

Piezoventile VEMP



Piezoventile VEMP

Merkmale

FESTO



Innovativ

- Piezotechnologie
- Sehr geringer Energieverbrauch
- Hochpräzise

Variabel

- In Kombination mit Drucksensor und Regelelektronik als Proportional-Druckregelventil einsetzbar
- In Kombination mit Durchflusssensor und Regelelektronik als Proportional-Durchflussregelventil einsetzbar

Betriebssicher

- Keine Eigenerwärmung
- Hohe Lebensdauer

Montagefreundlich

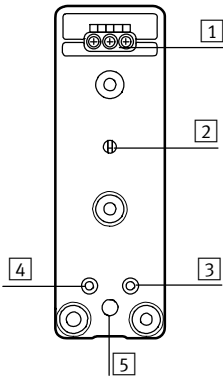
- Auf Anschlussplatte oder Anschlussleiste montierbar
- Kleiner Einbauraum
- Geringes Gewicht

Piezoventile VEMP

Merkmale

Funktionsweise

Beschreibung



- 1 elektrischer Anschluss
- 2 Anschluss für Drucksensor
- 3 Anschluss 1 (Druckanschluss)
- 4 Anschluss 3 (Entlüftung)
- 5 Anschluss 2 (Arbeitsanschluss)

Das VEMP ist ein proportionales 3/3-Wegeventil, in dem ein geschlitzter Piezoaktor (Piezoaktor 1 und 2) elektrisch angesteuert wird. Zusätzlich verfügt das Ventil über einen Anschluss für einen Drucksensor.

Regelkreis durch Integration eines Durchflusssensors in der Ausgangsleitung geregelt werden (Betrieb als 2/2-Wegeventil).

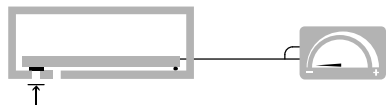
In Ruhestellung ist das Ventil geschlossen. Arbeits- und Drucksensoranschluss sind verbunden und unabhängig des Schaltzustands immer offen ausgeführt.

In Kombination mit einem Drucksensor und Regelelektronik kann das 3/3-Wege-Proportional-Ventil als Proportional-Druckregelventil verwendet werden.

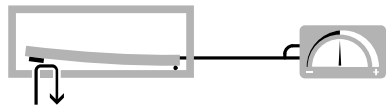
Beide Piezoaktoren können nur einzeln angesteuert werden, bei gleichzeitiger Ansteuerung ist kein sicherer Betrieb gewährleistet.

Alternativ kann ein Durchfluss auch über einen geschlossenen

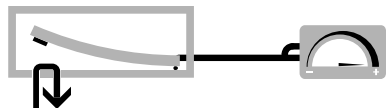
Regelverhalten



Keine Spannung
Kein Durchfluss



Mittlere Spannung
Mittlerer Durchfluss



Hohe Spannung
Hoher Durchfluss

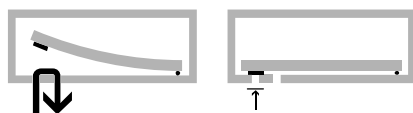
Für eine proportionale Regelung werden die Piezoaktoren mit einer variablen Spannung angesteuert.

Das VEMP Piezoventil zeigt das typische Hysterese-Verhalten eines Proportionalventils. Ein lineares Verhalten lässt sich durch die Kombination einer Regelelektronik mit einem Durchflusssensor erreichen.

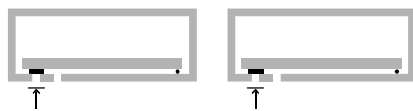
Damit können je nach Auslegung Druck oder Durchfluss geregelt werden.

Die Regelung des Druck- oder Durchflussverlaufs erfolgt durch Integration eines Sensors im geschlossenen Regelkreis in der Ausgangsleitung.

