

Druckaufbau- und Entlüftungsventile MS-SV, Baureihe MS

FESTO



Merkmale

Wartungsgeräte der Baureihe MS

Lösungen für jeden Einsatzfall

Breites Programm, hoch funktionale Komponenten und vielfältige Services: Mit der Baureihe MS bietet Festo ein ganzheitliches Konzept für Ihre Druckluftaufbereitung. Geeignet für einfache Standardanwendungen ebenso wie für anwendungsspezifische Lösungen mit höchsten Anforderungen an die Qualität.

Erhältlich als Einzelkomponente, vorkonfektionierte Kombination ab Lager, anwendungsspezifische Kombination oder einbaufertige Komplettlösung. Die fünf Baugrößen der Baureihe MS erzielen dabei höchste Durchflüsse bei geringem Platzbedarf.

Individuell kombinierbare Funktionsmodule

Druckregel-, Einschalt- und Druckaufbauventile mit Sicherheitsfunktion, Filter, Druck- und Durchflusssensoren, Trockner, Sensoren und Öler. Damit lässt sich für jede Aufgabe die passende Lösung zusammenstellen. Durch den modularen Aufbau sind die Komponenten frei miteinander kombinierbar. Ein einfaches Verbindungssystem

erspart Zeit beim Austausch einzelner Module ohne Demontage der kompletten Kombination. Auch sind viele Komponenten nach UL und ATEX zertifiziert.

CAD-Modelle und Konfigurator

Komfortable Hilfen zur Planung und Auswahl anwendungsspezifischer Einzelgeräte und Kombinationen. Mit dem Produktkonfigurator schnell und individuell konfigurieren und die Bestell Daten einfach übernehmen.

Engineering Tools

Auswahltool für die passende Wartungsgeräte-Kombination ohne Überdimensionierung und die richtige Luftreinheitsklasse:
→ www.festo.com/engineering/wartungseinheit

Air quality

This program supports configuring an appropriate service unit. Please insert the required air cleanliness either by your application or an ISO-code or by direct selection of air filters.

Selection criteria: Application

Filter combination is proposed based upon your selected application

- standard pneumatics operation of valves and cylinders, e.g. in automotive industry, secondary packaging
- mining and building industry application without special air cleanliness requirements
- application of pressure operated tools and machines pneumatic hammer, air engine, positioning with proportional valve
- electronic, flatpanel and solar industry, textile and paper production application with residual oil content <0.5 mg/m³
- painting, powder coating, air bearing application with residual oil content <0.01 mg/m³
- food and beverage industry, optics application with residual oil content <0.003 mg/m³ reduction of oil vapours and aroma

Selection criteria: ISO-class

Filter combination is proposed based upon the air cleanliness class according to ISO 8573-1:2010

particle	water	oil
: 4 *	:	

Direct filter selection

Independent selection of filter combination

- 40 µm Filter
- 5 µm Filter
- 1 µm Fine Filter
- 0.01 µm Micro Filter *
- Active Carbon Filter



* To enhance the filter lifetime and in consequence the maintenance interval arrange a 1 µm Fine Filter in front of the 0.01 µm Micro Filter as a preliminary filter

Integrierte Sensorik

Druck- und Durchflussseniorik



- Höchste Maschinenverfügbarkeit durch kontrollierte Prozesse
- Zuverlässige Druckluftaufbereitung und -versorgung der Anlage
- Integrierbar oder Stand-alone
- Einfach anschließbar durch M8/M12-Stecker

Sicherheitsfunktionen

Druckaufbau- und Entlüftungsventile MS6-SV/MS9-SV



- Zuverlässiges und schnelles Entlüften von Anlagen bis zu Performance Level e, nach EN ISO 13849-1 zertifiziert
- Integrierte Druckaufbaufunktion

Energie sparen

Wartungsgeräte-Kombinationen MSE6



- Vollautomatische Überwachung und Regelung der Druckluftversorgung
- Automatische Absperrung der Druckluft im Stand-by-Betrieb
- Erkennung und Meldung von Leckagen
- Condition Monitoring von prozessrelevanten Daten

Intelligenter Größenmix



- Optimaler Durchfluss bei bis zu 18 % geringerer Baugröße
- Ausgezeichnete Energieeffizienz
- Kostenoptimierte Kombinationen – bis zu 30 % sparen!

Baugrößenunterschiede

Baugröße	MS2	MS4	MS6	MS9	MS12
Rastermaß [mm]	25	40	62	90	124
Anschlussgrößen	M5, QS-6	G1/8, G1/4, G3/8	G1/4, G3/8, G1/2, G3/4	G1/2, G3/4, G1, G1 1/4, G1 1/2	G1, G1 1/4, G1 1/2, G2
Normalnennendurchfluss qN ¹⁾ [l/min]	350	1800	6500	20000	22000

1) Am Beispiel Druckregelventil MS-LR

Merkmale

Hinweis

Information

Einen kurzen Überblick über das Produktprogramm Wartungsgeräte Baureihe MS liefern die folgenden Seiten.

Ausführliche Informationen und alle technischen Daten finden Sie in der Dokumentation zum entsprechenden Wartungsgerät.

Zubehör wie Anschlussplatten oder Befestigungswinkel können sowohl über den Konfigurator als auch separat bestellt werden.

Aufbau einer Wartungsgeräte-Kombination

Die Reihenfolge der einzelnen Wartungsgeräte innerhalb einer Kombination ist von Bedeutung in Hinblick auf Sicherheit und Funktionalität. Nicht jede Reihenfolge der Wartungsgeräte in Durchflussrichtung ist möglich. Sie unterliegt Einschränkungen und Regeln.

Sicher und bequem ist die Zusammenstellung der einzelnen Wartungsgeräte über den Konfigurator der Wartungsgeräte-Kombination MSB. Dieser kontrolliert die Einhaltung dieser Regeln. Als Ergebnis erhalten Sie eine komplett montierte Kombination, wenn nötig auch mit UL- oder ATEX-Zulassung.

Bei der Zusammenstellung einer Kombination aus einzeln konfigurierten und bestellten Wartungsgeräten müssen die nebenstehenden Punkte unbedingt eingehalten werden.

- Regler MS-LFR/LR/LRP sind in Durchflussrichtung nur mit gleichem oder fallendem Druckregelbereich zulässig
- Filter MS-LFR/LF/LFM/LFX sind in Durchflussrichtung nur mit steigender Filterfeinheit zulässig
- Öler MS-LOE sind in Durchflussrichtung vor einem Filter MS-LFR/LFM/LFX, Wasserabscheider MS-LWS oder Membran-Lufttrockner MS-LDM1 nicht zulässig
- In Durchflussrichtung muss vor einem Aktivkohlfilter MS-LFX oder Membran-Lufttrockner MS-LDM1 ein Feinstfilter MS-LFM stehen
- Kein Durchflussensor SFAM direkt nach einem Regler MS-LFR/LR, sondern Abzweigmodul MS-FRM dazwischen positionieren
- Druckaufbau- und Entlüftungsventil MS-SV muss das letzte Wartungsgerät in Durchflussrichtung sein

Produktprogramm Wartungsgeräte Baureihe MS										
Typ	Beschreibung	Baugröße	Pneumatischer Anschluss							
			Steckanschluss	Innengewinde M	Innengewinde G	NPT	Anschlussplatte mit Gewinde G	Anschlussplatte mit Gewinde NPT		
Kombinationen										
Wartungsgeräte-Kombinationen MSB-FRC										
	Kombinationen aus Filter-Regelventil und Öler	4	-	-	1/8, 1/4	-	-	-		
		6	-	-	1/4, 3/8, 1/2	-	-	-		
Wartungsgeräte-Kombinationen MSB										
	7 Kombinationen, vordefiniert	4	-	-	1/4	-	-	-		
		6	-	-	1/2	-	-	-		
	Kombinationen frei konfigurierbar	4	-	-	1/8, 1/4	-	1/8, 1/4, 3/8	1/8, 1/4, 3/8		
		6	-	-	1/4, 3/8, 1/2	-	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4		
		9	-	-	3/4, 1	3/4, 1	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2		
Wartungsgeräte-Kombinationen MSE6										
	Kombinationen mit Feldbus-Anbindung zur Druck-, Durchfluss und Verbrauchserfassung	6	-	-	-	-	1/2	-		

Druckaufbau- und Entlüftungsventile MS-SV, Baureihe MS

Merkmale

Produktprogramm Wartungsgeräte Baureihe MS								
Typ	Beschreibung	Baugröße	Pneumatischer Anschluss				Anschlussplatte mit Gewinde	
			Steck-anchluss	Innengewinde	M	G	NPT	G
Einzelgeräte								
	Filter und Druckregelventil in einem Gerät, Filterfeinheit 5 oder 40 µm	2	QS-6	M5	-	-	-	-
		4	-	-	1/8, 1/4	-	1/8, 1/4, 3/8	1/8, 1/4, 3/8
		6	-	-	1/4, 3/8, 1/2	-	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4
		9	-	-	3/4, 1	3/4, 1	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2
		12	-	-	-	-	1, 1 1/4, 1 1/2, 2	-
Filter-Regelventile MS-LFR-B								
	Filter und Druckregelventil in einem Gerät im Polymeregehäuse, Filterfeinheit 5 oder 40 µm	4	-	-	1/4	-	-	-
		6	-	-	1/2	-	-	-
Filter MS-LF								
	Filterfeinheit 5 oder 40 µm	4	-	-	1/8, 1/4	-	1/8, 1/4, 3/8	1/8, 1/4, 3/8
		6	-	-	1/4, 3/8, 1/2	-	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4
		9	-	-	3/4, 1	3/4, 1	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2
		12	-	-	-	-	1, 1 1/4, 1 1/2, 2	-
Fein- und Feinstfilter MS-LFM								
	Filterfeinheit 0,01 oder 1 µm	4	-	-	1/8, 1/4	-	1/8, 1/4, 3/8	1/8, 1/4, 3/8
		6	-	-	1/4, 3/8, 1/2	-	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4
		9	-	-	3/4, 1	3/4, 1	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2
		12	-	-	-	-	1, 1 1/4, 1 1/2, 2	-
Aktivkohlefilter MS-LFX								
	Zur Entfernung von flüssigen und gasförmigen Ölbestandteilen	4	-	-	1/8, 1/4	-	1/8, 1/4, 3/8	1/8, 1/4, 3/8
		6	-	-	1/4, 3/8, 1/2	-	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4
		9	-	-	3/4, 1	3/4, 1	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2
		12	-	-	-	-	1, 1 1/4, 1 1/2, 2	-
Wasserabscheider MS-LWS								
	Befreit die Druckluft von Kondenswasser, wartungsfrei	6	-	-	1/4, 3/8, 1/2	-	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4
		9	-	-	3/4, 1	3/4, 1	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2
		12	-	-	-	-	1, 1 1/4, 1 1/2, 2	-

Merkmale

Produktprogramm Wartungsgeräte Baureihe MS										
Typ	Beschreibung	Baugröße	Pneumatischer Anschluss							
			Steckanschluss	Innengewinde M	G	NPT	Anschlussplatte mit Gewinde G	NPT		
Einzelgeräte										
Druckregelventile MS-LR										
	Zur Einstellung des gewünschten Betriebsdrucks, 4 Druckregelbereiche	2	QS-6	M5	-	-	-	-		
		4	-	-	1/8, 1/4	-	1/8, 1/4, 3/8	1/8, 1/4, 3/8		
		6	-	-	1/4, 3/8, 1/2	-	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4		
		9	-	-	3/4, 1	3/4, 1	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2		
		12	-	-	-	-	1, 1 1/4, 1 1/2, 2	-		
Druckregelventile MS-LR-B										
	Zur Einstellung des gewünschten Betriebsdrucks, im Polymeregehäuse	4	-	-	1/4	-	-	-		
		6	-	-	1/2	-	-	-		
Druckregelventile MS-LRB										
	Zum Aufbau einer Reglerbatterie mit voneinander unabhängigen Druckregelbereichen. Der Druckausgang ist vorn oder hinten.	4	-	-	1/4	-	1/8, 1/4, 3/8	-		
		6	-	-	1/2	-	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	-		
Präzisions-Druckregelventile MS-LRP										
	Zur präzisen Einstellung des gewünschten Betriebsdruck, 4 Druckregelbereiche, Druckhysterese 0,02 bar	6	-	-	1/4, 3/8, 1/2	-	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4		
Präzisions-Druckregelventile MS-LRPB										
	Zum Aufbau einer Reglerbatterie mit voneinander unabhängigen Druckregelbereichen. Der Druckausgang ist vorn oder hinten.	6	-	-	1/2	-	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	-		
Öler MS-LOE										
	Führt der Druckluft eine fein dosierbare Ölmenge zu. Der Ölenebelanteil ist proportional zur Durchflussmenge der Druckluft.	4	-	-	1/8, 1/4	-	1/8, 1/4, 3/8	1/8, 1/4, 3/8		
		6	-	-	1/4, 3/8, 1/2	-	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4		
		9	-	-	3/4, 1	3/4, 1	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2		
		12	-	-	-	-	1, 1 1/4, 1 1/2, 2	-		

Druckaufbau- und Entlüftungsventile MS-SV, Baureihe MS

Merkmale

Produktprogramm Wartungsgeräte Baureihe MS										
Typ	Beschreibung	Baugröße	Pneumatischer Anschluss				Anschlussplatte mit Gewinde			
			Steck-anchluss	Innengewinde	M	G	NPT	G		
Einzelgeräte										
Einschaltventile MS-EM										
	Manuell betätigtes Einschaltventil zum Be- und Entlüften von pneumatischen Anlagen.	4	-	-	1/8, 1/4	-	1/8, 1/4, 3/8	1/8, 1/4, 3/8		
		6	-	-	1/4, 3/8, 1/2	-	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4		
		9	-	-	3/4, 1	3/4, 1	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2		
		12	-	-	-	-	1, 1 1/4, 1 1/2, 2	-		
Einschaltventile MS-EE										
	Elektrisch betätigtes Einschaltventil zum Be- und Entlüften von pneumatischen Anlagen.	4	-	-	1/8, 1/4	-	1/8, 1/4, 3/8	1/8, 1/4, 3/8		
		6	-	-	1/4, 3/8, 1/2	-	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4		
		9	-	-	3/4, 1	3/4, 1	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2		
		12	-	-	-	-	1, 1 1/4, 1 1/2, 2	-		
Einschaltventile MS-EE-B										
	Elektrisch betätigtes Einschaltventil im Polymeregehäuse zum Be- und Entlüften von pneumatischen Anlagen.	4	-	-	1/4	-	-	-		
		6	-	-	1/2	-	-	-		
Druckaufbauventile MS-DL										
	Pneumatisch betätigtes Druckaufbauventil zum langsamem Belüften von pneumatischen Anlagen.	4	-	-	1/8, 1/4	-	1/8, 1/4, 3/8	1/8, 1/4, 3/8		
		6	-	-	1/4, 3/8, 1/2	-	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4		
		12	-	-	-	-	1, 1 1/4, 1 1/2, 2	-		
Druckaufbauventile MS-DE										
	Elektrisch betätigtes Druckaufbauventil zum langsamem Belüften von pneumatischen Anlagen.	4	-	-	1/8, 1/4	-	1/8, 1/4, 3/8	1/8, 1/4, 3/8		
		6	-	-	1/4, 3/8, 1/2	-	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4		
		12	-	-	-	-	1, 1 1/4, 1 1/2, 2	-		
Einschaltventile MS-EDE-B										
	Elektrisch betätigtes Druckaufbauventil im Polymeregehäuse zum langsamem Belüften und zum Entlüften von pneumatischen Anlagen.	4	-	-	1/4	-	-	-		
		6	-	-	1/2	-	-	-		
Druckaufbau- und Entlüftungsventile MS-SV										
	Zum sanften Druckaufbau und schnellen, sicheren Druckabbau in pneumatischen Leitungssystemen. Bis Kategorie 1, PL c.	6	-	-	1/2	-	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4		
		9	-	-	3/4, 1	3/4, 1	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2		
	Bis Kategorie 3, PL d. Bei optionalen Ausbau bis Kategorie 4, PL e.	6	-	-	1/2	-	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4		
		9	-	-	-	-	-	-		
	Bis Kategorie 4, PL e.	6	-	-	1/2	-	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	-		
		9	-	-	-	-	-	-		

Merkmale

Produktprogramm Wartungsgeräte Baureihe MS										
Typ	Beschreibung	Baugröße	Pneumatischer Anschluss							
			Steckanschluss	Innengewinde M	G	NPT	Anschlussplatte mit Gewinde G	NPT		
Einzelgeräte										
Membran-Lufttrockner MS-LDM1 Datenblätter → Internet: ms4-ldm; ms6-ldm										
	Verschleißfreier Membrantrockner mit Eigenluftverbrauch	4	-	-	1/8, 1/4	-	1/8, 1/4, 3/8	1/8, 1/4, 3/8		
		6	-	-	1/4, 3/8, 1/2	-	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4		
Abzweigmodule MS-FRM Datenblätter → Internet: ms4-frm; ms6-frm; ms9-frm; ms12-frm										
	Luftverteiler mit 4 Anschlüssen	4	-	-	1/8, 1/4	-	1/8, 1/4, 3/8	-		
		6	-	-	1/4, 3/8, 1/2	-	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	-		
		9	-	-	3/4, 1	3/4, 1	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2		
		12	-	-	-	-	1, 1 1/4, 1 1/2, 2	-		
Verteilerblöcke MS-FRM-FRZ Datenblätter → Internet: ms4-frm-frz; ms6-frm-frz										
	Luftverteiler mit 4 Anschlüssen und halber Rastermaßbreite	4	-	-	-	-	-	-		
		6	-	-	-	-	-	-		
Durchflusssensoren SFAM Datenblätter → Internet: sfam										
	Für absolute Durchflussinformationen und kumulierte Luftverbrauchsmessung	6	-	-	-	-	1/2	1/2		
		9	-	-	-	-	1, 1 1/2	1, 1 1/2		

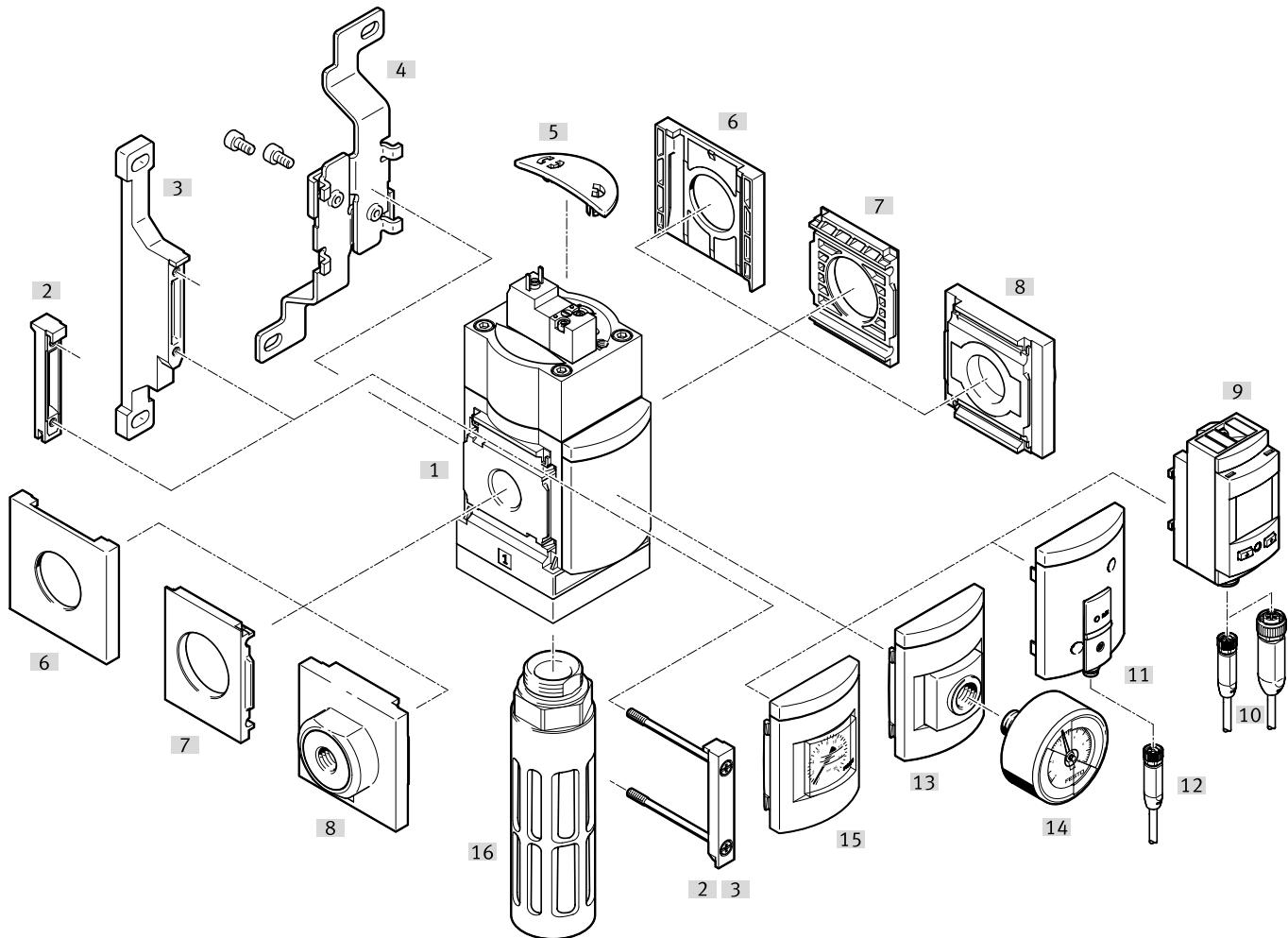
Druckaufbau- und Entlüftungsventile MS-SV, Baureihe MS

