

Proportional-Druckregelventil VPPI

FESTO



Merkmale

Besondere Eigenschaften

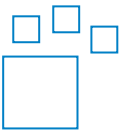
- Drei vordefinierte Regler-Presets, zusätzlich ist ein kundenspezifischer Preset wählbar
- Geräuscharm
- Flexibel
- Hochdynamisch bis 30 Hz
- Die max. Frequenz von 30 Hz schützt das System
- Bluetooth-Schnittstelle verfügbar
- Präzise und stabil: der leistungsstarke Tauchspulenantrieb setzt schnelle Sollwertwechsel problemlos und präzise um
- Viele Druckbereiche
- Druckregelbereich: -0,1 ... 1,2 MPa
- 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 Spannungs-Signal, alternativ über ein digitales Muster (nur Spannungsversion) zu einstellbaren Sollwerten oder auch mittels eines PWM-Signals (nur Spannungsversion).

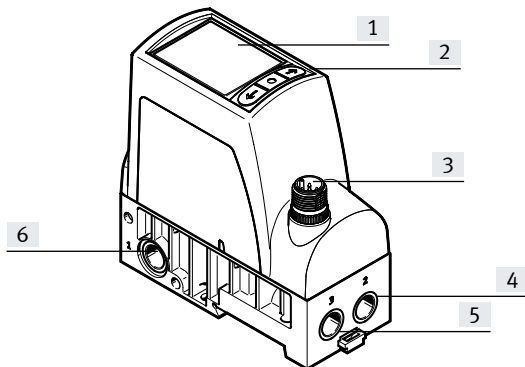
Bestellangaben – Produktoptionen



Konfigurierbares Produkt	Den Konfigurator finden Sie auf	Teile-Nr.	Typ
Dieses Produkt und alle seine Produktoptionen können über den Konfigurator bestellt werden.	→ www.festo.com/catalogue/...	8074287	VPPI
	Geben Sie die Teile-Nr. oder den Typ ein.		

Merkmale

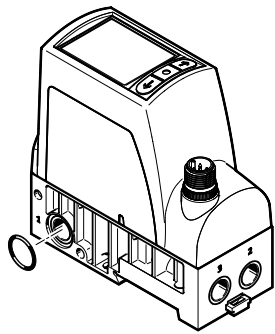
Aufbau



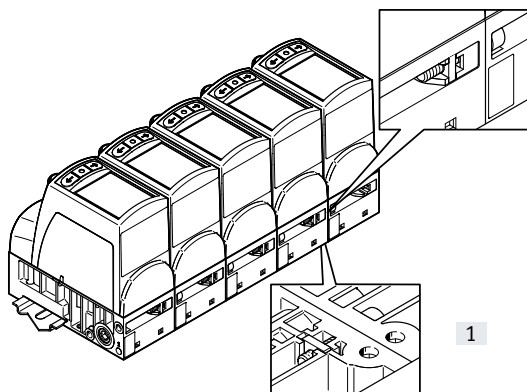
- [1] Display
- [2] Bedientasten Display-Menü
- [3] Elektrischer Anschluss, M12
- [4] Anschluss 2, Arbeitsluft
- [5] Anschluss 3, Abluft
- [6] Anschluss 1, Druckluft

Montage

Verketteten von Ventilen



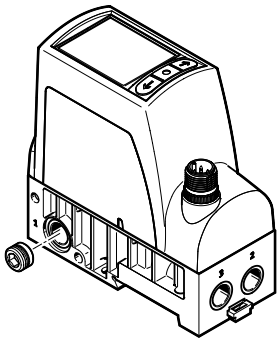
Es können bis zu fünf Ventile verkettet werden. Für die Verkettung ist der Verbindungsbausatz VAME-P18-K-P5 erforderlich. Der Verbindungsbausatz besteht aus zwei Vierkantschrauben, zwei Zylinderschrauben und einem O-Ring.



