

Proportional-Druckregelventil VPPI

FESTO



Merkmale

Besondere Eigenschaften

- Drei vordefinierte Regler-Presets, zusätzlich ist ein kundenspezifischer Preset wählbar
- Geräuscharm
- Flexibel
- Hochdynamisch bis 30 Hz
- Die max. Frequenz von 30 Hz schützt das System
- Präzise und stabil: der leistungsstarke Tauchspulenantrieb setzt schnelle Sollwertwechsel problemlos und präzise um Viele Druckbereiche
- Druckregelbereich: $-1 \dots 12$ bar
- PWM-Betrieb: VPPI erkennt PWM-Signale, wie sie von jeder Maschinensteuerung zur Verfügung gestellt werden und stellt sich automatisch um

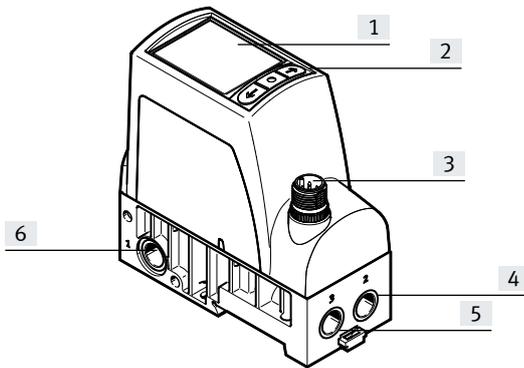
Funktion

Das Ventil VPPI ist ein direktgesteuertes Proportional-Druckregelventil auf Basis zweier proportionaler 2/2-Wegeventile.

Das Ventil regelt einen pneumatischen Druck auf einen elektronisch vorgegebenen Wert ein. Hierzu kommt eine kaskadierte Druck- / Weg- und Stromregelung zum Einsatz.

Die Ansteuerung erfolgt über ein analoges Strom- oder Spannungssignal, alternativ über ein digitales Muster (nur Spannungsversion) zu einstellbaren Sollwerten oder auch mittels eines PWM-Signals (nur Spannungsversion).

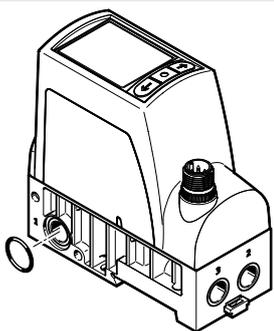
Aufbau



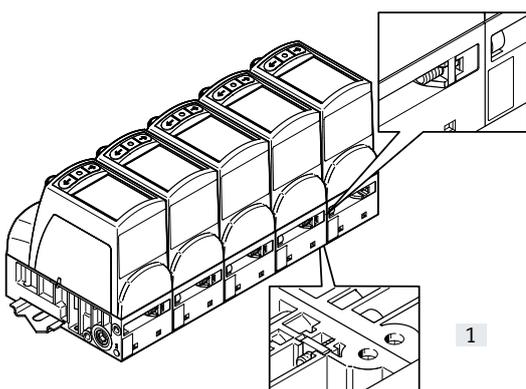
- [1] Display
- [2] Bedientasten Display-Menü
- [3] Elektrischer Anschluss, M12
- [4] Anschluss 2, Arbeitsluft
- [5] Anschluss 3, Abluft
- [6] Anschluss 1, Druckluft

Montage

Verketten von Ventilen



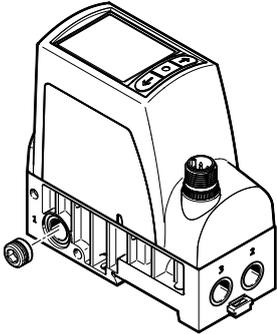
Es können bis zu fünf Ventile verkettet werden. Für die Verkettung ist der Verbindungsbausatz VAME-P18-K-P5 erforderlich. Der Verbindungsbausatz besteht aus zwei Vierkantmuttern, zwei Zylinderschrauben und einem O-Ring.



- [1] Die Ventile werden an der Unterseite mit Zylinderschrauben und Vierkantmuttern verbunden.
- [2] Die Ventile werden an der Rückseite mit Zylinderschrauben und Vierkantmuttern verbunden.

