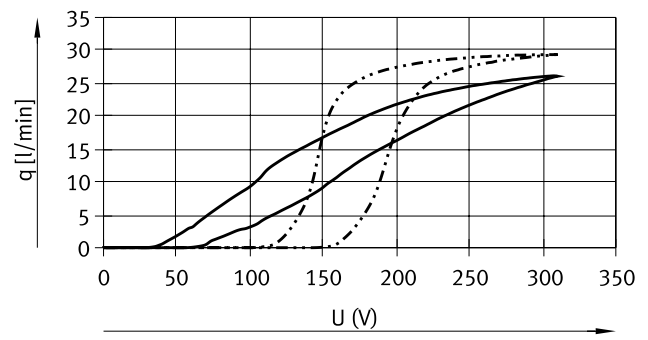
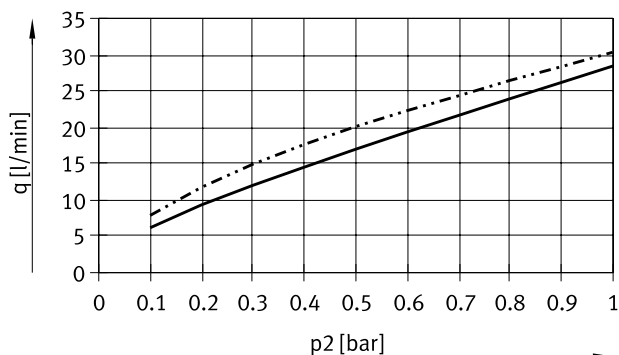
— Caudal 1 → 2  
- - - Caudal 2 → 3

— Caudal 1 → 2  
- - - Caudal 2 → 3

**VEMP-BS-3-16-D7-F-28T1, diámetro nominal de 1,6 mm**

Caudal con presión de funcionamiento a 310 V

Caudal con tensión a temperatura ambiente,  
presión de funcionamiento de 1 bar



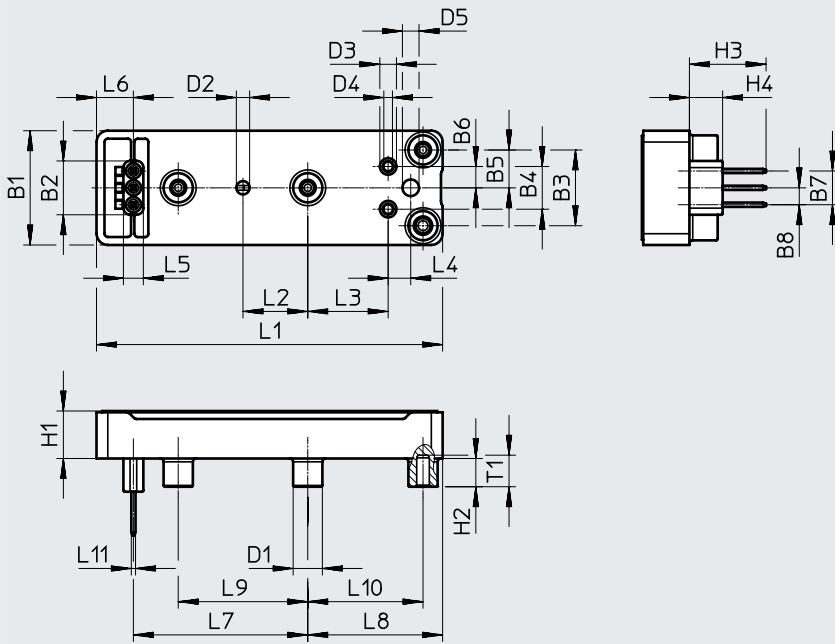
— Caudal 1 → 2  
- - - Caudal 2 → 3

— Caudal 1 → 2  
- - - Caudal 2 → 3

Hoja de datos

Dimensiones

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



Código del producto	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	D1 ∅	D2 ∅	D3 ∅	D4 ∅	D5 ∅
VEMP	17,2	8,1	11,4	6,4	5,7	3,2	5,1	2,5	4,4	2	2,5	1,3/1,6	2,5