Typenschlüssel MS6-SV

001	Baureihe	
MS	MS-Reihe	
002	Baugröße	
6	Rastermaß 62 mm	
003	Funktion	
SV	Druckaufbau- und Entlüftungsventil	
004	Pneumatischer Anschluss	
1/2	Innengewinde G1/2	
AGB	Anschlussplatte G1/4	
AGC	Anschlussplatte G3/8	
AGD	Anschlussplatte G1/2	
AGE	Anschlussplatte G3/4	
AGF	Anschlussplatte G1	
AQN	Anschlussplatte 1/4 NPT	
AQP	Anschlussplatte 3/8 NPT	
AQR	Anschlussplatte 1/2 NPT	
AQS	Anschlussplatte 3/4 NPT	
005	Performance Level	
C	Kategorie 1, 1-Kanal nach EN ISO 13849-1	
D	Kategorie 3, 2-Kanal nach ISO 13849-1	
E	Kategorie 4, 2-Kanal mit Selbstüberwachung nach EN ISO 13849-1	
006	Versorgungsspannung	
10V24P	24 V DC, 10 bar, M12 (Anschlussbild nach IEC 61076-2-101)	
10V24	24 V DC, 10 bar, Anschlussbild nach EN 175301	
10V24C	24 V DC, 10 bar, (Anschlussbild nach EN 175301) ohne Handhilfsbetätigung	
10V24D	24 V DC, 10 bar, M12 (Anschlussbild nach IEC 61076-2-101) ohne Handhilfsbetätigung	
10V24E	24 V DC, 10 bar, M12 (Anschlussbild nach IEC 61076-2-101) ohne Handhilfsbetätigung am Vorsteuerkopf. Mit rastender interner Handhilfsbetätigung (rücksetzbar nur über 24V)	
10V24F	24 V DC, 10 bar, M12 (Anschlussbild nach IEC 61076-2-101). Handhilfsbetätigung am Vorsteuerkopf tastend	
ASIS	22V-31.6V DC, AS-I-Safety at Work, SPEC3.0 Profil 7.5.5	
007	Anschlusstechnik	
	Ohne	
2OE	2 SMT Näherungsschalter, 5 m, OE	
2M8	2 SMT Näherungsschalter, 0,3 m, M8	
2M12	2 SMT Näherungsschalter, 0,3 m, M12	
008	Erweiterte Abfrage	
	Ohne	
S3	Zusätzlicher SMT Näherungsschalter; erforderlich um Performance Level „E“ erreichen zu können; entspricht der gewählten Anschlusstechnik	
009	Schalldämpfer	
	Ohne	
S	Schalldämpfer	
SO	Schalldämpfer offen	

010	Manometeralternativen	
	Ohne	
A4	Adapter für EN-Manometer 1/4, ohne Manometer	
A8	Adapter für EN-Manometer 1/8, ohne Manometer	
AD7	Drucksensor mit Schaltanzeige, Stecker M8, Schwellwertkomparator, PNP, NO	
AD8	Drucksensor mit Schaltanzeige, Stecker M8, Schwellwertkomparator, PNP, NC	
AD9	Drucksensor mit Schaltanzeige, Stecker M8, Fensterkomparator, PNP, NO	
AD10	Drucksensor mit Schaltanzeige, Stecker M8, Fensterkomparator, PNP, NC	
AD11	Drucksensor mit LCD-Anzeige, Stecker M12, 4-polig, IO-Link, PNP, NPN, 0 ... 10 V, 1 ... 5 V, 4 ... 20 mA	
AD12	Drucksensor mit LCD-Anzeige, Stecker M8, 4-polig, IO-Link, PNP, NPN, 0 ... 10 V, 1 ... 5 V, 4 ... 20 mA	
AG	MS-Manometer	
RG	Integriertes Manometer, Rot-Grün-Skala	
011	Alternative Manometerskalierung	
	Keine	
PSI	Psi	
MPA	MPa	
012	Multipolsteckdose	
	Ohne	
MP1	Multipolsteckdose, Sub-D, 9 polig, Schraubklemme, ohne Kabel, Enable Signale statisch (EN1=24V, EN2=24V)	
MP3	Multipolsteckdose, Sub-D, 9 polig, Schraubklemme, ohne Kabel, Enable Signale statisch (EN1=0V, EN2=24V), Querschlusserkennung möglich	
MP5	Multipolsteckdose, Sub-D, 9 polig, Schraubklemme, ohne Kabel, Enable Signale statisch (EN1=0V, EN2=24V), galvanische Trennung der Enable Signale von der Versorgungsspannung	
013	Befestigungsart	
	Ohne Befestigungswinkel	
WP	Befestigungswinkel Grundausführung	
WPB	Befestigungswinkel für großen Wandabstand	
WPM	Befestigungswinkel zum Einhängen der Wartungsgeräte	
WB	Befestigung zentral hinten (Wandmontage oben und unten), Anschlussplatten nicht notwendig	
014	Manipulationsschutz	
	Ohne	
MK	Komplett	
015	Zulassung UL	
	Keine	
UL1	cULus ordinary location for Canada and USA	
016	Durchflussrichtung	
	Durchflussrichtung von links nach rechts	
Z	Durchflussrichtung von rechts nach links	

Peripherieübersicht MS6-SV-C



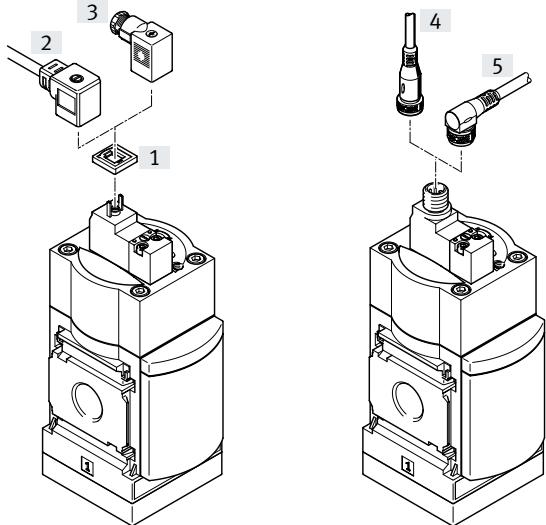
	Befestigungselemente und Zubehör		Einzelgerät		Kombination		→ Seite/ Internet
			ohne Anschluss- platte	mit Anschluss- platte	ohne Anschluss- platte	mit Anschluss- platte	
[1]	MS6-SV-C	Druckaufbau- und Entlüftungsventil	■	■	■	■	11
[2]	MS6-MV	Modulverbinder	—	■	■	■	ms6-mv
[3]	MS6-WP, MS6-WPB, MS6-WPE, MS6-WPM	Befestigungswinkel	■	■	■	■	ms6-wp
[4]	MS6-WB	Befestigungswinkel	■	■	—	—	ms6-wb
[5]	MS6-SV-C-MK	Abdeckung	■	■	■	■	52
[6]	MS6-END	Abdeckkappe	—	—	■	—	ms6-end
[7]	MS6-AEND	Befestigungsplatte	■ ¹⁾	—	■ ¹⁾	—	ms6-aend
[8]	MS6-AG...	Anschlussplatte-SET	—	■ ¹⁾	—	■ ¹⁾	ms6-ag
	MS6-AQ...	Anschlussplatte-SET	—	■ ¹⁾	—	■ ¹⁾	ms6-aq
[9]	AD11 ... AD12	Drucksensor SPAU mit LCD-Anzeige	■	■	■	■	17
[10]	NEBA-M8...-LE4/NEBA-M12...-LE4	Verbindungsleitung	■	■	■	■	54
[11]	AD7 ... AD10	Drucksensor SDE5 mit Schaltanzeige	■	■	■	■	17
[12]	NEBA-M8...-LE3	Verbindungsleitung	■	■	■	■	54
[13]	A4	Adapter für EN-Manometer 1/4	■	■	■	■	17
[14]	MA	Manometer	■	■	■	■	54
[15]	AG, RG	MS-Manometer	■	■	■	■	17
[16]	U-3/4-B	Schalldämpfer	■	■	■	■	53

1) Zur Montage wird Modulverbinder MS6-MV [2] oder Befestigungswinkel MS6-WP, MS6-WPB, MS6-WPE, MS6-WPM [3] benötigt..

Peripherieübersicht MS6-SV-C

Versorgungsspannung
Code: 10V24, 10V24C

Versorgungsspannung
Code: 10V24D, 10V24E,
10V24F, 10V24P



Hinweis

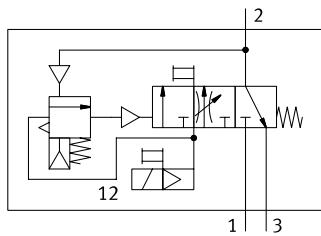
Weiteres Zubehör:

- Modulverbinder für Kombination mit Baugröße MS4, MS6 oder Baugröße MS9 → Internet: amv rmv
- Adapter für Montage an Profile → Internet: ipm

Befestigungselemente und Zubehör

			Einzelgerät		Kombination		→ Seite/ Internet
			ohne Anschluss- platte	mit Anschluss- platte	ohne Anschluss- platte	mit Anschluss- platte	
[1]	MEB-LD	Leuchtdichtung	■	■	■	■	54
[2]	KMEB	Steckdosenleitung	■	■	■	■	53
[3]	MSSD-EB	Steckdose	■	■	■	■	53
[4]	NEBA-M12G5	Verbindungsleitung	■	■	■	■	54
[5]	NEBA-M12W5	Verbindungsleitung	■	■	■	■	54

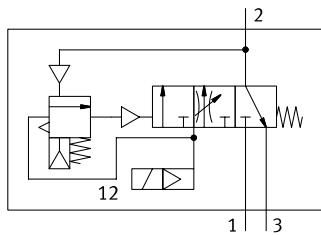
Datenblatt MS6-SV-C

MS6-SV-....-10V24, 10V24F,
10V24P

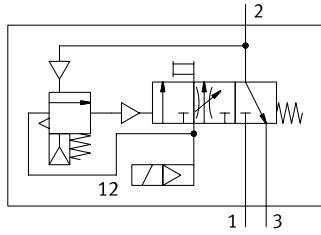
- Durchfluss
5700 l/min
- Temperaturbereich
0 ... +60 °C
- Betriebsdruck
3 ... 10 bar
- www.festo.com



MS6-SV-....-10V24C, 10V24D



MS6-SV-....-10V24E



Elektropneumatisch betätigtes Druckaufbau- und Entlüftungsventil zum sanften Belüften und schnellem Entlüften von Anlage-teilen (Single Channel). Mit der im Deckel befindlichen Hauptdrossel wird ein langsamer Druckaufbau von Ausgangsdruck p_2 erreicht. Hat der Ausgangs-druck p_2 den eingestellten Druckumschaltpunkt (Durchschalt-druck) erreicht, öffnet das Ventil und am Ausgang liegt der volle Betriebsdruck p_1 an

- Geeignet für Anwendungen mit hohem Durchfluss bei begrenztem Bauraum mit mittleren Sicherheitsanforderungen bis Steuerungskategorie 1, Performance Level "c"
- Hoher Be- und Entlüftungsvolumenstrom
- Über Drossel einstellbaren Befüllungsdurchfluss für lang-samen Druckaufbau
- Einstellbarer Druckumschalt-punkt
- Optionaler Drucksensor
- Optionale Abdeckung der Bedienteile als Manipulations-schutz

Sicherheitstechnische Kenngrößen

Entspricht Norm	EN ISO 13849-1
Sicherheitsfunktion	Entlüften Vermeidung von unerwartetem Anlauf (Belüften)
Performance Level (PL)	Entlüften: bis Kategorie 1, PL c Vermeidung von unerwartetem Anlauf (Belüften): bis Kategorie 1, PL c
Hinweis zur Zwangsdynamisierung	Schaltfrequenz mindestens 1/Monat
Schockfestigkeit	Schockprüfung mit Schärfegrad 2 nach FN 942017-5 und EN 60068-2-27
Schwingfestigkeit	Transporteinsatzprüfung mit Schärfegrad 2 nach FN 942017-4 und EN 60068-2-6

Hinweis

Im prozesssicheren (d.h. belüfteten) Zustand wird das mecha-nische System nicht getestet.

Zwangsdynamisierung: Die Schaltfrequenz sollte bei min-destens einmal pro Monat lie-gen.

Liegt die prozessbedingte Schalthäufigkeit (sicheres Ent-lüften) bei weniger als einmal pro Monat,

muss vom Maschinenbetreiber eine Zwangsabschaltung durch-führt werden.

Datenblatt MS6-SV-C

Allgemeine Technische Daten

Pneumatischer Anschluss 1, 2	
Innengewinde	G1/2
Anschlussplatte AG...	G1/4, G3/8, G1/2 oder G3/4
Anschlussplatte AQ...	1/4 NPT, 3/8 NPT, 1/2 NPT oder 3/4 NPT
Pneumatischer Anschluss 3	G3/4
Betätigungsart	elektrisch
Konstruktiver Aufbau	Kolben-Schieber
Überdeckung	positive Überdeckung
Befestigungsart	mit Zubehör Leitungseinbau
Einbaulage	beliebig
Druckanzeige	mit Drucksensor für LCD-Anzeige Ausgangsdruck und elektrischem Ausgang mit Drucksensor für Schaltanzeige Ausgangsdruck und elektrischem Ausgang mit Manometer für Anzeige Ausgangsdruck mit Manometer Rot-Grün-Skala für Anzeige Ausgangsdruck G1/4 vorbereitet
Ventilfunktion	3/2-Wegeventil, geschlossen monostabil Druckaufbau-Funktion, einstellbar
Überschneidungsfreiheit	ja
Abluftfunktion	nicht drosselbar
Handhilfsbetätigung	10V24, 10V24F am Vorsteuer-Magnetventil: tastend am Druckaufbau- und Entlüftungsventil: rastend, selbstrückstellend 10V24E am Vorsteuer-Magnetventil: keine am Druckaufbau- und Entlüftungsventil: rastend, selbstrückstellend 10V24P am Vorsteuer-Magnetventil: tastend/rastend am Druckaufbau- und Entlüftungsventil: rastend, selbstrückstellend 10V24C, 10V24D keine
Rückstellart	mechanische Feder
Steuerart	vorgesteuert
Steuerluftversorgung	intern
Dichtprinzip	weich

† Hinweis: Dieses Produkt entspricht ISO 1179-1 und ISO 228-1.

Durchflusskennwerte

Pneumatischer Anschluss	Innengewinde G1/2
Normalenndurchfluss $q_{nN}^{1)}$ [l/min]	
in Hauptdurchflussrichtung 1 → 2	5700
Normaldurchfluss q_N [l/min], $p_2 = 6$ bar	
in Entlüftungsrichtung 2 → 3	7600 ²⁾
C-Wert [l/s*min]	
in Hauptdurchflussrichtung 1 → 2	23,2
b-Wert	
in Hauptdurchflussrichtung 1 → 2	0,4

1) Gemessen bei $p_1 = 6$ bar und $p_2 = 5$ bar, $\Delta p = 1$ bar

2) Gemessen gegen Atmosphäre mit Schalldämpfer S.

Datenblatt MS6-SV-C

Elektrische Daten		
Spulenkenntwerte	10V24, 10V24P	24 V DC: 1,8 W; Zul. Spannungsschwankungen –10%/+10%
	10V24C, 10V24D, 10V24E, 10V24F	24 V DC: 1,8 W; Zul. Spannungsschwankungen –15%/+10%
Elektrischer Anschluss	10V24, 10V24C	Stecker, 2-polig, nach EN 175301-803, Form C
	10V24D, 10V24E, 10V24F, 10V24P	M12x1 nach ISO 20401 passend zu EN 61076-2-101
Schutzart	IP65 mit Steckdose	
Einschaltdauer [%]	100	
Schaltzeit aus [ms]	65	
Schaltzeit ein [ms]	370	

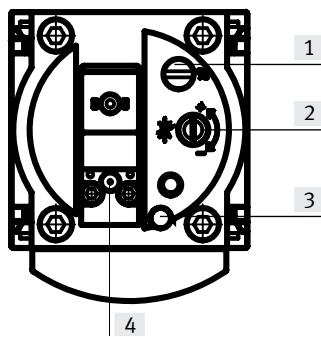
Betriebs- und Umweltbedingungen		
Betriebsdruck [bar]	3 ... 10	
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
Hinweis zum Betriebs-/Steuermedium	geölter Betrieb möglich (im weiteren Betrieb erforderlich)	
Umgebungstemperatur [°C]	0 ... +60 (0 ... +50) ¹⁾	
Mediumstemperatur [°C]	0 ... +60 (0 ... +50) ¹⁾	
Lagertemperatur [°C]	–10 ... +60 (0 ... +50) ¹⁾	
Korrosionsbeständigkeit KBK ²⁾	2	
CE-Zeichen (siehe Konformitäts-erklärung) ³⁾	nach EU-EMV-Richtlinie nach EU-Maschinen-Richtlinie nach EU-RoHS-Richtlinie	
UKCA-Zeichen (siehe Konformitäts-erklärung) ³⁾	nach UK Vorschriften für EMV nach UK Vorschriften für Maschinen nach UK RoHS Vorschriften	
Lebensmitteltauglichkeit ³⁾	siehe erweiterte Werkstoffinformation (außer Magnetventil)	

1) Mit Drucksensor AD...

2) Weitere Informationen www.festo.com/x/topic/kbk3) Weitere Informationen www.festo.com/catalogue/ms-sv → Support/Downloads.

Gewichte [g]	
Druckaufbau- und Entlüftungsventil	886
Druckaufbau- und Entlüftungsventil mit Schalldämpfer S	1006

Werkstoffe	
Gehäuse	Aluminium-Druckguss
Kolbenstange	hochlegierter Stahl rostfrei
Dichtungen	NBR
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform
LABS-Konformität	VDMA24364-B1/B2-L

Einstellelemente

- [1] Schraube zur Einstellung des Druckumschaltpunkts
- [2] Drosselschraube zur Einstellung der Befüllzeit
- [3] Handhilfsbetätigung am Druckaufbau- und Entlüftungsventil:
 - rastend, selbstrückstellend sobald Magnetspule oder Handhilfsbetätigung am Vorsteuer-Magnetventil betätigt wird (bei 10V24, 10V24E, 10V24F, 10V24P)
 - keine (bei 10V24C, 10V24D)
- [4] Handhilfsbetätigung am Vorsteuer-Magnetventil:
 - tastend, Betätigung von oben (bei 10V24, 10V24F)
 - tastend/rastend, Betätigung von oben (bei 10V24P)
 - keine (bei 10V24C, 10V24D, 10V24E)

Druckaufbau- und Entlüftungsventile MS-SV, Baureihe MS

Datenblatt MS6-SV-C

Abmessungen – Grundtyp

mit Innengewinde 1/2, mit Verschlussblende

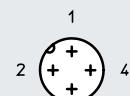
Download CAD-Daten → www.festo.com

Versorgungsspannung

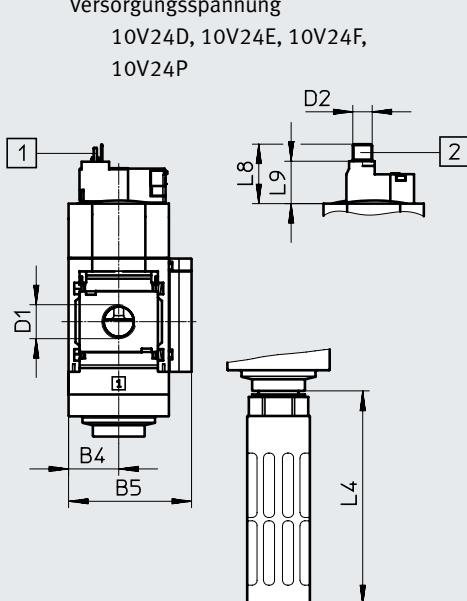
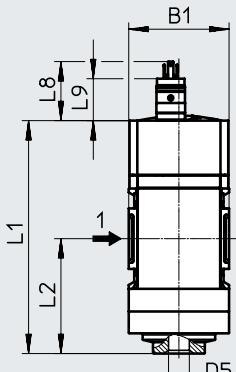
10V24, 10V24C

Versorgungsspannung

10V24D, 10V24E, 10V24F,
10V24P



- 1 = nicht belegt
- 2 = nicht belegt
- 3 = com (-)
- 4 = Signal (+) Magnet 14



mit Schalldämpfer S

- [1] Steckeranschluss nach EN 175301-803
 - [2] Elektrischer Anschluss M12x1 nach ISO 20401 passend zu EN 61076-2-101, Ausführung 4-polig für Verbindungsleitung NEBA-M12
- Durchflussrichtung

Typ	B1	B4	B5	D1	D2	D5	L1	L2	L4
MS6-SV-C	62	31	76	G1/2	M12x1	G3/4	144	71	128

Typ	L8		L9	
	10V24, 10V24C	10V24D, 10V24E, 10V24F, 10V24P	10V24, 10V24C	10V24D, 10V24E, 10V24F, 10V24P
MS6-SV-C	33	37	24	26

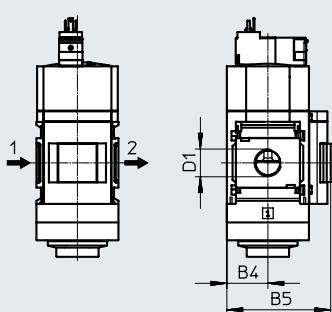
▪ Hinweis: Dieses Produkt entspricht ISO 1179-1 und ISO 228-1.

