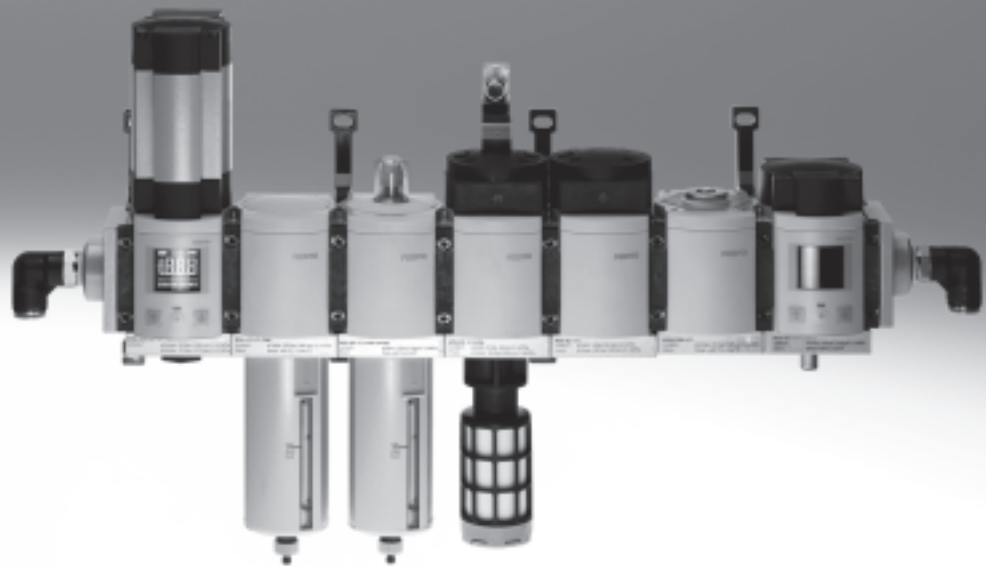


Druckregelventile MS-LR, Baureihe MS, NPT

FESTO

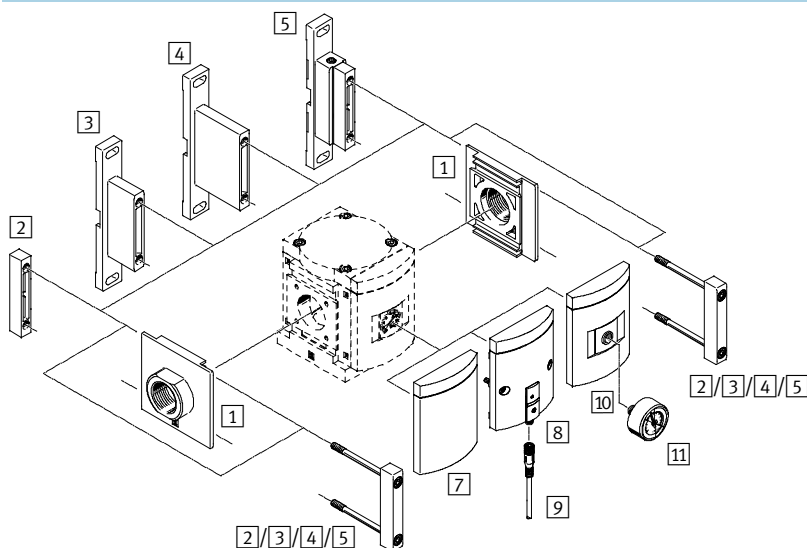


Druckregelventile MS9-LR, Baureihe MS, NPT

Peripherieübersicht

FESTO

Druckregelventil MS9-LR



Hinweis

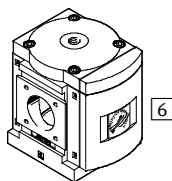
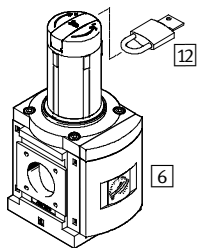
Weiteres Zubehör:

– Modulverbinder für Kombination mit Baugröße MS6, MS9 oder MS12

→ Internet: rmv, armv

manuell betätigt

pneumatisch betätigt



Befestigungselemente und Zubehör

		Einzelgerät		Kombination	→ Seite/ Internet
		mit Innengewinde N $\frac{3}{4}$ oder N1	mit Anschlussplatte AQ...	Modul ohne Anschluss- gewinde, ohne An- schlussplatte NG	
1	Anschlussplatte MS9-AQ...	–	■	■	ms9-aq
2	Modulverbinder MS9-MV	–	–	■	ms9-mv
3	Befestigungswinkel MS9-WP	■	■	■	ms9-wp
4	Befestigungswinkel MS9-WPB	■	■	■	ms9-wp
5	Befestigungswinkel MS9-WPM	■	■	■	ms9-wp
6	MS-Manometer AG	■	■	■	10
7	Verschlussblende VS	■	■	■	10
8	Drucksensor ohne Anzeige AD7 ... AD10	■	■	■	10
9	Verbindungsleitung NEBU-M8...-LE3	■	■	■	12
10	Adapter für EN-Manometer $\frac{1}{4}$ A4	■	■	■	10
11	Manometer MA	■	■	■	12
12	Bügelverschluss LRVS-D	■	■	■	12

