

Proportional-Druckregelventile VPPM

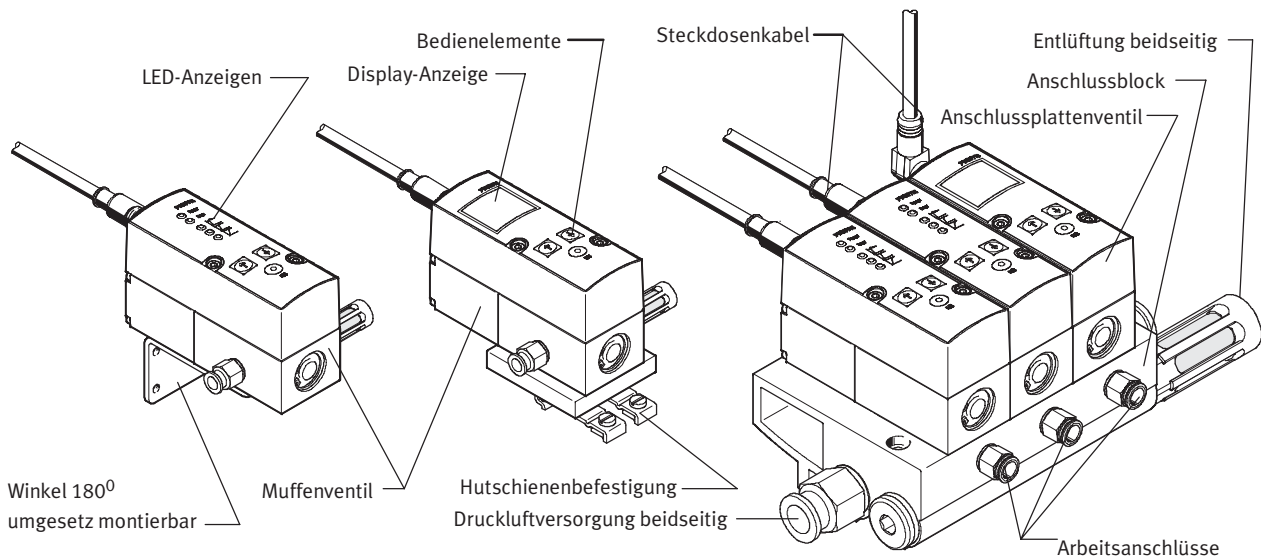
FESTO



Proportional-Druckregelventile VPPM

Allgemeines

FESTO



Innovativ

- Multi-Sensor-Control (Kaskadenregelung)
- Diagnose
- Wählbare Regelcharakteristik
- Temperaturkompensiert
- Hohe Dynamik
- Hohe Wiederholgenauigkeit
- Baukastenabwicklung

Variabel

- Einzelventile (Inline-/Muffenventil)
- Batterieventile (Anschlussplatten-/Flanschventil)
- Verschiedene Bedienoberflächen
 - LED-Anzeigen
 - LCD-Display
 - Einstell-/Wahltasten
- Ventile mit unterschiedlichen Druckbereichen wählbar
- Druckbereich am Ventil modifizierbar
- Verschiedene Sollwertvorgaben wählbar
 - Stromeingang
 - Spannungseingang

Betriebssicher

- Integrierter Drucksensor – mit eigenständigem Ausgang
- Kabelbruchüberwachung
- Druckerhalt bei Steuerungsausfall

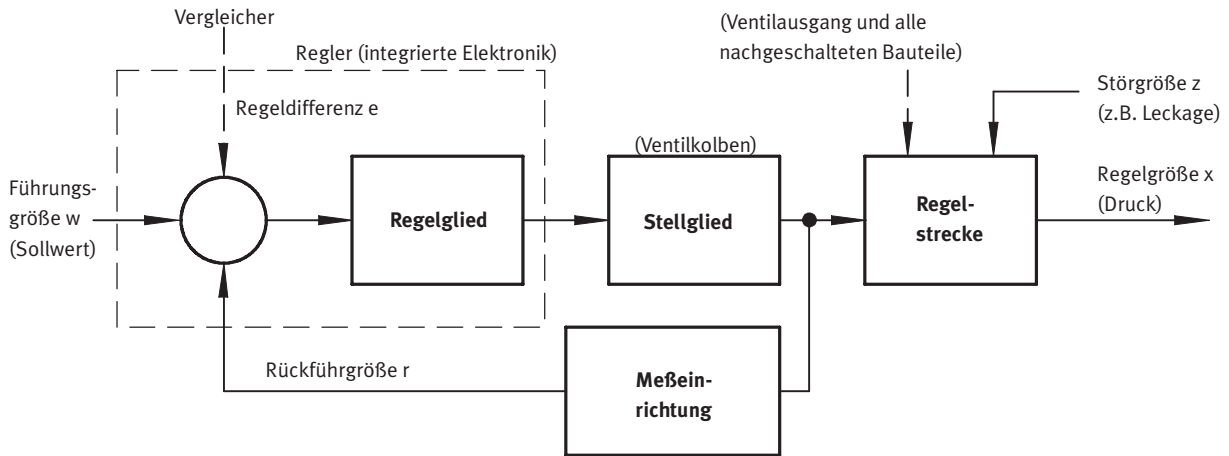
Montagefreundlich

- Anschlussblock (Batterieblock)
- Hutschienenbefestigung
- Einzeln mit Befestigungswinkel
- QS-Verschraubungen

Proportional-Druckregelventile VPPM

Allgemeines

Aufbau eines Regelkreises



Aufbau

Das Bild zeigt einen geschlossenen Regelkreis. Die Führungsgröße w (Sollwert z.B. 5 Volt oder 8 Milliampere) wirkt zunächst auf einen Vergleichler. Die Messeinrichtung liefert den Wert der Regelgröße x (Istwert z.B. 3 bar) als Rückführgröße r an den Vergleichler. Das Regelglied erkennt die

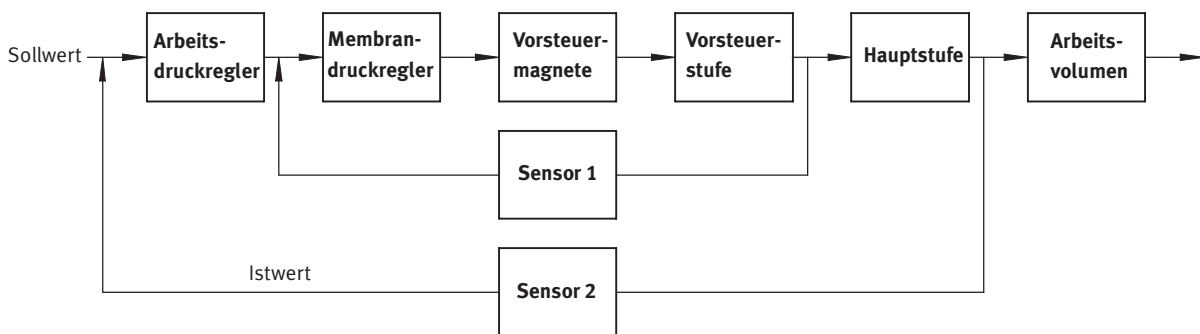
Regeldifferenz e und steuert das Stellglied an. Der Ausgang des Stellgliedes wirkt auf die Strecke. Damit versucht das Regelglied mit Hilfe des Stellgliedes, die Differenz zwischen Führungsgröße w und Regelgröße x auszugleichen.

Wirkungsweise

Dieser Vorgang läuft kontinuierlich ab, deshalb wird immer bemerkt, wenn die Führungsgröße sich ändert. Eine Regeldifferenz entsteht jedoch auch, wenn die Führungsgröße konstant ist und die Regelgröße sich ändert. Das ist der Fall, wenn sich der Durchfluß durch das Ventil auf Grund eines Schaltvorgangs, einer Zylinderbewegung oder eines Last-

wechsels ändert. Durch die Störgröße z wird ebenfalls eine Regeldifferenz hervorgerufen. Hier ist z.B. der Druckabfall in der Luftversorgung zu nennen. Die Störgröße z wirkt in nicht beabsichtigter Weise auf die Regelgröße x ein. In allen Fällen ist der Regler bestrebt die Regelgröße x der Führungsgröße w nachzuregeln.

Multi-Sensor-Control (Kaskadenregelung) des VPPM



Kaskadenregelung

Im Gegensatz zu den herkömmlichen direkt wirkenden Regelungen werden bei dem Prinzip des Multi-Sensor-Controls mehrere Regelkreise ineinander geschach-

telt. Die Gesamtregelstrecke wird dabei in kleinere, aufgabenspezifisch besser regelbare Teilstrecken untergliedert.

Regelgenauigkeit

Bei dem Prinzip des Multi-Sensor-Controls verbessert sich die Regelgenauigkeit und Dynamik ge-

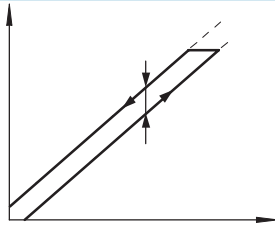
genüber einem einzel wirkenden Regler um ein Vielfaches.