Abmessungen – Manometer/Manometeralternativen

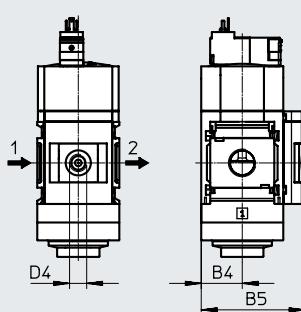
Integriertes MS-Manometer mit Standard-Skala AG oder Rot-Grün-Skala RG, Anzeigeeinheit [bar]

Download CAD-Daten → www.festo.com

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



→ Durchflussrichtung



→ Durchflussrichtung

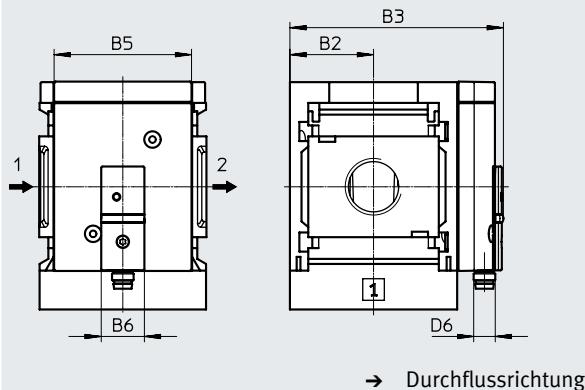
Typ	B4	B5	D4
MS6-SV-...-AG	31	77	-
MS6-SV-...-RG	31	78,5	-
MS6-SV-...-A4	31	78,5	G1/4

▪ Hinweis: Dieses Produkt entspricht ISO 1179-1 und ISO 228-1.

Datenblatt MS6-SV-C

Abmessungen – Drucksensor

Drucksensor mit Schaltanzeige AD7 ... AD10

Download CAD-Daten → www.festo.com

Datenblätter → Internet: sde5

[AD7]:

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

[AD9]:

SDE5-D10-O3-...-P-M8 mit 3-poligem Stecker M8x1, Festerkomparator, 1 Schaltausgang PNP, Schließer

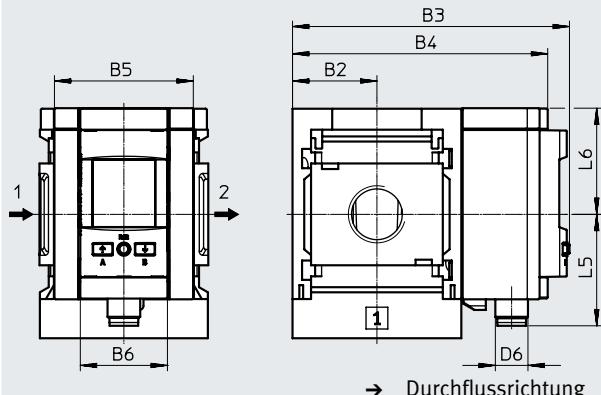
[AD8]:

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

[AD10]:

SDE5-D10-C3-...-P-M8 mit 3-poligem Stecker M8x1, Festerkomparator, 1 Schaltausgang PNP, Öffner

Drucksensor mit LCD-Anzeige AD11 ... AD12



Datenblätter → Internet: spau

[AD11]:

SPAUP10R-MS...-L-PNLK-M12D mit 4-poligem Stecker M12x1 A-codiert, Schaltausgang 2x PNP oder 2x NPN umschaltbar und 0 ... 10 V, 1 ... 5 V, 4 ... 20 mA analog

[AD12]:

SPAUP10R-MS...-L-PNLK-M8D mit 4-poligem Stecker M8x1 A-codiert, Schaltausgang 2x PNP oder 2x NPN umschaltbar und 0 ... 10 V, 1 ... 5 V, 4 ... 20 mA analog

Typ	B2	B3	B4	B5	B6	D6	L5	L6
MS6-SV-...-AD7, AD8, AD9, AD10	31	79,1	–	51	16	M8x1	–	–
MS6-SV-...-AD11	31	101,8	93,7	51	32	M12x1	41,2	39
MS6-SV-...-AD12						M8x1	37,9	

• Hinweis: Dieses Produkt entspricht ISO 1179-1 und ISO 228-1.

Bestellangaben

Baugröße	Anschluss	ohne Schalldämpfer				mit Schalldämpfer	
		Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ		
Ohne Manometer							
MS6	G1/2	589481	MS6-SV-1/2-C-10V24	8001469	MS6-SV-1/2-C-10V24-S		
		589250	MS6-SV-1/2-C-10V24P	578769	MS6-SV-1/2-C-10V24P-S		
Drucksensor mit Schaltanzeige							
MS6	G1/2	–	–	8172785	MS6-SV-1/2-C-10V24-S-AD7		
		–	–	611243	MS6-SV-1/2-C-10V24P-S-AD7		

Druckaufbau- und Entlüftungsventile MS-SV, Baureihe MS

Bestellangaben – Produktbaukasten MS6-SV-C

Bestelltabelle					
Rastermaß	[mm]	62	Bedingungen	Code	Eintrag Code
Baukasten-Nr.		548713			
Baureihe		Standard		MS	MS
Baugröße		6		6	6
Funktion		Druckaufbau- und Entlüftungsventil		-SV	-SV
Pneumatischer Anschluss		Innengewinde G1/2 Anschlussplatte G1/4 Anschlussplatte G3/8 Anschlussplatte G1/2 Anschlussplatte G3/4 Anschlussplatte G1 Anschlussplatte 1/4 NPT Anschlussplatte 3/8 NPT Anschlussplatte 1/2 NPT Anschlussplatte 3/4 NPT		-1/2 -AGB -AGC -AGD -AGE -AGF -AQN -AQP -AQR -AQS	
Performance Level		Kategorie 1, 1-Kanal, nach EN ISO 13849-1		-C	-C
Versorgungsspannung		24 V DC (Anschlussbild nach EN 175301), 3 ... 10 bar, Handhilfsbetätigung • am Druckaufbau- und Entlüftungsventil: rastend, selbstrückstellend • am Vorsteuer-Magnetventil: tastend 24 V DC (Anschlussbild nach EN 175301), 3 ... 10 bar, keine Handhilfsbetätigung 24 V DC, M12x1 nach ISO 20401 passend zu EN 61076-2-101, 3 ... 10 bar, keine Handhilfsbetätigung 24 V DC, M12x1 nach ISO 20401 passend zu EN 61076-2-101, 3 ... 10 bar, Handhilfsbetätigung • am Druckaufbau- und Entlüftungsventil: rastend, selbstrückstellend • am Vorsteuer-Magnetventil: tastend 24 V DC, M12x1 nach ISO 20401 passend zu EN 61076-2-101, 3 ... 10 bar, Handhilfsbetätigung • am Druckaufbau- und Entlüftungsventil: rastend, selbstrückstellend • am Vorsteuer-Magnetventil: tastend/rastend		-10V24 -10V24C -10V24D -10V24E -10V24F -10V24P	

Bestellangaben – Produktbaukasten MS6-SV-C

Bestelltabelle					
Rastermaß	[mm]	62	Bedingungen	Code	Eintrag Code
Schalldämpfer	Schalldämpfer			-S	
Manometer/Manometeralternativen	MS-Manometer		[1]	-AG	
	Adapter für EN-Manometer 1/4, ohne Manometer			-A4	
	Integriertes Manometer, Rot-Grün-Skala		[1]	-RG	
	Drucksensor SDE5 mit Schaltanzeige, Stecker M8, Schwellwertkomparator, PNP, NO		[2]	-AD7	
	Drucksensor SDE5 mit Schaltanzeige, Stecker M8, Schwellwertkomparator, PNP, NC		[2]	-AD8	
	Drucksensor SDE5 mit Schaltanzeige, Stecker M8, Fensterkomparator, PNP, NO		[2]	-AD9	
	Drucksensor SDE5 mit Schaltanzeige, Stecker M8, Fensterkomparator, PNP, NC		[2]	-AD10	
	Drucksensor SPAU mit LCD-Anzeige, Stecker M12, 4-polig, IO-Link, PNP, NPN, 0 ... 10 V, 1 ... 5 V, 4 ... 20 mA		[2]	-AD11	
	Drucksensor SPAU mit LCD-Anzeige, Stecker M8, 4-polig, IO-Link, PNP, NPN, 0 ... 10 V, 1 ... 5 V, 4 ... 20 mA		[2]	-AD12	
Alternative Manometerskalierung	psi		[3]	-PSI	
	MPa		[4]	-MPA	
Befestigungsart	Befestigungswinkel Grundausführung			-WP	
	Befestigungswinkel zum Einhängen der Wartungsgeräte		[5]	-WPM	
	Befestigungswinkel für großen Wandabstand			-WPB	
	Befestigungswinkel zentral hinten (Wandmontage oben und unten), Anschlussplatten nicht notwendig			-WB	
Manipulationsschutz	Komplett (Handhilfsbetätigung am Druckaufbau- und Entlüftungsventil gesperrt, Stellschrauben gesperrt, Handhilfsbetätigung am Vorsteuer-Magnetventil gesperrt)			-MK	
Durchflussrichtung	Durchflussrichtung von rechts nach links			-Z	

[1] AG, RG Manometerskalierung in bar

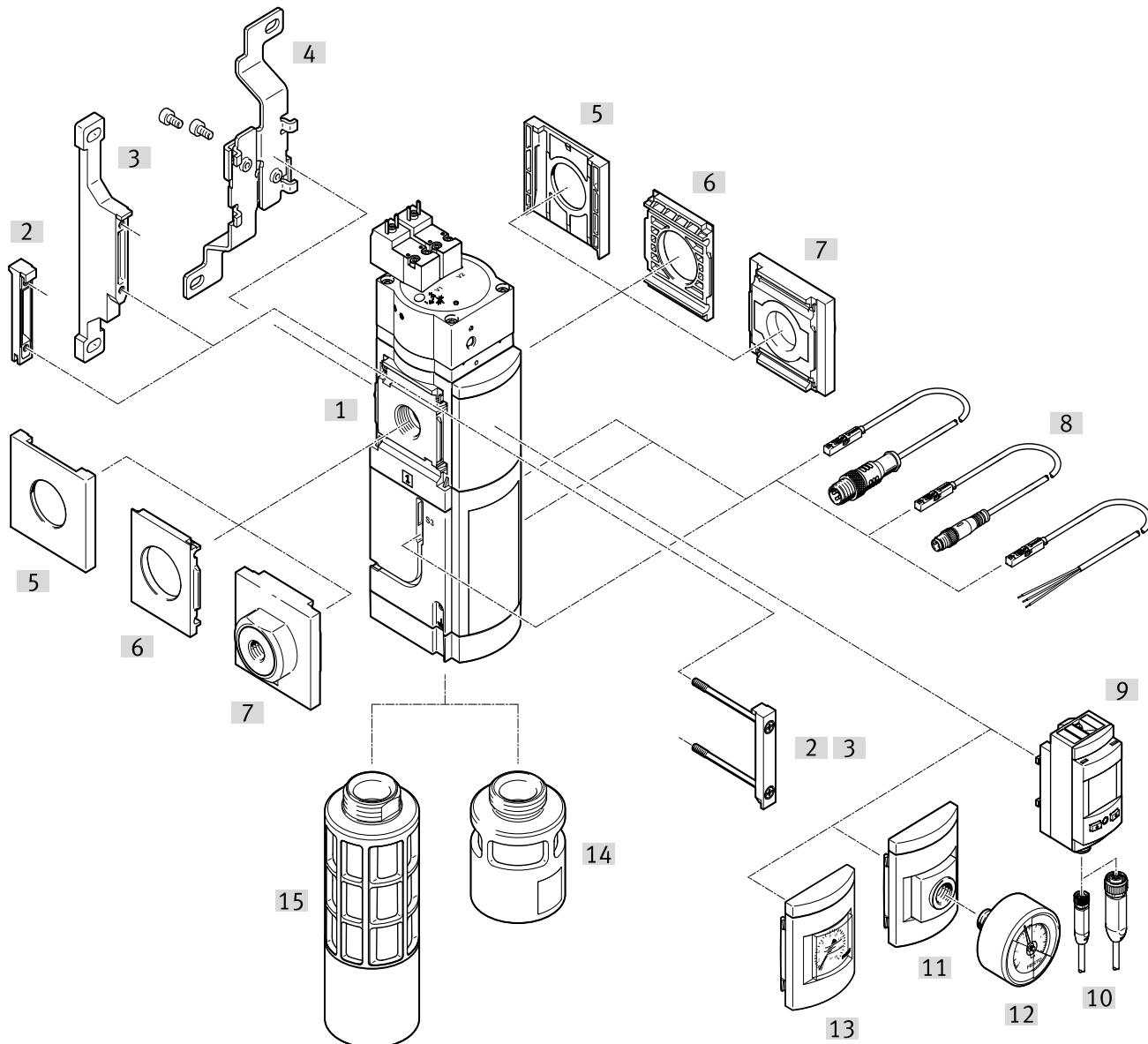
[2] AD7 ... AD12 Messbereich max. 10 bar

[3] PSI Nur in Verbindung mit Manometer AG

[4] MPA Nur in Verbindung mit Manometer AG oder RG

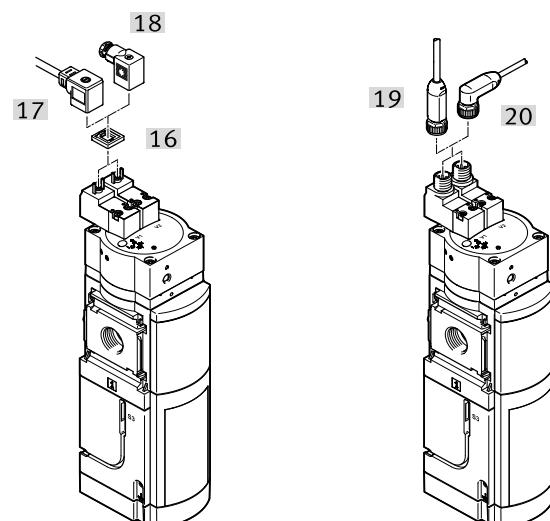
[5] WPM Nur mit Anschlussplatte AGB, AGC, AGD, AGE, AQN, AQP, AQR oder AQS

Peripherieübersicht MS6-SV-D



Versorgungsspannung
Code: 10V24

Versorgungsspannung
Code: 10V24P



Hinweis
Weiteres Zubehör:

- Modulverbinder für Kombination mit Baugröße MS4/MS6 oder Baugröße MS9 → Internet: amv rmv
- Adapter für Montage an Profile → Internet: ipm

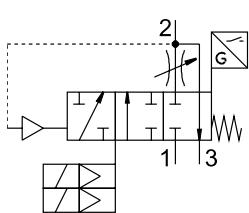
Peripherieübersicht MS6-SV-D

Befestigungselemente und Zubehör			Einzelgerät		Kombination		→ Seite/ Internet
			ohne Anschlussplatte	mit Anschlussplatte	ohne Anschlussplatte	mit Anschlussplatte	
[1]	MS6-SV-D	Druckaufbau- und Entlüftungsventil	■	■	■	■	20
[2]	MS6-MV	Modulverbinder	—	■	■	■	ms6-mv
[3]	MS6-WP	Befestigungswinkel	■	■	■	■	ms6-wp
	MS6-WPB/WPE/WPM	Befestigungswinkel (ohne Abbildung)	■	■	■	■	ms6-wp
[4]	MS6-WB	Befestigungswinkel	■	■	—	—	ms6-wb
[5]	MS6-END	Abdeckkappe	—	—	■	—	ms6-end
[6]	MS6-AEND	Befestigungsplatte	■ ¹⁾	—	■ ¹⁾	—	ms6-aend
[7]	MS6-AG...	Anschlussplatte-SET	—	■ ¹⁾	—	■ ¹⁾	ms6-ag
	MS6-AQ...	Anschlussplatte-SET	—	■ ¹⁾	—	■ ¹⁾	ms6-aq
[8]	2M8/S3, SMT-8M-A-...-M8D	Näherungsschalter	■	■	■	■	29, 53
	2M12/S3, SMT-8M-A-...-M12	Näherungsschalter	■	■	■	■	29, 53
	2OE/S3, SMT-8M-A-...-OE	Näherungsschalter	■	■	■	■	29, 53
[9]	AD11 ... AD12	Drucksensor SPAU mit LCD-Anzeige	■	■	■	■	17
[10]	NEBA-M8...-LE4/NEBA-M12...-LE4	Verbindungsleitung	■	■	■	■	54
[11]	A4	Adapter für EN-Manometer 1/4	■	■	■	■	29
[12]	MA	Manometer	■	■	■	■	54
[13]	AG/RG	MS-Manometer	■	■	■	■	29
[14]	UOS-1-LF	Schalldämpfer	■	■	■	■	51
[15]	SO, UOS-1	Schalldämpfer	■	■	■	■	51
[16]	MEB-LD	Leuchtdichtung	■	■	■	■	54
[17]	KMEB	Steckdosenleitung	■	■	■	■	53
[18]	MSSD-EB	Steckdose	■	■	■	■	53
[19]	NEBA-M12G5	Verbindungsleitung	■	■	■	■	54
[20]	NEBA-M12W5	Verbindungsleitung	■	■	■	■	54

1) Zur Montage wird Modulverbinder MS6-MV [2] oder Befestigungswinkel MS6-WP/WPB/WPE/WPM [3] benötigt.

Datenblatt MS6-SV-D

Funktion



- Durchfluss
4300 l/min
- Temperaturbereich
-10 ... +50 °C
- Betriebsdruck
3,5 ... 10 bar
- www.festo.com



Das elektropneumatische Druckaufbau- und Entlüftungsventil dient dem schnellen und sicheren Druckabbau und dem sanften Druckaufbau in pneumatischen Leitungssystemen und Endgeräten der Industrie.

Das MS6-SV-D hat zwei Sicherheitsfunktionen:

- sicheres Entlüften
- Schutz vor unerwartetem Anlauf

Der Aufbau des MS6-SV-D ist 2-kanalig, d. h. es verfügt intern über 2 Wegeventile, die durch am

Deckel befindliche Vorsteuerventile (V1 und V2) getrennt voneinander angesteuert werden. Bei gleichzeitiger Bestromung beider Spulen werden die Wegeventile betätigt, das MS6-SV-D wechselt von der Ruhestellung in die Schaltstellung. Entsprechend der eingestellten Drosselstellung steigt der Ausgangsdruck p_2 langsam an. Bei Erreichen des Durchschaltdrucks öffnet der Hauptsitz. Die Ruhestellung wird durch Abschalten beider Spulen erreicht.

- Entspricht Norm IEC 61508
- Über Drossel einstellbare Durchschaltzeitverzögerung für langen Druckaufbau, Hauptsitzöffnung bei ca. 50% vom Betriebsdruck
- Optionaler Drucksensor

Zwei am Gehäuse befestigte Näherungsschalter (S1 und S2) überwachen die Wegeventile. Ein weiterer Näherungsschalter (S3), zur Überwachung des Druckaufbauvents, kann optional hinzugefügt werden. Je nach Überwachung der Wegeventile, kann das MS6-SV-D verschiedene Kategorien und Sicherheitslevel nach EN ISO 13849-1 erreichen.

