

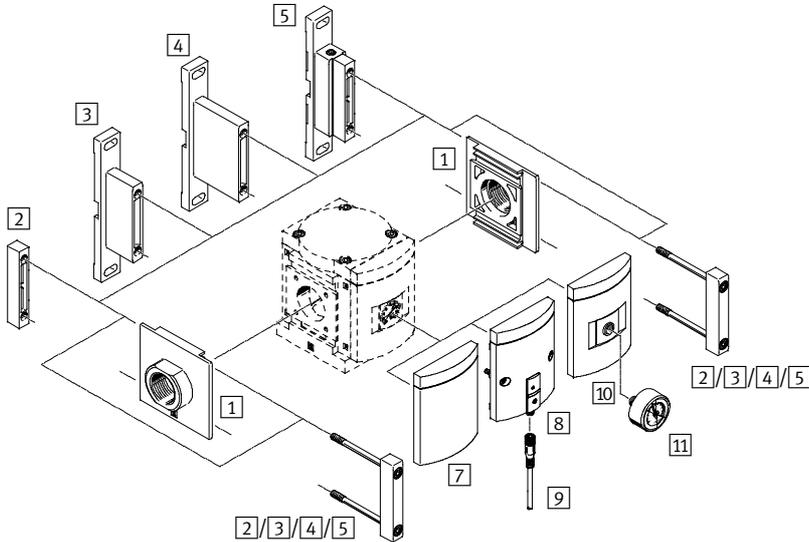
# Druckregelventile MS-LR, Baureihe MS, NPT



# Druckregelventile MS9-LR, Baureihe MS, NPT

Peripherieübersicht

## Druckregelventil MS9-LR



Hinweis

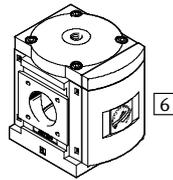
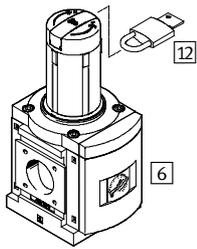
Weiteres Zubehör:

