

## Piezoventil VEA

**FESTO**



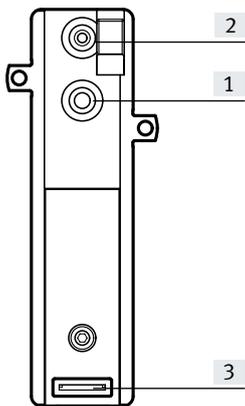
## Merkmale

### Besondere Eigenschaften

- Energieverbrauch < 0,1 W bei 5 Hz
- Keine Eigenerwärmung
- Keine Betriebsgeräusche
- Extrem lange Lebensdauer
- Für Druckluft oder inerte Gase, auch für Sauerstoff
- Klein und leicht

### Funktionsweise

#### Beschreibung



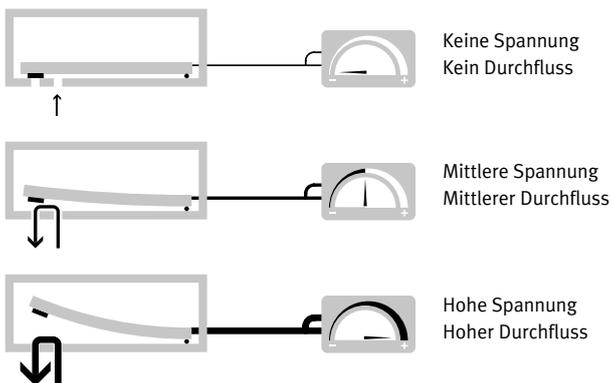
- [1] Anschluss 1, Druckanschluss
- [2] Anschluss 2, Arbeitsanschluss
- [3] elektrischer Anschluss

Das VEAE ist ein proportionales 2/2-Wegeventil, in dem ein Piezoaktor elektrisch angesteuert wird.

In Ruhestellung ist das Ventil geschlossen. An Anschluss 1 anliegender Druck unterstützt die Schließfunktion.

Der Durchfluss kann über einen geschlossenen Regelkreis durch Integration eines Durchflusssensor in der Ausgangsleitung geregelt werden.

### Regelverhalten



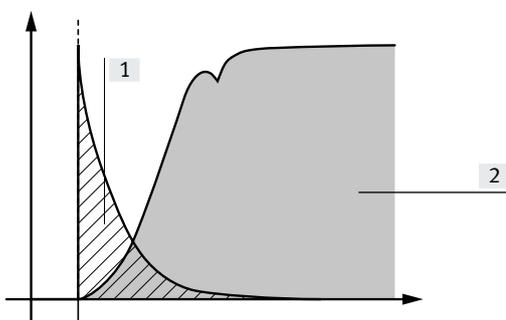
Für eine proportionale Regelung wird der Piezoaktor mit einer variablen Spannung angesteuert.

Das VEAE 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.

### Geringer Energiebedarf



y-Achse: Strom I

x-Achse: Zeit t

[1] gestrichelt markierter Bereich: Piezoventil

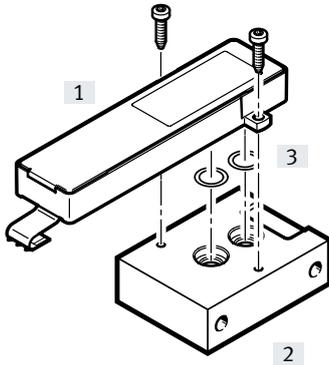
[2] grau markierter Bereich: Magnetventil

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 Eigenerwärmung der Ventile statt.

Sie verbrauchen bis zu 95% weniger Energie als Magnetventile, die permanent Strom beanspruchen. Für eine NOT-AUS Schaltung, bei der das Ventil schließen soll, ist zu beachten dass der Anschluss des Piezoventils auf Masse zu legen ist. Bei einem einfachen Trennen der Verbindung verbleibt der Piezoaktor auf Grund seines kapazitiven Charakters eine Zeit lang in der aktuellen Stellung.