- [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

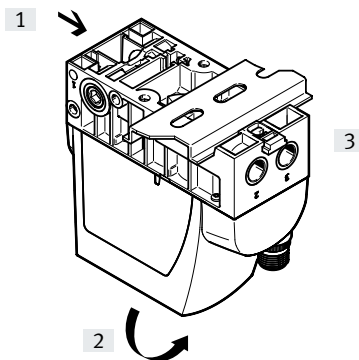
Druckzonentrennung



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

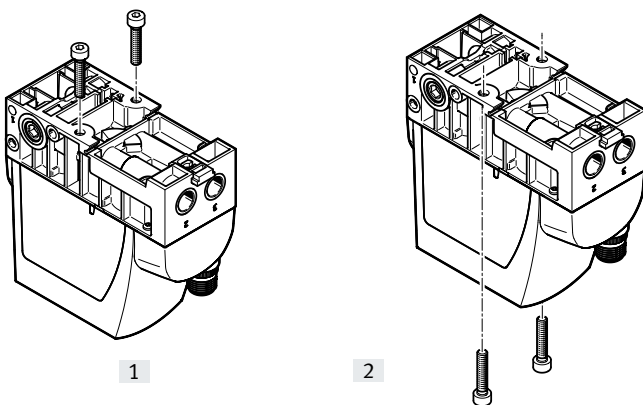
über Hutschiene



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

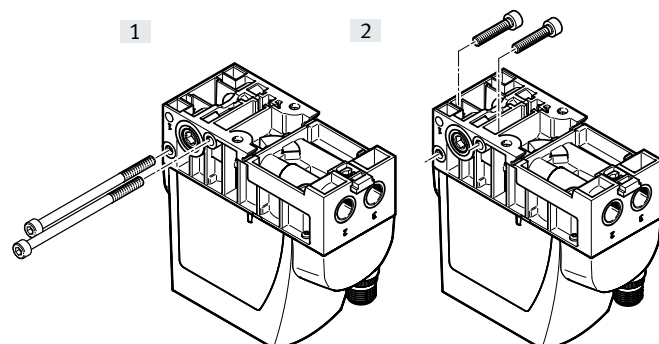


Einzelbefestigung über Unterseite:

- [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.

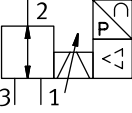
über Seitenfläche



Einzelbefestigung über Seitenfläche:

- [1] mit durchgehenden Schrauben
- [2] mit innenliegenden Schrauben

Lieferübersicht

Funktion	Schaltzeichen	Typ	Ventilfunktion	Druckregelbereich		Sollwert-Eingabe	
				[MPa]	[bar]	Spannungstyp	Stromtyp
						0 ... 10 V	4 ... 20 mA
Proportional-Druckregelventil	Sitzventil mit Rückstellfeder 	VPPI-5L-3	• 3-Wege-Proportional-Druckregelventil • Ruhestellung geschlossen	–0,1 ... 0	–1 ... 0	■	■
				–0,1 ... 0,1	–1 ... 1	■	■
				0 ... 0,2	0 ... 2	■	■
				0 ... 0,6	0 ... 6	■	■
				0 ... 1	0 ... 10	■	■
				0 ... 1,2	0 ... 12	■	■