Proportional-Druckregelventile VPPM

Allgemeines

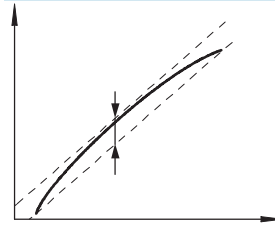
Begriffe zum Proportional-Druckregelventil

Hysterese



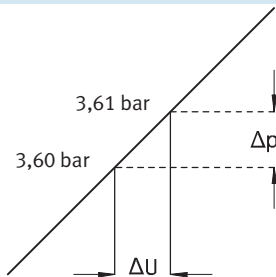
Zwischen dem eingegebenen Sollwert und dem ausgegebenen Druck besteht innerhalb einer Toleranz immer ein linearer Zusammenhang. Dennoch macht es einen Unterschied, ob der Sollwert ansteigend oder abfallend eingegeben wird. Die Differenz der maximalen Abweichungen nennt man Hysterese.

Linearitätsfehler



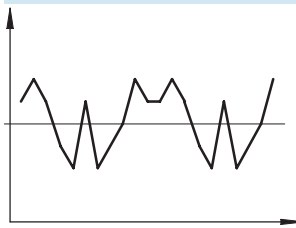
Der vollkommene lineare Verlauf der Regelkennlinie des Ausgangsdrucks ist theoretisch. Die maximale prozentuale Abweichung von dieser theoretischen Regelkennlinie nennt man Linearitätsfehler. Der Prozentwert bezieht sich auf den maximalen Ausgangsdruck. (Full Scale)

Ansprechempfindlichkeit



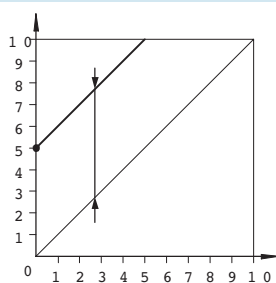
Wie feinfühlig man einen Druck verändern, d.h. einstellen kann, bestimmt die Ansprechempfindlichkeit des Gerätes. Die kleinste Sollwertdifferenz, die zu einer Änderung des Ausgangsdruck führt, wird als Ansprechempfindlichkeit bezeichnet. Hier 0,01 bar.

Wiederholgenauigkeit (Reproduzierbarkeit)



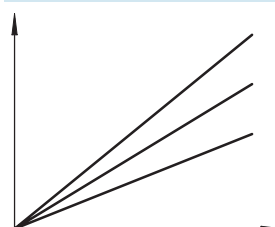
Wiederholgenauigkeit ist die Spanne, innerhalb derer die fluidische Ausgangsgröße streut, wenn dasselbe elektrische Eingangssignal, aus derselben Richtung kommt, wiederholt eingestellt wird. Die Wiederholgenauigkeit wird in % des maximalen fluidischen Ausgangssignals angegeben.

Nullpunktverschiebung



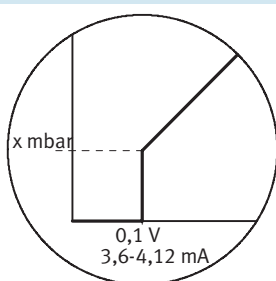
Wenn ein VPPM z.B. aus Sicherheitsgründen nicht entlüften darf, kann der Mindestdruck vom Nullpunkt nach oben weggeschoben werden. Dem kleinsten Sollwert ist dann z.B. ein Ausgangsdruck von 5 bar und dem größten Sollwert ein Ausgangsdruck von 10 bar zugeordnet. Wird die Nullpunktverschiebung genutzt ist die Nullpunktunterdrückung automatisch ausgeschaltet.

Druckbereichsanpassung



Im Auslieferungszustand entspricht 100% Sollwert gleich 100% des fluidischen Ausgangssignals. Die Druckbereichsanpassung oder -einstellung bietet die Möglichkeit dem Sollwert die fluidische Ausgangsgröße anzupassen.

Nullpunktunterdrückung

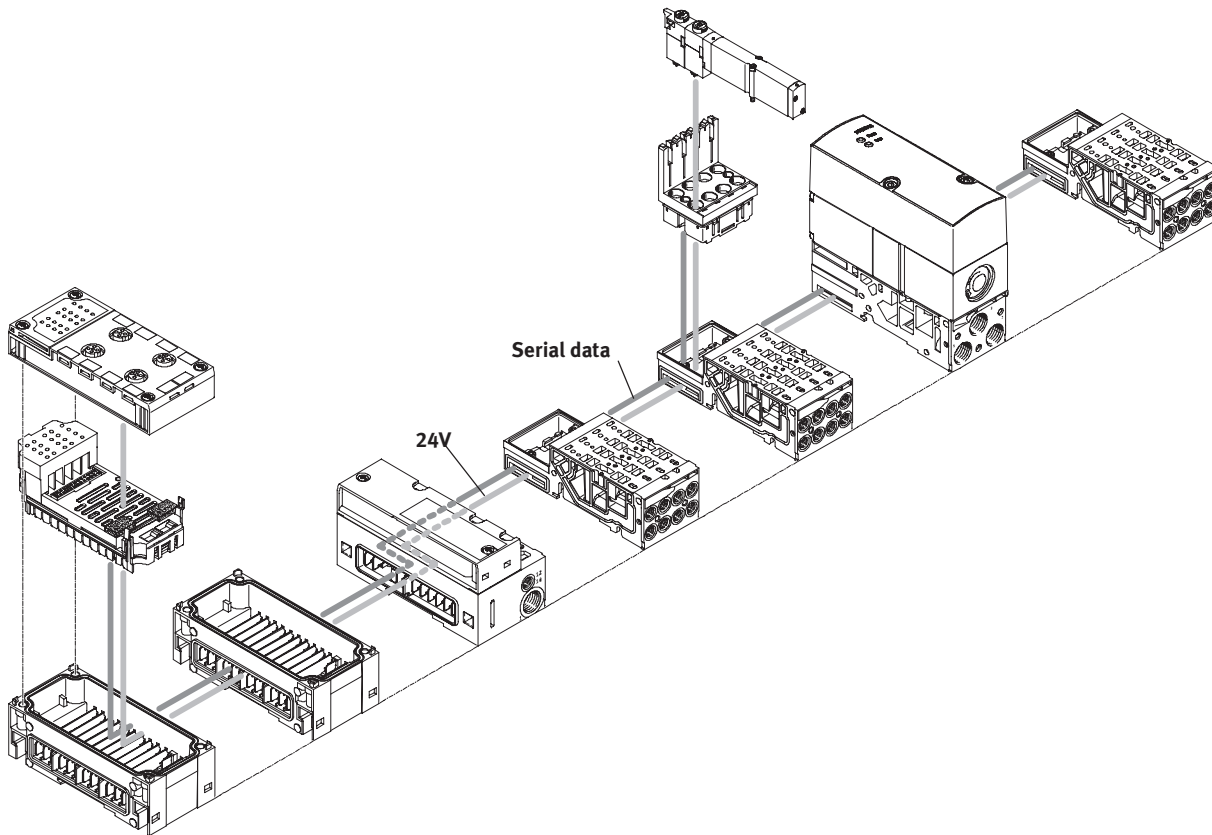


In der Praxis besteht die Möglichkeit, dass am Sollwerteingang des VPPM über den Sollwertgeber eine Restspannung oder ein Reststrom anliegt. Damit das Ventil bei Sollwert Null mit Sicherheit entlüftet, nutzt man die Nullpunktunterdrückung.

Proportional-Druckregelventile VPPM

Allgemeines

VPPM auf der Ventilinsel MPA



Innovativ

- Multi-Sensor-Control
- Diagnose via Bus
- Wählbare Regelcharakteristik
- Hohe Dynamik
- 2 Genauigkeitsstufen

Variabel

- Für alle gängigen Protokolle
- Als Einzeldruckregler
- Als Druckzonenregler
- 3 Ventile mit unterschiedlichen Druckbereichen wählbar
- 3 Druckbereich (Presets) über den Bus einstellbar
- Interne oder externe Druckversorgung möglich

Betriebssicher

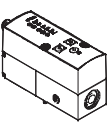
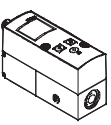
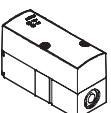
- Hohe Lebensdauer
- LED Anzeige für den Betriebszustand
- Druckerhalt bei Ausfall der Versorgungsspannung
- Schnelle Fehlersuche durch LED am Ventil und Diagnose über Feldbus
- Servicefreundlichkeit durch wechselbare Ventile

Montagefreundlich

- Einfacher Austausch der Ventile
- Geprüfte Einheiten
- Einfache Erweiterung der Ventilinsel