Merkmale

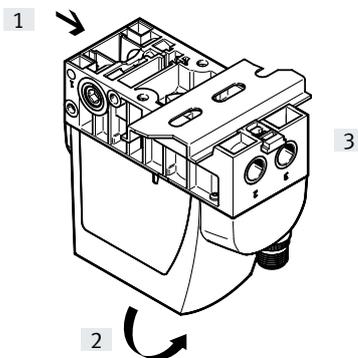
Druckzonentrennung



Verkettete Ventile können in zwei Druckzonen aufgegliedert werden. Dazu wird Kanal 1 an der entsprechenden Stelle mit einer Verschlusschraube verschlossen. Verschlusschrauben für Kanal 1 können als Zubehör bestellt werden (VAME-P18-BP-G18-P5). Bei einer Druckzonentrennung muss eine zweiseitige Druckversorgung erfolgen.

Befestigung

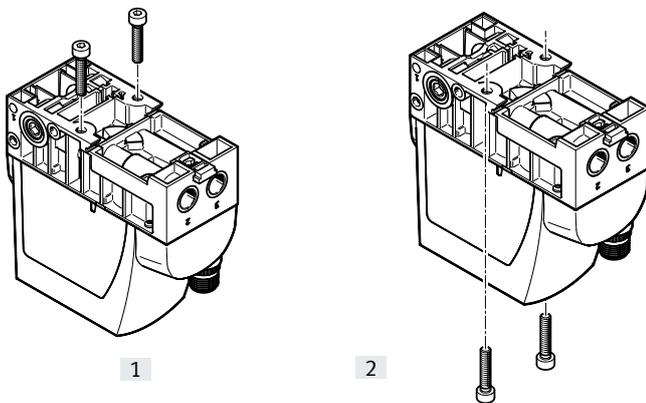
über Hutschiene



Das VPPI Ventil wird in die Hutschiene eingehängt [1]. Danach wird das Ventil auf die Hutschiene geschwenkt [2] und mittels des Klemmstücks [3] arretiert.

Verkettete Ventile werden in gleicher Weise auf der Hutschiene montiert. Hierbei ist es ausreichend die Klemmstücke der äußeren Ventile zur Arretierung zu verwenden.

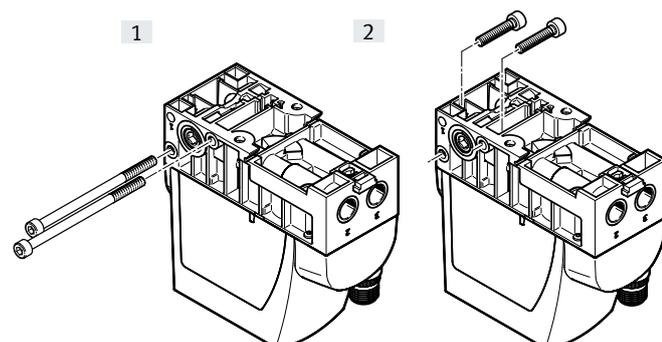
über Ventilunterseite



Einzelbefestigung über Unterseite:
[1] Befestigung mit Schrauben M4 und Vierkantmuttern
[2] Befestigung mit Schrauben M4

Verkettete Ventile werden in gleicher Weise an der Ventilunterseite befestigt. Hierbei werden nur die beiden äußeren Schrauben zur Befestigung verwendet.

über Seitenfläche



Einzelbefestigung über Seitenfläche:
[1] mit durchgehenden Schrauben
[2] mit innenliegenden Schrauben