- Modulverbinder für Kombination mit Baugröße MS6, MS9 oder MS12

→ Internet: rmv, armv

manuell betätigt

pneumatisch betätigt



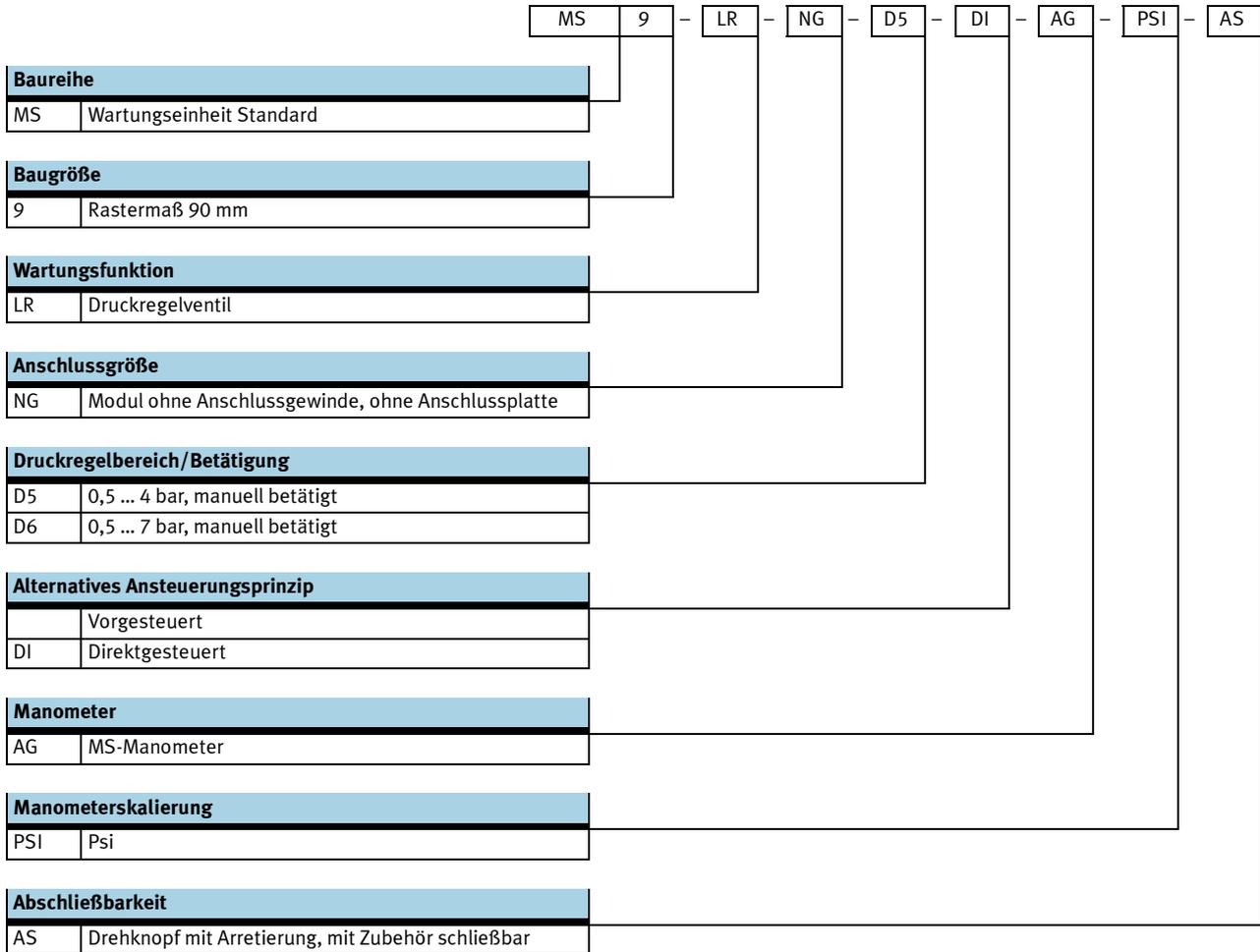
### Befestigungselemente und Zubehör

		Einzelgerät		Kombination	→ Seite/Internet
		ohne Anschlussgewinde	mit Anschlussgewinde NPT $\frac{3}{4}$ -14 oder NPT1-11 $\frac{1}{2}$		
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

FESTO

Typenschlüssel



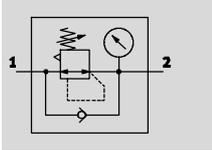
**Weitere Varianten können Sie über den Produktbaukasten bestellen → 10**

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

# Druckregelventile MS9-LR, Baureihe MS, NPT

Datenblatt

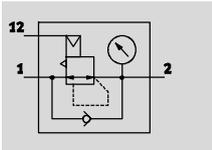
Druckregelbereich/Betätigung  
D5/D6/D7/D8, manuell betätigt



- - 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...)
			- (ohne Anschlussgewinde NG)
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 <sup>1)</sup>	
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 <sup>2)</sup>	
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

Normalnennendurchfluss $q_{nN}^{2)}$ [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]	
Umgebungstemperatur [°C]	-10 ... +60	0 ... +50
Mediumtemperatur [°C]	-10 ... +60	0 ... +50
Lagertemperatur [°C]	-10 ... +60	-10 ... +60
Korrosionsbeständigkeit KBK <sup>1)</sup>	2	

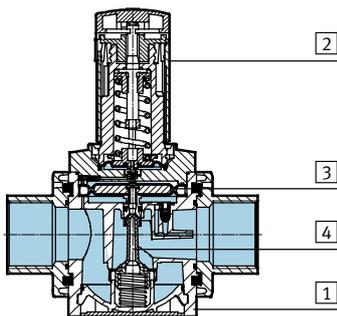
1) Korrosionsbeständigkeitsklasse 2 nach Festo Norm 940 070

Bauteile mit mäßiger Korrosionsbeanspruchung. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die im direkten Kontakt zur umgebenden 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

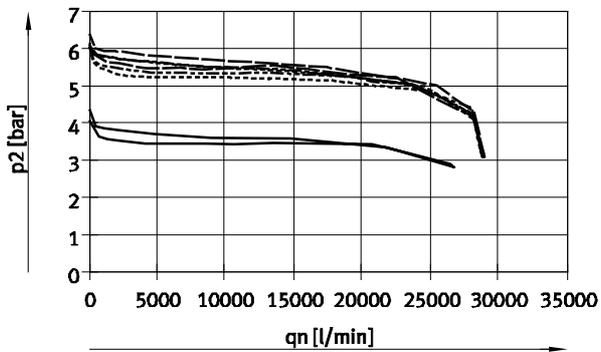
# Druckregelventile MS9-LR, Baureihe MS, NPT