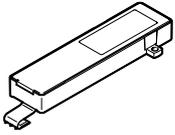
## Peripherieübersicht

### Beispiel Piezoventil VEAE mit Anschlussplatte



Benennung	→ Seite/Internet
[1] Piezoventil VEAE	12
[2] Anschlussplatte VABS	12
[3] Dichtungs-Sortiment VABD	12

## Lieferübersicht

Funktion	Beschreibung	Nennweite	Durchfluss	Betriebsdruck			Betriebsspannung	
		[mm]	[l/min]	[MPa]	[bar]	[psi]	0 ... 300 V	
Anschluss- plattenventil		2/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen, monostabil						
		Flansch	1,2	50 ... 60	0 ... 0,6	0 ... 6	0 ... 87	■
		2/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen, monostabil						
		Flansch	1,5	58 ... 81	0 ... 0,6	0 ... 6	0 ... 87	■
		2/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen, monostabil						
		Flansch	1,7	47 ... 63	0 ... 0,3	0 ... 3	0 ... 43,5	■

## Typenschlüssel

001	Baureihe		005	Nennweite [mm]	
<b>VEAE</b>	Piezoventil		<b>1.2</b>	1.2	
			<b>1.5</b>	1.5	
			<b>1.7</b>	1.7	
002	Wegeventilart		006	Druckbereich [bar]	
<b>B</b>	Anschlussplattenventil		<b>D22</b>	0 ... 3	
			<b>D9</b>	0 ... 6	
003	Anströmrichtung		007	Elektrischer Anschluss	
<b>B</b>	Übersitz		<b>X4</b>	ZIF-Anschluss/Flexleiter Standard	
004	Ventilfunktion				
<b>6</b>	2/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen				

## Datenblatt

-  Durchfluss  
47 ... 81 l/min
-  Spannung  
300 V
-  Betriebsdruck  
0 ... 0,3 MPa  
0 ... 0,6 MPa



Allgemeine Technische Daten		VEAE-BB-6-12-D9-X4	VEAE-BB-6-15-D9-X4	VEAE-BB-6-17-D22-X4
Ventilfunktion		2/2-Wegeventil, monostabil		
Ruhestellung		Ruhestellung geschlossen		
Rückstellart		mechanische Feder		
Normalnenndurchfluss	[l/min]	50 ... 60	58 ... 81	47 ... 63
Hinweis zum Normalnenndurchfluss		Fertigungsbedingte Streuung		
Gesamtleckage	[l/h]	0,4		
Steuerart		direkt		
Dichtprinzip		weich		
Abmessungen B x L x H	[mm]	64 x 24 x 12		
Nennweite	[mm]	1,2	1,5	1,7
Rastermaß	[mm]	20,5		
Pneumatischer Anschluss 1, 2		Flansch		
Betätigungsart		elektrisch		
Befestigungsart		mit Durchgangsbohrung		
Einbaulage		beliebig		
Strömungsrichtung		nicht reversibel		
Produktgewicht	[g]	10		
Besondere Eigenschaften		sauerstoffverträglich nach DIN EN 1797		

Betriebs- und Umweltbedingungen		VEAE-BB-6-12-D9-X4	VEAE-BB-6-15-D9-X4	VEAE-BB-6-17-D22-X4
Betriebsdruck	[MPa]	0 ... 0,6	0 ... 0,6	0 ... 0,3
	[bar]	0 ... 6	0 ... 6	0 ... 3
	[psi]	0 ... 87	0 ... 87	0 ... 43,5
Berstdruck	[MPa]	2,5		
	[bar]	25		
	[psi]	362,5		
Nennbetriebsdruck	[MPa]	0,5	0,5	0,3
	[bar]	5	5	3
	[psi]	72,5	72,5	43,5
Medium		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [5:3:1]</li> <li>• Inerte Gase</li> <li>• Sauerstoff (Sauerstoffapplikationen nach IEC 60601-1 nur auf Anfrage)</li> </ul>		
Sauerstoffeignung gemäß Norm		ASTM G 63		
		ASTM G 93		
		ISO 15001		
Biokompatibilität gemäß Norm		ISO 18562		
Hinweis zum Medium		Geölter Betrieb nicht möglich		
Umgebungstemperatur	[°C]	-10 ... 60		
Mediumstemperatur	[°C]	-10 ... 60		
Lagertemperatur	[°C]	-20 ... 70		
Relative Luftfeuchtigkeit	[%]	0 ... 60		
		nicht kondensierend		
Drucktaupunkt	[°C]	<= -20		
Filterfeinheit	[µm]	<= 5		
Schutzart		IP40, in montiertem Zustand		
Korrosionsbeständigkeitsklasse KBK		2 - mäßige Korrosionsbeanspruchung		