Typenschlüssel

001	Baureihe	
VPPI	Proportional-Druckregelventil	

002	Nennweite [mm]	
5	5	

003	Wegeventilart	
L	Muffenventil	

004	Ventilfunktion	
4	3/3-Wegeventil, Ruhestellung offen	
3	3/3-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen	

005	Pneumatischer Anschluss	
G18	G1/8	

006	Unterer Druckwert Regelbereich	
1V	-1 bar	
0L	0 bar	
...L	... bar	

007	Oberer Druckwert Regelbereich	
0H	0 bar	
1H	1 bar	
2H	2 bar	
6H	6 bar	
10H	10 bar	
12H	12 bar	
...H	... bar	

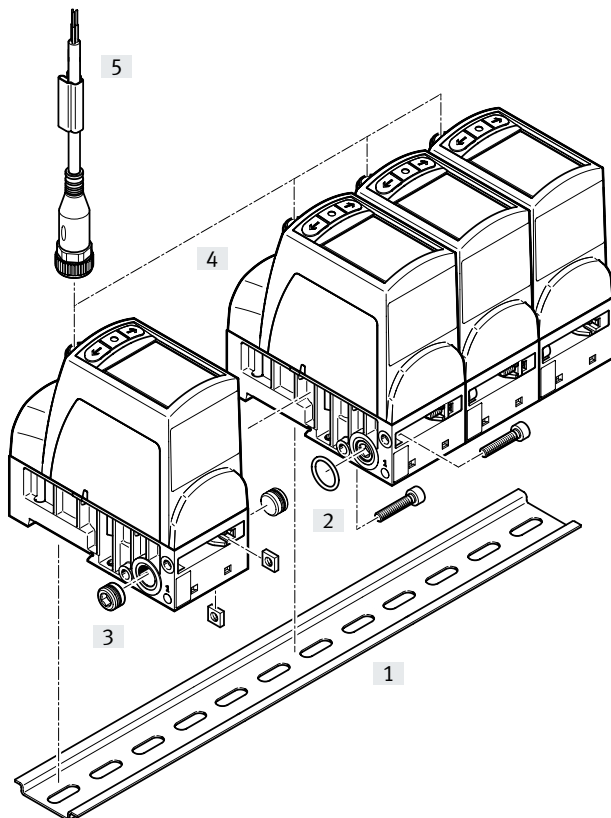
008	Sollwerteingabe für Einzelventile	
A4	4 ... 20 mA	
V1	0 ... 10 V	

009	Gesamtgenauigkeit	
S1	1 %	

010	Bediengerät/-schnittstelle	
	Ohne	
D	Display	
BT	Bluetooth	

011	Zertifikat	
	Ohne	
T	Prüfbericht	

Peripherieübersicht



Zubehör			
	Typ/Bestellcode	Beschreibung	→ Seite/Internet
[1]	NRH-35-2000	Tragschiene, für maximal fünf Proportional-Druckregelventile	17
[2]	VAME-P18-K-P5	Verbindungsbausatz, ermöglicht die Verkettung mehrerer Proportional-Druckregelventile mit gemeinsamer Druckversorgung	16
[3]	B	Blindstopfen	17
[4]	VPPI	Proportional-Druckregelventil	16
[5]	NEBU-M12W5	Verbindungsleitung	16

Datenblatt

	Durchfluss		Druckregelbereich
	150 ... 1630 l/min		-0,1 ... 0 MPa
	Spannung		-0,1 ... 0,1 MPa
	21,6 ... 27,6 V DC		0 ... 0,2 MPa
			0 ... 0,6 MPa
			0 ... 1 MPa
			0 ... 1,2 MPa



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) Weitere Informationen www.festo.com/x/topic/kbk

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	
Anschlusstechnik		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		[Ohm]	500
Min. Lastwiderstand Spannungsausgang		[Ohm]	2000
Genauigkeit Analogausgang in FS		[%]	1

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

Datenblatt

Betriebs- und Umweltbedingungen		
Medium		Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4] inerte Gase
Hinweis zum Medium		geölter Betrieb nicht möglich
Mediumstemperatur	[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 ¹⁾
UKCA-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)		nach UK-Vorschrift EMV ¹⁾ nach UK-Vorschrift RoHS ¹⁾
Lebensmitteltauglichkeit		siehe erweiterte Werkstoffinformationen ²⁾
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.

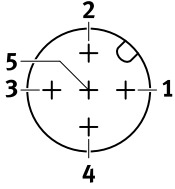
Im Falle von Nutzungsbeschränkungen der Geräte in Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereichen, sowie Kleinbetrieben, können weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Störaussendung erforderlich sein.

2) Weitere Informationen www.festo.com/catalogue/... → Support/Downloads.