Proportional-Druckregelventile VPPM

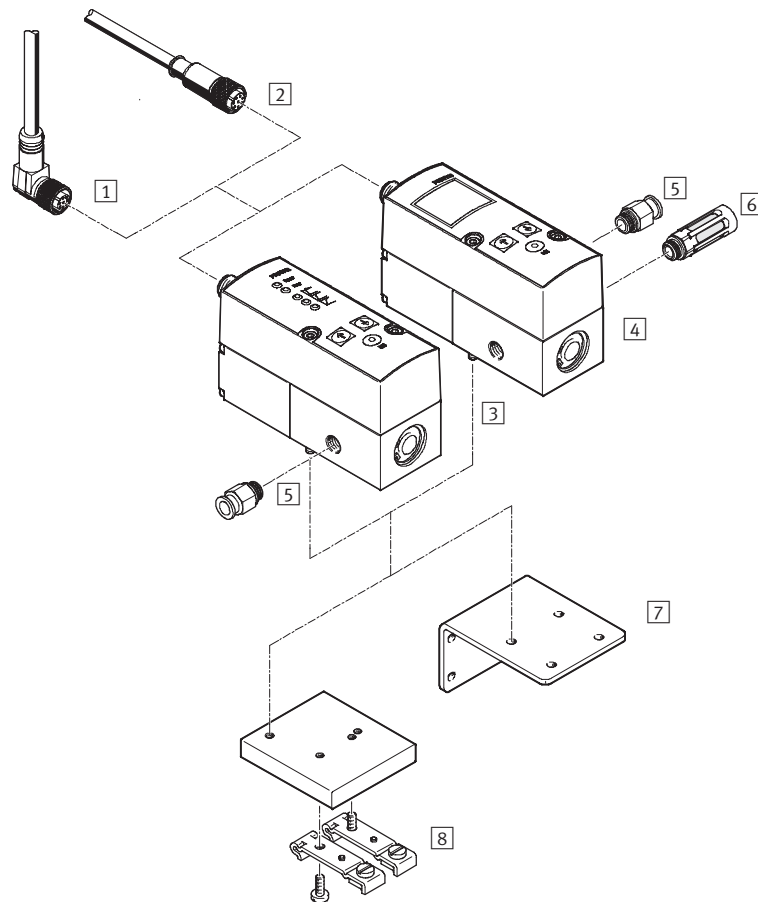
Lieferübersicht

Funktion	Ausführung	Konstruktiver Aufbau	Pneumatischer Anschluss 1, 2, 3	Nennweite Belüftung/Entlüftung [mm]	Druckregelbereich [bar]	SOLL-Werteingabe			→ Seite/Internet
						Spannungstyp 0 ... 10 V	Stromtyp 4 ... 20 mA	Digital –	
Druckregelventile	Mit LED								
		vorgesteuertes Membranventil	G ¹ / ₈	6/4,5	0,02 ... 2 0,06 ... 6 0,1 ... 10	■	■	–	11
			Anschlussplatte	6/4,5	0,02 ... 2 0,06 ... 6 0,1 ... 10	■	■	–	
	Mit LCD								
		vorgesteuertes Membranventil	G ¹ / ₈	6/4,5	0,02 ... 2 0,06 ... 6 0,1 ... 10	■	■	–	11
			Anschlussplatte	6/4,5	0,02 ... 2 0,06 ... 6 0,1 ... 10	■	■	–	
	Mit LED für Ventilinsel MPA								
		vorgesteuertes Membranventil	Anschlussplatte MPA	6/4,5	0,02 ... 2 0,06 ... 6 0,1 ... 10	–	–	■	11

Proportional-Druckregelventile VPPM

Peripherieübersicht

Einzelventil

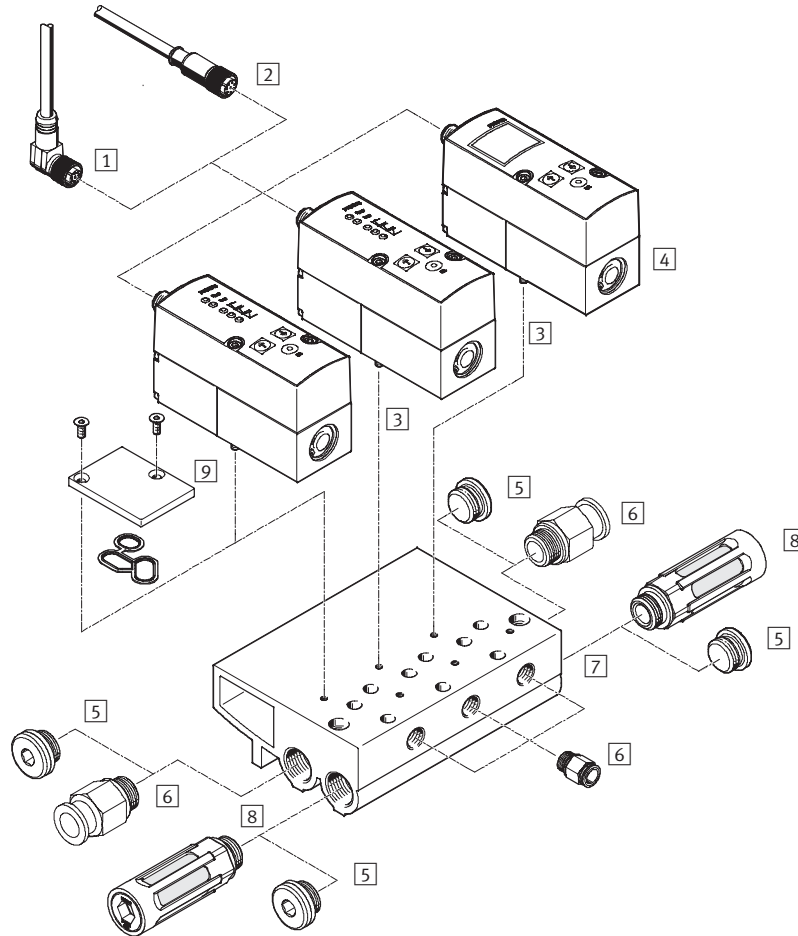


Zubehör		
	Kurzbeschreibung	→ Seite/Internet
1	Steckdosenkabel gewinkelt NEBU-M12W8-...	25
2	Steckdosenkabel gerade SIM-M12-8GD-...	25
3	Proportional-Druckregelventil VPPM	Bediengerät mit LED 11
4	Proportional-Druckregelventil VPPM	Bediengerät mit LCD 11
5	Steckverschraubung QS	zum Anschluss von außentolerierten Druckluftschläuchen qs
6	Schalldämpfer	zur Montage in Entlüftungsanschlüssen u
7	Winkel VAME-P1-A	zur Befestigung des Ventils 22
8	Hutschienenbefestigung VAME-P1-T	zur Befestigung an einer Hutschiene 20

Proportional-Druckregelventile VPPM

Peripherieübersicht

Ventilbatterie

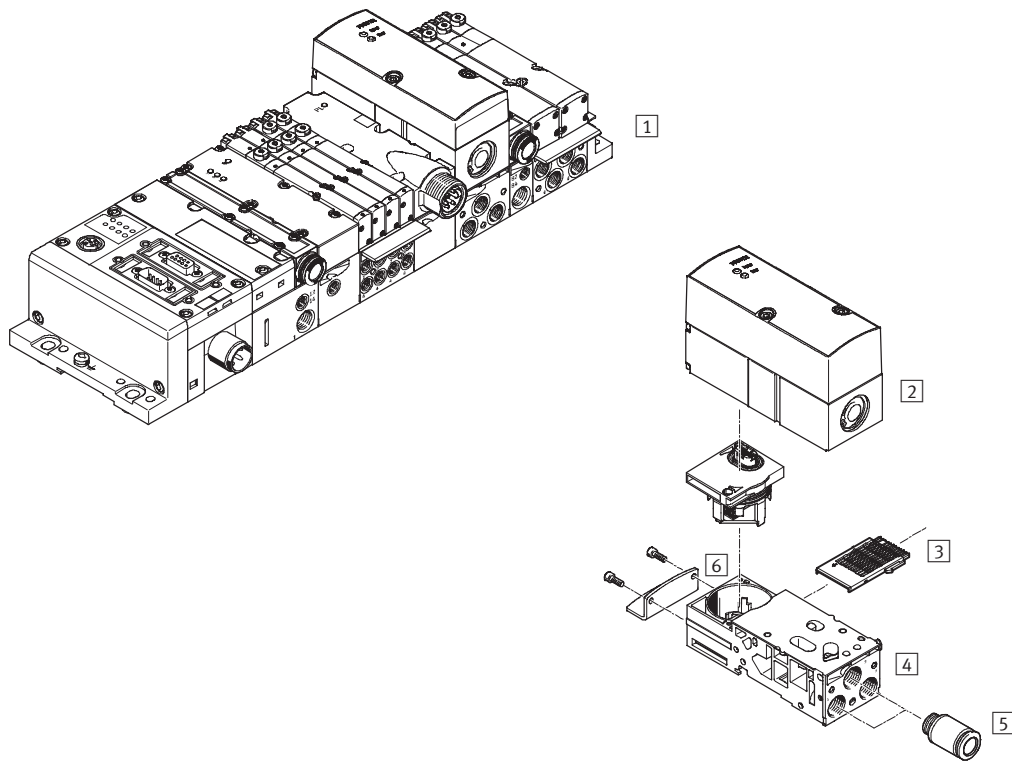


Zubehör		
	Kurzbeschreibung	→ Seite/Internet
1	Steckdosenkabel gewinkelt NEBU-M12W8-...	25
2	Steckdosenkabel gerade SIM-M12-8GD-...	25
3	Proportional-Druckregelventil VPPM	Bediengerät mit LED 11
4	Proportional-Druckregelventil VPPM	Bediengerät mit LCD 11
5	Blindstopfen B	— b
6	Steckverschraubung QS	zum Anschluss von außentolerierten Druckluftschläuchen qs
7	Anschlussblock VABM	— 20
8	Schalldämpfer	zur Montage in Entlüftungsanschlüssen u
9	Abdeckplatte VABB-P1	für Leerplatz, Dichtung und Senkschrauben im Lieferumfang enthalten 21