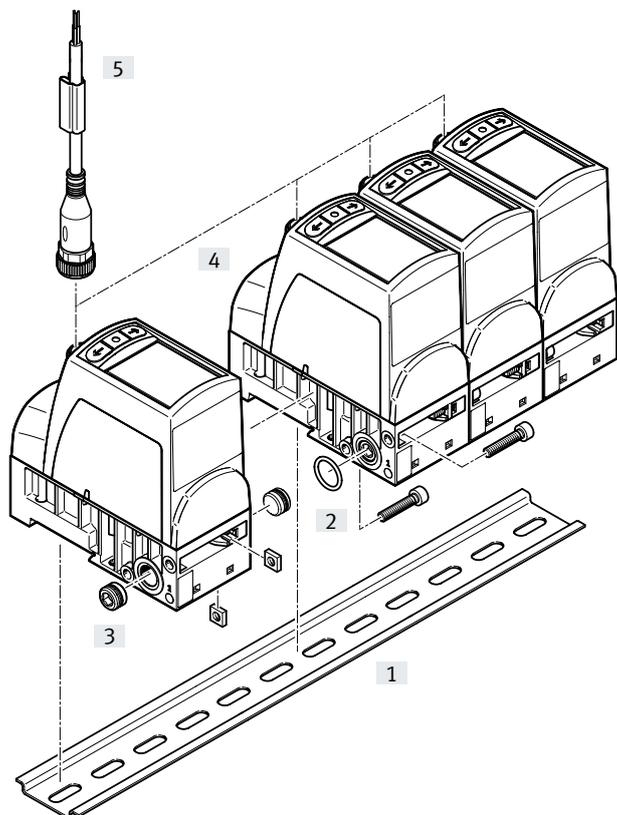
Lieferübersicht

Funktion	Schaltzeichen	Typ	Ventilfunktion	Druckregelbereich	Sollwert-Eingabe	
				[bar]	Spannungstyp	Stromtyp
Proportional-Druckregelventil		VPPI-5L-3	<ul style="list-style-type: none"> • 3-Wege-Proportional-Druckregelventil • Ruhestellung geschlossen 	-1 ... 0	■	■
				-1 ... 1	■	■
				0 ... 2	■	■
				0 ... 6	■	■
				0 ... 10	■	■
				0 ... 12	■	■

Typenschlüssel

001	Baureihe		007	Oberer Druckwert Regelbereich	
VPPI	Proportional-Druckregelventil		...H	... bar	
002	Nennweite [mm]		0H	0 bar	
5	5		10H	10 bar	
003	Wegeventilart		12H	12 bar	
L	Muffenventil		1H	1 bar	
004	Ventilfunktion		2H	2 bar	
4	3/3-Wegeventil, Ruhestellung offen		6H	6 bar	
3	3/3-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen		008	Sollwerteingabe für Einzelventile	
005	Pneumatischer Anschluss		A4	4 ... 20 mA	
G18	G1/8		V1	0 ... 10 V	
006	Unterer Druckwert Regelbereich		009	Gesamtgenauigkeit	
...L	... bar		S1	1 %	
0L	0 bar		010	Bediengerät/-schnittstelle	
1V	-1 bar		D	Display	
				Ohne	

Peripherieübersicht



Zubehör			
Typ/Bestellcode	Beschreibung		→ Seite/Internet
[1] NRH-35-2000	Tragschiene, für maximal fünf Proportional-Druckregelventile		14
[2] VAME-P18-K-P5	Verbindungsbausatz, ermöglicht die Verkettung mehrerer Proportional-Druckregelventile mit gemeinsamer Druckversorgung		13
[3] B	Blindstopfen		14
[4] VPPI	Proportional-Druckregelventil		13
[5] NEBU-M12W5	Verbindungsleitung		13

Datenblatt

 - Durchfluss
150 ... 1630 l/min

 - Spannung
21,6 ... 27,6 V DC

 - Druckregelbereich
-1 ... 0 bar
-1 ... 1 bar
0 ... 2 bar
0 ... 6 bar
0 ... 10 bar
0 ... 12 bar