Druckregelventile MS9-LR, Baureihe MS, NPT

Typenschlüssel

		MS	9	-	LR	-	NG	-	D5	-	DI	-	AG	-	PSI	-	AS
Baureihe		MS	Wartungseinheit Standard														
Baugröße		9	Rastermaß 90 mm														
Wartungsfunktion		LR	Druckregelventil														
Anschlussgröße		NG	Modul ohne Anschlussgewinde, ohne Anschlussplatte														
Druckregelbereich/Betätigung		D5	0,5 ... 4 bar, manuell betätigt														
		D6	0,5 ... 7 bar, manuell betätigt														
Alternatives Ansteuerungsprinzip			Vorgesteuert														
		DI	Direktgesteuert														
Manometer		AG	MS-Manometer														
Manometerskalierung		PSI	Psi														
Abschließbarkeit		AS	Drehknopf mit Arretierung, mit Zubehör schließbar														

Weitere Varianten können Sie über den Produktbaukasten bestellen → 10

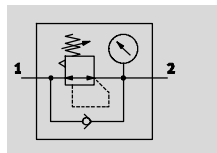
- Anschlussplatten
- Druckregelbereich/Betätigung
- Manometeralternativen
- Alternative Manometerskalierung
- Sekundärentlüftung
- Abschließbarkeit
- Befestigungsart
- Zulassung UL
- Alternative Durchflussrichtung

Druckregelventile MS9-LR, Baureihe MS, NPT

Datenblatt

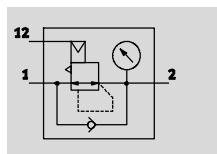
FESTO

Druckregelbereich/Betätigung
D5/D6/D7/D8, manuell betätigt



- - Durchfluss
6 500 ... 33 000 l/min
- - Temperaturbereich
-10 ... +60 °C
- - Betriebsdruck
1 ... 20 bar

PO, pneumatisch betätigt



Das Druckregelventil hält den Ausgangsdruck p2, unabhängig von Druckschwankungen im Netz und vom Luftverbrauch, weitgehend konstant. Der Ausgangsdruck p2 ist innerhalb des Druckregelbereichs entweder manuell mit dem Drehknopf oder

pneumatisch über einen Steuerdruck p12 von einem externen Pilotregler einstellbar. Beim Abschalten des Betriebsdrucks wird der Ausgangsdruck p2 über den Anschluss 3 (Sekundärentlüftung) entlüftet.

- Gute Regelcharakteristik mit kleiner Hysterese und Primärdruck-Kompensation
- Hohe Durchflussleistung bei geringem Druckabfall
- Vorgesteuertes oder direktgesteuertes Membranregelventil
- Vier Druckregelbereiche:
0,5 ... 4 bar, 0,5 ... 7 bar,
0,5 ... 12 bar und 0,5 ... 16 bar
- Mit oder ohne Sekundärentlüftung lieferbar
- Betätigungssicherung zum Schutz der Einstellwerte vor Verstellung
- Rückstromoption zum Entlüften von Ausgang 2 zum Ausgang 1 bereits integriert
- Optionaler Drucksensor

Allgemeine Technische Daten				
Pneumatischer Anschluss 1, 2		NPT $\frac{3}{4}$ -14	NPT1-11 $\frac{1}{2}$	NPT $\frac{1}{2}$ -14 ... NPT $\frac{1}{2}$ -11 $\frac{1}{2}$ (mit Anschlussplatte AQ...)
Anschluss Steuerluft 12 bei Druckregelbereich/Betätigung PO		G $\frac{1}{4}$		
Konstruktiver Aufbau		Vorgesteuertes Membranregelventil Direktgesteuertes Membranregelventil		
Reglerfunktion	vorgesteuert	Ausgangsdruck konstant, mit Rückstromverhalten, mit Vordruckkompensation, mit Sekundärentlüftung		
	direktgesteuert	Ausgangsdruck konstant, mit Rückstromverhalten, mit/ohne Sekundärentlüftung		
Befestigungsart		mit Zubehör Leitungseinbau Fronttafeleinbau		
Einbaulage		beliebig ¹⁾		
Betätigungssicherung		Drehknopf mit Arretierung Drehknopf mit Arretierung, mit Zubehör schließbar Drehknopf mit integriertem Schloss		
Druckregelbereich/ Betätigung	D5 [bar]	0,5 ... 4, manuell betätigt		
	D6 [bar]	0,5 ... 7, manuell betätigt		
	D7 [bar]	0,5 ... 12, manuell betätigt (0,5 ... 10 mit Variante Drucksensor AD...)		
	D8 [bar]	0,5 ... 16, manuell betätigt (0,5 ... 10 mit Variante Drucksensor AD...)		
	PO [bar]	0,5 ... 16, pneumatisch betätigt ²⁾		
Max. Druckhysterese [bar]		0,4		
Druckanzeige		mit Drucksensor für Schaltanzeige Ausgangsdruck und elektrischem Ausgang mit Manometer für Anzeige Ausgangsdruck mit Manometer Rot-Grün-Skala für Anzeige Ausgangsdruck G $\frac{1}{4}$ vorbereitet		

1) Senkrechte Einbaulage beim Druckregelventil mit Drucksensor, da sich kein Kondenswasser im Drucksensor ansammeln darf.