Datenblatt

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

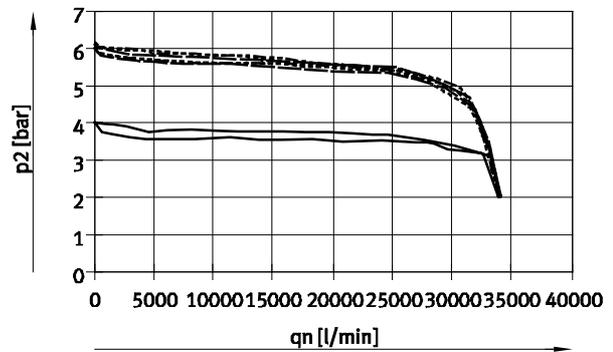
Vorgesteuertes Membranregelventil

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



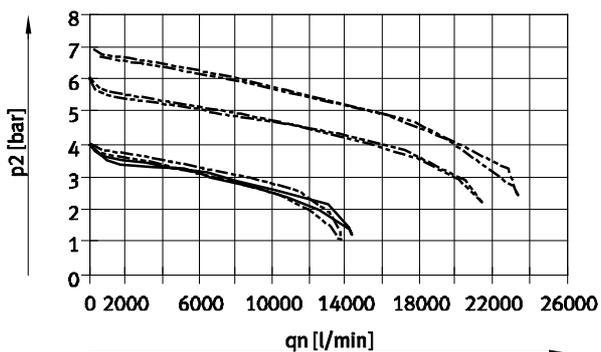
— D5: 0,5 ... 4 bar      - - - - D7: 0,5 ... 12 bar  
 - - - - D6: 0,5 ... 7 bar      - - - - D8: 0,5 ... 16 bar

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



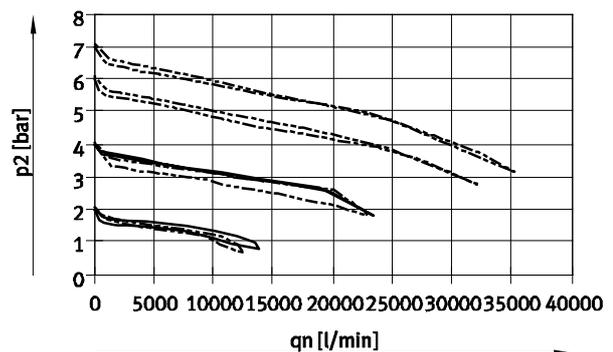
## Direktgesteuertes Membranregelventil DI

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



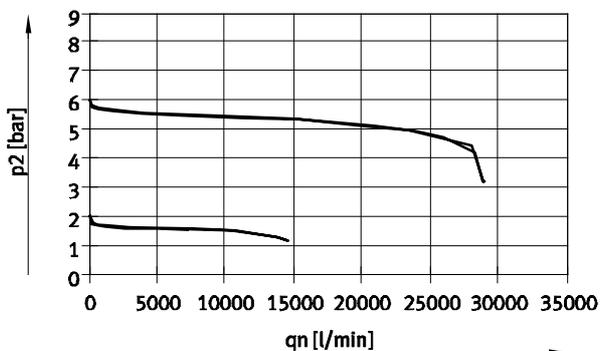
— D5: 0,5 ... 4 bar  
 - - - - D6: 0,5 ... 7 bar