1) Weitere Informationen [www.festo.com/x/topic/kbk](http://www.festo.com/x/topic/kbk)

## Datenblatt

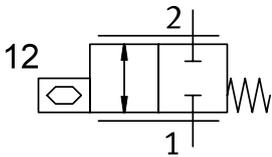
Elektrische Daten		VEAE-BB-6-12-D9-X4	VEAE-BB-6-15-D9-X4	VEAE-BB-6-17-D22-X4
Nennbetriebsspannung	[V DC]	300		
Betriebsspannungsbereich	[V DC]	0 ... 300		
Elektrischer Anschluss		Stecker		
		flexibler Leiterplattensteckverbinder RM 2,5 mm		
		3-polig		
Max. elektrische Leistungsaufnahme	[W]	0,1 bei 5 Hz		
Max. Stromaufnahme	[mA]	11		
Max. Schaltfrequenz	[Hz]	12		
Einschaltdauer	[%]	100		

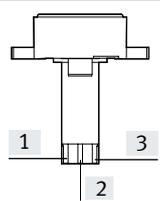
Sicherheitstechnische Kenngrößen	
Schockfestigkeit	Schockprüfung mit Schärfegrad 2 nach FN 942017-5 und EN 60068-2-27
Schwingfestigkeit	Transporteinsatzprüfung mit Schärfegrad 2 nach FN 942017-4 und EN 60068-2-6

1) Bitte entnehmen Sie den Nutzungsbereich der Konformitätserklärung: [www.festo.com/catalogue/...](http://www.festo.com/catalogue/...) → Support/Downloads.

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
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform
	LABS-haltige Stoffe enthalten

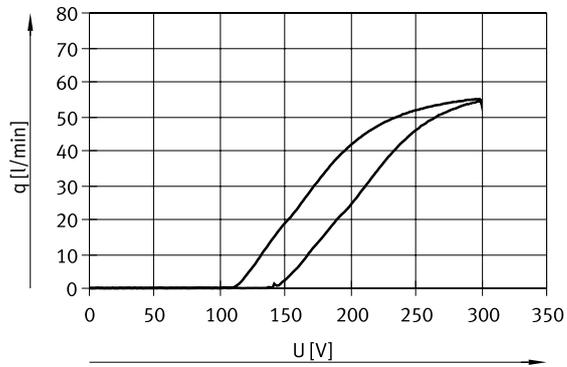
Ausführung	
Schaltzeichen	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen</li> </ul>

Pinbelegung			
	Pin	Belegung	
		Analog	
	1	Spannungsversorgung 0 ... 300 V	Der Lade- und Entladestrom muss auf 11 mA begrenzt werden. Wenn keine Stromregulierung durch die Steuerung erfolgt, kann dies durch einen seriell geschalteten 27 kOhm Widerstand erreicht werden.
	2	GND	
	3	GND	