Proportional-Druckregelventile VPPM

Systemübersicht

VPPM für Ventilinsel MPA



Zubehör		
	Kurzbeschreibung	→ Seite/Internet
1	Ventilinsel MPA mit Feldbusanschluss und VPPM	mpa
2	Proportional-Druckregelventil VPPM	mpa
3	Elektrikverkettung VMPA1-FB-EV-AB	mpa
4	Anschlussplatte VMPA-FB-AP-P1	mpa
5	Steckverschraubung QS	qs
6	Befestigung VMPA-BG	mpa

Proportional-Druckregelventile VPPM


Typenschlüssel


VPPM		6	L	L	1	G18	0L	6H	V1	N	S1	
Typ												
VPPM	Proportional-Druckregelventil Modular											
Nennweite												
6	6 mm											
Bauart												
L	Muffenventil											
F	Flanschventil											
Montageart												
	Freie Montage											
Dynamikklasse												
L	Low											
Wegefunktion												
1	3/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen											
Pneumatischer Anschluss												
G18	Gewinde G1/8											
F	Flansch/Anschlussplatte											
Unterer Druckwert Regelbereich												
0L	0 bar											
Oberer Druckwert Regelbereich												
2H	2 bar											
6H	6 bar											
10H	10 bar											
Sollwertvorgabe für Einzelventil												
V1	0 ... 10 V											
A4	4 ... 20 mA											
Schaltausgang												
N	NPN schaltend											
P	PNP schaltend											
Genauigkeit												
	2% (Standard)											
S1	1%											
Bediengerät												
	LED (Standard)											
C1	mit LCD, Druckeinheit variabel											


Proportional-Druckregelventile VPPM

Datenblatt

FESTO

 - Durchfluss
380 ... 1 400 l/min

 - Spannung
21,6 ... 26,4 V DC

 - Druckregelbereiche
0,02 ... 10 bar


Varianten

- Sollwerteingabe als analoges Spannungssignal 0 ... 10 V
- Sollwerteingabe als analoges Stromsignal 4 ... 20 mA
- LED Ausführung
- Mit LCD Display
- Schaltausgang NPN oder PNP
- Integration in Ventilinsel mit Feldbus



Allgemeine Technische Daten				G1/8	Anschlussplatte	Ventilinsel MPA
Konstruktiver Aufbau				vorgesteuertes Membranregelventil		
Dichtprinzip				weich		
Betätigungsart				elektrisch		
Steuerart				vorgesteuert über 2/2-Wegeventile		
Befestigungsart				mit Durchgangsbohrung, mit Zubehör		
Einbaulage				beliebig		
Nennweite	Belüftung	[mm]	6			
	Entlüftung	[mm]	4,5			
Normalnenndurchfluss		[l/min]	→ Diagramme			
Produktgewicht		[g]	400			

Elektrische Daten				G1/8	Anschlussplatte	Ventilinsel MPA
Elektrischer Anschluß				Stecker, runde Bauform, 8-polig, M12		
Betriebsspannungsbereich		[V DC]	24 ± 10% = 21,6 ... 26,4			
Restwelligkeit				10%		
Max. elektrische Leistungsaufnahme		[W]	7			
Signal Sollwerteingabe	Spannung	[V DC]	0 ... 10	digital über Feldbus		
	Strom	[mA]	4 ... 20			
Kurzschlussfestigkeit				für alle elektrischen Anschlüsse		
Verpolungsschutz				für alle elektrischen Anschlüsse		
Schutzart				IP65		
CE-Zeichen				EU-konform nach Richtlinie 89/336/EWG (EMV)		

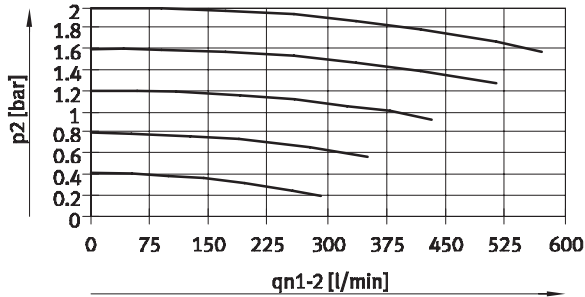
 - Hinweis
Bei Versorgungskabelbruch bleibt der Ausgangsdruck unregelt erhalten.

Proportional-Druckregelventile VPPM

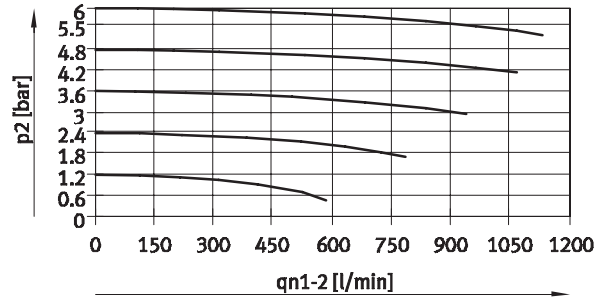
Datenblatt

Durchfluss q_n von 1→2 in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p_2

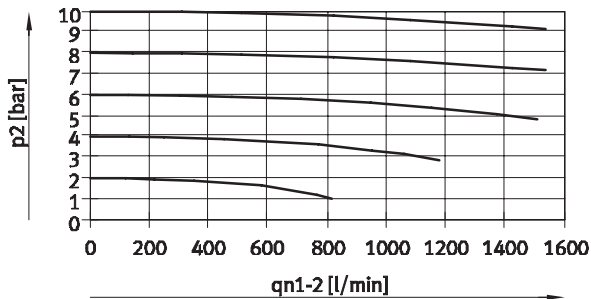
VPPM-6L-...-0L2H-... (2 bar)



VPPM-6L-...-0L6H-... (6 bar)

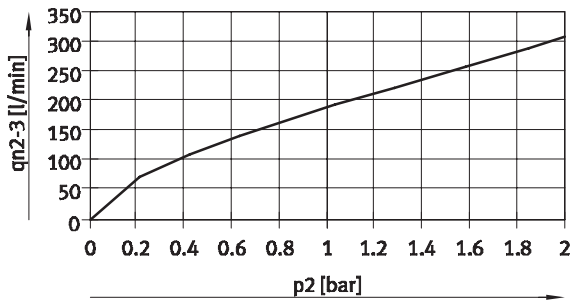


VPPM-6L-...-0L10H-... (10 bar)

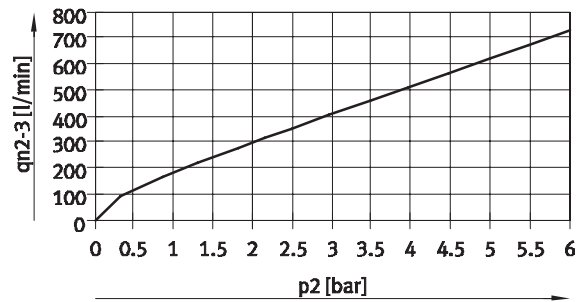


Durchfluss q_n von 2→3 in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p_2

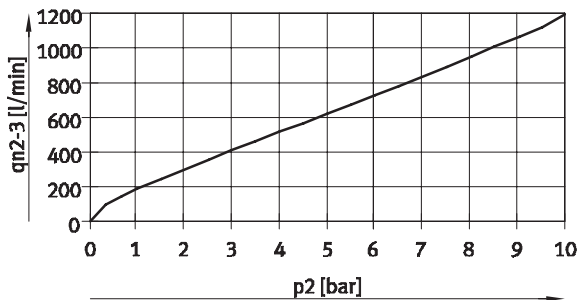
VPPM-6L-...-0L2H-... (2 bar)



VPPM-6L-...-0L6H-... (6 bar)



VPPM-6L-...-0L10H-... (10 bar)



Proportional-Druckregelventile VPPM

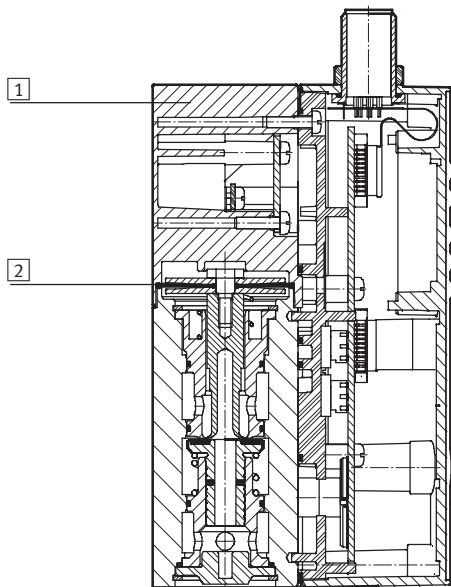
Datenblatt

Betriebs- und Umweltbedingungen				
Druckregelbereich	[bar]	0,02 ... 2	0,06 ... 6	0,1 ... 10
Betriebsmedium		Gefilterte, nicht geölte Druckluft, Filterfeinheit 40µm Neutrale Gase		
Eingangsdruck 1	[bar]	0 ... 4 ²⁾	0 ... 8 ²⁾	0 ... 11 ²⁾
Max. Druckhysterese	[mbar]	10	30	50
Linearitätsfehler FS (Full Scale)	[%]	± 0,5		
Wiederholgenauigkeit FS (Full Scale)	[%]	0,5		
Temperaturkoeffizient	[%/°C]	0,04/1		
Umgebungstemperatur	[°C]	0 ... 60		
Mediumtemperatur	[°C]	10 ... 50		
Korrosionsbeständigkeit	[KBK]	2 ¹⁾		

- 1) Korrosionsbeständigkeitsklasse 2 nach Festo Norm 940 070
Bauteile mit mäßiger Korrosionsbeanspruchung. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die im direkten Kontakt zur umgebenden industrietypischen Atmosphäre bzw. Medien, wie Kühl- und Schmierstoffe stehen.
- 2) Der Eingangsdruck 1 sollte immer 1 bar größer sein als der maximal geregelte Ausgangsdruck.