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

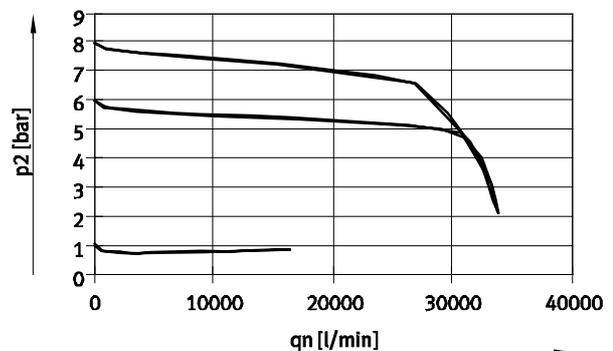


## Externer Vorsteuerregler, Druckregelbereich/Betätigung PO

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



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



# Druckregelventile MS9-LR, Baureihe MS, NPT

Datenblatt

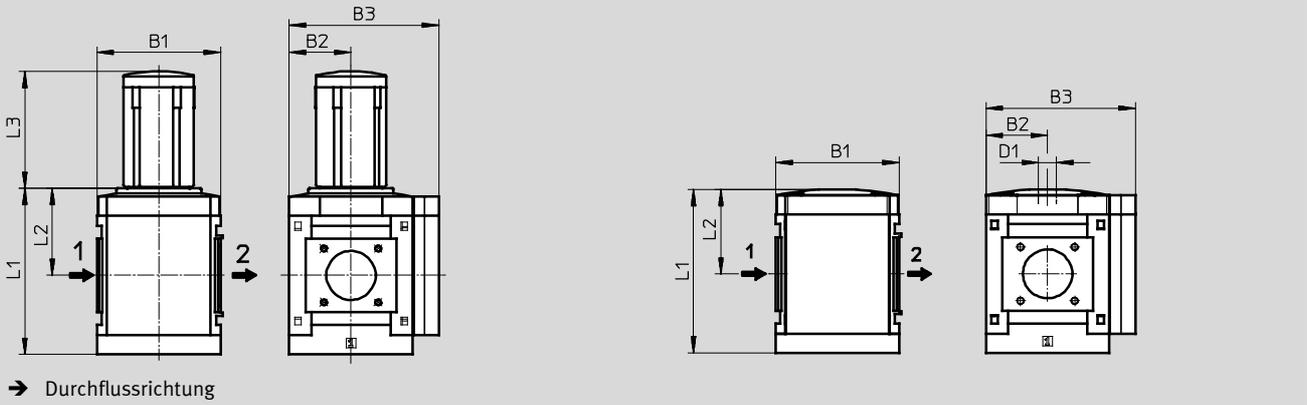
**FESTO**

## Abmessungen – Grundtyp

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



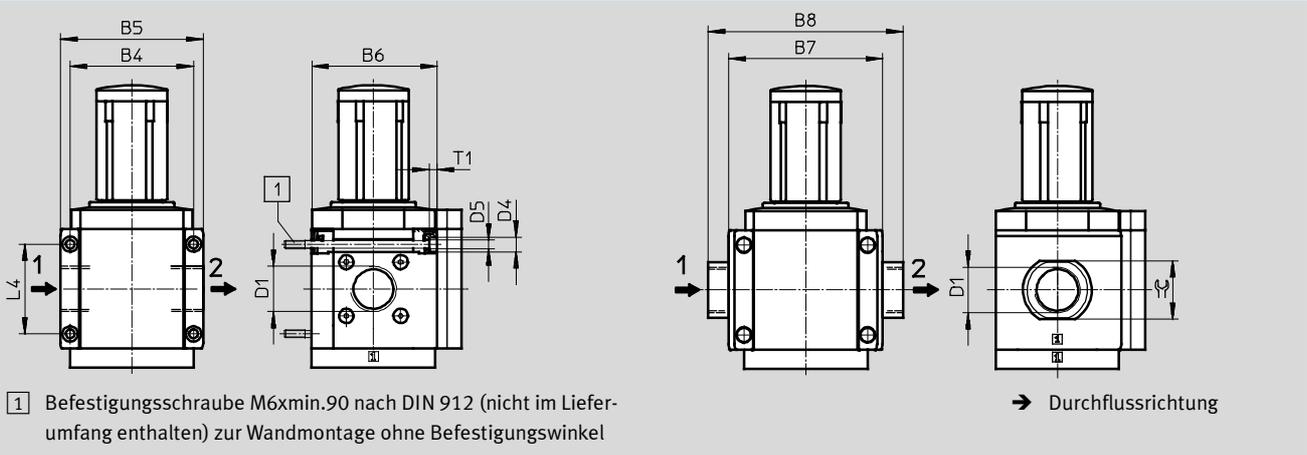
Typ	B1	B2	B3	D1	L1		L2		L3
					vorge-steuert	direktge-steuert DI	vorge-steuert	direktge-steuert DI	
MS9-LR-NG-D5/D6/D7/D8	90	45	109	–	129	122	71,4	64	86
MS9-LR-NG-PO				G $\frac{1}{4}$	120	–	62	–	–

## Abmessungen – Anschlussgewinde/Anschlussplatte

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

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

mit Anschlussplatte AQ...