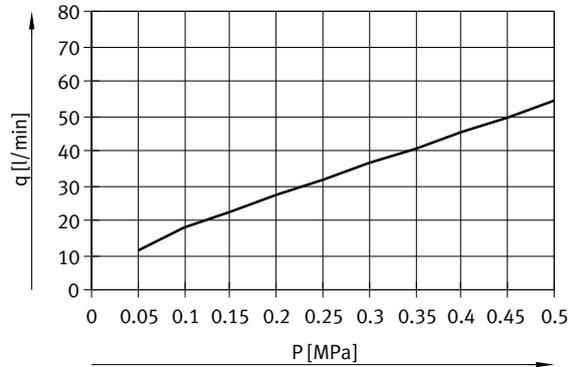
## Datenblatt

### VEAE-BB-6-12-D9-X4

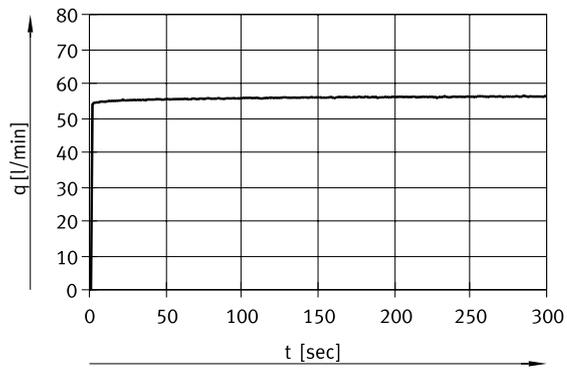
Durchfluss  $q_n$  in Abhängigkeit zur Spannung bei Betriebsdruck  
0,5 MPa (5 bar)



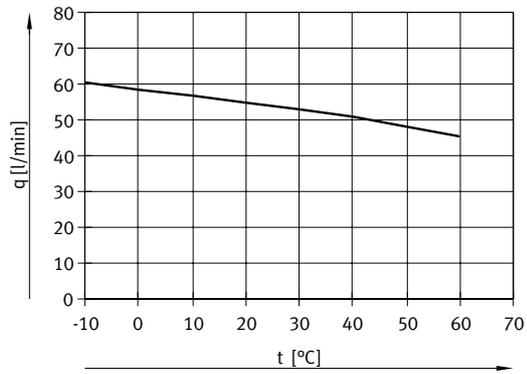
Durchfluss  $q_n$  in Abhängigkeit vom Betriebsdruck bei 300 V



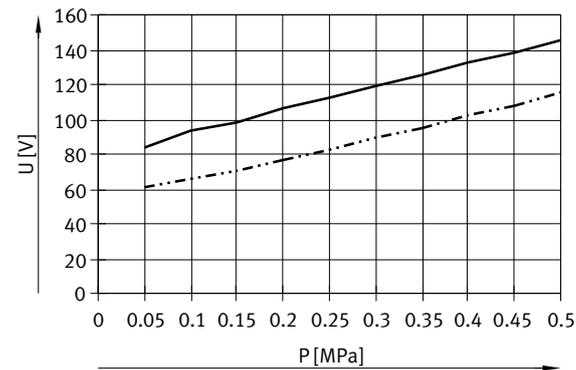
Durchfluss  $q_n$  in Abhängigkeit vom Einschaltzeitpunkt bei 300 V und  
Betriebsdruck 0,5 MPa (5 bar)



Durchfluss  $q_n$  in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur bei 300 V



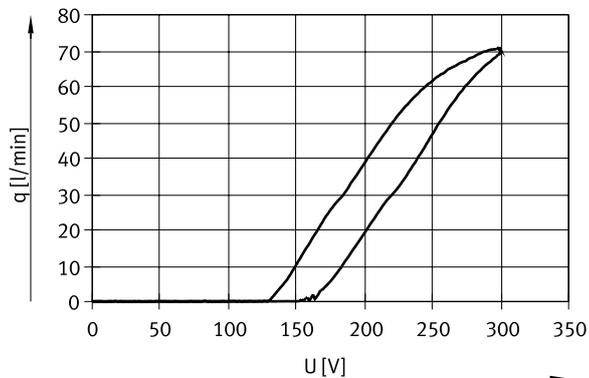
Spannung zum Öffnen und Schließen des Ventils in Abhängigkeit des  
Betriebsdrucks bei 300 V