Werkstoffe

Funktionsschnitt



1	Gehäuse	Aluminium-Knetlegierung
2	Membran	Nitrilkautschuk

Proportional-Druckregelventile VPPM

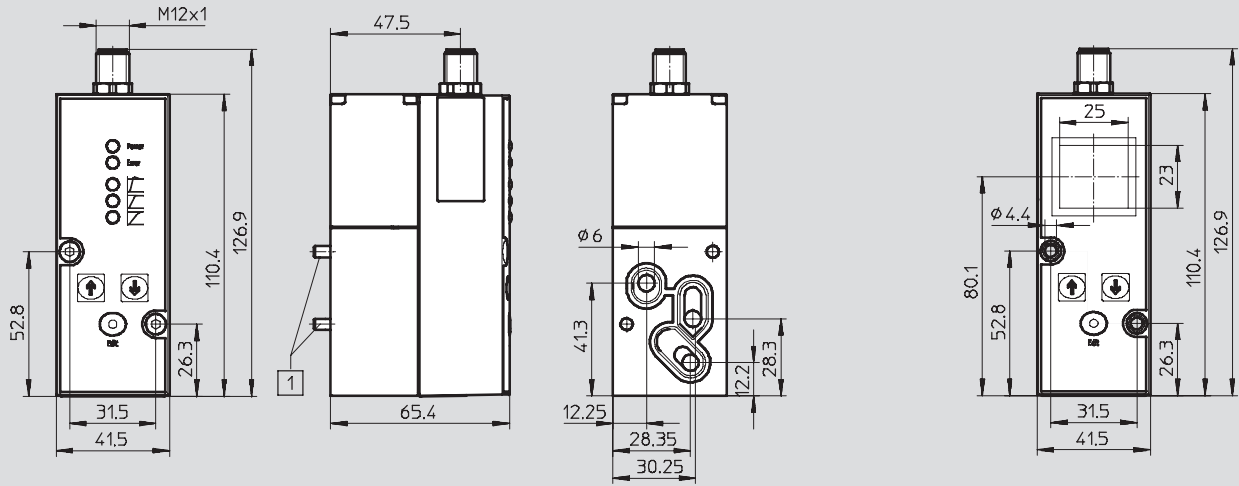
Datenblatt

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

VPPM-6F

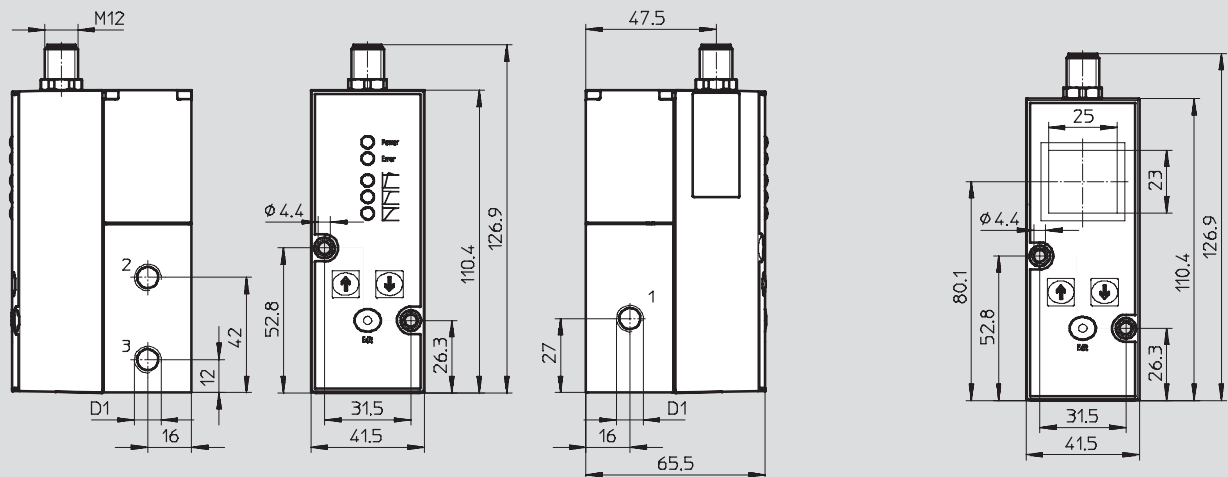
mit LCD



1 Zylinderschraube M5x65

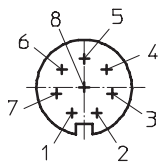
VPPM-6L

mit LCD



D1 = G $\frac{1}{8}$

M12 – Anschlussbelegung




- 1 Digitaler Eingang D1
- 2 DC +24 V Versorgungsspannung
- 3 Analoger Eingang W-
- 4 Analoger Eingang W+
- 5 Digitaler Eingang D2
- 6 Analoger Ausgang X
- 7 DC 0 V oder GND
- 8 Digitaler Ausgang D3

Proportional-Druckregelventile VPPM

Datenblatt

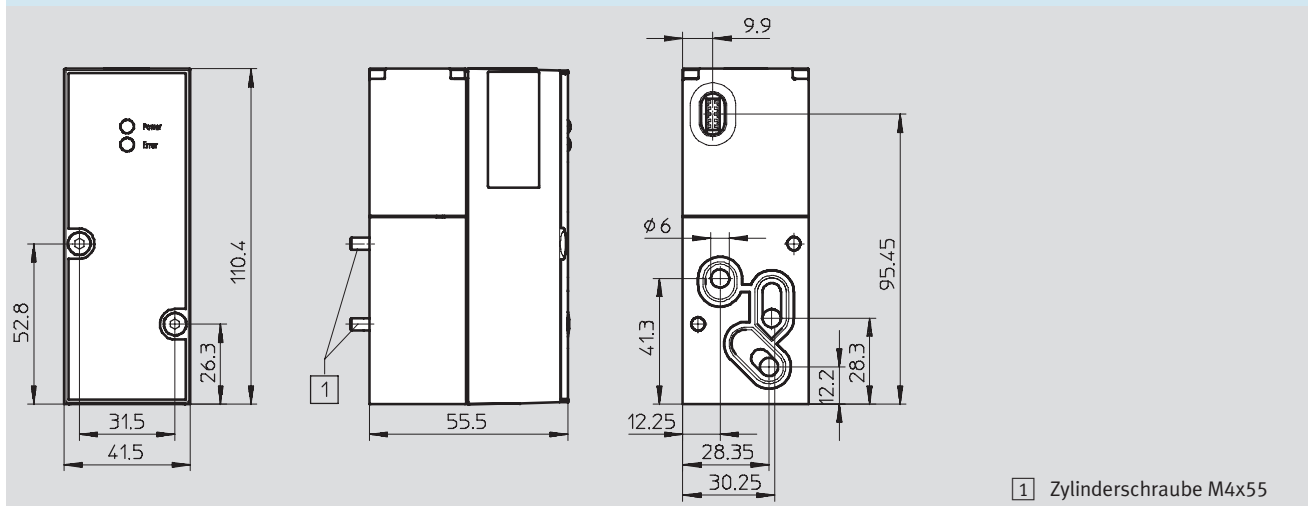
Bestellangaben				
Pneumatischer Anschluss	Druckregelbereich [bar]	Spannungstyp 0 ... 10 V Teile-Nr. Typ		Stromtyp 4 ... 20 mA Teile-Nr. Typ
Gesamtgenauigkeit 2%				
G $\frac{1}{8}$	0,02 ... 2	542 233	VPPM-6L-L-1-G18-0L2H-V1N	542 236 VPPM-6L-L-1-G18-0L2H-A4N
		542 234	VPPM-6L-L-1-G18-0L6H-V1N	542 237 VPPM-6L-L-1-G18-0L6H-A4N
		554 043	VPPM-6L-L-1-G18-0L6H-V1P	554 045 VPPM-6L-L-1-G18-0L6H-A4P
	0,06 ... 6	558 337	VPPM-6L-L-1-G18-0L6H-V1P-C1	558 338 VPPM-6L-L-1-G18-0L6H-A4P-C1
		542 235	VPPM-6L-L-1-G18-0L10H-V1N	542 238 VPPM-6L-L-1-G18-0L10H-A4N
		554 044	VPPM-6L-L-1-G18-0L10H-V1P	554 046 VPPM-6L-L-1-G18-0L10H-A4P
Anschlussplatte	0,02 ... 2	542 245	VPPM-6F-L-1-F-0L2H-V1N	542 248 VPPM-6F-L-1-F-0L2H-A4N
		542 246	VPPM-6F-L-1-F-0L6H-V1N	542 249 VPPM-6F-L-1-F-0L6H-A4N
		558 339	VPPM-6F-L-1-F-0L6H-V1P-C1	558 340 VPPM-6F-L-1-F-0L6H-A4P-C1
	0,06 ... 6	558 347	VPPM-6F-L-1-F-0L6H-V1N-C1	
		542 247	VPPM-6F-L-1-F-0L10H-V1N	542 250 VPPM-6F-L-1-F-0L10H-A4N
		542 248	VPPM-6F-L-1-F-0L10H-V1N	
0,1 ... 10				
Gesamtgenauigkeit 1%				
G $\frac{1}{8}$	0,02 ... 2	542 227	VPPM-6L-L-1-G18-0L2H-V1N-S1	542 230 VPPM-6L-L-1-G18-0L2H-A4N-S1
		542 228	VPPM-6L-L-1-G18-0L6H-V1N-S1	542 231 VPPM-6L-L-1-G18-0L6H-A4N-S1
		554 039	VPPM-6L-L-1-G18-0L6H-V1P-S1	554 041 VPPM-6L-L-1-G18-0L6H-A4P-S1
	0,06 ... 6	542 229	VPPM-6L-L-1-G18-0L10H-V1N-S1	542 232 VPPM-6L-L-1-G18-0L10H-A4N-S1
		554 040	VPPM-6L-L-1-G18-0L10H-V1P-S1	554 042 VPPM-6L-L-1-G18-0L10H-A4P-S1
		558 335	VPPM-6L-L-1-G18-0L10H-V1P-S1C1	558 336 VPPM-6L-L-1-G18-0L10H-A4P-S1C1
Anschlussplatte	0,02 ... 2	542 239	VPPM-6F-L-1-F-0L2H-V1N-S1	542 242 VPPM-6F-L-1-F-0L2H-A4N-S1
	0,06 ... 6	542 240	VPPM-6F-L-1-F-0L6H-V1N-S1	542 243 VPPM-6F-L-1-F-0L6H-A4N-S1
	0,1 ... 10	542 241	VPPM-6F-L-1-F-0L10H-V1N-S1	542 244 VPPM-6F-L-1-F-0L10H-A4N-S1