Allgemeine Technische Daten		-1 bar	±1 bar	2 bar	6 bar	10 bar	12 bar
Ventilfunktion		3-Wege-Proportional-Druckregelventil					
Konstruktiver Aufbau		Sitzventil mit Rückstellfeder					
Rückstellart		mechanische Feder					
Abmessungen B x L x H		42,2 mm x 95,3 mm x 94,3 mm					
Anzeigeart		LED					
	mit Display (...D-...)	TFT Farbe					
Sicherheitshinweis		Sicherheitsstellung VPPI, Ruhestellung geschlossen					
Anzeigegröße	mit Display (...D-...)	1,77"					
Display-Auflösung		128x160 Pixel					
Nennweite Belüftung/Entlüftung	[mm]	5					
Pneumatischer Anschluss 1		G1/8					
Pneumatischer Anschluss 2		G1/8					
Pneumatischer Anschluss 3		G1/8					
Normalnenndurchfluss qnN 1-2	[l/min]	-	150	375	900	1400	1630
Normalnenndurchfluss qnN 2-3	[l/min]	20	20	210	480	750	850
Dichtprinzip		weich					
Strömungsrichtung		nicht reversibel					
Betätigungsart		elektrisch					
Steuerart		direkt					
Befestigungsart		mit Durchgangsbohrung für Schraube M4, mit Hutschiene					
Einbaulage		beliebig					
Schutzart		IP65					
Korrosionsbeständigkeitsklasse ¹⁾		2					
Produktgewicht	[g]	365					
	mit Display (...D-...)	370					
Max. Anziehdrehmoment Verschraubung	[Nm]	8,5					
Anwendungshinweis		Das Produkt ist ausschließlich für industrielle Zwecke geeignet. In Wohnbereichen müssen evtl. Maßnahmen zur Funkentstörung getroffen werden.					

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.

Datenblatt

Elektrische Daten			
Betriebsspannungsbereich	[V DC]		21,6 ... 27,6
Nennbetriebsspannung	[V DC]		24
Nennstrom	[A]		0,15
Max. Stromaufnahme	[mA]		525
Max. elektrische Leistungsaufnahme	[W]		14,5
Verpolungsschutz			für alle elektrischen Anschlüsse
Kurzschlussfestigkeit			für alle elektrischen Anschlüsse
Max. Leitungslänge	[m]		30
Elektrischer Anschluss 1			
Funktion			Istwertausgang Sollwerteingang Spannungsversorgung
Anschlussart			Stecker
Anschlussstechnik			M12x1 A-codiert nach EN 61076-2-101
Anzahl Pole/Adern			5
Anziehdrehmoment	[Nm]		1,5
Sollwerteingang			
Sollwerteingabe	Spannungstyp (-V1-...)	[V]	0 ... 10/PMW-Signal/ digital ¹⁾
	Stromtyp (-A4-...)	[mA]	4 ... 20
Eingangswiderstand	Spannungstyp (-V1-...)	[kOhm]	100
	Stromtyp (-A4-...)	[kOhm]	0,3
Istwertausgang			
Schaltausgang ¹⁾			Push-Pull
Max. Ausgangsstrom (Schaltausgang) ¹⁾		[mA]	25
Signalbereich Analoger Ausgang	Spannungstyp (-V1-...)	[V]	0 ... 10
	Stromtyp (-A4-...)	[mA]	4 ... 20
Max. Lastwiderstand Stromausgang	Stromtyp (-A4-...)	[Ohm]	500
Min. Lastwiderstand Spannungsausgang	Spannungstyp (-V1-...)	[Ohm]	2000
Genauigkeit Analogausgang in FS		[%]	1

1) nur in Verbindung mit Display-Variante VPPI-...-V-...-D-...

Betriebs- und Umweltbedingungen			
Medium			Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4] inerte Gase
Hinweis zum Medium			geölter Betrieb nicht möglich
Mediumtemperatur	[C°]		0 ... 50
Umgebungstemperatur	[C°]		0 ... 50
Lagertemperatur	[C°]		- 20 ... 70
Klimaklasse			3K3 nach EN 60721
Nenneinsatzhöhe	[m NHN]		< 3000
Schallleistungspegel LwA	[dB(A)]		62,5
Schallleistungspegel in 1 m Abstand	[dB(A)]		51,9
Linearität Full Scale	[%]		0,9
Hysterese Full Scale	[%]		0,4
Reproduzierbarkeit Full Scale	[%]		0,4
Gesamtgenauigkeit Full Scale	[%]		1,1
Temperaturkoeffizient K	[%]		0,02
Gesamtleckage	[l/h]		5
Zulassung			RCM Mark
KC-Zeichen			KC-EMV
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)			nach EU-EMV-Richtlinie ¹⁾
			nach EU-RoHS-Richtlinie
Schwingfestigkeit			Transporteinsatzprüfung mit Schärfegrad 2 nach FN 942017-4 und EN 60068-2-6
			Schockprüfung mit Schärfegrad 2 nach FN 942017-5 und EN 60068-2-27

1) Bitte entnehmen Sie den Nutzungsbereich der EG-Konformitätserklärung: 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.