[1] Befestigungsschraube M6xmin.90 nach DIN 912 (nicht im Lieferumfang enthalten) zur Wandmontage ohne Befestigungswinkel

Typ	B4	B5	B6	B7	B8	D1	D4	D5	L4	T1	∅C
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

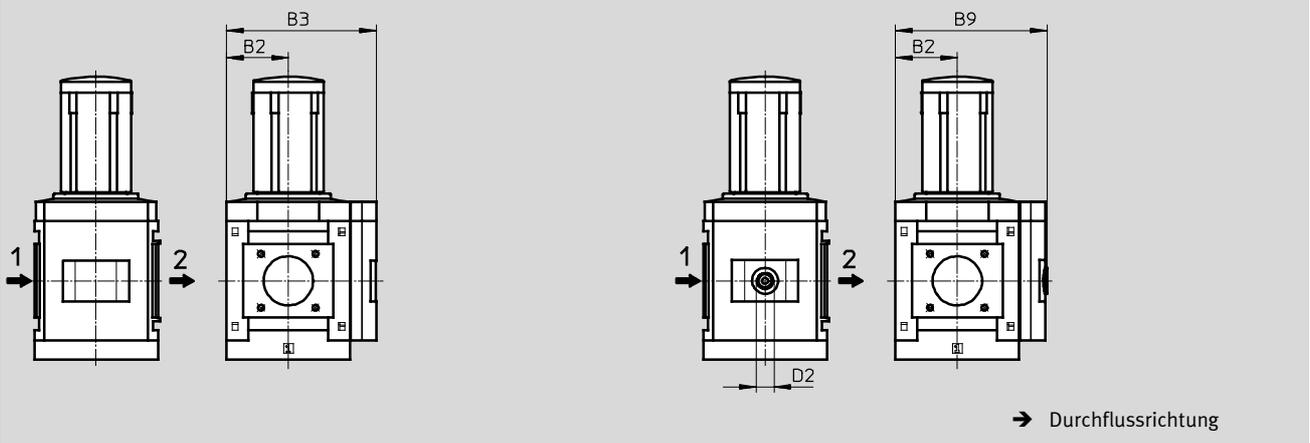
Datenblatt

**Abmessungen – Manometeralternativen**

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

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

Datenblätter → Internet: [sde5](http://sde5)

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

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

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

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

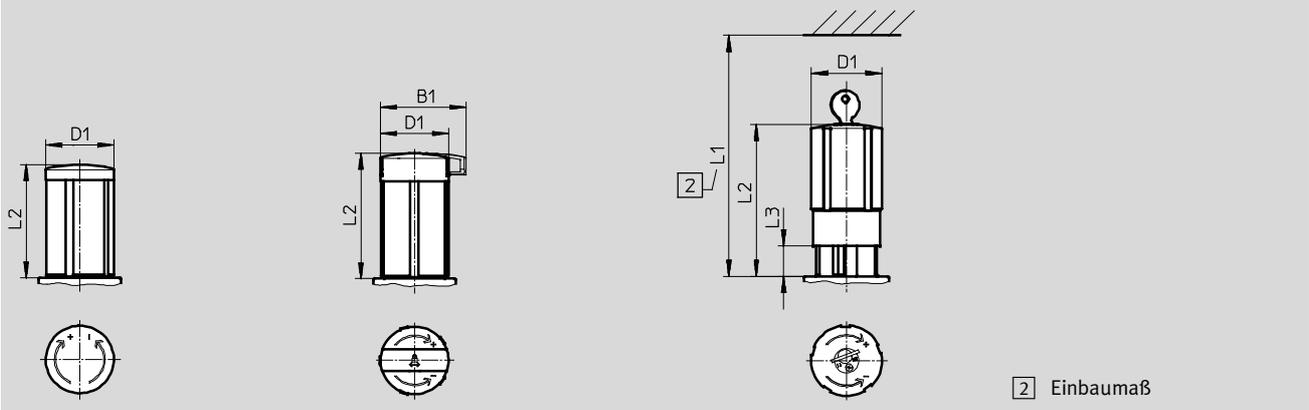
**Abmessungen – Drehknopf**

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

Drehknopf mit Arretierung

Drehknopf mit Arretierung, mit  
Zubehör schließbar AS

Drehknopf mit integriertem  
Schloss E11



2 Einbaumaß

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	–	<b>564140</b>	<b>MS9-LR-NG-D5-DI-AG-PSI-AS</b>	<b>564142</b>	<b>MS9-LR-NG-D6-DI-AG-PSI-AS</b>