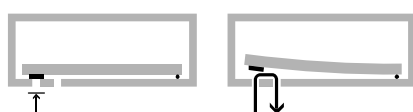
Funktion als 3/3-Proportional-Wegeventil



Druckaufbau



Druck halten



Druck reduzieren

Belüftung Piezoaktor 1

Entlüftung Piezoaktor 2

Die im VEMP Ventil verbauten Piezoaktoren regeln proportional sowohl den Druck/den Durchfluss der Belüftung als auch die proportionale Entlüftung.

Entlüftung:
Während der Entlüftung öffnet Piezoaktor 2 und ermöglicht einen Durchfluss von Anschluss 2 (Arbeitsanschluss) nach Anschluss 3 (Entlüftung). Gleichzeitig verschließt Piezoaktor 1 Anschluss 1 (Druckanschluss).

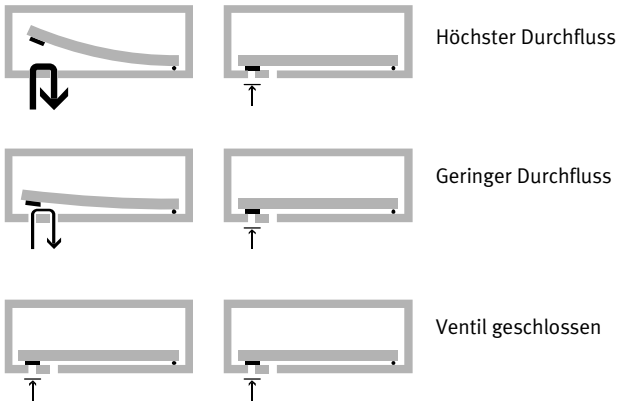
Belüftung:
Während der Belüftung öffnet Piezoaktor 1 und ermöglicht einen Durchfluss von Anschluss 1 (Druckanschluss) nach Anschluss 2 (Arbeitsanschluss). Gleichzeitig verschließt Piezoaktor 2 Anschluss 3 (Entlüftung).

Piezoventile VEMP

Merkmale

Funktionsweise

Funktion als 2/2-Proportional-Wegeventil



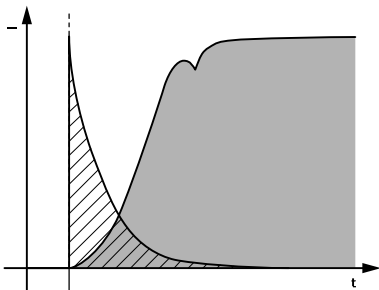
Entlüftung Piezoaktor 2 Belüftung Piezoaktor 1

Bei Verwendung als 2/2-Proportional-Wegeventil wird nur Piezoaktor 2 (Entlüftung) geschaltet, Piezoaktor 1 (Druckanschluss) muss elektrisch mit Erde (GND) verbunden sein.

Der Durchfluss erfolgt von Anschluss 2 (Arbeitsanschluss) zu Anschluss 3 (Entlüftung). Anschluss 1 (Druckanschluss) wird bei der Verwendung als 2/2-Wegeventil nicht genutzt, daher muss dieser verschlossen sein.

Die Regelung des Durchflussverlaufs erfolgt durch Integration eines Sensors im geschlossenen Regelkreis in der Zu- oder Ableitung.

Geringer Energiebedarf



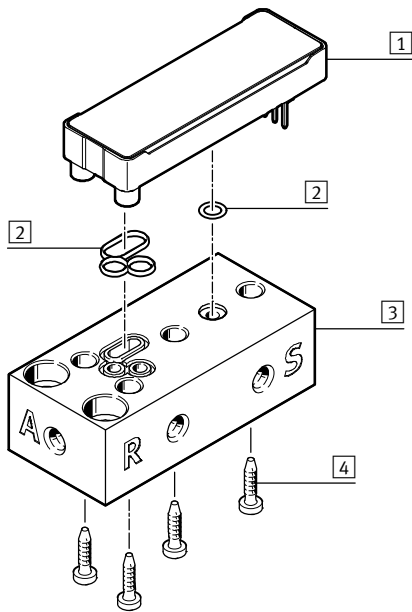
Im Vergleich zum Magnetventil brauchen Proportionalventile mit Piezotechnologie durch ihren kapazitiven Charakter so gut wie keine Energie zur Wahrung eines aktiven Zustandes. Das Piezoventil arbeitet ähnlich wie ein Kondensator: Zum Aufladen der Keramik benötigt es nur am Anfang Strom.