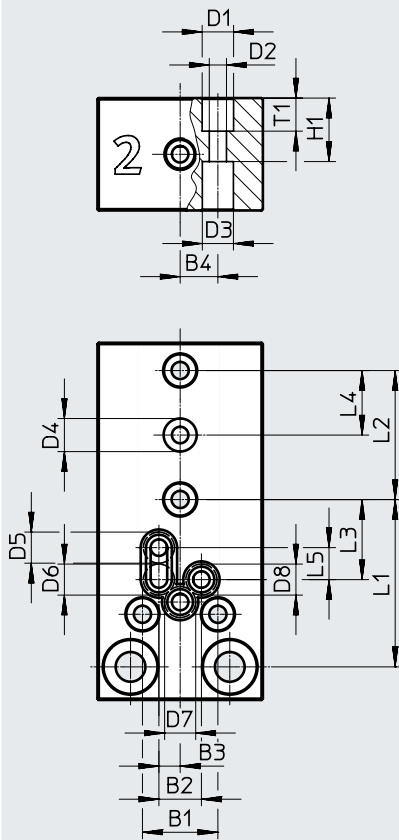
Código del producto	H1	H2	H3	H4	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	T1
VEMP	7,2	4,3	11,6	5	52,1	9,8	12,1	3,4	3	5,6	26,3	20,3	19,5	17,4	0,6	4,8

Hoja de datos

Dimensiones

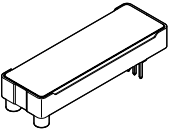
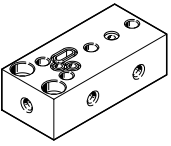


Descarga de datos CAD → [www.festo.com](http://www.festo.com)

Ejemplo de perfil distribuidor y junta



B1	B2	B3	B4	D1 ∅	D2 ∅	D3 ∅	D4 ∅	D5 ∅	D6 ∅	D7 ∅	D8 ∅	H1	L1	L2	L3	L4	L5	T1
11,4	6,4	3,2	5,7	4,8	2,6	4,7	5	4,7	4,7	4,7	4,7	9,6	25,3	19,5	12,1	9,8	4,8	5

Accesorios

Referencias de pedido	Descripción	Diámetro nominal [mm]	Presión de funcionamiento [bar]	N.º art.	Código del producto
<b>Válvula para placa base</b>					
	Válvula de 3/3 vías (válvula piezoeléctrica), monoestable, normalmente cerrada	1,3	0 ... 1,1	8064292	VEMP-BS-3-13-D7-F-22T1
			0 ... 1,7	8064293	VEMP-BS-3-13-D7-F-22T1-P30
		1,6	0 ... 0,7	8065734	VEMP-BS-3-13-D19-F-28T1
				8065735	VEMP-BS-3-13-D19-F-28T1-P30
			0 ... 1,1	8065738	VEMP-BS-3-16-D5-F-28T1
				8065739	VEMP-BS-3-16-D5-F-28T1-P30
		0 ... 1,1	8064294	VEMP-BS-3-16-D7-F-28T1	
			8064295	VEMP-BS-3-16-D7-F-28T1-P30	
<b>Placa base</b>					
	Para válvulas de 3/3 vías, con 4 conexiones neumáticas M5 (conexión de presión, descarga de aire, utilización, conexión de sensor). La conexión de sensor está unida a la utilización.			8068637	VABS-P12-S-M5-P3
<b>Surtido de juntas</b>					
	Para 30 válvulas, compuesto por: 30 juntas y 30 juntas tóricas para conexión de sensor			8065525	VABD-P12-S-P30
<b>Juego de tornillos</b>					
	120 unidades para 30 válvulas (4 tornillos por cada válvula VEMP)			8065526	VAME-P12-MK