Bei geeigneter Einbindung in die Steuerkette sowie entsprechender Verknüpfung der Signale der

Grundstellungsabfrage mit den Signalen der Ansteuerung (Plausibilitätsabfrage) kann bei Verwendung der Sensoren

- S1 und S2 Performance Level d / Kategorie 3 nach EN ISO 13849-1 und EN ISO 13849-2
- S1, S2 und S3 Performance Level e / Kategorie 4 nach EN ISO 13849-1 und EN ISO 13849-2

erreicht werden.

Hinweis

Zur Vermeidung von Staudrücken empfiehlt es sich, das Gerät zusammen mit dem Schalldämpfer UOS-1 zu betreiben. Der Schalldämpfer ist über den Produktbaukasten (SO → Seite 29) oder als Zubehör (UOS-1 → Seite 51) bestellbar.

Hinweis

Nach dem MS6-SV...-D dürfen nur Geräte platziert werden, die die pneumatische Schutzmaßnahme „sicheres Entlüften“ nicht beeinträchtigen. Das MS6-SV...-D ist nicht zum Einsatz als Pressensicherheitsventil zugelassen.

Datenblatt MS6-SV-D

Sicherheitstechnische Kenngrößen			
Entspricht Norm		EN ISO 13849-1 und EN ISO 13849-2	
Sicherheitsfunktion		Entlüften Vermeidung von unerwartetem Anlauf (Belüften)	
Performance Level (PL)	bei Abfrage von S1 und S2	Entlüften: Kategorie 3, PL d oder Kategorie 3, PL e ¹⁾ Vermeidung von unerwartetem Anlauf (Belüften): Kategorie 3, PL d oder Kategorie 3, PL e ¹⁾	
	bei Abfrage von S1, S2 und S3	Entlüften: Kategorie 4, PL e Vermeidung von unerwartetem Anlauf (Belüften): Kategorie 4, PL e	
	Safety Integrity Level (SIL)	Entlüften: SIL 3 Vermeidung von unerwartetem Anlauf (Belüften): SIL 3	
Hinweis zur Zwangsdynamisierung		Schaltfrequenz mindestens 1/Monat	
Schockfestigkeit		Schockprüfung mit Schärfegrad 2 nach FN 942017-5 und EN 60068-2-27	
Schwingfestigkeit		Transporteinsatzprüfung mit Schärfegrad 2 nach FN 942017-4 und EN 60068-2-6	

1) Abhängig von der mittleren Anzahl jährlicher Betätigungen (n_{op}).

 **Hinweis**

Im prozesssicheren (d.h. belüfteten) Zustand wird das mechanische System nicht getestet.

Zwangsdynamisierung: Die Schaltfrequenz sollte bei mindestens einmal pro Monat liegen.

Liegt die prozessbedingte Schalthäufigkeit (sicheres Entlüften) bei weniger als einmal pro Monat,

muss vom Maschinenbetreiber eine Zwangsabschaltung durchgeführt werden.

Datenblatt MS6-SV-D

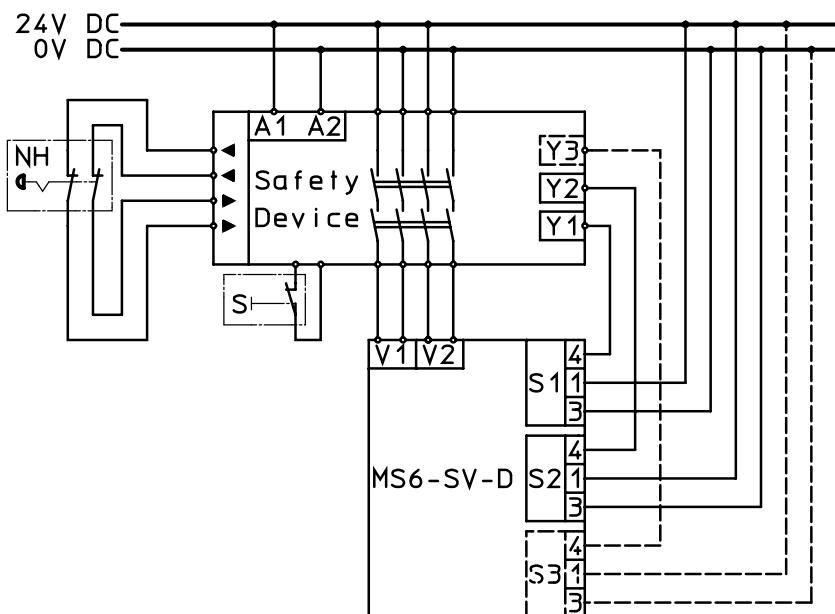
Schaltlogik	Spannung am Vorsteuerventil		Schaltstellung Näherungsschalter			Zustand
	V1	V2	S1	S2	S3	
In der Ruhestellung (komplett entlüftetes MS6-SV-D) sind die Vorsteuerventile V1 und V2 nicht betätigt. Werden die beiden Vorsteuerventile angesteuert, schaltet das MS6-SV-D erst in die Schaltstellung 1 und dann, bei Erreichen des Durchschaltdrucks, selbstständig in die Schaltstellung 2.	0 V	0 V	1	1	1	Ruhestellung Pneumatischer Anschluss 1 gesperrt, Durchgang vom pneumatischen Anschluss 2 nach 3 geöffnet
	24 V	0 V	0	1	1	Ruhestellung Pneumatischer Anschluss 1 gesperrt, Durchgang vom pneumatischen Anschluss 2 nach 3 geöffnet
	0 V	24 V	1	0	1	Ruhestellung Reduzierter Durchfluss über Drossel vom pneumatischen Anschluss 1 nach 2, Durchgang vom pneumatischen Anschluss 2 nach 3 geöffnet
	24 V	24 V	0	0	1	Schaltstellung 1 Reduzierter Durchfluss über Drossel vom pneumatischen Anschluss 1 nach 2, Durchgang vom pneumatischen Anschluss 2 nach 3 gesperrt
	24 V	24 V	0	0	0	Schaltstellung 2 Voller Durchfluss vom pneumatischen Anschluss 1 nach 2, Durchgang vom pneumatischen Anschluss 2 nach 3 gesperrt

Reaktionszeiten Näherungsschalter ¹⁾		
Näherungsschalter	Einschalten	Ausschalten
S1	Flankenwechsel maximal 4 s nach Spannungssignal an V1.	Flankenwechsel maximal 4 s nach Spannungsabfall an V1.
S2	Flankenwechsel maximal 4 s nach Spannungssignal an V2.	Flankenwechsel maximal 4 s nach Spannungsabfall an V2.
S3	Flankenwechsel nach Spannungssignal an V1 und V2. Abhängig vom Betriebsdruck p1, Drosselstellung und Anlagenvolumen p2	Flankenwechsel maximal 5 s nach Spannungsabfall an V1 und V2. Abhängig vom Anlagenvolumen an p2.

1) Beim Flankenwechsel der Näherungsschalter kann ein Prellen entstehen. Unter Berücksichtigung der Reaktionszeiten kann dieses Prellen vernachlässigt werden.

Die maximal angegebenen Reaktionszeiten müssen in der Diagnose berücksichtigt werden. Die Reaktionszeiten fallen im Regelfall kürzer aus.

Beschaltungsbeispiel



- A1, A2:
Versorgungsspannung
- S1: Näherungsschalter S1
- S2: Näherungsschalter S2
- S3: Näherungsschalter S3
- NH: Not-Halt (Eingangskreis)
- Safety Device:
Sicherheitsschaltgerät oder Sicherheits-SPS
- V1: Spulenanschluss
Vorsteuerventil V1
- V2: Spulenanschluss
Vorsteuerventil V2
- Y1: Diagnoseeingang 1
- Y2: Diagnoseeingang 2
- Y3: Diagnoseeingang 3
- S: Überwachter Start (Startkreis)

Datenblatt MS6-SV-D

Allgemeine Technische Daten	
Pneumatischer Anschluss 1, 2	
Innengewinde	G1/2
Anschlussplatte AG...	G1/4, G3/8, G1/2 oder G3/4
Anschlussplatte AQ...	1/4 NPT, 3/8 NPT, 1/2 NPT oder 3/4 NPT
Pneumatischer Anschluss 3	G1
Betätigungsart	elektrisch
Konstruktiver Aufbau	Kolben-Sitz
Überdeckung	negative Überdeckung
Befestigungsart	mit Zubehör Leitungseinbau
Einbaulage	beliebig
Druckanzeige	mit Drucksensor für LCD-Anzeige Ausgangsdruck und elektrischem Ausgang mit Manometer für Anzeige Ausgangsdruck mit Manometer Rot-Grün-Skala für Anzeige Ausgangsdruck G1/4 vorbereitet
Positionserkennungsprinzip	Magnetkolben-Prinzip
Ventilfunktion	3/2-Wegeventil, geschlossen monostabil Druckaufbau-Funktion, einstellbar
Überschneidungsfreiheit	nein
Abluftfunktion	nicht drosselbar
Handhilfsbetätigung	keine
Rückstellart	mechanische Feder
Steuerart	vorgesteuert
Steuerluftversorgung	intern
Dichtprinzip	weich

• Hinweis: Dieses Produkt entspricht ISO 1179-1 und ISO 228-1.

Durchflusskennwerte	
Pneumatischer Anschluss	Innengewinde G1/2
Normalnendurchfluss q_{N^1} [l/min]	
in Hauptdurchflussrichtung 1 → 2	4300
Normaldurchfluss q_N [l/min], $p_2 = 6$ bar	
in Entlüftungsrichtung 2 → 3	9000 ²⁾
C-Wert [l/s*min]	
in Hauptdurchflussrichtung 1 → 2	19,3
b-Wert	
in Hauptdurchflussrichtung 1 → 2	0,21

1) Gemessen bei $p_1 = 6$ bar und $p_2 = 5$ bar, $\Delta p = 1$ bar

2) Gemessen gegen Atmosphäre mit Schalldämpfer UOS-1.

Datenblatt MS6-SV-D

Elektrische Daten		
Vorsteuerventil		
Spulenkennwerte		24 V DC: 1,8 W; Zul. Spannungsschwankungen –15%/+10%
Elektrischer Anschluss	10V24 10V24P	2x Stecker, 2-polig, nach EN 175301-803, Form C 2x M12x1 nach ISO 20401 passend zu EN 61076-2-101
Schutzart		IP65 mit Steckdose
Einschaltdauer	[%]	100
Max. Schaltfrequenz	[Hz]	0,5
Schaltzeit aus	[ms]	40
Schaltzeit ein	[ms]	130
Näherungsschalter		
Nennbetriebsspannung	[V DC]	24
Elektrischer Anschluss	2M8 2M12 2OE 2M8 + S3 2M12 + S3 2OE + S3	2x Kabel mit Stecker M8x1, 3-polig, drehbares Gewinde, Kabellänge 0,3 m 2x Kabel mit Stecker M12x1, 3-polig, drehbares Gewinde, Kabellänge 0,3 m 2x Kabel mit offenem Ende, 3-adrig, Kabellänge 5 m 3x Kabel mit Stecker M8x1, 3-polig, drehbares Gewinde, Kabellänge 0,3 m 3x Kabel mit Stecker M12x1, 3-polig, drehbares Gewinde, Kabellänge 0,3 m 3x Kabel mit offenem Ende, 3-adrig, Kabellänge 5 m
Schaltelementfunktion		Schließer
Messprinzip		magnetoresistiv
Signalzustandsanzeige		LED und Schaltausgänge
Schaltausgang		PNP
Betriebs- und Umweltbedingungen		
Betriebsdruck	[bar]	3,5 ... 10
Betriebsmedium		Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Hinweis zum Betriebs-/Steuermedium		geöelter Betrieb möglich (im weiteren Betrieb erforderlich)
Umgebungstemperatur	[°C]	–10 ... +50 (0 ... +50) ¹⁾
Mediumstemperatur	[°C]	–10 ... +50 (0 ... +50) ¹⁾
Lagertemperatur	[°C]	–10 ... +50 (0 ... +50) ¹⁾
Korrosionsbeständigkeit KBK ²⁾		2
Schalldruckpegel	[dB(A)]	75 (mit Schalldämpfer UOS-1)
CE-Zeichen (siehe Konformitäts-erklärung) ³⁾		nach EU-EMV-Richtlinie nach EU-Maschinen-Richtlinie nach EU-RoHS-Richtlinie
UKCA-Zeichen (siehe Konformitäts-erklärung) ³⁾		nach UK Vorschriften für EMV nach UK Vorschriften für Maschinen nach UK RoHS Vorschriften
Zulassung UL ³⁾		c UL us - Recognized (OL)
Zulassung		RCM Mark
KC-Zeichen		KC-EMV

1) Mit Drucksensor AD...

2) Weitere Informationen www.festo.com/x/topic/kbk3) Weitere Informationen www.festo.com/catalogue/ms-sv → Support/Downloads.

Datenblatt MS6-SV-D

Gewichte [g]

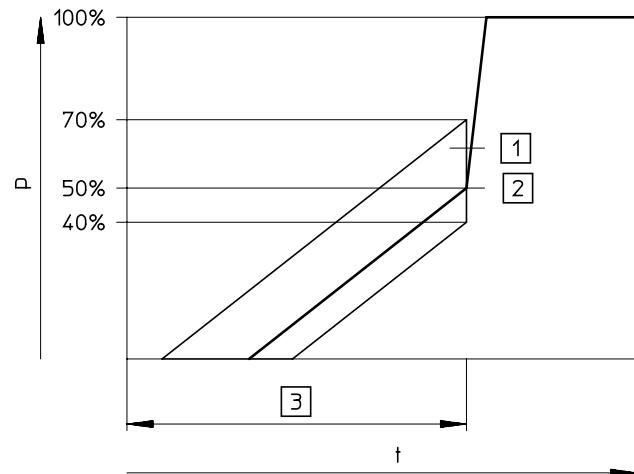
Druckaufbau- und Entlüftungsventil	1900
Druckaufbau- und Entlüftungsventil mit Schalldämpfer UOS-1	2110

Werkstoffe

Gehäuse	Aluminium-Druckguss
Kolbenstange	hochlegierter Stahl rostfrei
Dichtungen	NBR
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform
LABS-Konformität	VDMA24364-B1/B2-L

Durchschaltdruck

Druck p in Abhängigkeit von Zeit t



- [1] Toleranzbereich
- [2] Durchschaltpunkt
- [3] Befüllzeit über Drossel einstellbar

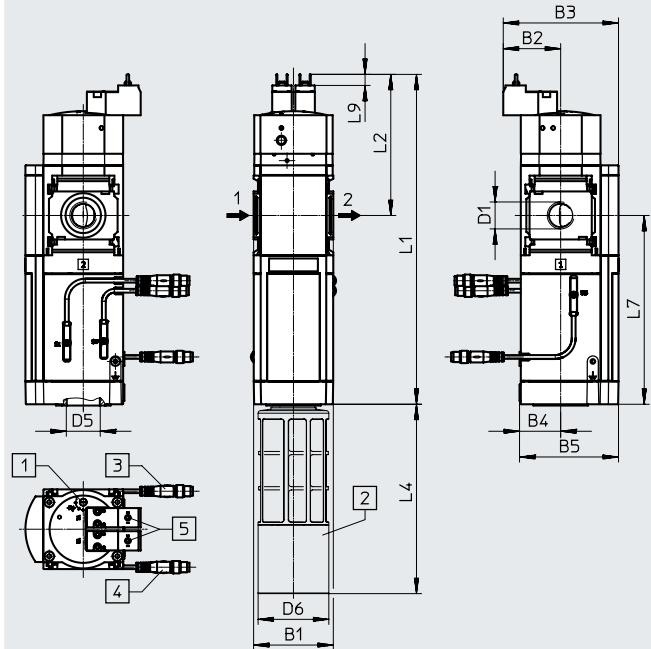
Hinweis

- - - Hinweis
Die Toleranzangabe +20%/-10% des Durchschaltdrucks bezieht sich auf den Betriebsdruck p1.
Beispiel: Bei einem Betriebsdruck von 4 bar ist ein Durchschaltdruck von 1,6 bar bis 2,8 bar zulässig.

Datenblatt MS6-SV-D

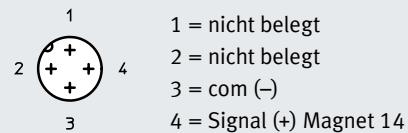
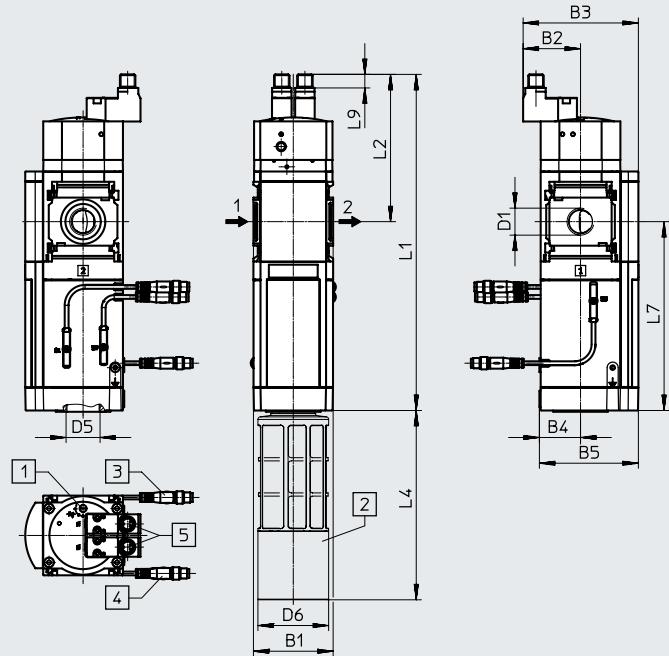
Abmessungen – Grundtyp

mit Versorgungsspannung 10V24, mit Innengewinde 1/2,
mit Verschlussblende



Download CAD-Daten → www.festo.com

mit Versorgungsspannung 10V24P, mit Innengewinde 1/2,
mit Verschlussblende



- 1 = nicht belegt
- 2 = nicht belegt
- 3 = com (-)
- 4 = Signal (+) Magnet 14

[1] Regulierschraube für Drosselventil

[2] Schalldämpfer UOS-1

[3] Erweiterte Abfrage,
– Variante S3:
zusätzlicher dritter Nähe-
rungsschalter SMT, An-
schluss entspricht der ge-
wählten Anschlusstechnik

[4] Anschlusstechnik,

- Variante 2M8:
2 Näherungsschalter SMT
mit Kabel (Stecker M8x1,
3-polig, drehbares Gewin-
de, Kabellänge 0,3 m)
- Variante 2M12:
2 Näherungsschalter SMT
mit Kabel (Stecker M12x1,
3-polig, drehbares Gewin-
de, Kabellänge 0,3 m)
- Variante 2OE:
2 Näherungsschalter SMT
mit Kabel (offenes Ende,
3-adrig, Kabellänge 5 m)

[5] Versorgungsspannung,

- Variante 10V24:
Elektrischer Anschluss
nach EN 175301-803,
2x Stecker, 2-polig,
Form C
- Variante 10V24P:
Elektrischer Anschluss
2x M12x1 nach
ISO 20401 passend zu
EN 61076-2-101,
Ausführung 4-polig für
Verbindungsleitung
NEBA-M12

→ Durchflussrichtung

Typ	B1	B2	B3	B4	B5	D1	D5	D6 ∅	L1	L2	L4	L7	L9
MS6-SV-1/2-D-10V24	62	45	90	31	76	G1/2	G1	55	257	110	147	147	9
MS6-SV-1/2-D-10V24P									262	115			11

• Hinweis: Dieses Produkt entspricht ISO 1179-1 und ISO 228-1.

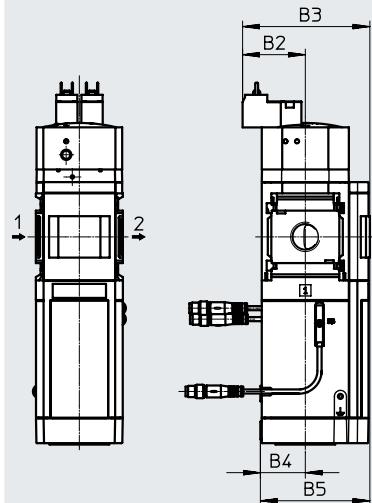
Datenblatt MS6-SV-D

Abmessungen – Manometer/Manometeralternativen

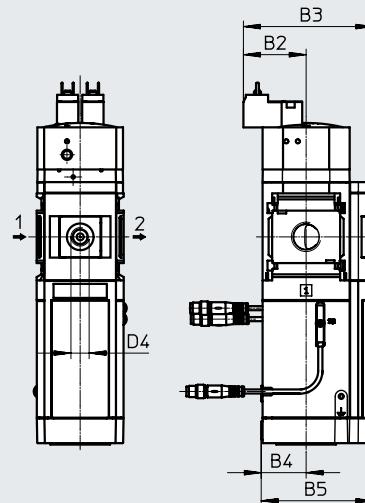
Integriertes MS-Manometer mit Standard-Skala AG oder Rot-Grün-Skala RG, Anzeigeeinheit [bar]

Download CAD-Daten → www.festo.com

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



→ Durchflussrichtung



→ Durchflussrichtung

Typ	B2	B3	B4	B5	D4
MS6-SV-...-D-...-AG	44	90	31	77	–
MS6-SV-...-D-...-RG	44	91,5	31	78,5	–
MS6-SV-...-D-...-A4	44	91,5	31	78,5	G1/4

• Hinweis: Dieses Produkt entspricht ISO 1179-1 und ISO 228-1.