2) Ausgangsdruck p2 entspricht etwa dem angelegten Steuerdruck p12.

Druckregelventile MS9-LR, Baureihe MS, NPT

Datenblatt

FESTO

Normalnennendurchfluss $q_{nN}^{(1)}$ [l/min]					
Konstruktiver Aufbau		Vorgesteuertes Membranregelventil		Direktgesteuertes Membranregelventil DI	
Pneumatischer Anschluss		NPT $\frac{3}{4}$ -14	NPT1-11 $\frac{1}{2}$	NPT $\frac{3}{4}$ -14	NPT1-11 $\frac{1}{2}$
Druckregelbereich	D5	24 000 $\pm 15\%^{(2)}$	33 000 $\pm 15\%^{(2)}$	6 500 $\pm 15\%^{(2)}$	18 500 $\pm 15\%^{(2)}$
	D6	24 000 $\pm 15\%$	28 000 $\pm 15\%$	8 000 $\pm 15\%$	9 000 $\pm 15\%$
	D7	24 000 $\pm 15\%$	28 000 $\pm 15\%$	–	–
	D8	20 000 $\pm 15\%$	28 000 $\pm 15\%$	–	–
	PO	23 000 $\pm 15\%$	29 000 $\pm 15\%$	–	–

1) Gemessen bei $p_1 = 10$ bar und $p_2 = 6$ bar, $\Delta p = 1$ bar

2) Gemessen bei $p_1 = 10$ bar und $p_2 = 4$ bar, $\Delta p = 1$ bar

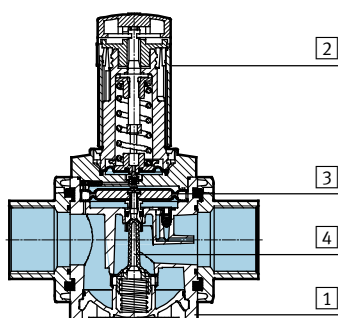
Betriebs- und Umweltbedingungen		
Variante	Standard	Drucksensor AD...
Betriebsdruck [bar]	1 ... 20	1 ... 20
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
Hinweis zum Betriebs-/ Steuermedium	geölter Betrieb möglich (im weiteren Betrieb erforderlich)	
Umgebungstemperatur [°C]	–10 ... +60	0 ... +50
Mediumtemperatur [°C]	–10 ... +60	0 ... +50
Lagertemperatur [°C]	–10 ... +60	–10 ... +60
Korrosionsbeständigkeit KBK ¹⁾	2	
Zulassung (Variante UL1)	c UL us - Recognized (OL)	

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 industriellen Atmosphäre bzw. Medien, wie Kühl- und Schmierstoffe stehen.

Gewichte [g]	
Druckregelventil	1 400
Druckregelventil mit Drehknopf mit integriertem Schloss E11	1 700

Werkstoffe	
Funktionsschnitt	



Druckregelventil		
1	Gehäuse	Aluminium-Druckguss
2	Drehknopf	PA
	Drehknopf mit integriertem Schloss E11	Aluminium
3	Membran	NBR
4	Ventilstößel	Aluminium-Knetlegierung, NBR, POM
–	Abdeckung	PA-verstärkt
–	Anschlussplatte, Modulverbinder, Befestigungswinkel	Aluminium-Druckguss
–	Dichtungen	NBR
	Werkstoff-Hinweis	RoHS konform

Druckregelventile MS9-LR, Baureihe MS, NPT

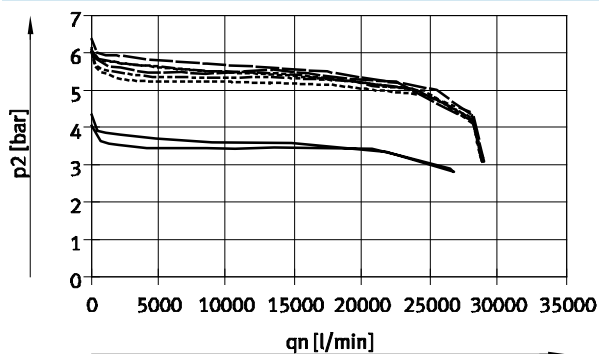
Datenblatt

FESTO

Normaldurchfluss q_n in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck p_2 bei Betriebsdruck $p_1 = 10$ bar