Zum Halten des Zustandes ist keine weitere Energie notwendig. Dadurch findet auch keine Eigen erwärmung der Ventile statt. Sie verbrauchen bis zu 95% weniger Energie als Magnetventile, die permanent Strom beanspruchen

Piezoventile VEMP

Peripherieübersicht

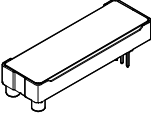
Beispiel VEMP mit Anschlussleiste



Benennung		→ Seite/Internet
1	VEMP-Piezoventil	14
2	Dichtungssatz	14
3	Anschlussleiste	14
4	Schraubensatz	14

Piezoventile VEMP

Lieferübersicht

Funktion	Beschreibung	Nennweite	Durchfluss	Betriebsdruck	Betriebsspannung			
			[l/min]	[bar]	0 ... 310 V	0 ... 250 V		
Anschluss-plattenventil		3/3-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen, monostabil						
		Flansch	1,3 mm	19/20	0 ... 1,1	–	■	
		3/3-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen, monostabil						
		Flansch	1,3 mm	28/30	0 ... 1,7	■	–	
		3/3-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen, monostabil						
		Flansch	1,6 mm	18/19	0 ... 0,7	■	–	
		3/3-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen, monostabil						
		Flansch	1,6 mm	28/27	0 ... 1,1	■	–	

Piezoventile VEMP

Typenschlüssel

VEMP - B S - 3 - - - F - T1 -

Typ	
VEMP	Proportional-Druckregelventil

Wegeventilart	
B	Anschlussplattenventil

Konstruktionsprinzip	
S	Spaltwandler

Ventilfunktion	
3	3/3-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen

Nennweite	
13	1,3 mm
16	1,6 mm

Druckbereich	
D5	0 ... 0,5 bar
D7	0 ... 1 bar
D19	0 ... 1,7 bar

Pneumatischer Anschluss	
F	Flansch/Anschlussplatte


Betriebsspannung	
22	250 V DC
28	310 V DC


Elektrischer Anschluss	
T1	Pin

Packungsmenge	
	Standard (1 Stück)
P30	30 (30 Stück)