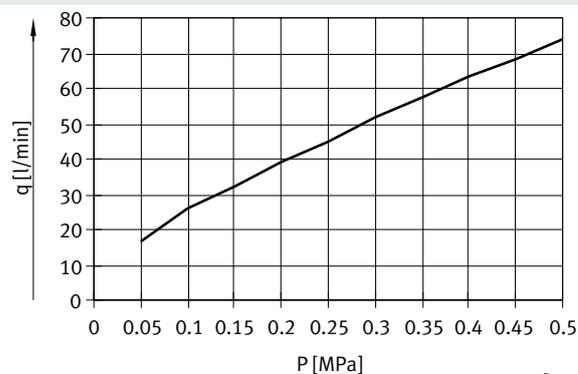
## Datenblatt

### VEAE-BB-6-15-D9-X4

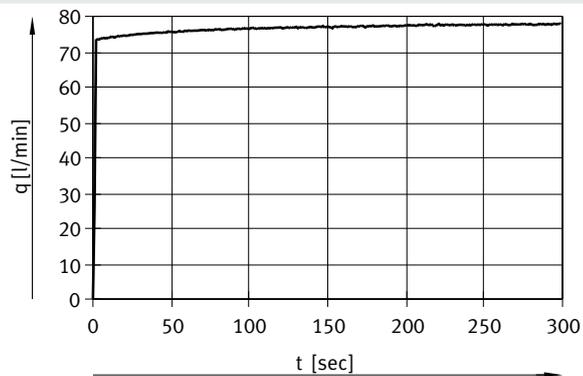
Durchfluss  $q_n$  in Abhängigkeit zur Spannung bei Betriebsdruck 0,5 MPa (5 bar)



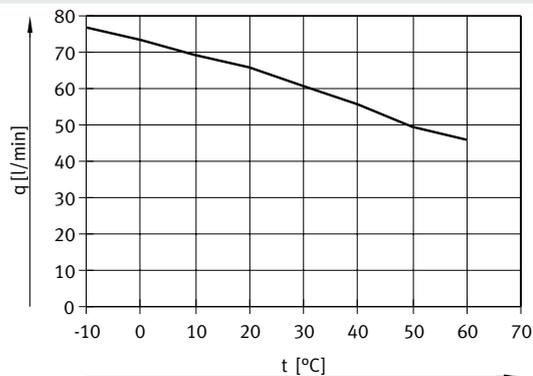
Durchfluss  $q_n$  in Abhängigkeit vom Betriebsdruck bei 300 V



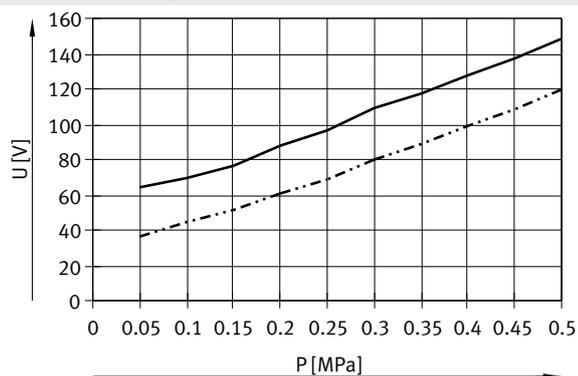
Durchfluss  $q_n$  in Abhängigkeit vom Einschaltzeitpunkt bei 300 V und Betriebsdruck 0,5 MPa (5 bar)



Durchfluss  $q_n$  in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur bei 300 V