Datenblatt MS6-SV-D

Bestellangaben			Teile-Nr.	Typ	
Baugröße	Anschluss	Beschreibung			
24 V DC, 10 bar, Anschlussbild nach EN 175301, 2 Näherungsschalter SMT mit Kabel (Stecker M8x1, 3-polig, drehbares Gewinde, Kabellänge 0,3 m)					
MS6					
G1/2		ohne Schalldämpfer, mit Verschlussblende	8038489	MS6-SV-1/2-D-10V24-2M8	
		mit Schalldämpfer und MS-Manometer mit Standard-Skala, Anzeigeeinheit [bar]	8038490	MS6-SV-1/2-D-10V24-2M8-SO-AG	
24 V DC, 10 bar, M12 Steckdosenadapter (Anschlussbild nach EN 60947-5-2), 2 Näherungsschalter SMT mit Kabel (Stecker M12x1, 3-polig, drehbares Gewinde, Kabellänge 0,3 m)					
MS6					
G1/2		mit Schalldämpfer	8182930	MS6-SV-1/2-D-10V24P-2M12-SO	
		mit Schalldämpfer und MS-Manometer mit Standard-Skala, Anzeigeeinheit [bar]	8038491	MS6-SV-1/2-D-10V24P-2M12-SO-AG	
		mit Schalldämpfer und integriertem Manometer mit Rot-Grün-Skala, Anzeigeeinheit [bar]	8165924	MS6-SV-1/2-D-10V24P-2M12-SO-RG	
24 V DC, 10 bar, Anschlussbild nach EN 175301, 2 Näherungsschalter SMT mit Kabel (offenes Ende, 3-adrig, Kabellänge 5 m)					
MS6					
G1/2		mit Schalldämpfer und MS-Manometer mit Standard-Skala, Anzeigeeinheit [bar]	8038492	MS6-SV-1/2-D-10V24-2OE-SO-AG	

Bestellangaben – Produktbaukasten MS6-SV-D

Bestellabelle					
Rastermaß	[mm]	62	Bedingungen	Code	Eintrag Code
Baukasten-Nr.		548713			
Baureihe		Standard		MS	MS
Baugröße		6		6	6
Funktion		Druckaufbau- und Entlüftungsventil		-SV	-SV
Pneumatischer Anschluss		Innengewinde G1/2 Anschlussplatte G1/4 Anschlussplatte G3/8 Anschlussplatte G1/2 Anschlussplatte G3/4 Anschlussplatte G1 Anschlussplatte 1/4 NPT Anschlussplatte 3/8 NPT Anschlussplatte 1/2 NPT Anschlussplatte 3/4 NPT		-1/2 -AGB -AGC -AGD -AGE -AGF -AQN -AQP -AQR -AQS	
Performance Level		Kategorie 3, 2-Kanal nach EN ISO 13849-1		-D	-D
Versorgungsspannung		24 V DC (Anschlussbild nach EN 175301) 24 V DC, M12x1 nach ISO 20401 passend zu EN 61076-2-101		-10V24 -10V24P	
Anschlusstechnik		2 Näherungsschalter SMT mit Kabel (Stecker M8x1, 3-polig, drehbares Gewinde, Kabellänge 0,3 m) 2 Näherungsschalter SMT mit Kabel (Stecker M12x1, 3-polig, drehbares Gewinde, Kabellänge 0,3 m) 2 Näherungsschalter SMT mit Kabel (offenes Ende, 3-adrig, Kabellänge 5 m)		-2M8 -2M12 -2OE	
Erweiterte Abfrage		Zusätzlicher Näherungsschalter SMT; erforderlich um Performance Level e erreichen zu können; Anschluss entspricht der gewählten Anschlusstechnik		-S3	
Schalldämpfer		Schalldämpfer offen		-SO	
Manometer/Manometeralternativen		MS-Manometer Adapter für EN-Manometer 1/4, ohne Manometer Integriertes Manometer, Rot-Grün-Skala Drucksensor SPAU mit LCD-Anzeige, Stecker M12, 4-polig, IO-Link, PNP, NPN, 0 ... 10 V, 1 ... 5 V, 4 ... 20 mA Drucksensor SPAU mit LCD-Anzeige, Stecker M8, 4-polig, IO-Link, PNP, NPN, 0 ... 10 V, 1 ... 5 V, 4 ... 20 mA	[1] [2] [1] [2] [2]	-AG -A4 -RG -AD11 -AD12	
Alternative Manometerskalierung		psi MPa	[3] [4]	-PSI -MPA	
Befestigungsart		Befestigungswinkel Grundausführung Befestigungswinkel zum Einhängen der Wartungsgeräte Befestigungswinkel für großen Wandabstand Befestigungswinkel zentral hinten (Wandmontage oben und unten), Anschlussplatten nicht notwendig	[5]	-WP -WPM -WPB -WB	
Zulassung UL		cULus, ordinary location for Canada and USA		-UL1	
Durchflussrichtung		Durchflussrichtung von rechts nach links		-Z	

[1] AG, RG Manometerskalierung in bar

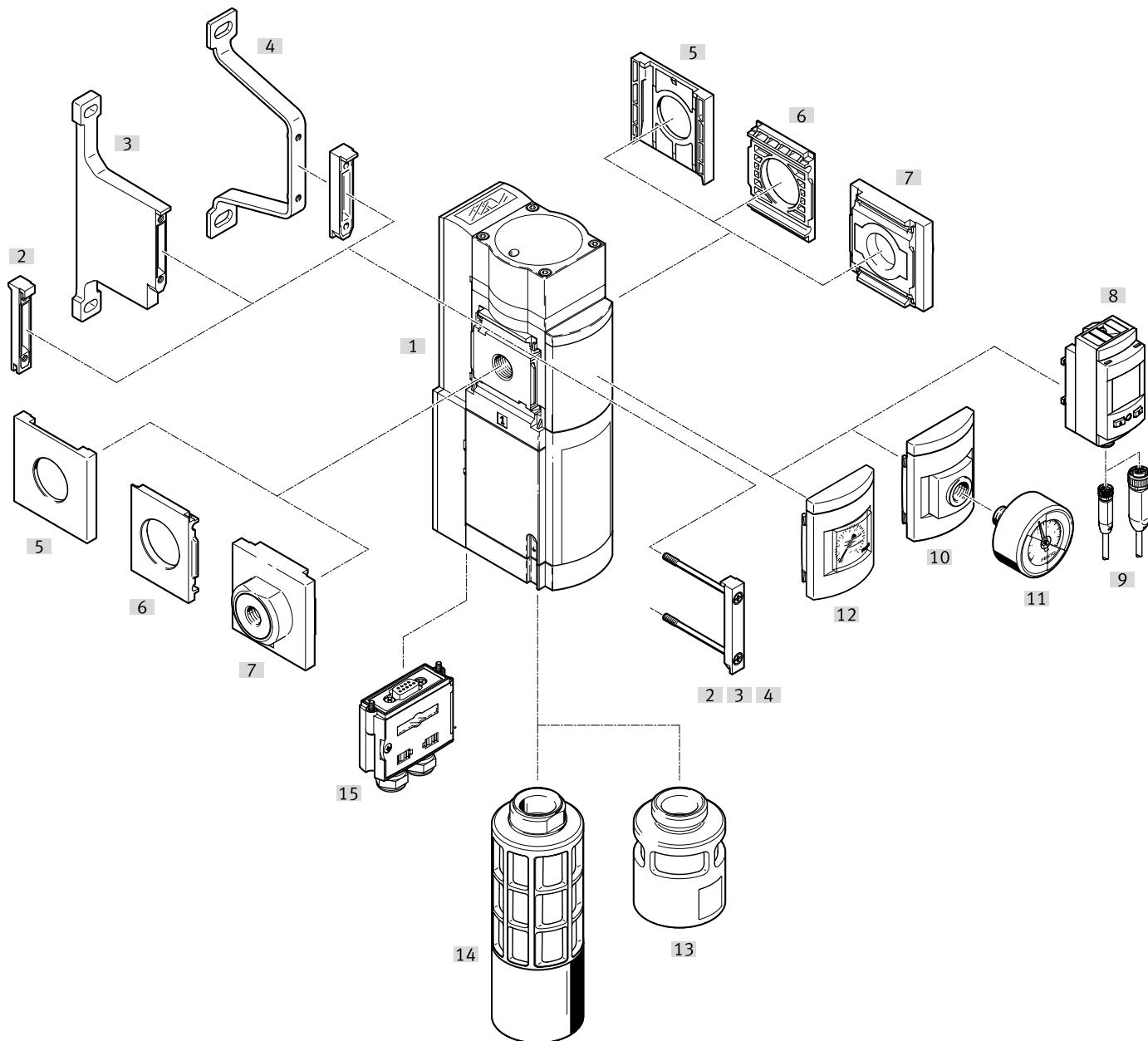
[2] AD11, AD12 Messbereich max. 10 bar

[3] PSI Nur in Verbindung mit Manometer AG

[4] MPA Nur in Verbindung mit Manometer AG oder RG

[5] WPM Nur mit Anschlussplatte AGB, AGC, AGD, AGE, AQN, AQP, AQR oder AQS

Peripherieübersicht MS6-SV-E



Hinweis

Weiteres Zubehör:

- Modulverbinder für Kombination mit Baugröße MS4/MS6 oder Baugröße MS9 → Internet: amv rmv
- Adapter für Montage an Profile → Internet: ipm

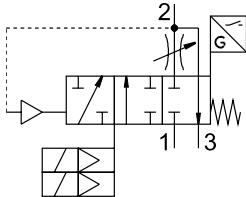
Peripherieübersicht MS6-SV-E

Befestigungselemente und Zubehör			Einzelgerät		Kombination		→ Seite/ Internet
			ohne Anschlussplatte	mit Anschlussplatte	ohne Anschlussplatte	mit Anschlussplatte	
[1]	MS6-SV-E	Druckaufbau- und Entlüftungsventil	■	■	■	■	32
[2]	MS6-MV	Modulverbinder	—	—	■	■	ms6-mv
[3]	MS6-WPB	Befestigungswinkel	■	■	■	■	ms6-wpb
[4]	MS6-WPE	Befestigungswinkel	■	■	■	■	ms6-wpe
[5]	MS6-END	Abdeckkappe	—	—	■	—	ms6-end
[6]	MS6-AEND	Befestigungsplatte	■ ¹⁾	—	■ ¹⁾	—	ms6-aend
[7]	MS6-AG...	Anschlussplatte-SET	—	■ ¹⁾	—	■ ¹⁾	ms6-ag
	MS6-AQ...	Anschlussplatte-SET	—	■ ¹⁾	—	■ ¹⁾	ms6-aq
[8]	AD11 ... AD12	Drucksensor SPAU mit LCD-Anzeige	■	■	■	■	17
[9]	NEBA-M8...-LE4/NEBA-M12...-LE4	Verbindungsleitung	■	■	■	■	54
[10]	A4	Adapter für EN-Manometer 1/4	■	■	■	■	39
[11]	MA	Manometer	■	■	■	■	54
[12]	AG/RG	MS-Manometer	■	■	■	■	39
[13]	UOS-1-LF	Schalldämpfer	■	■	■	■	51
[14]	UOS-1	Schalldämpfer	■	■	■	■	51
[15]	NECA	Multipol-Steckdose	■	■	■	■	49

1) Zur Montage wird Modulverbinder MS6-MV [2] oder Befestigungswinkel MS6-WPB [3] oder MS6-WPE [4] benötigt.

Datenblatt MS6-SV-E

Funktion



- Durchfluss
4300 l/min
- Temperaturbereich
-10 ... +50 °C
- Betriebsdruck
3,5 ... 10 bar
- www.festo.com



Das elektropneumatische Druckaufbau- und Entlüftungsventil dient dem schnellen und sicheren Druckabbau und dem sanften Druckaufbau in pneumatischen Leitungssystemen und Endgeräten der Industrie. Bei dem Gerät handelt es sich um ein selbsttestendes, redundantes

mechatronisches System nach den Forderungen der EN ISO 13849-1. Das sicherheitsgerichtete pneumatische Schutzziel, sicheres Entlüften, ist auch bei Fehlern im Ventilinneren (z. B. durch Verschleiß, Verschmutzung, elektronische Fehler) gewährleistet. Aufgrund des 2-kanaligen

- Performance-Level "e" / Kategorie 4 nach EN ISO 13849-1
- Entspricht Norm IEC 61508
- Über Drossel einstellbare Durchschaltzeitverzögerung für langsame Druckaufbau
- Optionaler Drucksensor

Hinweis

Das MS6-SV-...-E-10V24 darf nur zusammen mit einer dafür zugelassenen Multipol-Steckdose NECA verwendet werden. Die Multipol-Steckdose ist über den Produktbaukasten (MP... → Seite 39) oder als Zubehör (NECA → Seite 49) bestellbar.

Aufbau und deren Überwachung erfüllt das Gerät die Forderungen an die Steuerungskategorien 3 und 4. So ist ein Performance-Level von max. "e" erreichbar. Über den elektrischen Anschluss (Multipol-Steckdose NECA Sub-D, 9-polig oder AS-i-Anschlusskabel) erhält das Gerät die sicheren

Enable-Signale (EN1/EN2) von handelsüblichen elektronischen oder elektromechanischen Sicherheitsschaltgeräten, welche die Schutzeinrichtungen der Maschine (z. B. Not-Aus, Lichtgitter, elektrische Türschalter der Schutzeinhausung etc.) überwachen.

Hinweis

Zur Vermeidung von Staudrücken empfiehlt es sich, das Gerät zusammen mit dem Schalldämpfer UOS-1 zu betreiben. Der Schalldämpfer ist über den Produktbaukasten (SO → Seite 39) oder als Zubehör (UOS-1 → Seite 51) bestellbar.

Hinweis

Nach dem MS6-SV-...-E dürfen nur Geräte platziert werden, die die pneumatische Schutzmaßnahme – sicheres Entlüften – nicht beeinträchtigen. Das MS6-SV-...-E ist nicht zum Einsatz als Pressensicherheitsventil zugelassen.

Sicherheitstechnische Kenngrößen

Typ	MS6-SV-...-E-10V24
Entspricht Norm	EN ISO 13849-1
Sicherheitsfunktion	Entlüften Vermeidung von unerwartetem Anlauf (Belüften)
Performance Level (PL)	Entlüften: bis Kategorie 4, PL e Vermeidung von unerwartetem Anlauf (Belüften): bis Kategorie 4, PL e
Safety Integrity Level (SIL)	Entlüften: SIL 3 Vermeidung von unerwartetem Anlauf (Belüften): SIL 3
Hinweis zur Zwangsdynamisierung	Schaltfrequenz mindestens 1/Monat
Schockfestigkeit	Schockprüfung mit Schärfegrad 2 nach FN 942017-5 und EN 60068-2-27
Schwingfestigkeit	Transporteinsatzprüfung mit Schärfegrad 2 nach FN 942017-4 und EN 60068-2-6

Hinweis

Im prozesssicheren (d.h. belüfteten) Zustand wird das mechanische System nicht getestet.

Zwangsdynamisierung: Die Schaltfrequenz sollte bei mindestens einmal pro Monat liegen.

Liegt die prozessbedingte Schalthäufigkeit (sicheres Entlüften) bei weniger als einmal pro Monat,

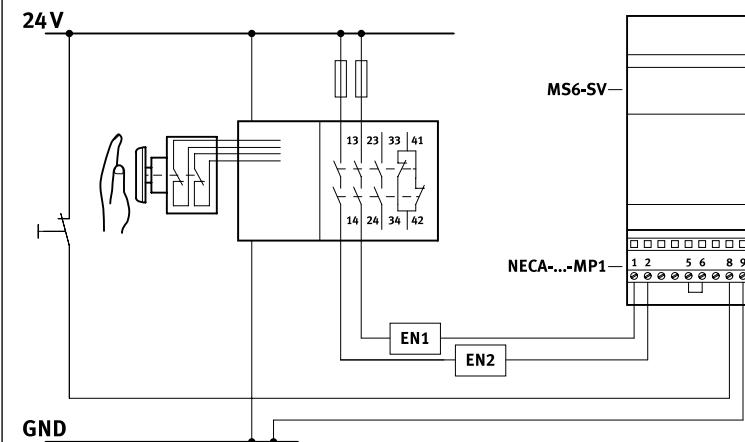
muss vom Maschinenbetreiber eine Zwangsabschaltung durchgeführt werden.

Datenblatt MS6-SV-E

Funktionsprinzip der Multipol-Steckdose NECA		Zustand MS6-SV-...-E-10V24 mit Multipol-Steckdose		
Zustand Enable-Signal		NECA-...-MP1	NECA-...-MP3	NECA-...-MP5
EN1 0 V	EN2 0 V	Unbelüftet	MS6-SV-...-E-10V24 geht in den Fehlermodus.	MS6-SV-...-E-10V24 geht nicht in den Fehlermodus, bleibt aber im sicheren, unbelüfteten Zustand. Hinweis: Querschlusserkennung und Fehlererkennung/Auswertung über externe Steuerung notwendig.
EN1 0 V	EN2 24 V	MS6-SV-...-E-10V24 geht in den Fehlermodus.	Belüftet	Belüftet
EN1 24 V	EN2 24 V	Belüftet	MS6-SV-...-E-10V24 geht in den Fehlermodus.	MS6-SV-...-E-10V24 geht nicht in den Fehlermodus, bleibt aber im sicheren, unbelüfteten Zustand. Hinweis: Querschlusserkennung und Fehlererkennung/Auswertung über externe Steuerung notwendig.
EN1 24 V	EN2 0 V	MS6-SV-...-E-10V24 geht in den Fehlermodus.	Unbelüftet	Unbelüftet

MS6-SV-...-E-10V24 mit Multipol-Steckdose NECA

NECA-...-MP1



	<ul style="list-style-type: none"> Statische Enable-Signale (EN1 = 24 V, EN2 = 24 V).
	<ul style="list-style-type: none"> Taktende Enable-Signale (EN1 = 0 ... 24 V, EN2 = 0 ... 24 V) zur Querschlusserkennung. <p>Die Querschlusserkennung mittels Taktsignalen wird grundsätzlich durch das verwendete Sicherheitsschaltgerät/Sicherheits-SPS durchgeführt.</p>

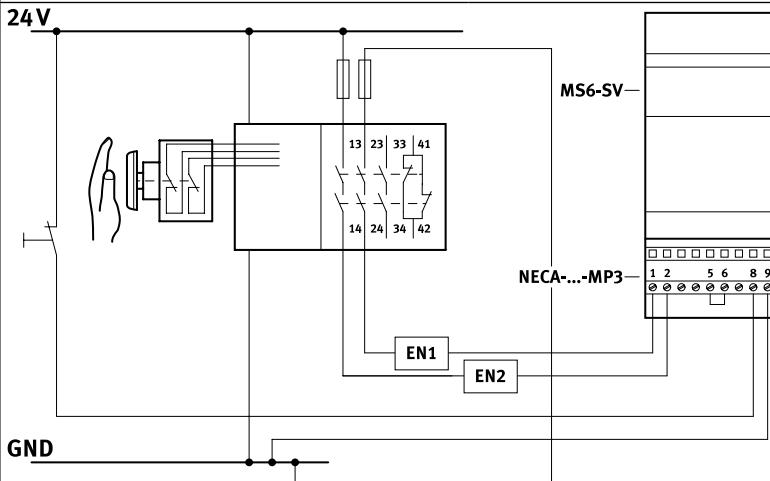
**Hinweis**

Da die Taktausgänge diverser Steuerungshersteller nicht genormt sind, ist die Verwendbarkeit jeweils zu überprüfen. Liegt der Takt außerhalb der beschriebenen Grenzen wird das vom MS6-SV-...-E-10V24 als Fehler erkannt und eine sichere Abschaltung herbeigeführt.