Datenblatt

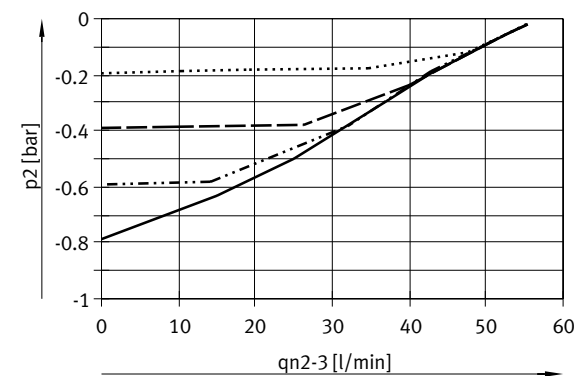
Betriebs- und Umweltbedingungen		-1 bar	±1 bar	2 bar	6 bar	10 bar	12 bar
Betriebsdruck	[bar]	0 ... 2	1 ... 2	2 ... 4	6 ... 8	10 ... 12	12 ... 13
Druckregelbereich	[MPa]	-0,1 ... 0	-0,1 ... 0,1	0 ... 0,2	0 ... 0,6	0 ... 1	0 ... 1,2
	[bar]	-1 ... 0	-1 ... 1	0 ... 2	0 ... 6	0 ... 10	0 ... 12
Eingangsdruck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

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

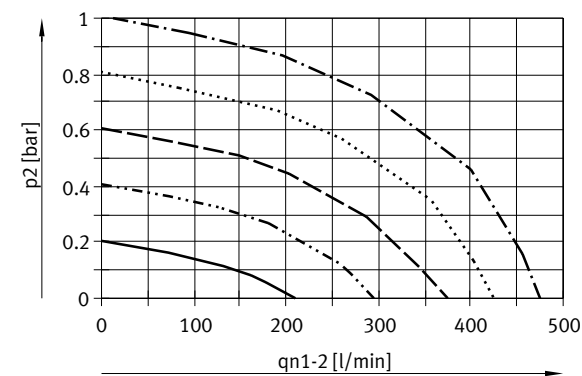
Pinbelegung , elektrischer Anschluss			
	Pin	Belegung	
		Analog	Alternativ (digitaler Eingang)
	1	+ 24 V DC	+ 24 V DC
	2	Sollwert (-)	DI1
	3	GND	GND
	4	Sollwert (+)/PWM	DI0
	5	Istwertausgang • bezogen auf Pin 2 „Sollwert (-)“ für Typ VPPI- ... -V1- • bezogen auf Pin 3 „GND“ für VPPI- ... -A4-...	DI2

Datenblatt

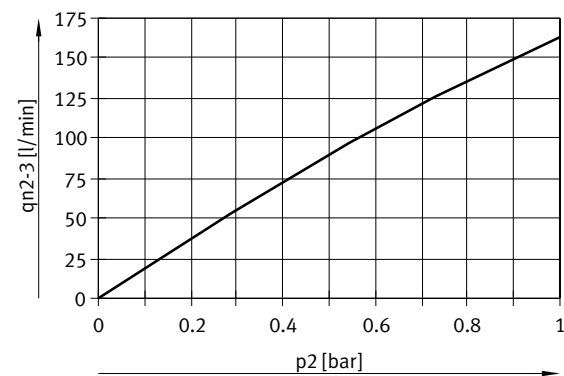
Durchfluss qn für Ventile mit Druckregelbereich -1 ... 0 bar und für Ventile mit Druckregelbereich -1 ... +1 bar
Durchflussrichtung 2 > 3; in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p2



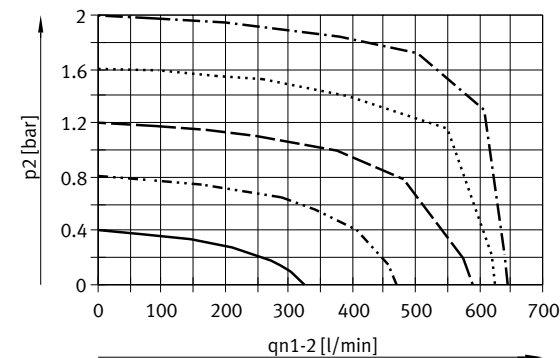
Durchfluss qn für Ventile mit Druckregelbereich -1 ... +1 bar
Durchflussrichtung 1 > 2; in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p2



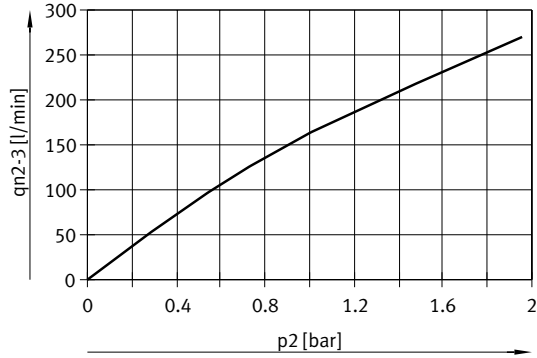
Durchflussrichtung 2 > 3; in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p2