# Druckregelventile MS9-LR, Baureihe MS, NPT

Bestellangaben – Produktbaukasten

M Mindestangaben						O Optionen →
Baukasten-Nr.	Baureihe	Baugröße	Funktion	Anschlussgröße	Druckbereich/ Betätigung	Reglerart
562530	MS	9	LR	N $\frac{3}{4}$ , N1, AQR, AQS, AQT, AQU, AQV, NG	D5, D6, D7, D8, PO	DI
<b>Bestell- beispiel</b>						
<b>562530</b>	<b>MS</b>	<b>9</b>	<b>- LR</b>	<b>- NG</b>	<b>- D5</b>	

Bestelltable		Rastermaß [mm]	90	Bedin- gungen	Code	Eintrag Code
M	Baukasten-Nr.	<b>562530</b>				
	Baureihe	Standard			<b>MS</b>	MS
	Baugröße	9			<b>9</b>	9
	Funktion	Druckregelventil			<b>-LR</b>	-LR
	Anschlussgröße	Gewinde NPT $\frac{3}{4}$			<b>-N<math>\frac{3}{4}</math></b>	
		Gewinde NPT1			<b>-N1</b>	
		Anschlussplatte NPT $\frac{1}{2}$			<b>-AQR</b>	
		Anschlussplatte NPT $\frac{3}{4}$			<b>-AQS</b>	
		Anschlussplatte NPT1			<b>-AQT</b>	
		Anschlussplatte NPT1 $\frac{1}{4}$			<b>-AQU</b>	
		Anschlussplatte NPT1 $\frac{1}{2}$			<b>-AQV</b>	
		Modul ohne Anschlussgewinde, ohne Anschlussplatte			<b>-NG</b>	
	Druckbereich/ Betätigung	0,5 ... 4 bar, manuell betätigt			<b>-D5</b>	
		0,5 ... 7 bar, manuell betätigt			<b>-D6</b>	
		0,5 ... 12 bar, manuell betätigt			<b>-D7</b>	
		0,5 ... 16 bar, manuell betätigt			<b>-D8</b>	
		Max. 16 bar, pneumatisch betätigt (Druckbereich wird durch Vorsteuerregler bestimmt)		<sup>1</sup>	<b>-PO</b>	
O	Reglerart	Direktgesteuert		<sup>2</sup>	<b>-DI</b>	

<sup>1</sup> **PO** Nicht mit Reglerart DI.  
Nicht mit Abschließbarkeit AS, E11

<sup>2</sup> **DI** Nicht mit Druckbereich D7, D8.

**Übertrag Bestellcode**

562530 MS 9 - LR - - - -

# Druckregelventile MS9-LR, Baureihe MS, NPT

Bestellangaben – Produktbaukasten

M Mindestangaben		O Optionen				
Manometer/ Manometeral- ternativen	Alternative Ma- nometerskalie- rung	Sekundärent- lüftung	Alternative Ein- baulage	Abschließ- barkeit	Befestigungs- art	Alternative Durchfluss- richtung
AG, VS, A4, RG, AD7 ... AD10	PSI, MPa, BAR	OS	KD	AS, E11	WP, WPM, WPB	Z
- <b>AG</b>	- <b>BAR</b>			- <b>AS</b>		

Bestelltabelle		Rastermaß [mm]	90	Bedin- gungen	Code	Eintrag Code
M	Manometer/Manometer- alternativen	MS-Manometer			<b>-AG</b>	
		Verschlussblende			<b>-VS</b>	
		Adapter für EN-Manometer 1/4, ohne Manometer			<b>-A4</b>	
		Integriertes Manometer, Rot-Grün-Skala		3	<b>-RG</b>	
		Drucksensor ohne Anzeige, Stecker M8, Schwellwertkomparator, PNP, NO		4	<b>-AD7</b>	
		Drucksensor ohne Anzeige, Stecker M8, Schwellwertkomparator, PNP, NC		4	<b>-AD8</b>	
		Drucksensor ohne Anzeige, Stecker M8, Fensterkomparator, PNP, NO		4	<b>-AD9</b>	
		Drucksensor ohne Anzeige, Stecker M8, Fensterkomparator, PNP, NC		4	<b>-AD10</b>	
	Alternative Manometer- skalierung	Psi		5	<b>-PSI</b>	
		MPa		5	<b>-MPA</b>	
Bar			5	<b>-BAR</b>		
O	Sekundärentlüftung	Ohne Sekundärentlüftung		6	<b>-OS</b>	
	Alternative Einbaulage	Drehknopf unten (Anschluss bei PO nach unten)			<b>-KD</b>	
	Abschließbarkeit	Mit Zubehör schließbar			<b>-AS</b>	
		Mit integriertem Schloss			<b>-E11</b>	
	Befestigungsart	Befestigungswinkel		7	<b>-WP</b>	
		Befestigungswinkel		7	<b>-WPM</b>	
		Befestigungswinkel für grossen Wandabstand		7	<b>-WPB</b>	
	Alternative Durchfluss- richtung	Durchflussrichtung von rechts nach links			<b>-Z</b>	