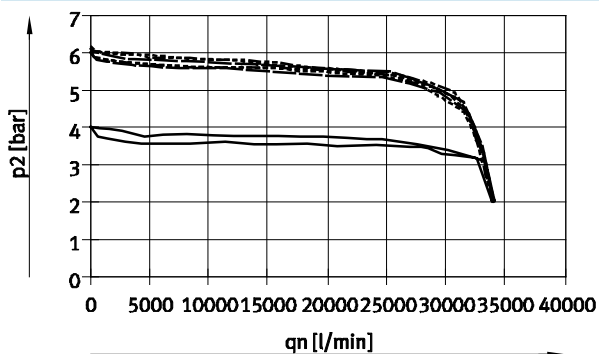
Vorgesteuertes Membranregelventil

Pneumatischer Anschluss NPT $\frac{3}{4}$ -14



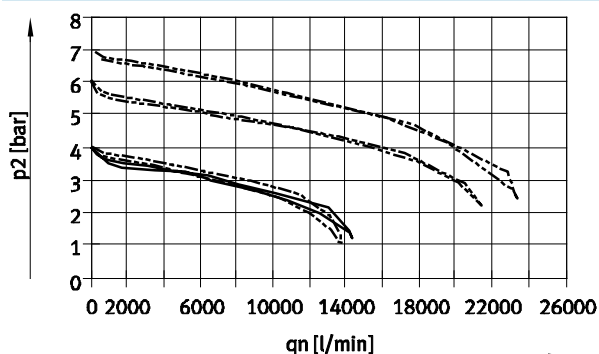
— D5: 0,5 ... 4 bar — D7: 0,5 ... 12 bar
- - - D6: 0,5 ... 7 bar - - - D8: 0,5 ... 16 bar

Pneumatischer Anschluss NPT1-11 $\frac{1}{2}$



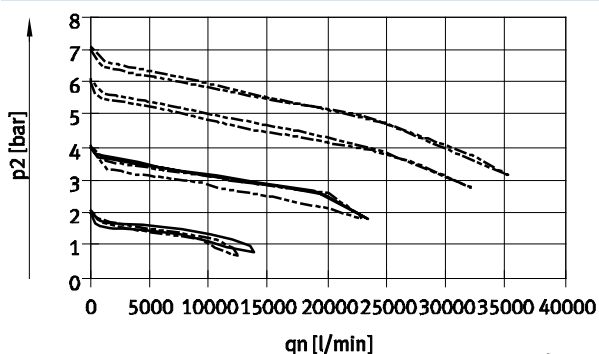
Direktgesteuertes Membranregelventil DI

Pneumatischer Anschluss NPT $\frac{3}{4}$ -14



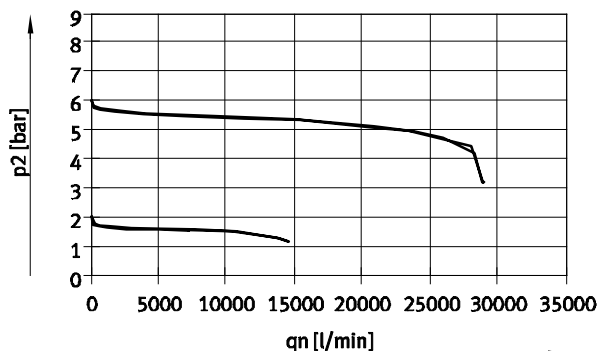
— D5: 0,5 ... 4 bar
- - - D6: 0,5 ... 7 bar