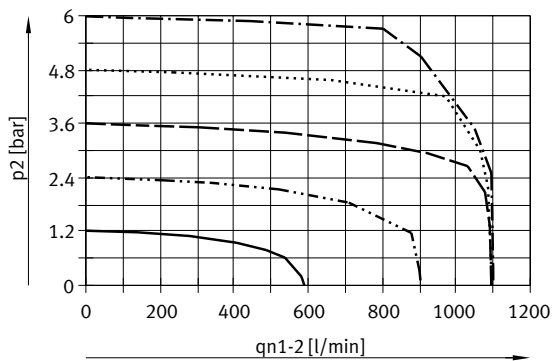
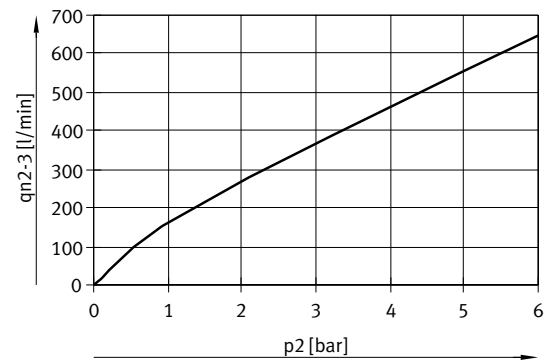
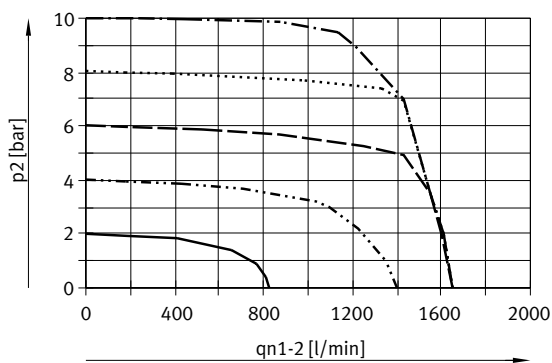
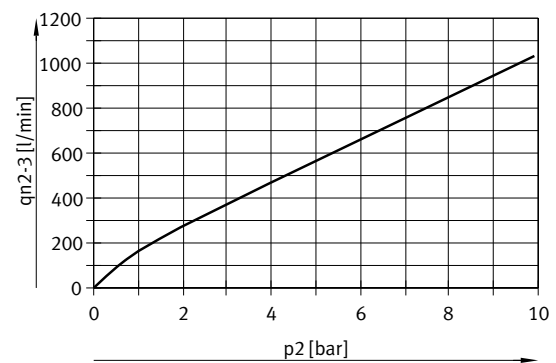
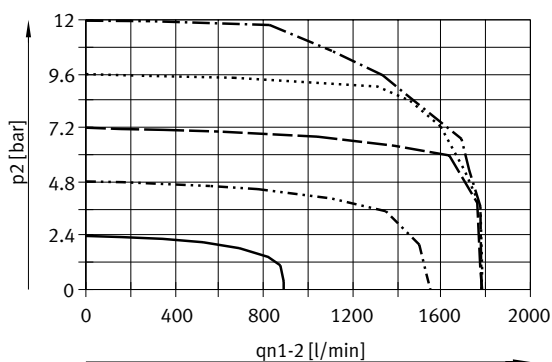
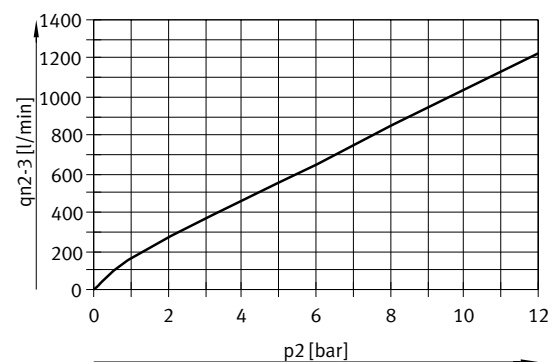
Durchfluss qn für Ventile mit Druckregelbereich 0 ... 2 bar
Durchflussrichtung 1 > 2; in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p2