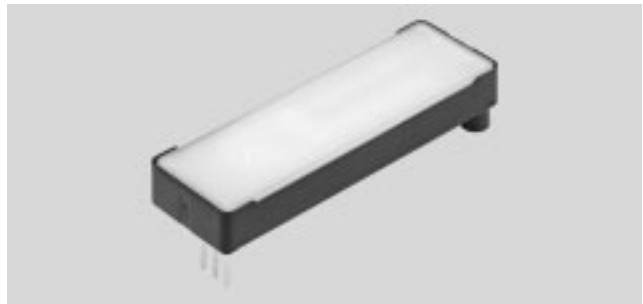
Piezoventile VEMP

Datenblatt

-  - Durchfluss
19 ... 29 l/min

-  - Spannung
0 ... 250 V DC
0 ... 310 V DC

-  - Betriebsdruck
0 ... 1,7 bar



Allgemeine Technische Daten				
	VEMP-BS-3-13-D7-...	VEMP-BS-3-13-D19-...	VEMP-BS-3-16-D5-...	VEMP-BS-3-16-D7-...
Ventilfunktion	3/3-Wegeventil monostabil	3/3-Wegeventil/ 2/2-Wegeventil monostabil	3/3-Wegeventil monostabil	3/3-Wegeventil monostabil
Ruhestellung	geschlossen			
Normalnenndurchfluss 1→2	[l/min] 19	28	18	27
Normalnenndurchfluss 2→3	[l/min] 20	29	19	28
Abmessungen B x L x H	[mm] 17,2 x 52,1 x 7,2			
Nennweite	[mm] 1,3	1,3	1,6	1,6
Rastermaß	[mm] 17,2			
Pneumatischer Anschluss 1, 2, 3	Flansch			
Betätigungsart	elektrisch			
Befestigungsart	auf Anschlussleiste/auf Anschlussplatte			
Einbaulage	beliebig			
Strömungsrichtung	1 → 2 und 2 → 3			
Produktgewicht	[g] 8			
Besondere Eigenschaften	Sauerstoff-verträglich nach DIN EN 1797			

Elektrische Daten				
	VEMP-BS-3-13-D7-...	VEMP-BS-3-13-D19-...	VEMP-BS-3-16-D5-...	VEMP-BS-3-16-D7-...
Nennbetriebsspannung	[V DC] 250	310	310	310
Betriebsspannungsbereich	[V DC] 0 ... 250	0 ... 310	0 ... 310	0 ... 310
Max. elektrische Leistungsaufnahme	[mW] 1			
Max. Stromaufnahme	[mA] 5			
Max. Schallfrequenz	[Hz] 5			
Schutzart	abhängig vom Anschlussblock			

Piezoventile VEMP

Datenblatt

Betriebs- und Umweltbedingungen					
		VEMP-BS-3-13-D7-...	VEMP-BS-3-13-D19-...	VEMP-BS-3-16-D5-...	VEMP-BS-3-16-D7-...
Betriebsdruck	[bar]	0 ... 1,1	0 ... 1,7	0 ... 0,7	0 ... 1,1
Nennbetriebsdruck	[bar]	1	1,7	0,5	1
Betriebsmedium		<ul style="list-style-type: none"> • Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [6:3:4] • Inerte Gase • Luft • Sauerstoff • Stickstoff 			
Hinweis zum Betriebs-/Steuermedium		geölter Betrieb nicht möglich			
Luftbeschaffenheit	[µm]	≤ 5			
Umgebungstemperatur	[°C]	-20 ... 70			
		0 ... 50 im Betrieb als 2/2-Wegeventil			
Mediumstemperatur	[°C]	-20 ... 60			
		0 ... 50 im Betrieb als 2/2-Wegeventil			
Korrosionsbeständigkeit KBK		2 ¹⁾			

- 1) Korrosionsbeständigkeitsklasse KBK 2 nach Festo Norm FN 940070
Mäßige Korrosionsbeanspruchung. Innenraumanwendung bei der Kondensation auftreten darf. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die in direktem Kontakt zur umgebenden industrietypischen Atmosphäre stehen.

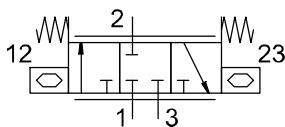
Sicherheitstechnische Kenngrößen	
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-Niederspannungs-Richtlinie ¹⁾
Schockfestigkeit	Schockprüfung mit Schärfegrad 2, nach EN 60068-2-27
Schwingfestigkeit	Transporteinsatzprüfung mit Schärfegrad 2, nach EN 60068-2-6

- 1) Bitte entnehmen Sie den Nutzungsbereich der EG-Konformitätserklärung: www.festo.com/sp → Zertifikate.
Im Falle von Nutzungsbeschränkungen der Geräte in Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereichen, sowie Kleinbetrieben, können weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Störaussendung erforderlich sein.

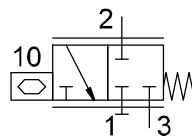
Werkstoffe	
Dichtungen	EPDM
Gehäuse	PA-verstärkt
Deckel	PA-verstärkt
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform

Ausführung

Schaltzeichen



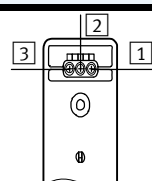
- 3/3-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen



- 2/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen

Hinweis zur Risikobewertung beim Einsatz in Medizingeräten

Das Produkt enthält keine Redundanz und keine Fehlererkennung. Fehlfunktionen müssen durch Maßnahmen im Produkt des Kunden erkannt werden, wenn dies erforderlich ist.