Datenblatt

Betriebs- und Umweltbedingungen		-1 bar	±1 bar	2 bar	6 bar	10 bar	12 bar
Betriebsdruck	[bar]	0 ... 2	1 ... 2	2 ... 4	6 ... 8	10 ... 12	12 ... 13
Druckregelbereich	[MPa]	-0,1 ... 0	-0,1 ... 0,1	0 ... 0,2	0 ... 0,6	0 ... 1	0 ... 1,2
Eingangsdruck 1	[bar]	-1 ... 0	-1 ... 1	0 ... 2	0 ... 6	0 ... 10	0 ... 12
	[MPa]	0 ... 0,6	0 ... 0,6	0 ... 0,6	0 ... 1,3	0 ... 1,3	0 ... 1,3
Eingangsdruck 3	[bar]	0 ... 6	0 ... 6	0 ... 6	0 ... 13	0 ... 13	0 ... 13
	[MPa]	-0,1	-0,1	-	-	-	-
Berstdruck	[bar]	-1	-1	-	-	-	-
	[bar]	40	40	40	40	40	40

Werkstoffinformationen	
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform
Werkstoff Gehäuse	PA-verstärkt
Werkstoff Dichtungen	HNBR
	PTFE

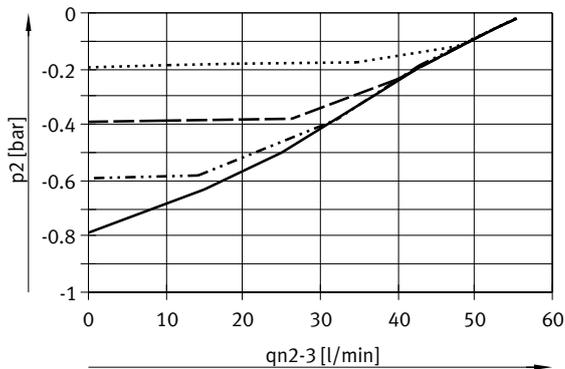
Pinbelegung , elektrischer Anschluss			
	Pin	Belegung	
		Analog	Alternativ (digitaler Eingang)
	1	+ 24 V DC	+ 24 V DC
	2	Sollwert (-)	DI1
	3	GND	GND
	4	Sollwert (+)/PWM	DI0
		Istwertausgang	DI2

- bezogen auf Pin 2 „Sollwert (-)“ für Typ VPPI- ... -V1-
- bezogen auf Pin 3 „GND“ für VPPI- ... -A4-...

Datenblatt

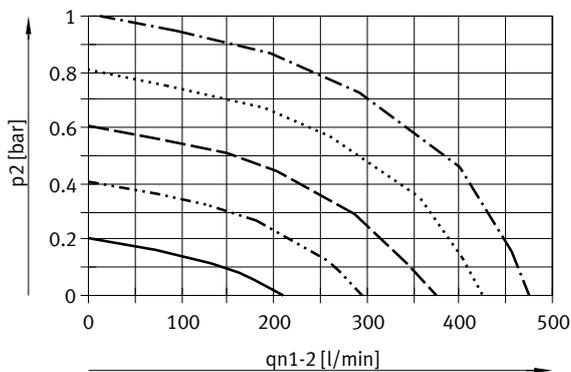
Durchfluss q_n für Ventile mit Druckregelbereich $-1 \dots 0$ bar und für Ventile mit Druckregelbereich $-1 \dots +1$ bar

Durchflussrichtung $2 \rightarrow 3$; in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p_2