 Hinweis

Weitere Varianten sind über den Produktbaukasten bestellbar.
 → 16
 VPPM für MPA-Feldbusvariante zusammen mit der Ventilsinsel bestellen.

Abmessungen Download CAD-Daten → www.festo.com

VPPM für Ventilsinsel MPA



Proportional-Druckregelventile VPPM

Bestellangaben – Produktbaukasten

M Mindestangaben →

Baukasten-Nr.	Bauart	Nennweite	Ventilart	Dynamik	Betriebsart Ventil	Anschlussart
543 432	VPPM	6	L F	L	1	G18 F
Bestellbeispiel						
543 432	VPPM	- 6	F	- L	- 1	- F

Bestelltabelle				
Baugröße	6	Bedingungen	Code	Eintrag Code
M Baukasten-Nr.	543 432			
Bauart	modulares Druckregelventil		VPPM	VPPM
Nennweite	6		-6	-6
Ventilart	In-Line	[1]	L	
	Flanschventil	[2]	F	
Dynamik	Dynamik low (vorgesteuert, weichdichtend)		-L	-L
Betriebsart Ventil	3/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen		-1	-1
Anschlussart	G-Gewinde G1/8		-G18	
	Flansch/Anschlussplatte		-F	

[1] L Nur mit Anschlussart G18 (G-Gewinde G1/8)

[2] F Nur mit Anschlussart F (Flansch/Anschlussplatte)

Übertrag Bestellcode

Proportional-Druckregelventile VPPM

Bestellangaben – Produktbaukasten

→ M Mindestangaben					○ O Optionen	
Druckregelbereich	Alternativer unterer Druckregelbereich	Alternativer oberer Druckregelbereich	Sollwertangabe	Schaltausgang	Gesamtgenauigkeit	Bediengerät
OL2H OL6H OL10H	0,1 ... 10L	0,1 ... 10H	V1 A4	P N	S1	C1
-	6,5L	7,1H	- A4	P	- S1	C1

Bestelltabelle						
Baugröße	6	Bedingungen	Code	Eintrag	Code	
↓ Druckregelbereich M	0 ... 2 bar		-OL2H			
	0 ... 6 bar		-OL6H			
	0 ... 10 bar		-OL10H			
	Alternativer unterer Druckregelbereich	0,1 ... 10 bar	3	-...L		
	Alternativer oberer Druckregelbereich	0,1 ... 10 bar	4	...H		
	Sollwertangabe	Spannung (Standard 0 ... 10 V)		-V1		
		Strom (Standard 4 ... 20 mA)		-A4		
Schaltausgang	PNP – schaltend		P			
	NPN – schaltend		N			
O Gesamtgenauigkeit	1%		-S1			
Bediengerät	mit LCD, Druckeinheit variabel		C1			

3 ...L Nicht mit Druckregelbereich (OL2H, OL6H, OL10H).
Muss immer kleiner sein als Alternativer oberer Druckregelbereich H

4 ...H Nicht mit Druckregelbereich (OL2H, OL6H, OL10H).
Muss immer größer sein als Alternativer unterer Druckregelbereich L

Übertrag Bestellcode

- - -

Proportional-Druckregelventile MPPE/VPPE/MPPEs

FESTO

Zubehör

Sollwertmodul MPZ

Spannung
20 ... 30 V DC

Funktion

- Erzeugung von 6+1 analogen Sollwerten für die Proportional-Druckregelventile MPPE, MPPEs, VPPM, VPPE und MPYE
- Digitale Ansteuerung
- Ausgangsspannung mit Spindelpotentiometer einstellbar



Allgemeine Technische Daten			
Funktionsweise		digital-analog Schaltung mit analogem Ausgang	
Elektrischer Anschluss		Schraubklemme	
Anschlussquerschnitt		[mm ²]	2,5
Betriebsspannungsbereich		[V DC]	20 ... 30
Einstellbare Ausgangsspannung		[V DC]	0 ... 10
Max. Ausgangsstrom		[mA]	27
Leistungsaufnahme bei 24 V DC		[W]	1,5
Versorgung Sollwerteinstellung	Spannung	[V]	10 ... 10,6
	Strom	[mA]	6 ... 6,36
Externer Sollwerteingang	Spannung	[V DC]	0 ... 10
	Potentiometer	[kΩ]	2,5 ... 10
Sollwertansteuerung	Eingangswiderstand	[kΩ]	3
Restwelligkeit		[%]	max. 10
Anzeige	Bereitschaft		LED grün
	Sollwert aktiv		LED gelb
Befestigungsart		auf Hutschiene	
Einbaulage		beliebig	
Produktgewicht		[g]	80

Betriebs- und Umweltbedingungen		
Umgebungstemperatur	[°C]	0 ... 60
Schutzart		IP20
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)		nach EU-EMV-Richtlinie
Korrosionsbeständigkeit KBK ¹⁾		2

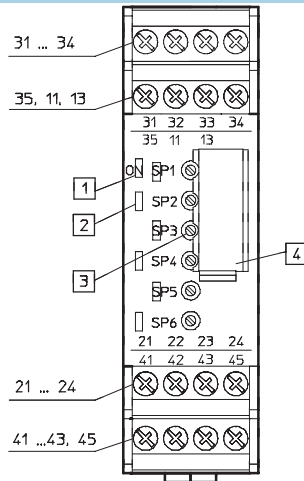
1) Korrosionsbeständigkeitsklasse 2 nach Festo Norm 940 070
Bauteile mit mäßiger Korrosionsbeanspruchung. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die im direkten Kontakt zur umgebenden industrietypischen Atmosphäre bzw. Medien, wie Kühl- und Schmierstoffe stehen.