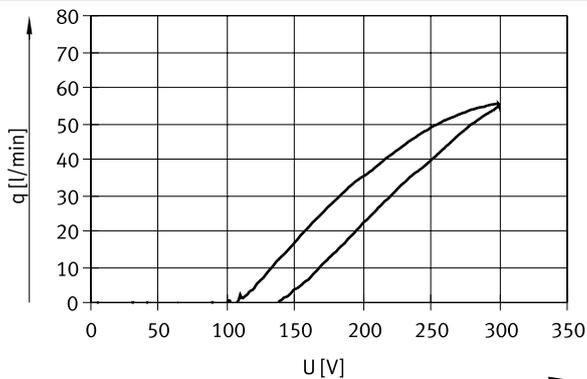
Spannung zum Öffnen und Schließen des Ventils in Abhängigkeit des Betriebsdrucks bei 300 V



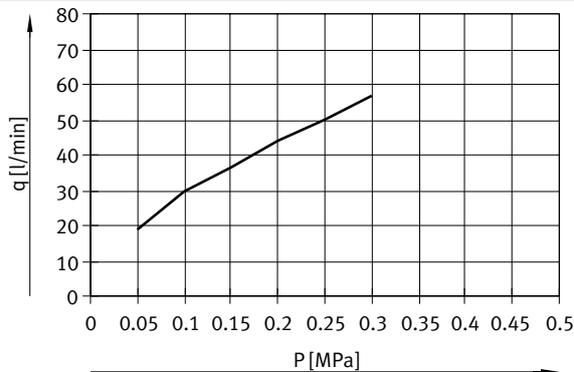
## Datenblatt

### VEAE-BB-6-17-D22-X4

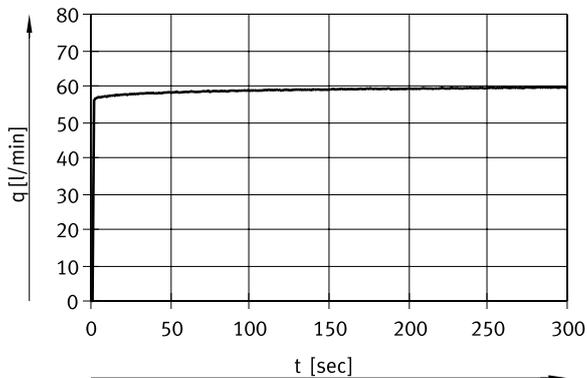
Durchfluss  $q_n$  in Abhängigkeit zur Spannung bei Betriebsdruck 0,3 MPa (3 bar)



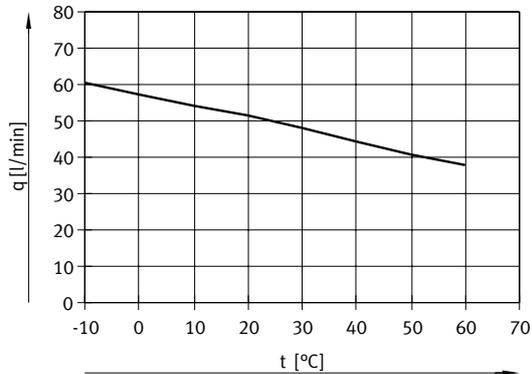
Durchfluss  $q_n$  in Abhängigkeit vom Betriebsdruck bei 300 V



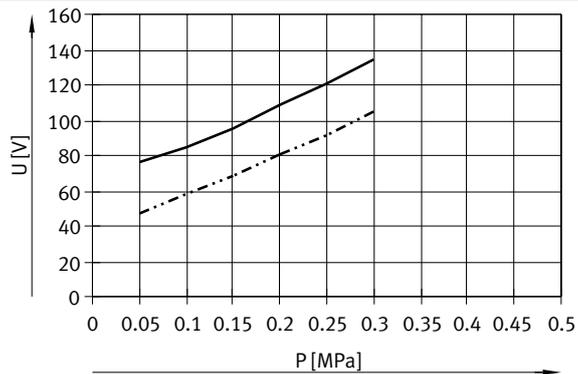
Durchfluss  $q_n$  in Abhängigkeit vom Einschaltzeitpunkt bei 300 V und Betriebsdruck 0,3 MPa (3 bar)



Durchfluss  $q_n$  in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur bei 300 V