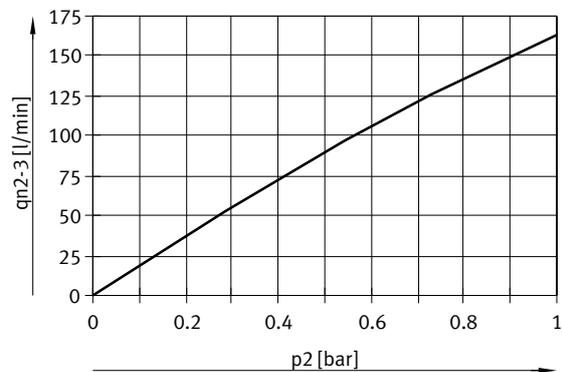


Durchfluss q_n für Ventile mit Druckregelbereich $-1 \dots +1$ bar

Durchflussrichtung $1 \rightarrow 2$; in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p_2

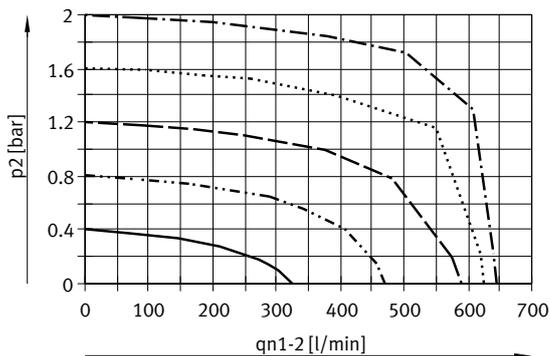


Durchflussrichtung $2 \rightarrow 3$; in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p_2

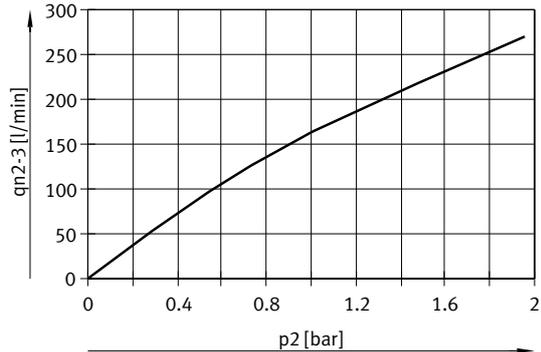


Durchfluss q_n für Ventile mit Druckregelbereich $0 \dots 2$ bar

Durchflussrichtung $1 \rightarrow 2$; in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p_2



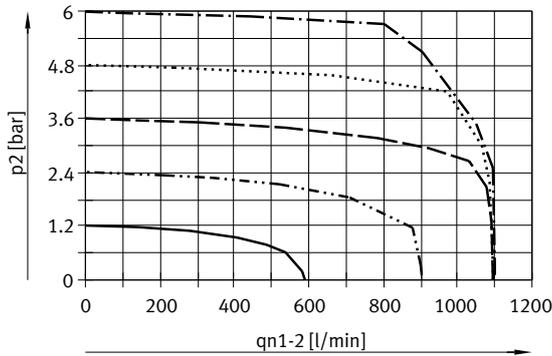
Durchflussrichtung $2 \rightarrow 3$; in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p_2



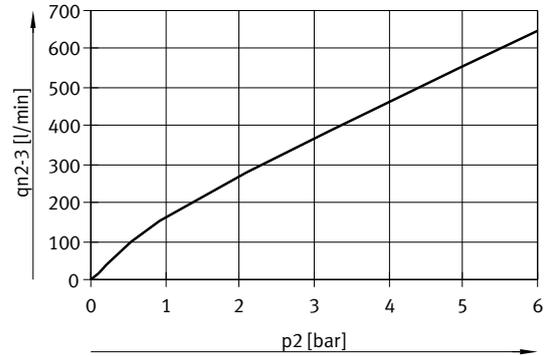
Datenblatt

Durchfluss qn für Ventile mit Druckregelbereich 0 ... 6 bar

Durchflussrichtung 1 > 2; in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p2