Pneumatischer Anschluss NPT1-11 $\frac{1}{2}$

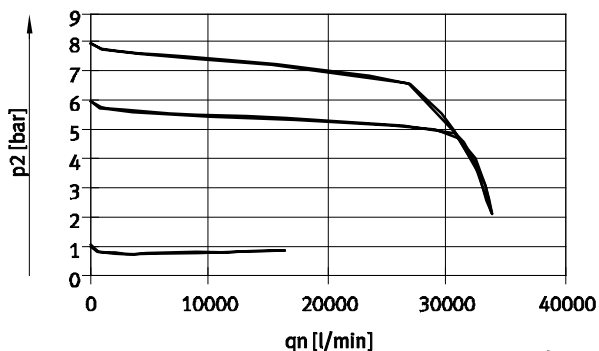


Externer Vorsteuerregler, Druckregelbereich/Betätigung PO

Pneumatischer Anschluss NPT $\frac{3}{4}$ -14



Pneumatischer Anschluss NPT1-11 $\frac{1}{2}$



Druckregelventile MS9-LR, Baureihe MS, NPT

Datenblatt

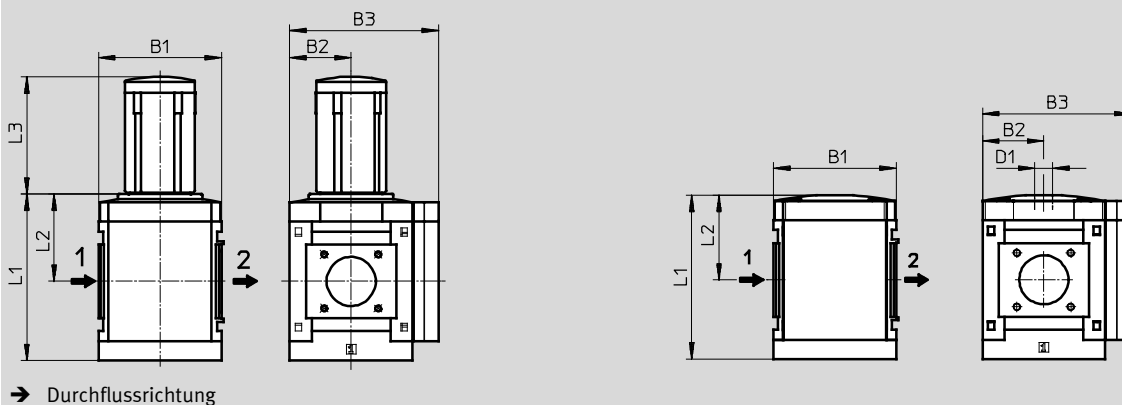
FESTO

Abmessungen – Grundtyp

Download CAD-Daten → www.festo.com

Druckregelbereich/Betätigung D5/D6/D7/D8, manuell betätigt, ohne Anschlussgewinde NG, Verschlussblende VS, Drehknopf mit Arretierung

Druckregelbereich/Betätigung PO, pneumatisch betätigt, ohne Anschlussgewinde NG, Verschlussblende VS



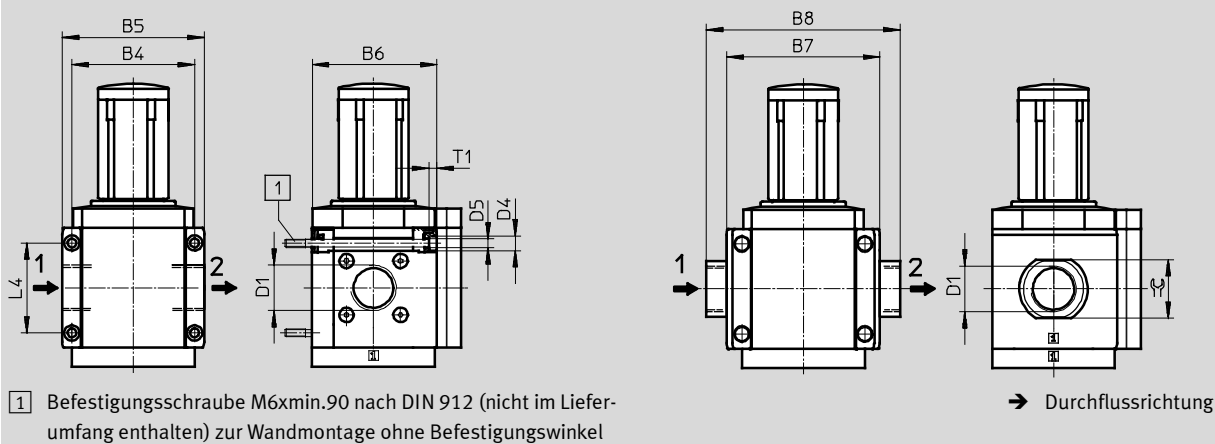
Typ	B1	B2	B3	D1	L1		L2		L3
					vorge- steuert	direktge- steuert DI	vorge- steuert	direktge- steuert DI	
MS9-LR-NG-D5/D6/D7/D8	90	45	109	–	129	122	71,4	64	86
MS9-LR-NG-PO				G $\frac{1}{4}$	120	–	62	–	–

Abmessungen – Anschlussgewinde/Anschlussplatte

Download CAD-Daten → www.festo.com

mit Anschlussgewinde N $\frac{3}{4}$ oder N1

mit Anschlussplatte AQ...



Typ	B4	B5	B6	B7	B8	D1	D4	D5	L4	T1	∅
MS9-LR-N $\frac{3}{4}$	90	104	91,5	–	–	NPT $\frac{3}{4}$ -14	11	6,5	66	6	–
MS9-LR-N1						NPT1-11 $\frac{1}{2}$					
MS9-LR-AQR	–	–	–	112	132	NPT $\frac{1}{2}$ -14	–	–	–	–	30
MS9-LR-AQS					132	NPT $\frac{3}{4}$ -14					36
MS9-LR-AQT					142	NPT1-11 $\frac{1}{2}$					41
MS9-LR-AQU					162	NPT1 $\frac{1}{4}$ -11 $\frac{1}{2}$					50
MS9-LR-AQV					176	NPT1 $\frac{1}{2}$ -11 $\frac{1}{2}$					55