Durchflussrichtung 2 > 3; in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p2



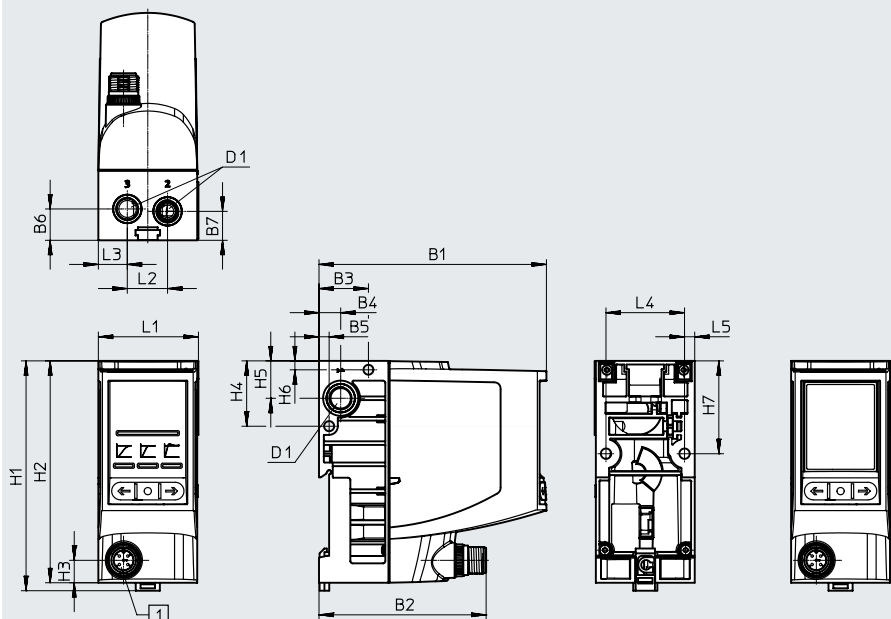
Datenblatt

Durchfluss q_n für Ventile mit Druckregelbereich 0 ... 6 barDurchflussrichtung 1 > 2; in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p_2 Durchflussrichtung 2 > 3; in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p_2 **Durchfluss q_n für Ventile mit Druckregelbereich 0 ... 10 bar**Durchflussrichtung 1 > 2; in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p_2 Durchflussrichtung 2 > 3; in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p_2 **Durchfluss q_n für Ventile mit Druckregelbereich 0 ... 12 bar**Durchflussrichtung 1 > 2; in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p_2 Durchflussrichtung 2 > 3; in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p_2 

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

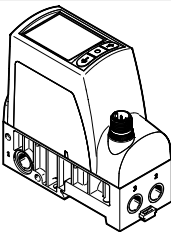
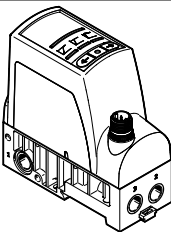
Typ	L1	L2	L3	L4	L5
VPPI	41,2	16,7	12	32,6	4,2

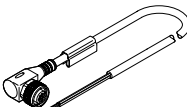
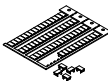
Bestellangaben – Produktbaukasten

Bestelltabelle		Bedin- gungen	Code	Eintrag Code
Baukasten-Nr.	8074287			
Bauart	Proportional-Druckregelventil		VPPI	VPPI
Nennweite	5 mm		-5	-5
Ventilart	Muffenventil		L	L
Ventilfunktion	3/3-Wegeventil, Ruhestellung offen		-4	
	3/3-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen		-3	
Pneumatischer Anschluss	G1/8		-G18	-G18
Unterer Druckwert Regelbereich	... bar	[1]	-...L	
	0 bar	[1]	-0L	
	-1 bar	[2]	-1V	
Oberer Druckwert Regelbereich	...H	[1]	...H	
	0 bar	[1]	0H	
	1 bar	[1]	1H	
	2 bar	[1]	2H	
	6 bar	[1]	6H	
	10 bar	[1]	10H	
	12 bar	[1]	12H	
Sollwerteingabe für Einzelventile	4 ... 20 mA		-A4	
	0 ... 10 V		-V1	
Gesamtgenauigkeit	1%		-S1	-S1
Bediengerät/-schnittstelle	Display		D	
	Bluetooth		BT	
	Ohne			
Zertifikat	Mit digitalem Prüfbericht		-T	
	Ohne			