Proportional-Druckregelventile MPPE/VPPE/MPPES



Zubehör

Anschlüsse und Bedienelemente			
Anschlüsse			Priorität
31	Ansteuerung Sollwert 1	SP1	1 (höchste)
32	Ansteuerung Sollwert 2	SP2	2
33	Ansteuerung Sollwert 3	SP3	3
34	Ansteuerung Sollwert 4	SP4	4
35	Ansteuerung Sollwert 5	SP5	5
11	Ansteuerung Sollwert 6	SP6	6
13	Steuerleitung	0 V	–
21	Steuerleitung	0 V	–
22	Externer Sollwerteingang	$U_{w, in} = 0 \dots 10 \text{ V DC}$	7 (geringste)
23	Steuerleitung	10 V DC	–
24	Schirmung	PE	–
41	Steuerleitung	0 V DC	–
42	Sollwertausgang	$U_{w, out}$	–
43	Spannungsversorgung	–	–
45	Spannungsversorgung	+	–



- 1 Betriebsanzeige, LED grün
- 2 Sollwertanzeige aktiv (SP1 ... SP6), LED gelb
- 3 Sollwertpotentiometer SP1 ... SP6
- 4 Bezeichnungsschild

Abmessungen Download CAD-Daten → www.festo.com

1 H-Schiene nach DIN EN 60715

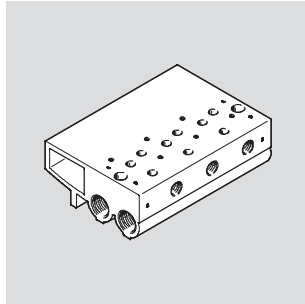
Bestellangaben		
	Beschreibung	Teile-Nr. Typ
	Sollwertmodul zur Erzeugung von 6 + 1 analogen Spannungssignalen	546 224 MPZ-1-24DC-SGH-6-SW

Proportional-Druckregelventile VPPM

Zubehör

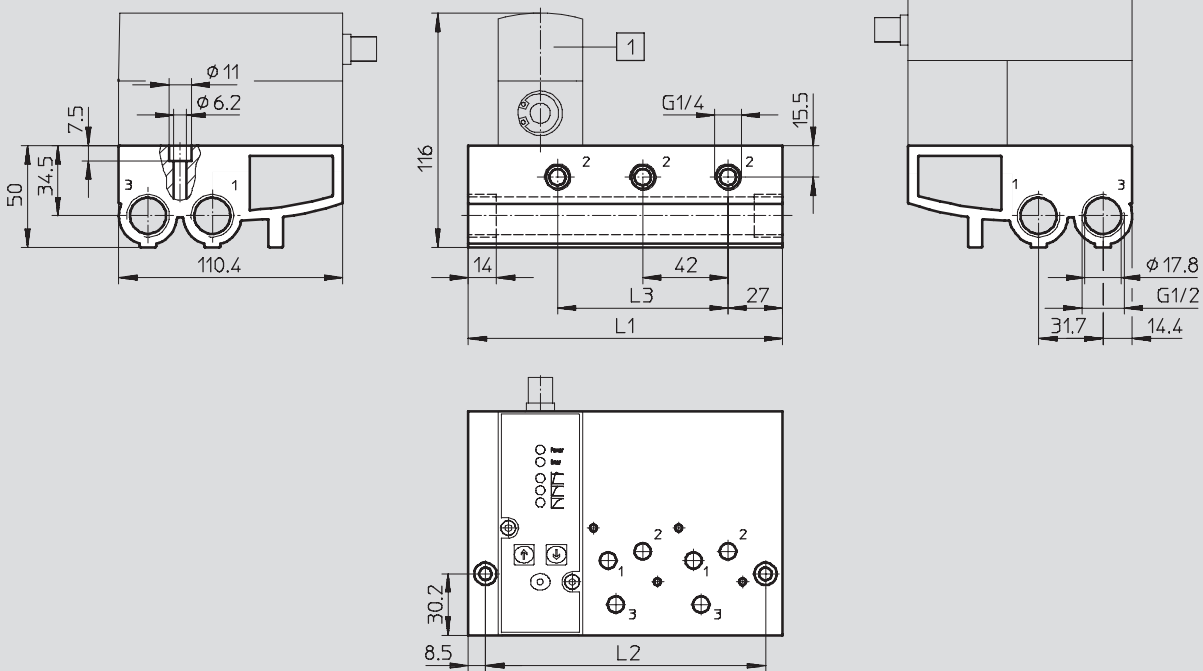
Anschlussblock VABM-P1

Werkstoff:
Aluminium-Knetlegierung



Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com



1 Proportional-Druckregelventil VPPM

Abmessungen und Bestellangaben

Ventilplätze	L1	L2	L3	Gewicht [g]	KBK ¹⁾	Teile-Nr.	Typ
2	113	96	42	900	2	542 252	VABM-P1-SF-G18-2-P3
3	155	138	84	1 230	2	542 253	VABM-P1-SF-G18-3-P3
4	197	180	126	1 565	2	542 254	VABM-P1-SF-G18-4-P3

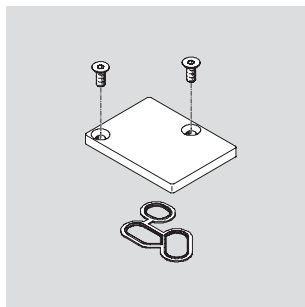
1) Korrosionsbeständigkeitsklasse 2 nach Festo Norm 940 070
Bauteile mit mäßiger Korrosionsbeanspruchung. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die im direkten Kontakt zur umgebenden industrieeüblichen Atmosphäre bzw. Medien, wie Kühl- und Schmierstoffe stehen.

Proportional-Druckregelventile VPPM

Zubehör

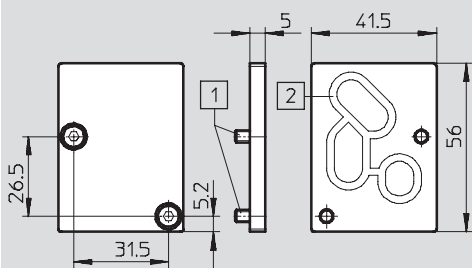
Abdeckplatte VABB-P1

Werkstoff:
Aluminium-Knetlegierung, NBR,
Stahl



Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com



1 Senkschraube M4x10

2 Dichtung VMPPA- ...

Bestellangaben

Gewicht [g]	KBK	Teile-Nr.	Typ
35	1 ¹⁾	558 350	VABB-P1

1) Korrosionsbeständigkeitsklasse 1 nach Festo Norm 940 070

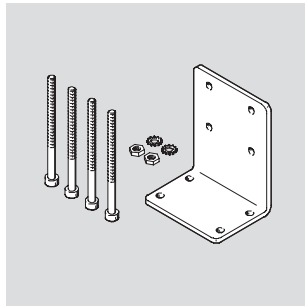
Bauteile mit geringer Korrosionsbeanspruchung. Transport- und Lagerschutz. Teile ohne vorrangig dekorative Anforderung an die Oberfläche z. B. im nicht sichtbaren Innenbereich oder hinter Abdeckungen.

Proportional-Druckregelventile VPPM

Zubehör

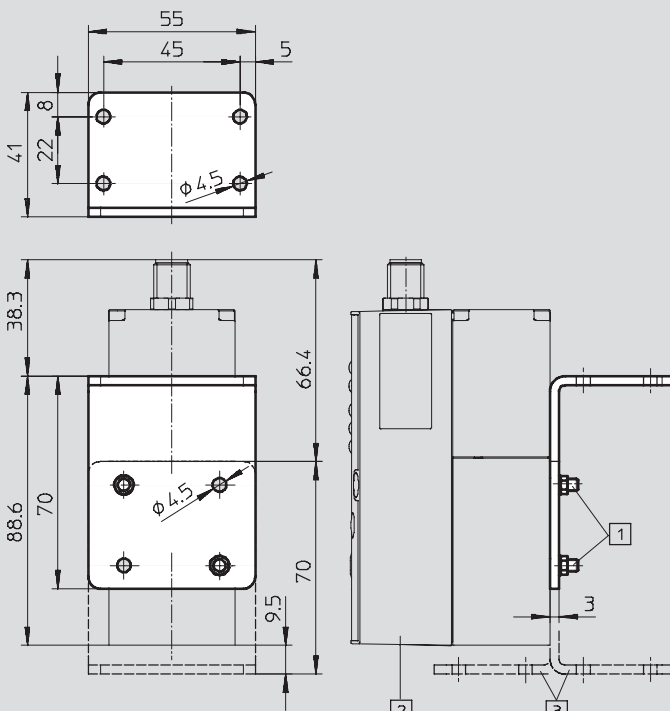
Winkel VAME-P1-A

Werkstoff:
Aluminium-Knetlegierung, Stahl



Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com



1 Zylinderschraube M4

2 Proportional-Druckregel-
ventil VPPM

3 Winkel kann optional
gedreht werden

Bestellangaben

Gewicht [g]	KBK	Teile-Nr.	Typ
71	1 ¹⁾	542 251	VAME-P1-A

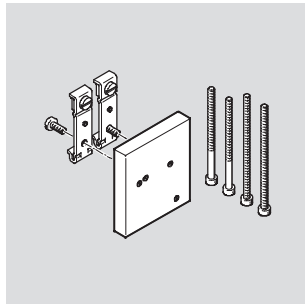
1) Korrosionsbeständigkeitsklasse 1 nach Festo Norm 940 070
Bauteile mit geringer Korrosionsbeanspruchung. Transport- und Lagerschutz. Teile ohne vorrangig dekorative Anforderung an die Oberfläche z. B. im nicht sichtbaren Innenbereich oder hinter Abdeckungen.