Druckregelventile MS9-LR, Baureihe MS, NPT

Datenblatt

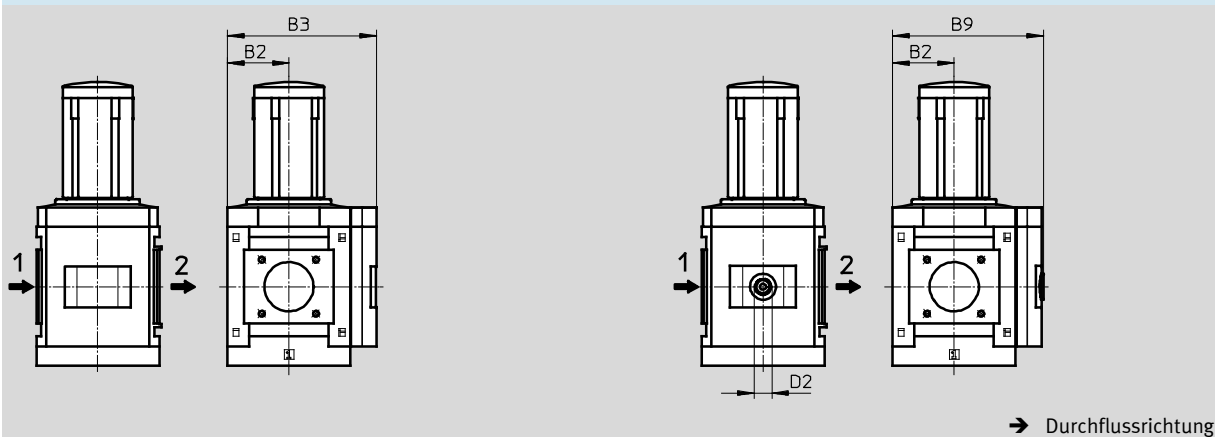
FESTO

Abmessungen – Manometeralternativen

Download CAD-Daten → www.festo.com

Integriertes MS-Manometer mit Standard-Skala AG oder Rot-Grün-Skala RG

Adapter A4 für EN-Manometer 1/4, ohne Manometer



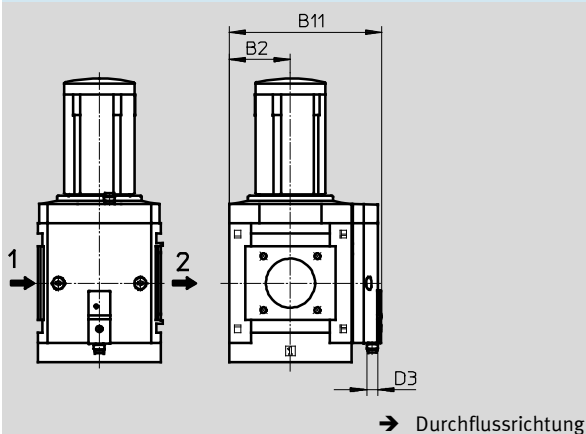
Typ	B2	B3	B9	D2
MS9-LR-...-AG/RG	45	109	–	–
MS9-LR-...-A4		–	110	G1/4

Abmessungen – Manometeralternativen

Download CAD-Daten → www.festo.com

Drucksensor ohne LCD-Anzeige (nur Schaltanzeige) AD7 ... AD10

Datenblätter → Internet: sde5



Variante AD7:
SDE5-D10-O-...-P-M8 mit 3-poligem Stecker M8x1, Schwellwertkomparator, 1 Schaltausgang PNP, Schließer

Variante AD9:
SDE5-D10-O3-...-P-M8 mit 3-poligem Stecker M8x1, Fensterkomparator, 1 Schaltausgang PNP, Schließer

Variante AD8:
SDE5-D10-C-...-P-M8 mit 3-poligem Stecker M8x1, Schwellwertkomparator, 1 Schaltausgang PNP, Öffner

Variante AD10:
SDE5-D10-C3-...-P-M8 mit 3-poligem Stecker M8x1, Fensterkomparator, 1 Schaltausgang PNP, Öffner