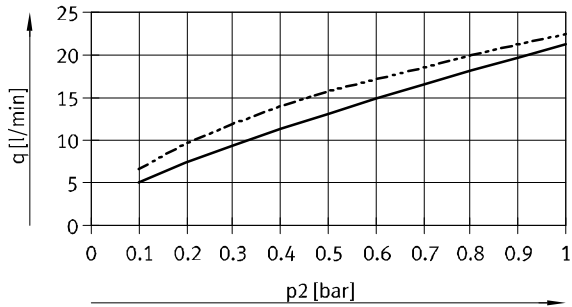
Pinbelegung		
	Pin	Funktion
	1	GND
	2	Belüften
	3	Entlüften

Piezoventile VEMP

Datenblatt

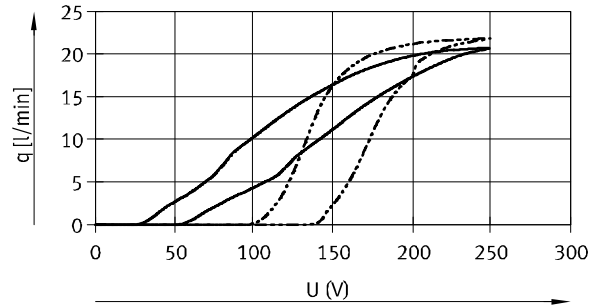
VEMP-BS-3-13-D7-F-22T1, 1,3 mm Nennweite

Durchfluss über Betriebsdruck bei 250 V



— Durchfluss 1 --> 2
 - - - - - Durchfluss 2 --> 3

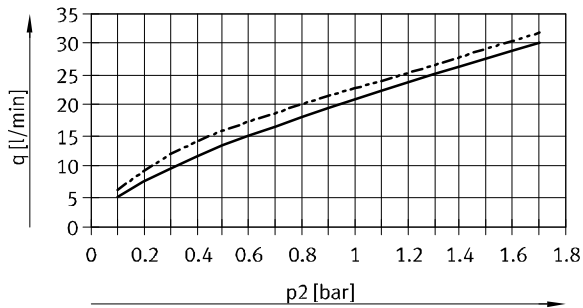
Durchfluss über Spannung bei Raumtemperatur, Betriebsdruck 1 bar



— Durchfluss 1 --> 2
 - - - - - Durchfluss 2 --> 3

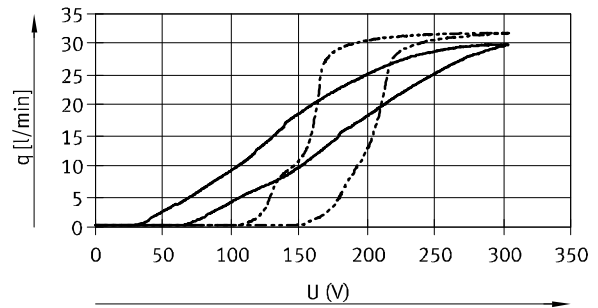
VEMP-BS-3-13-D19-F-28T1, 1,3 mm Nennweite

Durchfluss über Betriebsdruck bei 310 V



— Durchfluss 1 --> 2
 - - - - - Durchfluss 2 --> 3

Durchfluss über Spannung bei Raumtemperatur, Betriebsdruck 1,7 bar



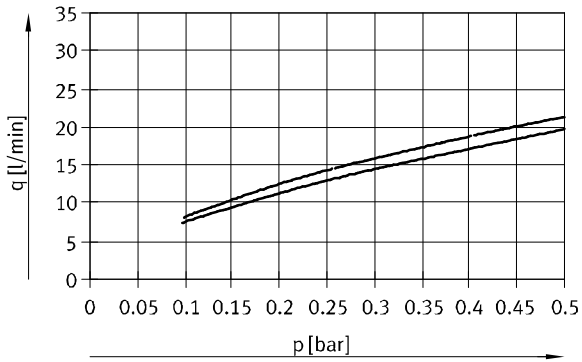
— Durchfluss 1 --> 2
 - - - - - Durchfluss 2 --> 3