Datenblatt MS6-SV-E

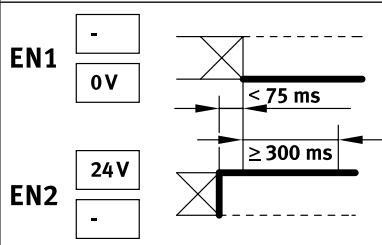
MS6-SV-....-E-10V24 mit Multipol-Steckdose NECA

NECA-....-MP3



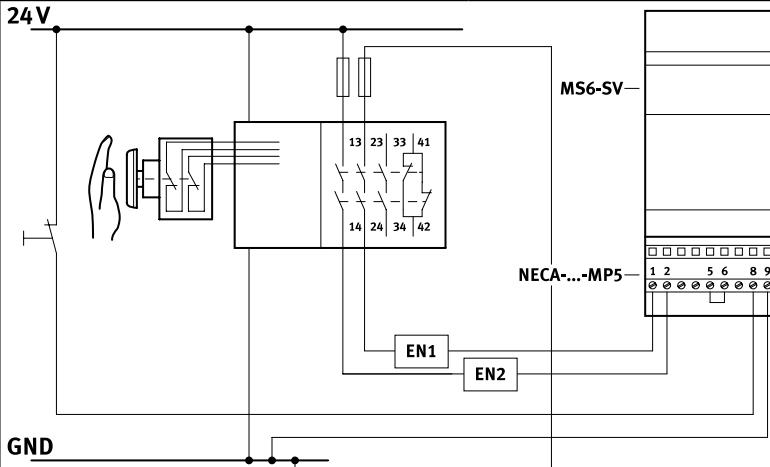
Hinweis

Die Multipol-Steckdose NECA-S1G9-P9-MP3 ist für die konventionelle Beschaltung mit elektromechanischen Sicherheitsrelais vorgesehen. Kommt es bei der Verwendung mit bipolaren Halbleiterausgängen zu Problemen, verwenden Sie in diesem Fall die Multipol-Steckdose NECA-S1G9-P9-MP5.



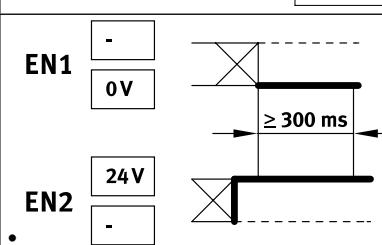
- Statische Enable-Signale mit entgegengesetzten Potentialen.
- Verzögerungszeit der Pegelwechsel der Enable-Signale werden überwacht.
- Verhalten bei der Erkennung eines Querschlusses:
 - MS6-SV-....-E-10V24 im entlüfteten Zustand: bleibt im sicheren Zustand und geht in den Fehlermodus.
 - MS6-SV-....-E-10V24 im belüfteten Zustand: geht in den sicheren Zustand und geht in den Fehlermodus.

NECA-....-MP5



Hinweis

Ein Querschluss zwischen den Enable-Signalen EN1/EN2 wird nicht erkannt und führt zu keiner Fehlerreaktion. Erst wenn die Enable-Signale korrekt anliegen, wird die Anlage belüftet.



- Statische Enable-Signale mit entgegengesetzten Potentialen.
- Verzögerungszeit der Pegelwechsel der Enable-Signale werden nicht überwacht.
- Verhalten bei der Erkennung eines Querschlusses (durch vorgeschaltetes Sicherheitsschaltgerät/Sicherheits-SPS):
 - MS6-SV-....-E-10V24 im entlüfteten Zustand: bleibt im sicheren Zustand und geht nicht in den Fehlermodus.
 - MS6-SV-....-E-10V24 im belüfteten Zustand: geht in den sicheren Zustand und geht nicht in den Fehlermodus.
- Enable-Signale sind galvanisch von der Versorgungsspannung getrennt.

Hinweis

Die Verzögerungszeit zwischen EN1 und EN2 muss selbstständig festgelegt werden. Die zeitliche Dauer der Verzögerung wird nicht ausgewertet.

Datenblatt MS6-SV-E

Allgemeine Technische Daten	
Pneumatischer Anschluss 1, 2	
Innengewinde	G1/2
Anschlussplatte AG...	G1/4, G3/8, G1/2 oder G3/4
Anschlussplatte AQ...	1/4 NPT, 3/8 NPT, 1/2 NPT oder 3/4 NPT
Pneumatischer Anschluss 3	G1
Betätigungsart	elektrisch
Konstruktiver Aufbau	Kolben-Sitz
Überdeckung	negative Überdeckung
Befestigungsart	mit Zubehör Leitungseinbau
Einbaulage	beliebig
Druckanzeige	mit Drucksensor für LCD-Anzeige Ausgangsdruck und elektrischem Ausgang mit Manometer für Anzeige Ausgangsdruck mit Manometer Rot-Grün-Skala für Anzeige Ausgangsdruck G1/4 vorbereitet
Positionserkennungsprinzip	Magnetkolben-Prinzip
Ventilfunktion	3/2-Wegeventil, geschlossen monostabil Druckaufbau-Funktion, einstellbar
Überschneidungsfreiheit	nein
Abluftfunktion	nicht drosselbar
Handhilfsbetätigung	keine
Rückstellart	mechanische Feder
Steuerart	vorgesteuert
Steuerluftversorgung	intern
Dichtprinzip	weich

† - Hinweis: Dieses Produkt entspricht ISO 1179-1 und ISO 228-1.

Durchflusskennwerte	
Pneumatischer Anschluss	Innengewinde G1/2
Normalnendurchfluss q_{N1}^1 [l/min]	
in Hauptdurchflussrichtung 1 → 2	4300
Normaldurchfluss q_N [l/min], $p_2 = 6$ bar	
in Entlüftungsrichtung 2 → 3	9000 ²⁾
C-Wert [l/s*min]	
in Hauptdurchflussrichtung 1 → 2	19,3
b-Wert	
in Hauptdurchflussrichtung 1 → 2	0,21

1) Gemessen bei $p_1 = 6$ bar und $p_2 = 5$ bar, $\Delta p = 1$ bar

2) Gemessen gegen Atmosphäre mit Schalldämpfer UOS-1.

Elektrische Daten	
Typ	MS6-SV-...-E-10V24
Elektrischer Anschluss	Sub-D 9-polig
Nennbetriebsspannung [V DC]	24
Zulässige Spannungsschwankungen [%]	±10
Betriebsspannungsbereich [V DC] AS-Interface	–
Einschaltdauer [%]	100
Max. Schaltfrequenz [Hz]	0,5
Schaltzeit aus [ms]	40
Schaltzeit ein [ms]	130
Signalzustandsanzeige	LED und potentialfreier Kontakt
Schutzart	IP65 mit Steckdose

Druckaufbau- und Entlüftungsventile MS-SV, Baureihe MS

Datenblatt MS6-SV-E

Betriebs- und Umweltbedingungen	
Typ	MS6-SV-...-E-10V24
Betriebsdruck [bar]	3,5 ... 10
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Hinweis zum Betriebs-/Steuermedium	geölter Betrieb möglich (im weiteren Betrieb erforderlich)
Umgebungstemperatur [°C]	-10 ... +50 (0 ... +50) ¹⁾
Mediumstemperatur [°C]	-10 ... +50 (0 ... +50) ¹⁾
Lagertemperatur [°C]	-10 ... +50 (0 ... +50) ¹⁾
Korrosionsbeständigkeit KBK ²⁾	2
Schalldruckpegel [dB(A)]	75 (mit Schalldämpfer UOS-1)
CE-Zeichen (siehe Konformitäts-erklärung) ³⁾	nach EU-EMV-Richtlinie nach EU-Maschinen-Richtlinie nach EU-RoHS-Richtlinie
UKCA-Zeichen (siehe Konformitäts-erklärung) ³⁾	nach UK Vorschriften für EMV nach UK Vorschriften für Maschinen nach UK RoHS Vorschriften
Zertifikat ausstellende Stelle ³⁾	IFA 1001180 Intertek UK-MCR-0086
Zulassung UL ³⁾	c UL us - Recognized (OL)
Zulassung	RCM Mark
KC-Zeichen	KC-EMV

1) Mit Drucksensor AD...

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

3) Weitere Informationen www.festo.com/catalogue/ms-sv → Support/Downloads.

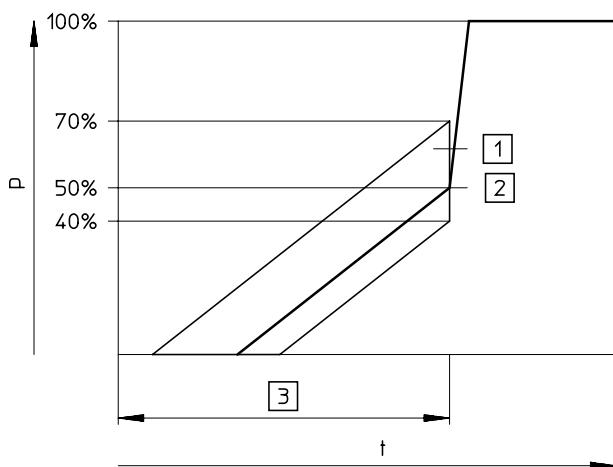
Gewichte [g]	
Druckaufbau- und Entlüftungsventil	2000
Druckaufbau- und Entlüftungsventil mit Schalldämpfer UOS-1	2200

Werkstoffe	
Gehäuse	Aluminium-Druckguss
Kolbenstange	hochlegierter Stahl rostfrei
Dichtungen	NBR
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform
LABS-Konformität	VDMA24364-B1/B2-L

Datenblatt MS6-SV-E

Durchschaltpunkt

Druck p in Abhängigkeit von Zeit t

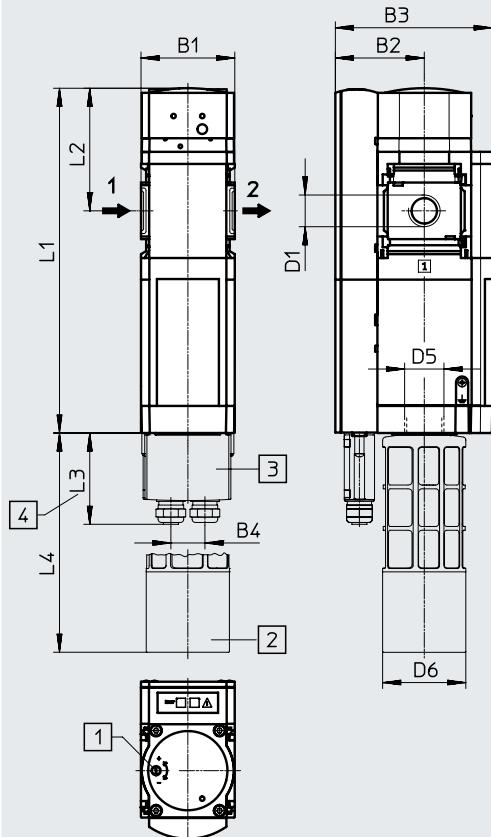


- [1] Toleranzbereich
- [2] Durchschaltpunkt
- [3] Befüllzeit über Drossel einstellbar

Hinweis

Die Toleranzangabe +20%/-10% des Durchschaltpunkts bezieht sich auf den Betriebsdruck p1.

Beispiel: Bei einem Betriebsdruck von 4 bar ist ein Durchschaltpunkt von 1,6 bar bis 2,8 bar zulässig.

Abmessungen – GrundtypDownload CAD-Daten → www.festo.com

- [1] Regulierschraube für Drosselventil
- [2] Schalldämpfer UOS-1
- [3] Multipol-Steckdose NECA
- [4] Maß ohne Kabel

Typ	B1	B2	B3	B4	D1	D5	D6	L1	L2	L3	L4
MS6-SV-1/2-E-10V24	62	59	104	23	G1/2	G1	55	228	81	61	145

Hinweis: Dieses Produkt entspricht ISO 1179-1 und ISO 228-1.

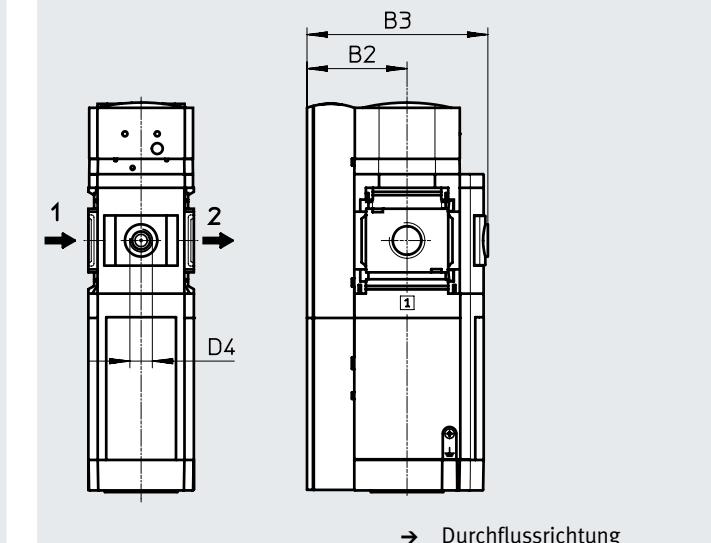
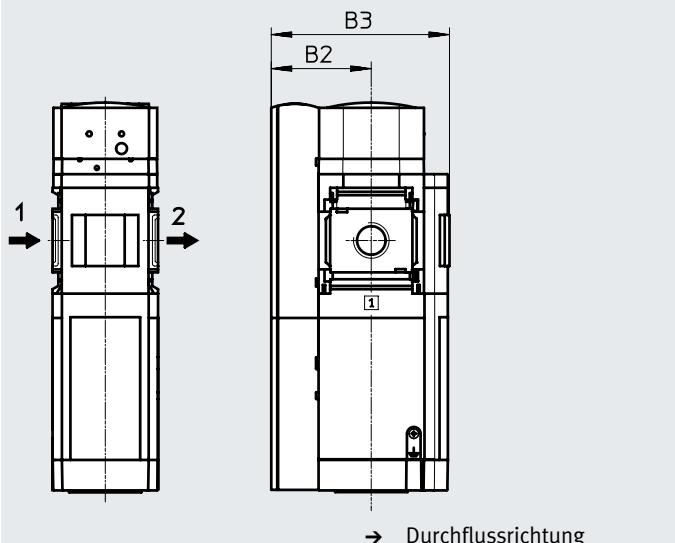
Datenblatt MS6-SV-E

Abmessungen – Manometer/Manometeralternativen

integriertes MS-Manometer AG mit Standard-Skala AG oder Rot-Grün-Skala RG, Anzeigeeinheit [bar]

Download CAD-Daten → www.festo.com

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



Typ	B2	B3	D4
MS6-SV-...-E-...-AG	59	105	–
MS6-SV-...-E-...-RG	59	106,5	–
MS6-SV-...-E-...-A4	59	106,5	G1/4

Hinweis: Dieses Produkt entspricht ISO 1179-1 und ISO 228-1.

Bestellangaben		ohne Schalldämpfer		mit Schalldämpfer	
Baugröße	Anschluss	Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ
MS-Manometer, Anzeigeeinheit [bar]					
MS6	G1/2	548715	MS6-SV-1/2-E-10V24-AG	548717	MS6-SV-1/2-E-10V24-SO-AG
		–		8190258	MS6-SV-1/2-E-10V24-SO-AG-MP1
Adapter für EN-Manometer 1/4, ohne Manometer					
MS6	G1/2	–		611497	MS6-SV-1/2-E-10V24-SO-A4-MP1-WPB-UL1

Bestellangaben – Produktbaukasten MS6-SV-E

Bestelltabelle					
Rastermaß	[mm]	62	Bedingungen	Code	Eintrag Code
Baukasten-Nr.		548713			
Baureihe		Standard		MS	MS
Baugröße		6		6	6
Funktion		Druckaufbau- und Entlüftungsventil		-SV	-SV
Pneumatischer Anschluss		Innengewinde G1/2 Anschlussplatte G1/4 Anschlussplatte G3/8 Anschlussplatte G1/2 Anschlussplatte G3/4 Anschlussplatte G1 Anschlussplatte 1/4 NPT Anschlussplatte 3/8 NPT Anschlussplatte 1/2 NPT Anschlussplatte 3/4 NPT		-1/2 -AGB -AGC -AGD -AGE -AGF -AQN -AQP -AQR -AQS	
Performance Level		Kategorie 4, 2-Kanal mit Selbstüberwachung, nach EN ISO 13849-1		-E	-E
Versorgungsspannung		24 V DC		-10V24	
Schalldämpfer		Schalldämpfer offen		-SO	
Manometer/Manometeralternativen		MS-Manometer Adapter für EN-Manometer 1/4, ohne Manometer Integriertes Manometer, Rot-Grün-Skala Drucksensor SPAU mit LCD-Anzeige, Stecker M12, 4-polig, IO-Link, PNP, NPN, 0 ... 10 V, 1 ... 5 V, 4 ... 20 mA Drucksensor SPAU mit LCD-Anzeige, Stecker M8, 4-polig, IO-Link, PNP, NPN, 0 ... 10 V, 1 ... 5 V, 4 ... 20 mA	[1] [2]	-AG -A4 -RG -AD11 -AD12	
Alternative Manometerskalierung		psi MPa	[3] [4]	-PSI -MPA	
Multipol-Steckdose		Sub-D, 9-polig, Schraubklemme, ohne Kabel, Enable Signale statisch (EN1 = 24 V, EN2 = 24 V) Sub-D, 9-polig, Schraubklemme, ohne Kabel, Enable Signale statisch (EN1 = 0 V, EN2 = 24 V), Querschlusserkennung möglich Sub-D, 9-polig, Schraubklemme, ohne Kabel, Enable Signale statisch (EN1 = 0 V, EN2 = 24 V), galvanische Trennung der Enable Signale von der Versorgungsspannung		-MP1 -MP3 -MP5	
Befestigungsart		Befestigungswinkel für großen Montageabstand		-WPB	
Zulassung UL		cULus, ordinary location for Canada and USA		-UL1	
Durchflussrichtung		Durchflussrichtung von rechts nach links		-Z	

[1] AG, RG Manometerskalierung in bar

[2] AD11, AD12 Messbereich max. 10 bar

[3] PSI Nur in Verbindung mit Manometer AG

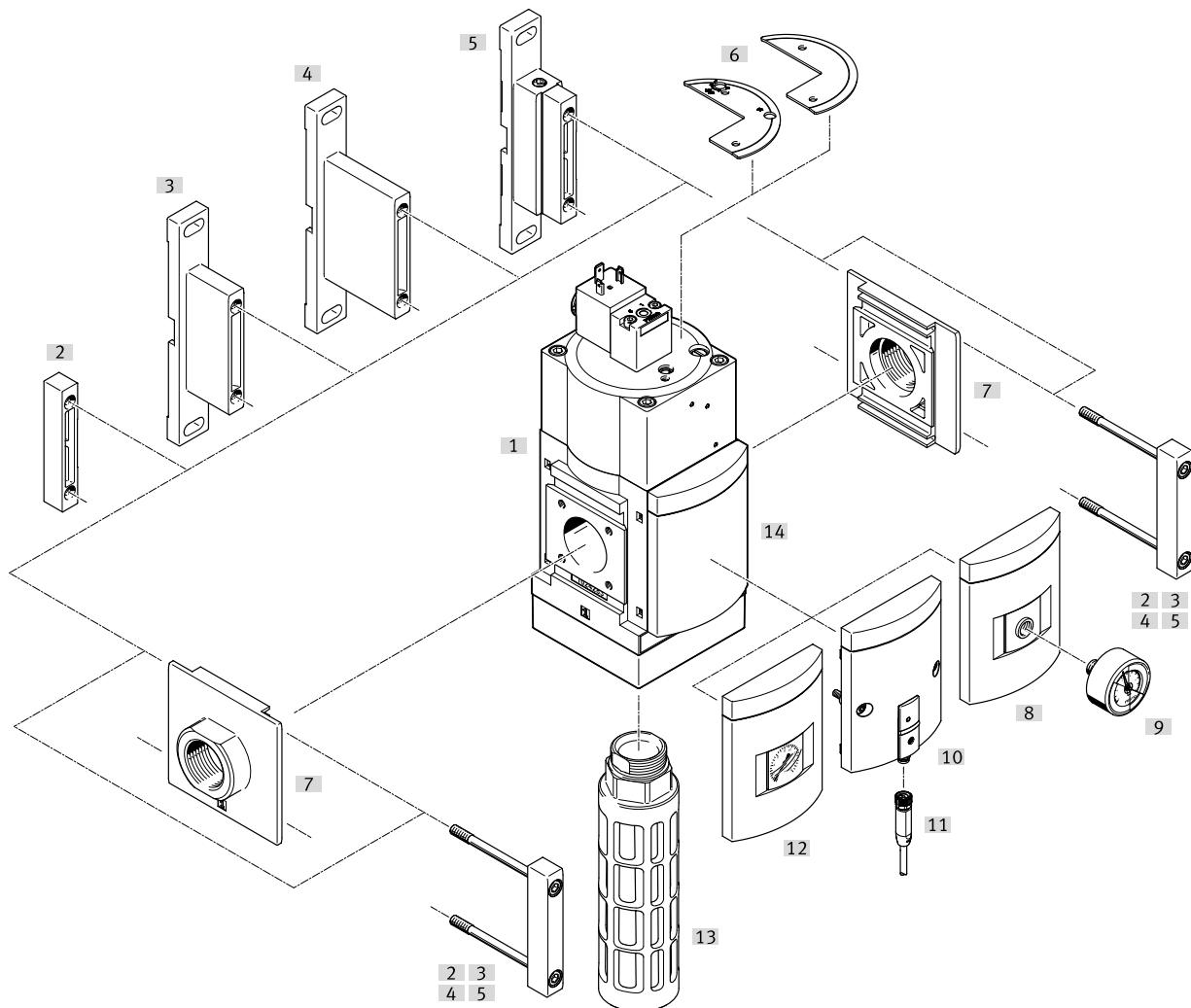
[4] MPA Nur in Verbindung mit Manometer AG oder RG