Typ	B2	B11	D3
MS9-LR-...-AD7/AD8/AD9/AD10	45	112	M8

Druckregelventile MS9-LR, Baureihe MS, NPT

Datenblatt

FESTO

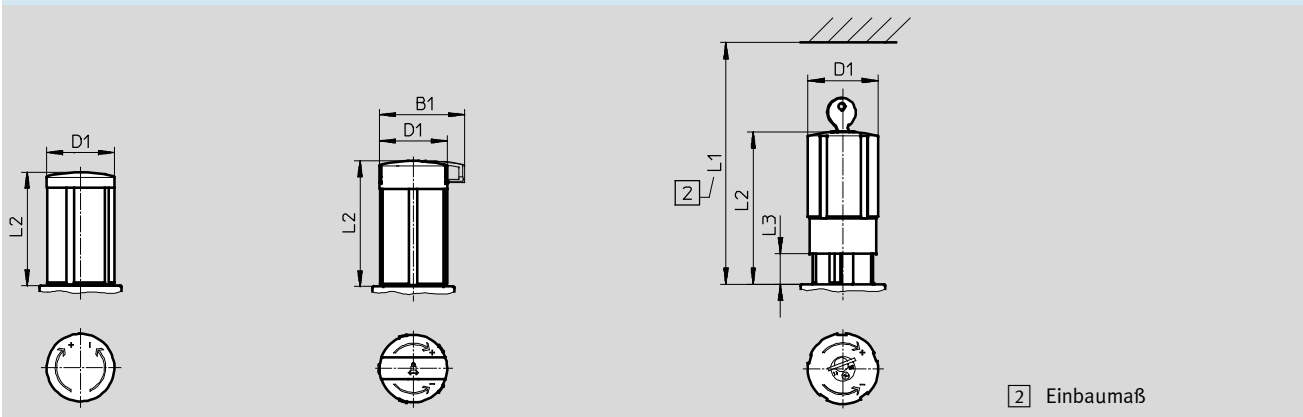
Abmessungen – Drehknopf

Download CAD-Daten → www.festo.com

Drehknopf mit Arretierung

Drehknopf mit Arretierung, mit
Zubehör schließbar AS

Drehknopf mit integriertem
Schloss E11



Typ	B1	D1	L1	L2	L3
MS9-LR	–	52	–	86	–
MS9-LR-...-AS	65	52	–	96	–
MS9-LR-...-E11	–	52	174	114	25

Bestellangaben

Integriertes Manometer, Anzeigeeinheit [psi], Drehknopf mit Arretierung, mit Zubehör schließbar

Baugröße	Anschluss	Druckregelbereich 0,5 ... 4 bar, manuell betätigt		Druckregelbereich 0,5 ... 7 bar, manuell betätigt	
		Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ
Direktgesteuertes Membranregelventil					
MS9	–	564140	MS9-LR-NG-D5-DI-AG-PSI-AS	564142	MS9-LR-NG-D6-DI-AG-PSI-AS

Druckregelventile MS9-LR, Baureihe MS, NPT

Bestellangaben – Produktbaukasten

FESTO

[M] Mindestangaben						[O] Optionen	[M] →
Baukasten-Nr.	Baureihe	Baugröße	Funktion	Anschlussgröße	Druckbereich/Betätigung	Reglerart	Manometer/Manometeralternativen
562530	MS	9	LR	N $\frac{3}{4}$, N1, AQR, AQS, AQT, AQU, AQV, NG	D5, D6, D7, D8, PO	DI	AG, VS, A4, RG, AD7 ... AD10
Bestellbeispiel							
562530	MS	9	- LR	- NG	- D5	-	- AG

Bestelltabelle				Bedingungen	Code	Eintrag Code
Rastermaß	[mm]	90				
[M] Baukasten-Nr.	562530					
Baureihe	Standard				MS	MS
Baugröße	9				9	9
Funktion	Druckregelventil				-LR	-LR
Anschlussgröße	Gewinde NPT $\frac{3}{4}$				-N$\frac{3}{4}$	
	Gewinde NPT1				-N1	
	Anschlussplatte NPT $\frac{1}{2}$				-AQR	
	Anschlussplatte NPT $\frac{3}{4}$				-AQS	
	Anschlussplatte NPT1				-AQT	
	Anschlussplatte NPT1 $\frac{1}{4}$				-AQU	
	Anschlussplatte NPT1 $\frac{1}{2}$				-AQV	
	Modul ohne Anschlussgewinde, ohne Anschlussplatte				-NG	
Druckbereich/Betätigung	0,5 ... 4 bar, manuell betätigt				-D5	
	0,5 ... 7 bar, manuell betätigt				-D6	
	0,5 ... 12 bar, manuell betätigt				-D7	
	0,5 ... 16 bar, manuell betätigt				-D8	
	Max. 16 bar, pneumatisch betätigt (Druckbereich wird durch Vorsteuerregler bestimmt)			[1]	-PO	
[O] Reglerart	Direktgesteuert			[2]	-DI	
[M] Manometer/Manometeralternativen	MS-Manometer				-AG	
	Verschlussblende				-VS	
	Adapter für EN-Manometer $\frac{1}{4}$, ohne Manometer				-A4	
	Integriertes Manometer, Rot-Grün-Skala			[3]	-RG	
	Drucksensor ohne Anzeige, Stecker M8, Schwellwertkomparator, PNP, NO			[4]	-AD7	
	Drucksensor ohne Anzeige, Stecker M8, Schwellwertkomparator, PNP, NC			[4]	-AD8	
	Drucksensor ohne Anzeige, Stecker M8, Fensterkomparator, PNP, NO			[4]	-AD9	
	Drucksensor ohne Anzeige, Stecker M8, Fensterkomparator, PNP, NC			[4]	-AD10	

[1] **PO**

Nicht mit Reglerart DI.
Nicht mit Abschließbarkeit AS, E11

[2] **DI**

Nicht mit Druckbereich D7, D8.