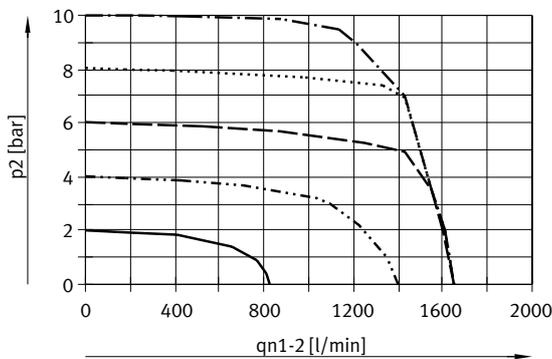


Durchflussrichtung 2 > 3; in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p2

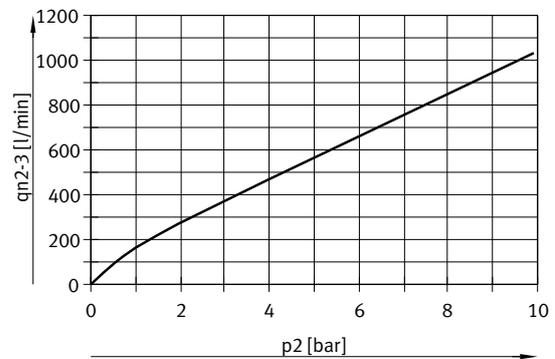


Durchfluss qn für Ventile mit Druckregelbereich 0 ... 10 bar

Durchflussrichtung 1 > 2; in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p2

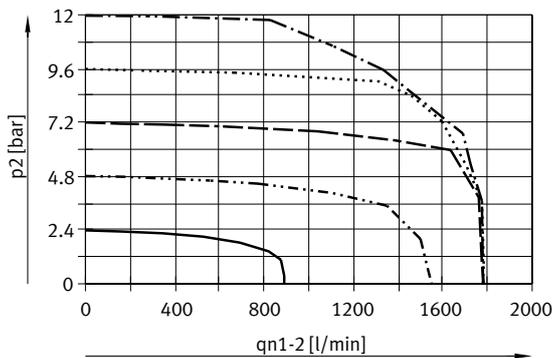


Durchflussrichtung 2 > 3; in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p2



Durchfluss qn für Ventile mit Druckregelbereich 0 ... 12 bar

Durchflussrichtung 1 > 2; in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p2



Durchflussrichtung 2 > 3; in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p2

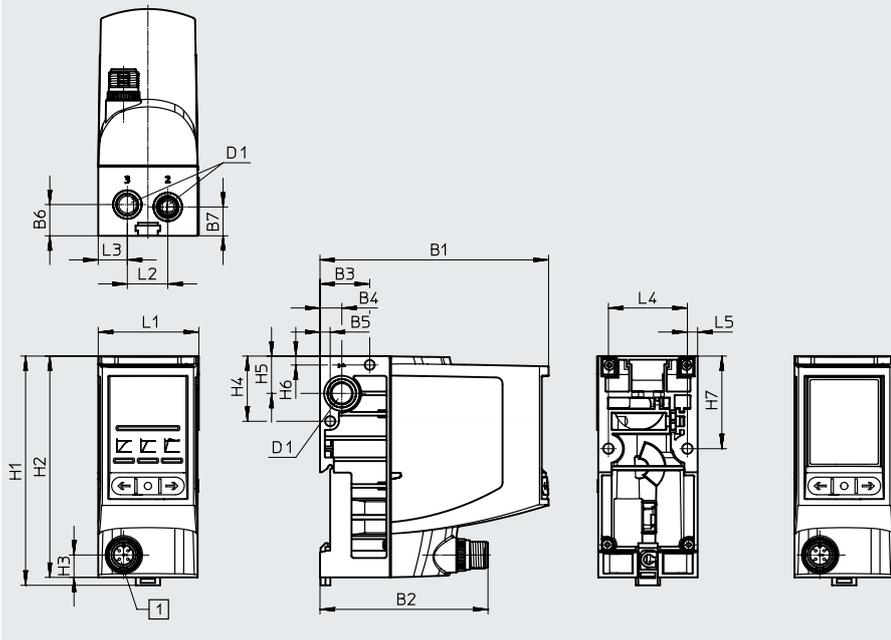


Datenblatt

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

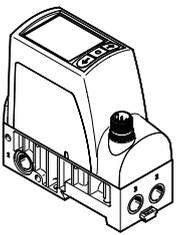
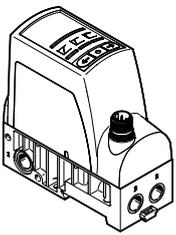
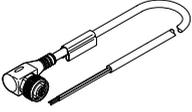
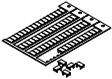
[1] M12 x 1, A-codiert nach EN 61076-2-101