Spannung zum Öffnen und Schließen des Ventils in Abhängigkeit des Betriebsdrucks bei 300 V

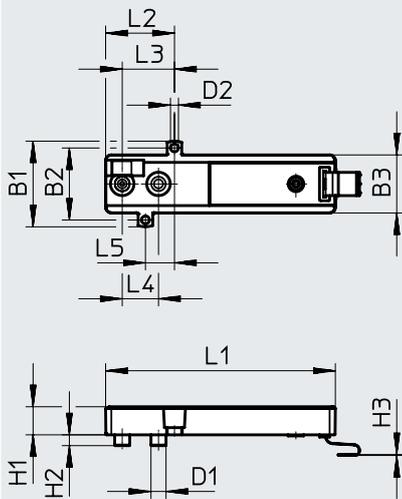


## Datenblatt

## Abmessungen

Download CAD-Daten → [www.festo.com](http://www.festo.com)

Piezoventil VEAE

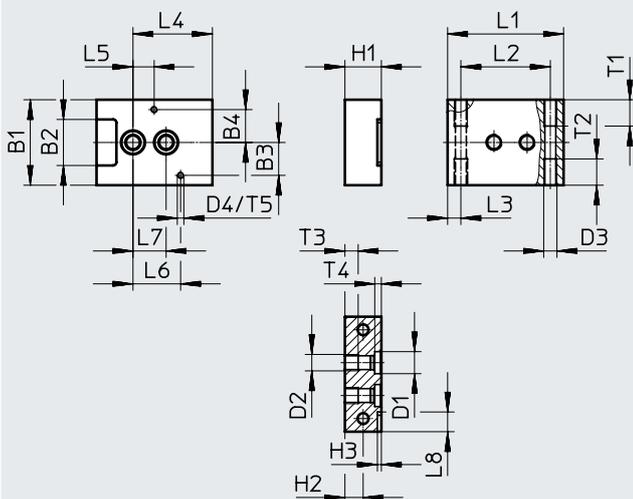


Typ	B1	B2	B3	D1 ∅	D2 ∅	H1	H2	H3	L1	L2	L3	L4	L5
VEAE	24	20	16,4	4,2	2,2	7,9	3	0,3	63,3	19	14,4	10	8

## Abmessungen

Download CAD-Daten → [www.festo.com](http://www.festo.com)

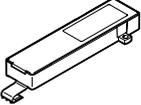
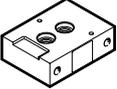
Anschlussblock VABS



Typ	B1	B2	B3	B4	D1 ∅	D2	D3	D4	H1	H2	H3
VABS	26	14	10	10	6,7	M5	M4	M2x7	11	5,5	1,2

Typ	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	T1	T2	T3	T4	T5
VABS	35	27	4	24	6,4	14,4	10	6	8	8	4	2	8

## Zubehör

Bestellangaben	Beschreibung	Betriebsdruck				Teile-Nr.	Typ
		Nennweite [mm]	[MPa]	[bar]	[psi]		
<b>Anschlussplattenventil</b>							
	2/2-Wegeventil, geschlossen mono-stabil	1,2	0 ... 0,6	0 ... 6	0 ... 87	<b>8078916</b>	<b>VEAE-BB-6-12-D9-X4</b>
		1,5	0 ... 0,6	0 ... 6	0 ... 87	<b>8078914</b>	<b>VEAE-BB-6-15-D9-X4</b>
		1,7	0 ... 0,3	0 ... 3	0 ... 43,5	<b>8078917</b>	<b>VEAE-BB-6-17-D22-X4</b>
<b>Anschlussplatte</b>							
	für 2/2-Wegeventil, mit 2 pneumatischen Anschlüssen M5					<b>8097804</b>	<b>VABS-P16-10S-M5</b>
<b>Dichtring-Sortiment</b>							
	200 Stück (für 100 VEAE Ventile), sauerstoffverträglich					<b>8097798</b>	<b>VABD-P16-S</b>