Proportional-Druckregelventile VPPM

Zubehör

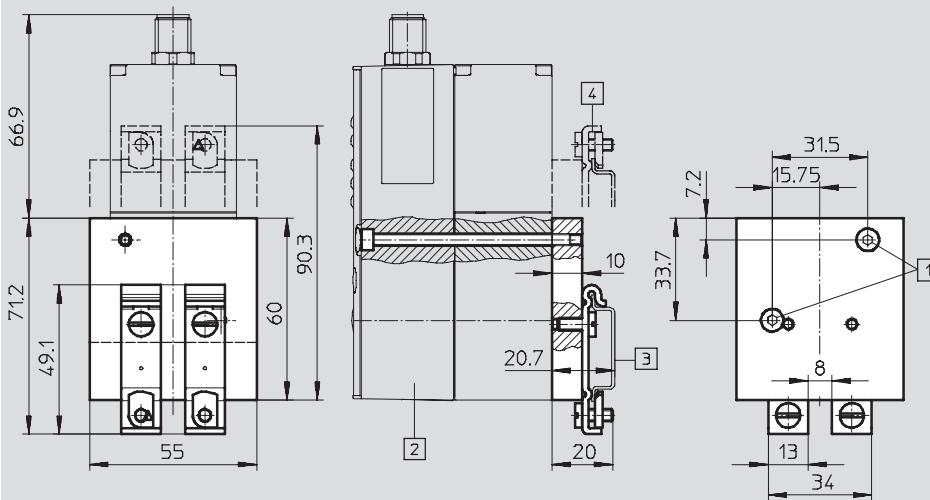
Hutschienenbefestigung VAME-P1-T

Werkstoff:
Aluminium-Knetlegierung, Stahl



Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com



1 Zylinderschraube M4

2 Proportional-Druckregelventil VPPM

3 Hutschiene NRH

4 Hutschienenbefestigung kann optional um 180° gedreht werden

Bestellangaben

Gewicht [g]	KBK	Teile-Nr.	Typ
150	1 ¹⁾	542 255	VAME-P1-T

1) Korrosionsbeständigkeitsklasse 1 nach Festo Norm 940 070

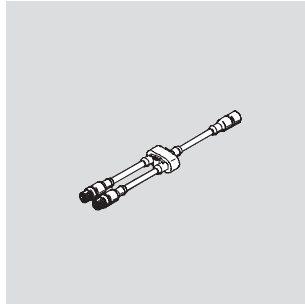
Bauteile mit geringer Korrosionsbeanspruchung. Transport- und Lagerschutz. Teile ohne vorrangig dekorative Anforderung an die Oberfläche z. B. im nicht sichtbaren Innenbereich oder hinter Abdeckungen.

Proportional-Druckregelventile VPPM

Zubehör

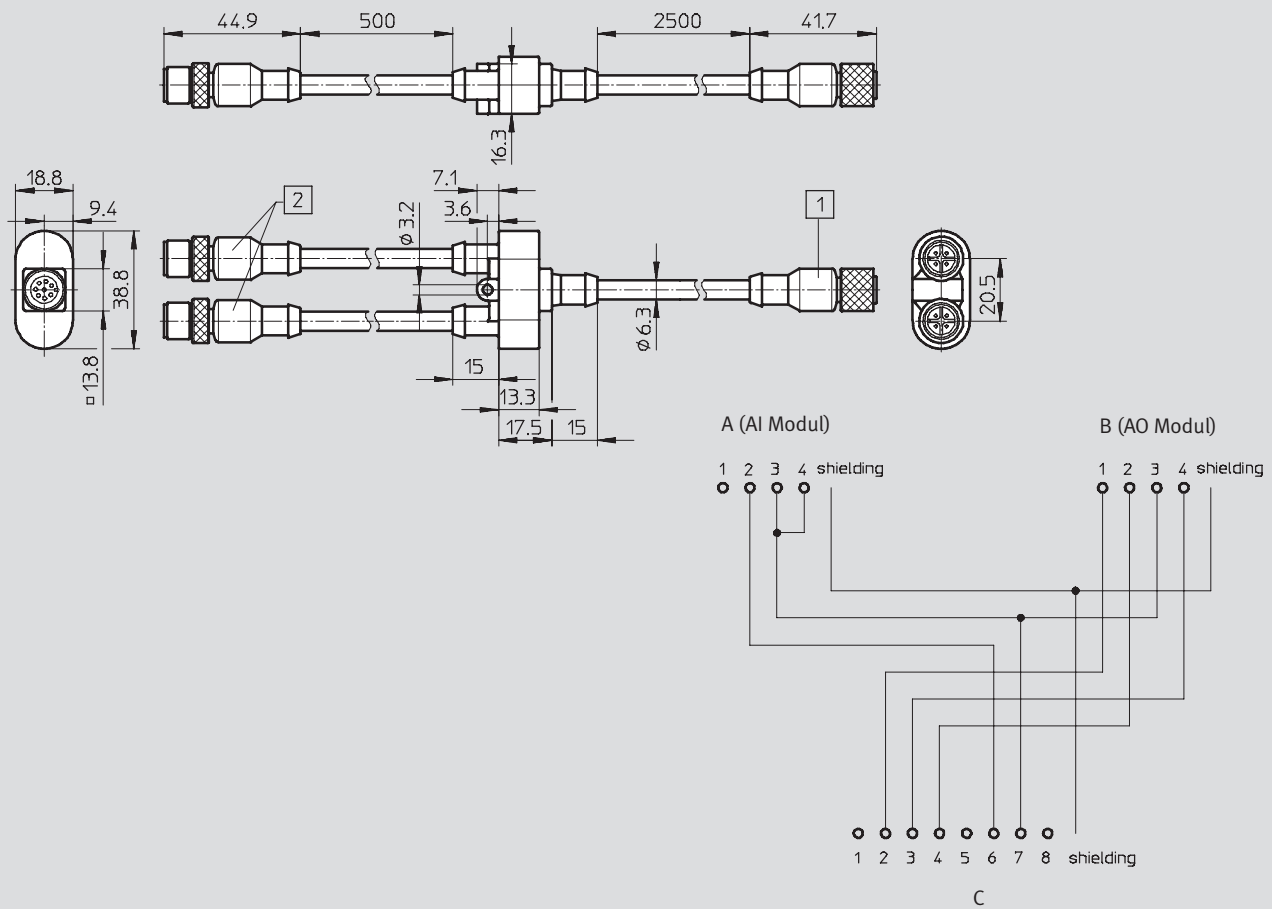
Steckdosenkabel NEBV-M12G8-KD-3-M12G4

um das VPPM mit den analogen
Ein- und Ausgangsmodulen der
Steuerung CPX zu verbinden.



Abmessungen und Steckerbelegung

Download CAD-Daten → www.festo.com



1 Dose gerade 8-polig an VPPM

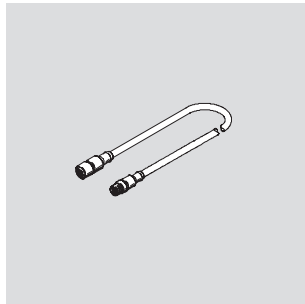
2 Stecker gerade 4-polig an CPX-Module

Proportional-Druckregelventile VPPM

Zubehör

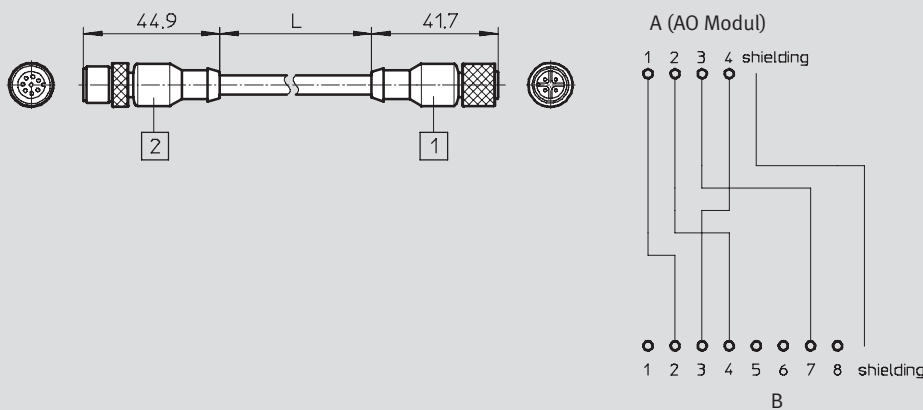
Steckdosenkabel
NEBV-M12G8-K-2-M12G4
NEBV-M12G8-K-5-M12G4

um das VPPM mit den analogen Ausgangsmodulen der Steuerung CPX zu verbinden.







Abmessungen und Steckerbelegung

Download CAD-Daten → www.festo.com



Typ	2	1	L1
NEBV-M12G8-K-2-M12G4	Dose gerade, M12 8-polig an VPPM	Stecker gerade, M12	2 m
NEBV-M12G8-K-5-M12G4		4-polig an CPX-Modul	5 m

Bestellangaben				
	Beschreibung	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
Steckdosenkabel Datenblätter → Internet: steckdosenkabel				
	Dose gerade, 8-polig, M12	2	525 616	SIM-M12-8GD-2-PU
		5	525 618	SIM-M12-8GD-5-PU
	Dose gewinkelt, 8-polig, M12	2	542 256	NEBU-M12W8-2-N-LE8
		5	542 257	NEBU-M12W8-5-N-LE8
	Eine Dose gerade 8-polig und ein Stecker gerade 4-polig	2	553 575	NEBV-M12G8-K-2-M12G4
		5	553 576	NEBV-M12G8-K-5-M12G4
	Eine Dose gerade 8-polig und zwei Stecker gerade 4-polig	–	547 888	NEBV-M12G8-KD-3-M12G4