Piezoventile VEMP

Datenblatt

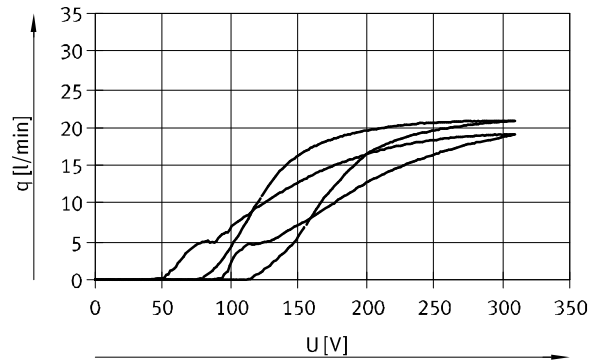
VEMP-BS-3-16-D5-F-28T1, 1,6 mm Nennweite

Durchfluss über Betriebsdruck bei 310 V



— Durchfluss 1 → 2
 - - - - - Durchfluss 2 → 3

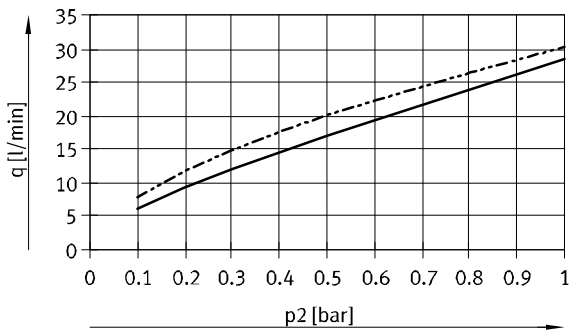
Durchfluss über Spannung bei Raumtemperatur, Betriebsdruck 0,5 bar



— Durchfluss 1 → 2
 - - - - - Durchfluss 2 → 3

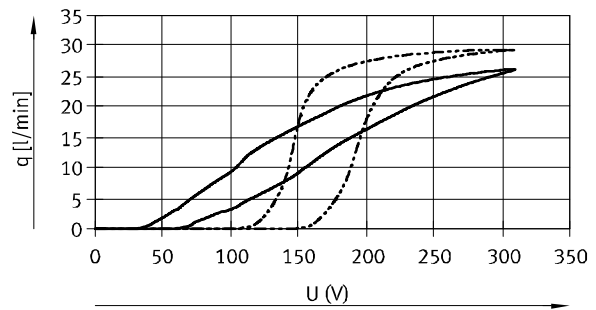
VEMP-BS-3-16-D7-F-28T1, 1,6 mm Nennweite