Druckaufbau- und Entlüftungsventile MS-SV, Baureihe MS

Typenschlüssel MS9-SV

001	Baureihe		007	Schalldämpfer	
MS	MS-Reihe		S	Schalldämpfer	
002	Baugröße		008	Manometeralternativen	
9	Rastermaß 90 mm			Ohne	
003	Funktion		A4	Adapter für EN-Manometer 1/4, ohne Manometer	
SV	Druckaufbau- und Entlüftungsventil		A8	Adapter für EN-Manometer 1/8, ohne Manometer	
004	Pneumatischer Anschluss		AD7	Drucksensor mit Schaltanzeige, Stecker M8, Schwellwertkomparator, PNP, NO	
3/4	Innengewinde G3/4		AD8	Drucksensor mit Schaltanzeige, Stecker M8, Schwellwertkomparator, PNP, NC	
1	Innengewinde G1		AD9	Drucksensor mit Schaltanzeige, Stecker M8, Fensterkomparator, PNP, NO	
AGD	Anschlussplatte G1/2		AD10	Drucksensor mit Schaltanzeige, Stecker M8, Fensterkomparator, PNP, NC	
AGE	Anschlussplatte G3/4		AG	MS-Manometer	
AGF	Anschlussplatte G1		RG	Integriertes Manometer, Rot-Grün-Skala	
AGG	Anschlussplatte G1 1/4		VS	Verschlussblende	
AGH	Anschlussplatte G1 1/2				
N3/4	Innengewinde 3/4 NPT				
N1	Innengewinde 1 NPT				
AQR	Anschlussplatte 1/2 NPT				
AQS	Anschlussplatte 3/4 NPT				
AQT	Anschlussplatte 1 NPT				
AQU	Anschlussplatte 1 1/4 NPT				
AQV	Anschlussplatte 1 1/2 NPT				
G	Modul ohne Anschlussgewinde, ohne Anschlussplatte				
NG	Modul ohne Anschlussgewinde, ohne Anschlussplatte (Inch)				
005	Performance Level		009	Alternative Manometerskalierung	
C	Kategorie 1, 1-Kanal nach EN ISO 13849-1			Keine	
006	Versorgungsspannung		PSI	Psi	
10V24P	24 V DC, 10 bar, M12 (Anschlussbild nach IEC 61076-2-101)		BAR	Bar	
V110	110 V AC (Anschlussbild nach EN 175301)		MPA	MPa	
V230	230 V AC (Anschlussbild nach EN 175301)				
V24	24 V DC (Anschlussbild nach EN 175301)				
			010	Befestigungsart	
			WP	Befestigungswinkel Grundausführung	
			WPB	Befestigungswinkel für großen Wandabstand	
			WPM	Befestigungswinkel zum Einhängen der Wartungsgeräte	
			011	Manipulationsschutz	
				Ohne	
			MK	Komplett	
			MH	Ohne Handhilfsbetätigung	
			012	Durchflussrichtung	
				Durchflussrichtung von links nach rechts	
			Z	Durchflussrichtung von rechts nach links	

Peripherieübersicht MS9-SV-C

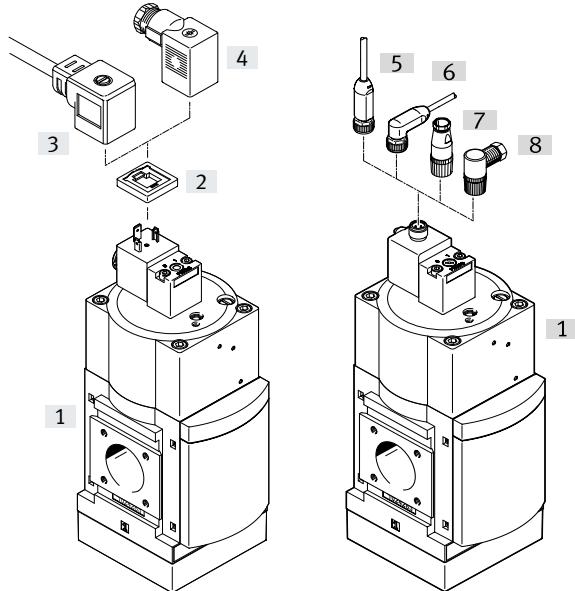


Befestigungselemente und Zubehör		Einzelgerät	Kombination			→ Seite/ Internet
			mit Innengewinde 3/4, 1, N3/4, N1	mit Anschlussplatte AG..., AQ...	Modul ohne Anschluss- gewinde, ohne Anschlussplatte G, NG	
[1]	MS9-SV-C	Druckaufbau- und Entlüftungsventil	■	■	■	43
[2]	MS9-MV	Modulverbinder	-	-	■	ms9-mv
[3]	MS9-WP	Befestigungswinkel	■	■	■	ms9-wp
[4]	MS9-WPB	Befestigungswinkel	■	■	■	ms9-wp
[5]	MS9-WPM	Befestigungswinkel	■	■	■	ms9-wp
[6]	MS9-SV-MH/MK	Abdeckung	■	■	■	52
[7]	MS9-AG... MS9-AQ...	Anschlussplatte-SET	-	■	■	ms9-ag
[8]	A4	Adapter für EN-Manometer 1/4	■	■	■	48
[9]	MA	Manometer	■	■	■	54
[10]	AD7 ... AD10	Drucksensor mit Schaltanzeige	■	■	■	48
[11]	NEBA-M8...-LE3	Verbindungsleitung	■	■	■	54
[12]	AG/RG	MS-Manometer	■	■	■	48
[13]	U-1-B	Schalldämpfer	■	■	■	53
[14]	VS	Verschlussblende	■	■	■	48

Peripherieübersicht MS9-SV-C

Versorgungsspannung
V24, V110, V230

Versorgungsspannung
10V24P



Hinweis

Weiteres Zubehör:

- Modulverbinder für Kombination mit Baugröße MS6, MS9 oder MS12 → Internet: rmv

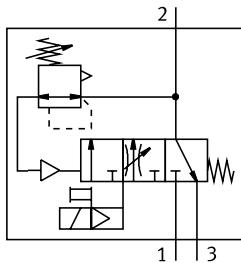
Befestigungselemente und Zubehör

Einzelgerät	Kombination		→ Seite/ Internet
	mit Innengewinde 3/4, 1, N3/4, N1	mit Anschlussplatte AG..., AQ...	

[1]	MS9-SV-C	Druckaufbau- und Entlüftungsventil	■	■	■	43
[2]	MC-LD	Leuchtdichtung	■	■	■	54
[2]	KMC	Verbindungsleitung	■	■	■	53
[4]	MSSD-C	Steckdose	■	■	■	53
[5]	NEBA-M12G5	Verbindungsleitung	■	■	■	54
[6]	NEBA-M12W5	Verbindungsleitung	■	■	■	54
[7]	NECB-M12G4-C2	Sensordose	■	■	■	54
[8]	NECB-M12W4-C2	Winkeldose	■	■	■	54

Datenblatt MS9-SV-C

Funktion



- Durchfluss
8300 ... 16550 l/min
- Temperaturbereich
0 ... +60 °C
- Betriebsdruck
0,35 ... 1,6 MPa
- www.festo.com



Elektropneumatisch betätigtes Druckaufbau- und Entlüftungsventil zum sanften Belüften und schnellem Entlüften von Anlage- teilen (Single Channel).

Mit der im Deckel befindlichen Hauptdrossel wird ein langsamer Druckaufbau von Ausgangsdruck p_2 erreicht. Hat der Ausgangs- druck p_2 den eingestellten Druck- umschaltpunkt (Durchschalt- druck) erreicht, öffnet das Ventil und am Ausgang liegt der volle Betriebsdruck p_1 an.

- Geeignet für Anwendungen mit hohem Durchfluss bei begrenztem Bauraum mit mittleren Sicherheitsanforderungen bis Steuerungskategorie 1, Performance Level "c"
- Einstellbarer Druckumschalt- punkt
- Optionaler Drucksensor
- Optionale Abdeckung der Bedienteile als Manipulations- schutz

Sicherheitstechnische Kenngrößen

Entspricht Norm	EN ISO 13849-1
Sicherheitsfunktion	Entlüften
Performance Level (PL)	Entlüften: bis Kategorie 1, PL c
Schockfestigkeit	Schockprüfung mit Schärfegrad 1 nach FN 942017-5 und EN 60068-2-27
Schwingfestigkeit	Transporteinsatzprüfung mit Schärfegrad 1 nach FN 942017-4 und EN 60068-2-6

Allgemeine Technische Daten

Pneumatischer Anschluss 1, 2	
Innengewinde	G3/4, G1, 3/4 NPT oder 1 NPT
Anschlussplatte AG...	G1/2, G3/4, G1, G1 1/4 oder G1 1/2
Anschlussplatte AQ...	1/2 NPT, 3/4 NPT, 1 NPT, 1 1/4 NPT oder 1 1/2 NPT
Modul ohne Anschluss- gewinde/-platte G/NG	–
Pneumatischer Anschluss 3	G1 (1 NPT) ¹⁾
Betätigungsart	elektrisch
Konstruktiver Aufbau	Kolben-Schieber
Befestigungsart	mit Zubehör Leitungseinbau
Einbaulage	beliebig
Druckanzeige	mit Drucksensor für Schaltanzeige Ausgangsdruck und elektrischem Ausgang mit Manometer für Anzeige Ausgangsdruck mit Manometer Rot-Grün-Skala für Anzeige Ausgangsdruck G1/4 vorbereitet
Ventilfunktion	3/2-Wegeventil, geschlossen monostabil Druckaufbau-Funktion, einstellbar
Abluftfunktion	nicht drosselbar
Rückstellart	mechanische Feder
Steuerart	vorgesteuert
Dichtprinzip	weich

1) Nur bei N3/4/N1/AQ.../NG ohne Schalldämpfer S
Hinweis: Dieses Produkt entspricht ISO 1179-1 und ISO 228-1.

Druckaufbau- und Entlüftungsventile MS-SV, Baureihe MS

Datenblatt MS9-SV-C

Elektrische Daten

Spulenkenntwerte	V24 10V24P V110 V230	24 V DC: 8,4 W; Zul. Spannungsschwankungen ±10% 24 V DC: 2,7 W; Zul. Spannungsschwankungen ±10% 110 V AC: 5 0/60 Hz; Anzugsleistung 14,5 VA; Halteleistung 10,5 VA; Zul. Spannungsschwankungen ±10% 230 V AC: 5 0/60 Hz; Anzugsleistung 14,5 VA; Halteleistung 10,5 VA; Zul. Spannungsschwankungen ±10%
Nennbetriebsspannung DC [V]	110 230 24	
Elektrischer Anschluss	V24, V110, V230 10V24P	Stecker, viereckige Bauform nach EN 175301-803, Form A M12x1, 4-polig, nach IEC 61076-2-101, nach DESINA
Schutzart		IP65 mit Steckdose
Einschaltdauer [%]	100	

Durchflusskenntwerte

Pneumatischer Anschluss	Innengewinde 3/4/N3/4	Anschlussplatte 1/N1	AGD/AQR	AGE/AQS	AGF/AQT	AGG/AQU	AGH/AQV
-------------------------	--------------------------	-------------------------	---------	---------	---------	---------	---------

Normalnenndurchfluss qnN¹⁾ [l/min]

in Hauptdurchflussrichtung 1 → 2	14150	16460	8300	13250	16340	16550	15910
----------------------------------	-------	-------	------	-------	-------	-------	-------

Normaldurchfluss qn [l/min]

Entlüftung 6 → 0 bar mit Schall-dämpfer S	21450	20870	21720	20900	20370	19730	19850
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

C-Wert [l/s*min]

in Hauptdurchflussrichtung 1 → 2	57,61	69,59	31,43	54,24	68,24	68,45	66,07
in Entlüftungsrichtung 2 → 3	55,52	54,01	56,22	54,07	52,73	51,06	51,36

b-Wert

in Hauptdurchflussrichtung 1 → 2	0,37	0,32	0,47	0,37	0,34	0,35	0,35
in Entlüftungsrichtung 2 → 3	0,49	0,46	0,60	0,49	0,47	0,45	0,44

1) Gemessen bei p1 = 6 bar und p2 = 5 bar, Δp = 1 bar

Betriebs- und Umweltbedingungen

Variante	Spulenkenntwert V24	Spulenkenntwert 10V24P	Spulenkenntwert V110, V230	
Betriebsdruck	[MPa] [bar] [psi]	0,35 ... 1,6 (0,35 ... 1) ²⁾ 3,5 ... 16 (3,5 ... 10) ²⁾ 50,75 ... 232 (50,75 ... 145) ²⁾	0,35 ... 1 3,5 ... 10 50,75 ... 145	
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]			
Hinweis zum Betriebs-/ Steuermedium	geöelter Betrieb möglich (im weiteren Betrieb erforderlich)			
Umgebungstemperatur	0 ... +60 (0 ... +50) ²⁾			
Mediumstemperatur	0 ... +60 (0 ... +50) ²⁾			
Lagertemperatur	0 ... +60 (0 ... +50) ²⁾			
Korrosionsbeständigkeit KBK ¹⁾	2			
Schalldruckpegel ³⁾	[dB(A)]	93 (mit Schalldämpfer S)		
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung) ⁴⁾	nach EU-EMV-Richtlinie nach EU-Maschinen-Richtlinie nach EU-RoHS-Richtlinie			
UKCA-Zeichen (siehe Konformitätserklärung) ⁴⁾	nach UK Vorschriften für EMV nach UK Vorschriften für Maschinen nach UK RoHS Vorschriften			

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

2) Mit Drucksensor AD...

3) Entlüftung bei 10 bar in einem Abstand von 1 m.

4) Weitere Informationen www.festo.com/catalogue/ms-sv → Support/Downloads.

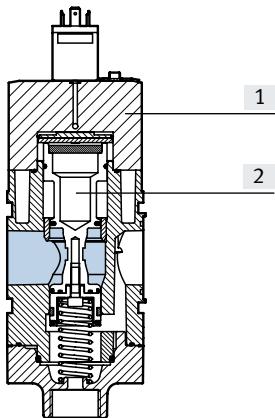
Gewichte [g]

Druckaufbau- und Entlüftungsventil	2970
Druckaufbau- und Entlüftungsventil mit Schalldämpfer S	3200

Datenblatt MS9-SV-C

Werkstoffe

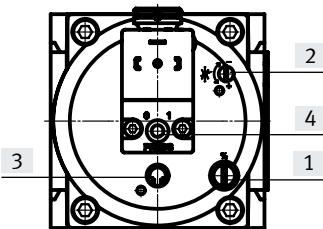
Funktionsschnitt



Druckaufbau- und Entlüftungsventil

[1] Gehäuse	Aluminium-Druckguss
[2] Kolbenschieber	Messing
- Dichtungen	NBR
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform
LABS-Konformität	VDMA24364-B1/B2-L

Einstellelemente



[1] Schraube zur Einstellung des Druckschaltpunkts
[2] Drosselschraube zur Einstellung der Befüllzeit

[3] Handhilfsbetätigung am Druckaufbau- und Entlüftungsventil:
– rastend/selbstrückstellend sobald Magnetspule oder Handhilfsbetätigung am Vorsteuer-Magnetventil betätigt wird.

[4] Handhilfsbetätigung am Vorsteuer-Magnetventil:
– tastend, Betätigung von oben

Abmessungen – Grundtyp

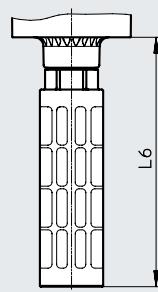
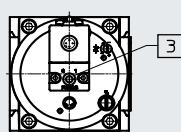
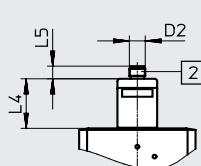
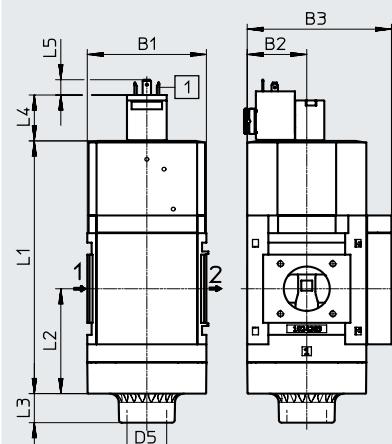
Modul ohne Anschlussgewinde, ohne Anschlussplatte G/NG, mit Verschlussblende VS

Download CAD-Daten → www.festo.com

Versorgungsspannung
V24/V110/V230

Versorgungsspannung 10V24P

mit Schalldämpfer S



- [1] Steckeranschluss nach EN 175301-803
[2] Elektrischer Anschluss nach IEC 61076-2-101, Stecker M12x1, 4-polig nach DESINA
[3] Handhilfsbetätigung

→ Durchflussrichtung

Typ	B1	B2	B3	D2	D5	L1	L2	L3	L4	L5	L6
MS9-SV-G/NG...-V24, V110, V230	90	45	109	–	G1 (1 NPT) ¹⁾	200	83	23	36,4	12	189
MS9-SV-G/NG...-10V24P					M12x1				39,2	10	

¹⁾ Nur bei N3/4/N1/AQ.../NG ohne Schalldämpfer S

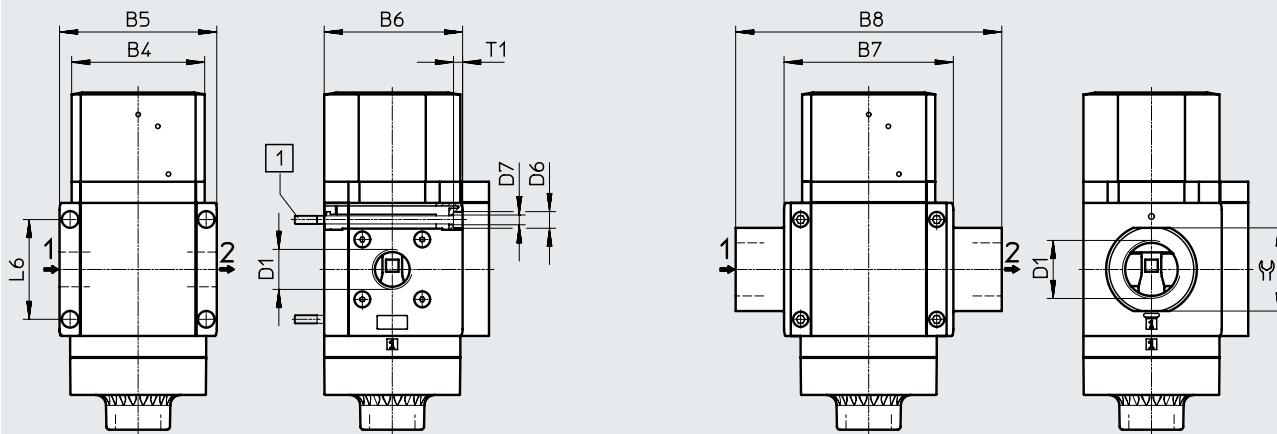
Datenblatt MS9-SV-C

Abmessungen – Anschlussgewinde/Anschlussplatte

mit Innengewinde 3/4, 1, N3/4, N1

Download CAD-Daten → www.festo.com

mit Anschlussplatte AG..., AQ...



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

→ Durchflussrichtung

Typ	B4	B5	B6	B7	B8	D1	D6	D7	L6	T1	=C
MS9-SV-3/4	90	104	91,5	–	–	G3/4	11	6,5	66	6	–
MS9-SV-1						G1					
MS9-SV-AGD					132	G1/2					30
MS9-SV-AGE					132	G3/4					36
MS9-SV-AGF	–	–	–		112	142	G1	–	–	–	41
MS9-SV-AGG						162	G1 1/4				50
MS9-SV-AGH						176	G1 1/2				55
MS9-SV-N3/4	90	104	91,5	–	–	3/4 NPT	11	6,5	66	6	–
MS9-SV-N1						1 NPT					
MS9-SV-AQR					132	1/2 NPT					30
MS9-SV-AQS					132	3/4 NPT					36
MS9-SV-AQT	–	–	–		112	142	1 NPT	–	–	–	41
MS9-SV-AQU						162	1 1/4 NPT				50
MS9-SV-AQV						176	1 1/2 NPT				55

Hinweis: Dieses Produkt entspricht ISO 1179-1 und ISO 228-1.