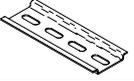
Typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	D1	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
VPPI	94,3	69,3	20,5	9	4,2	13	12	G1/8	95,3	92	9,3	27,1	15,5	3,7	38,5

Typ	L1	L2	L3	L4	L5
VPPI	41,2	16,7	12	32,6	4,2

Zubehör

Bestellangaben		Druckregelbereich [bar]	Beschreibung	Teile-Nr.	Typ
Proportional-Druckregelventil					
mit Display					
	-1 ... 1	Ruhestellung geschlossen	Spannungstyp 0 ... 10 V	8104673	VPPI-5L-3-G18-1V1H-V1-S1D
	0 ... 6	Ruhestellung geschlossen	Spannungstyp 0 ... 10V	8104665	VPPI-5L-3-G18-0L6H-V1-S1D
			Stromtyp 4 ... 20 mA	8104667	VPPI-5L-3-G18-0L6H-A4-S1D
	0 ... 10	Ruhestellung geschlossen	Spannungstyp 0 ... 10V	8104669	VPPI-5L-3-G18-0L10H-V1-S1D
			Stromtyp 4 ... 20 mA	8104670	VPPI-5L-3-G18-0L10H-A4-S1D
0 ... 12	Ruhestellung geschlossen	Spannungstyp 0 ... 10 V	8104672	VPPI-5L-3-G18-0L12H-V1-S1D	
ohne Display					
	0 ... 6	Ruhestellung geschlossen	Spannungstyp 0 ... 10V	8104664	VPPI-5L-3-G18-0L6H-V1-S1
	0 ... 10		Spannungstyp 0 ... 10V	8104668	VPPI-5L-3-G18-0L10H-V1-S1
Bestellangaben		Beschreibung		Teile-Nr.	Typ
Verbindungsleitung Datenblätter → Internet: nebu					
	Dose gerade, M12x1 A-codiert	2,5 m	541330	NEBU-M12G5-K-2.5-LE5	
		5 m	541331	NEBU-M12G5-K-5-LE5	
	Dose gewinkelt, M12x1 A-codiert	2,5 m	567843	NEBU-M12W5-K-2.5-LE5	
		5 m	567844	NEBU-M12W5-K-5-LE5	
Schilderträger Datenblätter → Internet: vmpal					
	10 Stück		561115	VMPAL-ST-AP-20	
Bezeichnungsschild Datenblätter → Internet: vmpal					
	64 Bezeichnungsschilder		18576	IBS-6X10	
Verbindungsbausatz Datenblätter → Internet: nebu					
	Verbindungsbausatz, zur Verkettung mehrerer Proportional-Druckregelventile mit gemeinsamer Druckversorgung		8108270	VAME-P18-K-P5	

Zubehör

Bestellangaben		Beschreibung	Teile-Nr.	Typ	
Datenblätter → Internet: b					
	für Gewinde G1/8	10 Stück	3568	B-1/8-10	
		100 Stück	534213	B-1/8-100	
Datenblätter → Internet: vame					
	für Kanal 1 des Ventils zur Druckzonentrennung	5 Stück	8108292	VAME-P18-BP-G18-P5	
		10 Stück	8108271	VAME-P18-BP-G18-P10	
Datenblätter → Internet: uc					
	zur Geräuschkürmung an Entlüftungsanschlüssen	für Gewinde G1/8	1 Stück	2307	U-1/8
			50 Stück	534222	U-1/8-50
			1 Stück	161419	UC-1/8
			50 Stück	534219	UC-1/8-50
Datenblätter → Internet: nrh					
	Hutschiene nach EN 60715		2 m	35430	NRH-35-2000