[3] **RG**

Nicht mit Alternativer Manometerskalierung PSI,
PSI-Skala dient nur als Hilfsskala

[4] **AD7 ... AD10**

Messbereich max. 10 bar

Übertrag Bestellcode

562530 **MS** **9** - **LR** - - - - -

Druckregelventile MS9-LR, Baureihe MS, NPT

Bestellangaben – Produktbaukasten

FESTO

→ ☐ Optionen						
Alternative Manometer-skalierung	Sekundär-entlüftung	Alternative Ein-baulage	Abschließ-barkeit	Befestigungs-art	Zulassung UL	Durchflussrich-tung
PSI, MPa, BAR	OS	KD	AS, E11	WP, WPM, WPB	UL1	Z
- BAR	-	-	- AS	-	-	-

Bestelltabelle						
Rastermaß	[mm]	90	Bedin-gungen	Code		Eintrag Code
☐ Alternative Manometer-skalierung	Psi		☐ 5	-PSI		
	MPa		☐ 5	-MPA		
	Bar		☐ 5	-BAR		
Sekundärentlüftung	Ohne Sekundärentlüftung		☐ 6	-OS		
Alternative Einbaulage	Drehknopf unten (Anschluss bei PO nach unten)			-KD		
Abschließbarkeit	Mit Zubehör schließbar			-AS		
	Mit integriertem Schloss			-E11		
Befestigungsart	Befestigungswinkel		☐ 7	-WP		
	Befestigungswinkel		☐ 7	-WPM		
	Befestigungswinkel für grossen Wandabstand		☐ 7	-WPB		
Zulassung UL	cULus, ordinary location for Canada and USA			-UL1		
Durchflussrichtung	Durchflussrichtung von rechts nach links			-Z		

☐ **PSI, MPA, BAR** Nicht mit Manometeralternativen VS, A4, AD7, AD8, AD9, AD10

☐ **OS**

Nur mit Reglerart DI

☐ **WP, WPM, WPB**

Nicht mit Modul NG

Übertrag Bestellcode

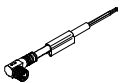
- - - - - - -

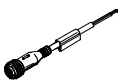
Druckregelventile MS-LR, Baureihe MS, NPT

Zubehör

FESTO

Bestellangaben – Manometer MA						
	Nenngröße	Pneumatischer Anschluss	Anzeigebereich		Teile-Nr.	Typ
			[bar]	[psi]		
	Manometer MA, EN 837-1					Datenblätter → Internet: ma
	40	R $\frac{1}{4}$	0 ... 16	0 ... 232	187080	MA-40-16-R $\frac{1}{4}$ -EN
			0 ... 25	0 ... 360	187081	MA-40-25-R $\frac{1}{4}$ -EN
		G $\frac{1}{4}$	0 ... 16	0 ... 232	183901	MA-40-16-G $\frac{1}{4}$ -EN
	Manometer MA, EN 837-1, mit Rot/Grün-Bereich					Datenblätter → Internet: ma
	40	R $\frac{1}{8}$	0 ... 16	–	525726	MA-40-16-R $\frac{1}{8}$ -E-RG
	50	R $\frac{1}{4}$	0 ... 16	–	525729	MA-50-16-R $\frac{1}{4}$ -E-RG
	Präzisionsmanometer MAP, EN 837-1					Datenblätter → Internet: map
	40	R $\frac{1}{8}$	0 ... 1	0 ... 15	161126	MAP-40-1- $\frac{1}{8}$ -EN
			0 ... 4	0 ... 58	162842	MAP-40-4- $\frac{1}{8}$ -EN
			0 ... 6	0 ... 87	161127	MAP-40-6- $\frac{1}{8}$ -EN
			0 ... 16	0 ... 232	161128	MAP-40-16- $\frac{1}{8}$ -EN

Bestellangaben – Verbindungsleitung NEBU-M8					Datenblätter → Internet: nebu
	Elektrischer Anschluss	Anzahl Adern	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
	M8x1, Dose gerade	3	2,5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	M8x1, Dose gewinkelt	3	2,5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3
			5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3

Bestellangaben – Verbindungsleitung NEBU-M12					Datenblätter → Internet: nebu
	Elektrischer Anschluss	Anzahl Adern	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
	M12x1, Dose gerade	4	2,5	550326	NEBU-M12G5-K-2.5-LE4
			5	541328	NEBU-M12G5-K-5-LE4
		5	2,5	541330	NEBU-M12G5-K-2.5-LE5
			5	541331	NEBU-M12G5-K-5-LE5
	M12x1, Dose gewinkelt	4	2,5	550325	NEBU-M12W5-K-2.5-LE4
			5	541329	NEBU-M12W5-K-5-LE4

Bestellangaben – Sensordose SIE-GD			Datenblätter → Internet: sie-gd
	Elektrischer Anschluss	Teile-Nr.	Typ
	M12x1, 4-polig	18494	SIE-GD

Bestellangaben – Winkeldose SIE-WD			Datenblätter → Internet: sie-wd
	Elektrischer Anschluss	Teile-Nr.	Typ
	M12x1, 4-polig	12956	SIE-WD-TR

Bestellangaben – Bügelschloss LRVS-D		
	Gewicht [g]	Teile-Nr. Typ
	120	193786 LRVS-D