- |                        |   |                       |                      |
|------------------------|---|-----------------------|----------------------|
| 3 <b>RG</b>            | Nicht mit Alternativer Manometerskalierung PSI,<br>PSI-Skala dient nur als Hilfsskala | 6 <b>OS</b>           | Nur mit Reglerart DI |
| 4 <b>AD7 ... AD10</b>  | Messbereich max. 10 bar   | 7 <b>WP, WPM, WPB</b> | Nicht mit Modul NG   |
| 5 <b>PSI, MPA, BAR</b> | Nicht mit Manometeralternativen VS, A4, AD7, AD8, AD9, AD10                           |                       |                      |

**Übertrag Bestellcode**

-  -  -  -  -  -  -

# Druckregelventile MS-LR, Baureihe MS, NPT

FESTO

Zubehör

Bestellangaben – Manometer MA					
	Nenngröße	Pneumatischer Anschluss	Anzeigebereich		Teile-Nr. Typ
			[bar]	[psi]	
	Manometer MA, EN 837-1 <span style="float: right;">Datenblätter → Internet: ma</span>				
	40	R $\frac{1}{4}$	0 ... 16	0 ... 232	<b>187080</b> MA-40-16-R $\frac{1}{4}$ -EN
			0 ... 25	0 ... 360	<b>187081</b> MA-40-25-R $\frac{1}{4}$ -EN
		G $\frac{1}{4}$	0 ... 16	0 ... 232	<b>183901</b> MA-40-16-G $\frac{1}{4}$ -EN
			0 ... 25	0 ... 360	<b>183902</b> MA-40-25-G $\frac{1}{4}$ -EN
	Manometer MA, EN 837-1, mit Rot/Grün-Bereich <span style="float: right;">Datenblätter → Internet: ma</span>				
	40	R $\frac{1}{8}$	0 ... 16	–	<b>525726</b> MA-40-16-R $\frac{1}{8}$ -E-RG
	50	R $\frac{1}{4}$	0 ... 16	–	<b>525729</b> MA-50-16-R $\frac{1}{4}$ -E-RG
Präzisionsmanometer MAP, EN 837-1 <span style="float: right;">Datenblätter → Internet: map</span>					
40	R $\frac{1}{8}$	0 ... 1	0 ... 15	<b>161126</b> MAP-40-1- $\frac{1}{8}$ -EN	
		0 ... 4	0 ... 58	<b>162842</b> MAP-40-4- $\frac{1}{8}$ -EN	
		0 ... 6	0 ... 87	<b>161127</b> MAP-40-6- $\frac{1}{8}$ -EN	
		0 ... 16	0 ... 232	<b>161128</b> MAP-40-16- $\frac{1}{8}$ -EN	

Bestellangaben – Verbindungsleitung NEBU-M8					
	Elektrischer Anschluss	Anzahl Adern	Kabellänge [m]	Teile-Nr. Typ	
	M8x1, Dose gerade	3	2,5	<b>541333</b>	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
			5	<b>541334</b>	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	M8x1, Dose gewinkelt	3	2,5	<b>541338</b>	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3
			5	<b>541341</b>	NEBU-M8W3-K-5-LE3

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

Bestellangaben – Sensordose SIE-GD			
	Elektrischer Anschluss	Teile-Nr. Typ	
	M12x1, 4-polig	<b>18494</b>	SIE-GD

Bestellangaben – Winkeldose SIE-WD			
	Elektrischer Anschluss	Teile-Nr. Typ	
	M12x1, 4-polig	<b>12956</b>	SIE-WD-TR

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