Durchfluss über Betriebsdruck bei 310 V



— Durchfluss 1 → 2
 - - - - - Durchfluss 2 → 3

Durchfluss über Spannung bei Raumtemperatur, Betriebsdruck 1 bar



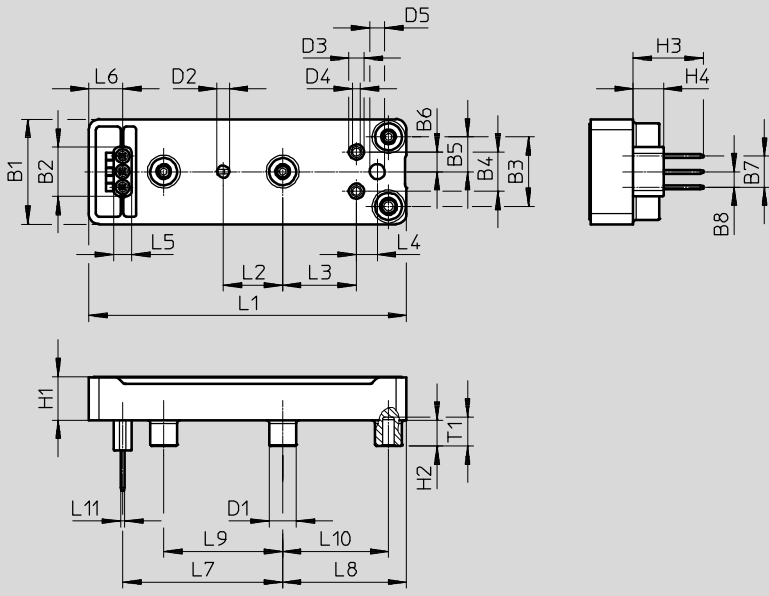
— Durchfluss 1 → 2
 - - - - - Durchfluss 2 → 3

Piezoventile VEMP

Datenblatt

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com



Typ	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

Typ	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

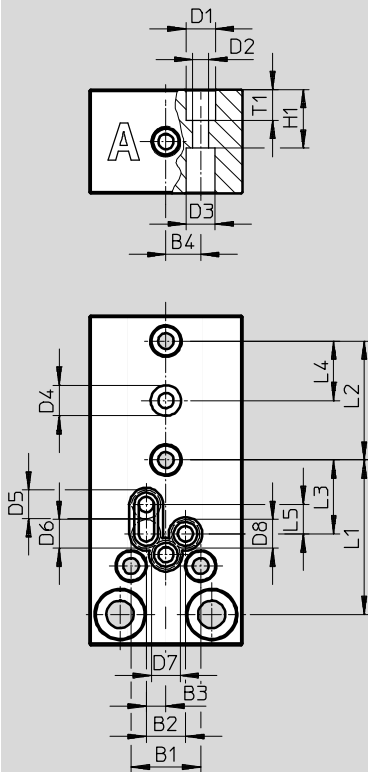
Piezoventile VEMP

Datenblatt

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

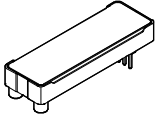
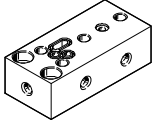


Beispiel Anschlussleiste, Dichtung



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

Piezoventile VEMP

Zubehör

Bestellangaben					
	Beschreibung	Nennweite [mm]	Betriebsdruck [bar]	Teile-Nr.	Typ
Anschlussplattenventil					
	3/3-Wegeventil, monostabil, Ruhestellung geschlossen	1,3	0 ... 1,1	8064292	VEMP-BS-3-13-D7-F-22T1
				8064293	VEMP-BS-3-13-D7-F-22T1-P30
		1,6	0 ... 1,7	8065734	VEMP-BS-3-13-D19-F-28T1
				8065735	VEMP-BS-3-13-D19-F-28T1-P30
			0 ... 0,7	8065738	VEMP-BS-3-16-D5-F-28T1
		0 ... 1,1		8065739	VEMP-BS-3-16-D5-F-28T1-P30
				8064294	VEMP-BS-3-16-D7-F-28T1
			8064295	VEMP-BS-3-16-D7-F-28T1-P30	
Anschlussplatte					
	Für 3/3-Wegeventil, mit 4 pneumatischen Anschlüssen M5 (Druckanschluss, Entlüftung, Arbeitsanschluss, Sensoranschluss). Der Sensoranschluss ist mit dem Arbeitsanschluss verbunden.			8068637	VABS-P12-S-M5-P3
Dichtungsset					
	für 30 Ventile, bestehend aus Dichtung (30 Stück) und O-Ring für Sensoranschluss (30 Stück)			8065525	VABD-P12-S-P30
Schraubensatz					
	120 Stück für 30 Ventile (4 Schrauben pro VEMP Ventil)			8065526	VAME-P12-MK