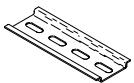
- 1) Der obere Druckwert Regelbereich muss immer größer sein als der untere Druckwert Regelbereich
Bei einem oberen Druckwert Regelbereich kleiner als 10 bar und größer als 6 bar muss die Differenz zum unteren Druckwert Regelbereich mindestens 1 bar betragen
Bei einem oberen Druckwert Regelbereich kleiner als 6 bar und größer als 2 bar muss die Differenz zum unteren Druckwert Regelbereich mindestens 0,6 bar betragen
Bei einem oberen Druckwert Regelbereich kleiner als 2 bar muss die Differenz zum unteren Druckwert Regelbereich mindestens 0,5 bar betragen
- 2) 1V Nur mit Oberer Druckwert Regelbereich 0H und 1H (0 bar und 1 bar)

Zubehör

Bestellangaben		Druckregelbereich		Beschreibung	Teile-Nr.	Typ	
		[MPa]	[bar]				
Proportional-Druckregelventil							
mit Display							
	0 ... 0,6	0 ... 6	Ruhestellung offen	Spannungstyp 0 ... 10V	8104666	VPPI-5L-4-G18-0L6H-V1-S1D	
	0 ... 1	0 ... 10		Spannungstyp 0 ... 10 V	8104671	VPPI-5L-4-G18-0L10H-V1-S1D	
	-0,1 ... 0,1	-1 ... 1	Ruhestellung geschlossen	Spannungstyp 0 ... 10 V	8104673	VPPI-5L-3-G18-1V1H-V1-S1D	
	0 ... 0,6	0 ... 6		Spannungstyp 0 ... 10V	8104665	VPPI-5L-3-G18-0L6H-V1-S1D	
	0 ... 0,6	0 ... 6		Stromtyp 4 ... 20 mA	8104667	VPPI-5L-3-G18-0L6H-A4-S1D	
	0 ... 1	0 ... 10		Spannungstyp 0 ... 10V	8104669	VPPI-5L-3-G18-0L10H-V1-S1D	
	0 ... 1	0 ... 10		Stromtyp 4 ... 20 mA	8104670	VPPI-5L-3-G18-0L10H-A4-S1D	
	0 ... 1,2	0 ... 12		Spannungstyp 0 ... 10 V	8104672	VPPI-5L-3-G18-0L12H-V1-S1D	
ohne Display							
	0 ... 0,6	0 ... 6	Ruhestellung geschlossen	Spannungstyp 0 ... 10V	– mit Bluetooth- Schnittstelle	8104664	VPPI-5L-3-G18-0L6H-V1-S1
	0 ... 1	0 ... 10				8104668	VPPI-5L-3-G18-0L10H-V1-S1
	0 ... 0,2	0 ... 2				8153295	VPPI-5L-3-G18-0L2H-V1-S1BT
	0 ... 0,6	0 ... 6				8153296	VPPI-5L-3-G18-0L6H-V1-S1BT
	0 ... 1	0 ... 10				8153297	VPPI-5L-3-G18-0L10H-V1-S1BT
	-0,1 ... 0	-1 ... 0				8153298	VPPI-5L-3-G18-1V0H-V1-S1BT

Bestellangaben		Beschreibung	Teile-Nr.	Typ
Verbindungsleitung				
	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				
	10 Stück	561115	VMPAL-ST-AP-20	
Bezeichnungsschild				
	64 Bezeichnungsschilder	18576	IBS-6X10	
Verbindungsbausatz				
	Verbindungsbausatz, zur Verkettung mehrerer Proportional-Druckregelventile mit gemeinsamer Druckversorgung	8108270	VAME-P18-K-P5	

Zubehör

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

1) Packungseinheit in Stück.