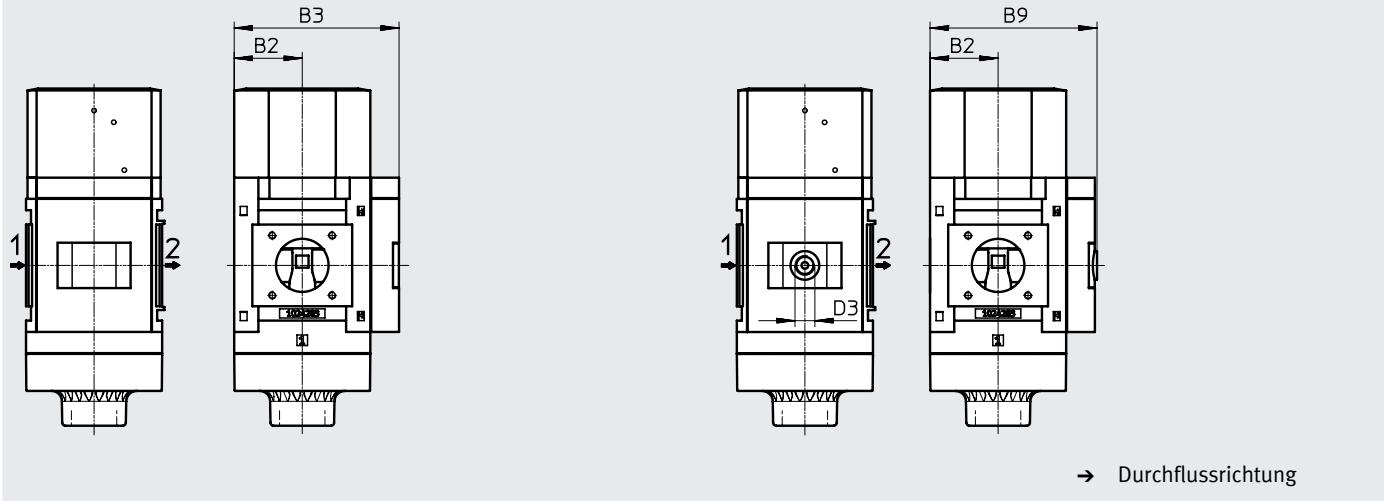
Datenblatt MS9-SV-C

Abmessungen – Manometer/Manometeralternativen

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

Download CAD-Daten → www.festo.com

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



Typ	B2	B3	B9	D3
MS9-SV-...-AG/RG	45	109	–	–
MS9-SV-...-A4	–	–	110	G1/4

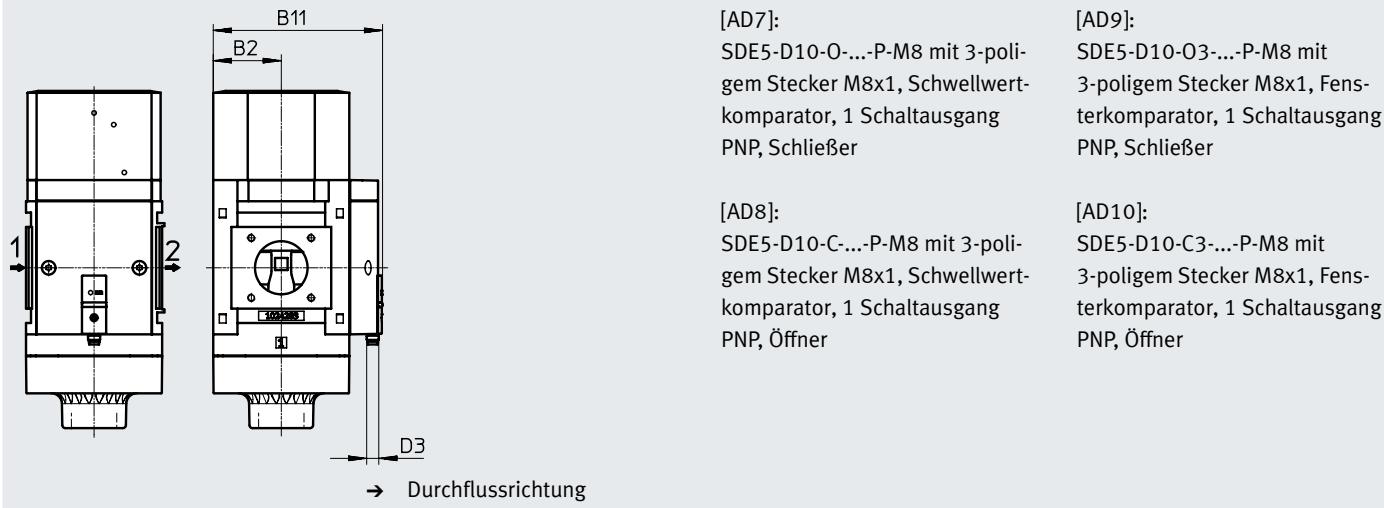
▪ Hinweis: Dieses Produkt entspricht ISO 1179-1 und ISO 228-1.

Abmessungen – Manometer/Manometeralternativen

Drucksensor mit Schaltanzeige AD7 ... AD10

Download CAD-Daten → www.festo.com

Datenblätter → Internet: sde5



Typ	B2	B11	D3
MS9-SV-...-AD7, AD8, AD9, AD10	45	112	M8

Bestellangaben

Baugröße	mit Schalldämpfer	
	Teile-Nr.	Typ

Verschlussblende

MS9	570737	MS9-SV-G-C-V24-S-VS
-----	--------	---------------------

Bestellangaben – Produktbaukasten MS9-SV-C

Bestelltabelle					
Rastermaß	[mm]	90	Bedingungen	Code	Eintrag Code
Baukasten-Nr.		562176			
Baureihe		Standard		MS	MS
Baugröße		9		9	9
Funktion		Druckaufbau- und Entlüftungsventil		-SV	-SV
Pneumatischer Anschluss		Innengewinde G3/4 Innengewinde G1 Anschlussplatte G1/2 Anschlussplatte G3/4 Anschlussplatte G1 Anschlussplatte G1 1/4 Anschlussplatte G1 1/2 Innengewinde 3/4 NPT Innengewinde 1 NPT Anschlussplatte 1/2 NPT Anschlussplatte 3/4 NPT Anschlussplatte 1 NPT Anschlussplatte 1 1/4 NPT Anschlussplatte 1 1/2 NPT Modul ohne Anschlussgewinde, ohne Anschlussplatte Modul ohne Anschlussgewinde, ohne Anschlussplatte		-3/4 -1 -AGD -AGE -AGF -AGG -AGH -N3/4 -N1 -AQR -AQS -AQI -AQU -AQV -G -NG	
Performance Level		Kategorie 1, 1-Kanal, nach EN ISO 13849-1		-C	-C
Versorgungsspannung		24 V DC (Anschlussbild nach EN 175301), 16 bar 24 V DC, M12 nach IEC 61076-2-101, 10 bar 110 V AC, (Anschlussbild nach EN 175301), 16 bar 230 V AC, (Anschlussbild nach EN 175301), 16 bar		-V24 -10V24P -V110 -V230	
Schalldämpfer		Schalldämpfer		-S	
Manometer/Manometeralternativen		MS-Manometer Verschlussblende Adapter für EN-Manometer 1/8, ohne Manometer Adapter für EN-Manometer 1/4, ohne Manometer Integriertes Manometer, Rot-Grün-Skala Drucksensor mit Schaltanzeige, Stecker M8, Schwellwertkomparator, PNP, NO Drucksensor mit Schaltanzeige, Stecker M8, Schwellwertkomparator, PNP, NC Drucksensor mit Schaltanzeige, Stecker M8, Fensterkomparator, PNP, NO Drucksensor mit Schaltanzeige, Stecker M8, Fensterkomparator, PNP, NC	[1] [2] [2] [2] [2]	-AG -VS -A8 -A4 -RG -AD7 -AD8 -AD9 -AD10	
Alternative Manometerskalierung		psi MPa bar	[3] [3] [3]	-PSI -MPA -BAR	
Befestigungsart		Befestigungswinkel Grundausführung Befestigungswinkel zum Einhängen der Wartungsgeräte Befestigungswinkel für großen Wandabstand	[4] [4] [4]	-WP -WPM -WPB	
Manipulationsschutz		Ohne Handhilfsbetätigung (Handhilfsbetätigung am Druckaufbau- und Entlüftungsventil gesperrt, Stellschrauben offen, Handhilfsbetätigung am Vorsteuer-Magnetventil gesperrt) Komplett (Handhilfsbetätigung am Druckaufbau- und Entlüftungsventil gesperrt, Stellschrauben gesperrt, Handhilfsbetätigung am Vorsteuer-Magnetventil gesperrt)		-MH -MK	
Durchflussrichtung		Durchflussrichtung von rechts nach links		-Z	

[1] **RG** Nicht mit Alternativer Manometerskalierung PSI.

PSI-Skala dient nur als Hilfskala (Innenskala), Außenskala in bar

[2] **AD7, AD8, AD9, AD10** Messbereich max. 10 bar[3] **PSI, MPA, BAR** Nur in Verbindung mit Manometer AG oder RG[4] **WP, WPM, WPB** Nicht mit pneumatischem Anschluss G, NG

Zubehör

Multipol-Steckdose NECA

(Bestellcode im Produktbaukasten: MP1/MP3/MP5)

- für Druckaufbau- und Entlüftungsventil MS6-SV-E-10V24



Technische Daten

Befestigungsart	mit Durchgangsbohrung
Elektrischer Anschluss 1	Dose, Sub-D, 9-polig
Elektrischer Anschluss 2	Schraubklemme, 9-polig
Betriebsspannungsbereich [V DC]	21,6 ... 26,4
Nennbetriebsspannung [V DC]	24
Strombelastbarkeit bei 40 °C [A]	1,0
Anschlussquerschnitt [mm ²]	0,34 ... 1,0 ohne Aderendhülsen
	[mm ²] 0,34 ... 0,5 mit Aderendhülsen
Zulässiger Kabdurchmesser [mm]	5,0 ... 10,0
Schutzart nach IEC 60529	IP65

Betriebs- und Umweltbedingungen

Relative Luftfeuchtigkeit	95 %, nicht kondensierend
Umgebungstemperatur [°C]	0 ... +50
Lagertemperatur [°C]	-20 ... +70
Korrosionsbeständigkeit KBK ¹⁾	2

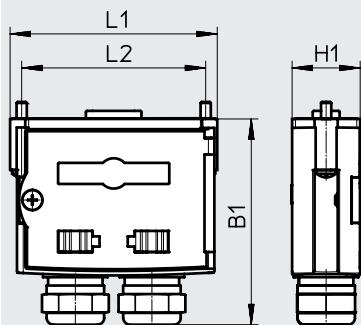
1) Weitere Informationen www.festo.com/x/topic/kbk

Werkstoffe

Gehäuse	PA-verstärkt
Schrauben	Stahl
Überwurfmutter	Messing
Dichtungen	NBR
LABS-Konformität	VDMA24364-B1/B2-L

Zubehör

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

B1	H1	L1	L2
61	20	61	54,1

Bestellangaben

Beschreibung	Anschluss	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
für MS6-SV-E-10V24	ohne Kabel, Enable Signale statisch (EN1 = 24 V, EN2 = 24 V)	60	548719	NECA-S1G9-P9-MP1
	ohne Kabel, Enable Signale statisch (EN1 = 0 V, EN2 = 24 V), Querschluss-erkennung möglich	60	552703	NECA-S1G9-P9-MP3
	ohne Kabel, Enable Signale statisch (EN1 = 0 V, EN2 = 24 V), galvanische Trennung der Enable Signale von der Versorgungsspannung	60	573695	NECA-S1G9-P9-MP5

Zubehör

Schalldämpfer UOS-1

(Bestellcode im Produktbaukasten: SO)

- für Druckaufbau- und Entlüftungsventil MS6-SV-D/E

Schalldämpfer UOS-1-LF

- für Druckaufbau- und Entlüftungsventil MS6-SV-D/E

Hinweis

Der platzsparende Schalldämpfer UOS-1-LF darf nur für Anwendungen mit geringerer Entlüftungsleistung eingesetzt werden. Der pneumatische Anschluss 2 am Druckaufbau- und Entlüftungsventil MS6-SV-D/E muss mittels einer Anschlussplatte MS6-AGB auf G1/4 reduziert werden.



UOS-1



UOS-1-LF

Technische Daten

Pneumatischer Anschluss	G1
Konstruktiver Aufbau	Schalldämpfer offen
Befestigungsart	mit Außengewinde
Einbaulage	beliebig
Dichtungsart Einschraubzapfen	ohne Dichtung
Schalldruckpegel	75 dB(A)

Betriebs- und Umweltbedingungen

Betriebsdruck [MPa]	0 ... 1
[bar]	0 ... 10
[psi]	0 ... 145
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [-:-:-]
Umgebungstemperatur [°C]	-10 ... +50
Korrosionsbeständigkeit KBK ¹⁾	2 - mäßige Korrosionsbeanspruchung

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

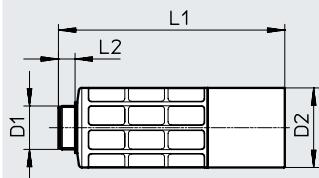
Werkstoffe

Typ	UOS-1	UOS-1-LF
Gehäuse	POM	Aluminium-Knetlegierung
Hülse	Aluminium-Knetlegierung	-
Dämpfereinsatz	PE	
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform	
LABS-Konformität	VDMA24364-B1/B2-L	

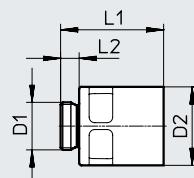
Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

UOS-1



UOS-1-LF



Typ	D1	D2 ∅	L1	L2
UOS-1	G1	55	156,5	11,5
UOS-1-LF			72,2	13

Bestellangaben

Beschreibung	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
für MS6-SV-D/E	200	552252	UOS-1
Für hohe Entlüftungsleistung			
Für geringe Entlüftungsleistung	157,9	1901207	UOS-1-LF

Zubehör

Abdeckung MS-SV-MH/MK

(Bestellcode im Produktbaukasten: MH/MK)

- für Druckaufbau- und Entlüftungsventil MS6/9-SV-C

Werkstoff-Hinweis:

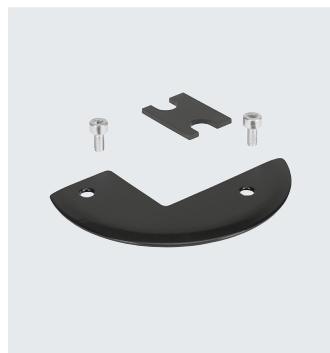
RoHS konform

LABS-Konformität:

VDMA24364-B1/B2-L



MS6-SV-C-MK



MS9-SV-MK



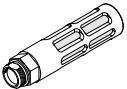
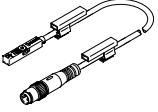
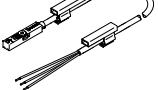
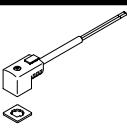
MS9-SV-MH

Bestellangaben

Beschreibung		KBK ¹⁾	Teile-Nr.	Typ
für MS6-SV-C	Manipulationsschutz für Handhilfsbetätigung am Druckaufbau- und Entlüftungsventil, Drosselschraube, Einstellschraube Druckumschaltpunkt und Handhilfsbetätigung am Vorsteuer-Magnetventil	2	8001479	MS6-SV-C-MK
für MS9-SV-C	Manipulationsschutz für Handhilfsbetätigung am Druckaufbau- und Entlüftungsventil, Drosselschraube, Einstellschraube Druckumschaltpunkt und Handhilfsbetätigung am Vorsteuer-Magnetventil	2	1457669	MS9-SV-MK
	Manipulationsschutz für Handhilfsbetätigung am Druckaufbau- und Entlüftungsventil und Handhilfsbetätigung am Vorsteuer-Magnetventil	2	1457670	MS9-SV-MH

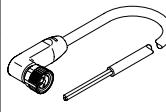
1) Korrosionsbeständigkeitsklasse. Weitere Informationen www.festo.com/x/topic/kbk

Zubehör

Bestellangaben – Schalldämpfer U-...-B						Datenblätter → Internet: u		
	Beschreibung	Pneumatischer Anschluss			Bestellcode im Produktbaukasten	Teile-Nr.	Typ	
	für MS6-SV-C	G3/4			S	6845	U-3/4-B	
	für MS9-SV-C	G1			S	151990	U-1-B	
Bestellangaben – Näherungsschalter SMT								
	Beschreibung	Schalt-ausgang	Schalt-element-funktion	Elektrischer Anschluss	Kabellänge [m]	Bestellcode im Produktbaukasten	Teile-Nr.	Datenblätter → Internet: smt
	für MS6-SV-D	PNP	Schließer	Kabel mit Stecker M8x1, 3-polig	0,3	2M8/S3	574334	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M8D
				Kabel mit Stecker M12x1, 3-polig	0,3	2M12/S3	574337	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M12
	für MS6-SV-D	PNP	Schließer	Kabel, 3-adrig	5	20E/S3	574336	SMT-8M-A-PS-24V-E-5,0-OE
Bestellangaben – Steckdose MSSD						Datenblätter → Internet: mssd		
	Beschreibung	Elektrischer Anschluss	Kabelverschraubung	Befestigungsart	Teile-Nr.	Typ		
	für MS6-SV-C/D	3-polig	Pg7	Zentralschraube M2,5	151687	MSSD-EB		
		4-polig	Schneidklemmtechnik	Zentralschraube M2,5	192745	MSSD-EB-S-M14		
		3-polig	M12	Zentralschraube M2,5	539712	MSSD-EB-M12		
	für MS9-SV-C	3-polig	Pg9	Zentralschraube M3	34583	MSSD-C		
		3-polig	M16	Zentralschraube M3	539709	MSSD-C-M16		
Bestellangaben – Steckdosenleitung KMEB/Verbindungsleitung KMC						Datenblätter → Internet: kmeb, kmc		
	Beschreibung	Betriebs-spannung	Elektrischer Anschluss	Schaltzustands-anzeige	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ	
	für MS6-SV-C/D	24 V DC	2-polig	LED	2,5	547268	KMEB-3-24-2,5-LED	
					5	547269	KMEB-3-24-5-LED	
					–	547270	KMEB-3-24-2,5	
					5	547271	KMEB-3-24-5	
		230 V AC	3-polig	LED	2,5	151688	KMEB-1-24-2,5-LED	
					5	151689	KMEB-1-24-5-LED	
					10	193457	KMEB-1-24-10-LED	
					2,5	151690	KMEB-1-230AC-2,5	
	für MS9-SV-C	24 V DC	3-polig	LED	5	151691	KMEB-1-230AC-5	
					2,5	30931	KMC-1-24DC-2,5-LED	
		230 V AC	3-polig	–	5	30933	KMC-1-24DC-5-LED	
					10	193459	KMC-1-24-10-LED	
					2,5	30932	KMC-1-230AC-2,5	
					5	30934	KMC-1-230AC-5	

Druckaufbau- und Entlüftungsventile MS-SV, Baureihe MS

Zubehör

Bestellangaben – Leuchtdichtung MEB-LD/MC-LD						Datenblätter → Internet: meb, mc	
	Beschreibung	Betriebsspannungsbereich		Teile-Nr.	Typ		
	für Steckdosenleitung KMEB und Steckdose MSSD-EB	12 ... 24 V DC		151717	MEB-LD-12-24DC		
		230 V DC/AC ±10%		151718	MEB-LD-230AC		
	für Verbindungsleitung KMC und Steckdose MSSD-C	12 ... 24 V DC		19145	MC-LD-12-24DC		
		230 V DC/AC ±10%		19146	MC-LD-230AC		
Bestellangaben – Verbindungsleitungen NEBA, gerade						Datenblätter → Internet: neba	
	Elektrischer Anschluss 1, Anschlusstechnik	Elektrischer Anschluss 2, Anschlusstechnik	Elektrischer Anschluss 2, Anzahl Pole/Adern	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ	
	M12x1 A-codiert nach EN 61076-2-101	offenes Ende	4	2,5	8078239	NEBA-M12G5-U-2.5-N-LE4	
				5	8078240	NEBA-M12G5-U-5-N-LE4	
	M8x1 A-codiert nach EN 61076-2-104		3	2,5	8078223	NEBA-M8G3-U-2.5-N-LE3	
				5	8078224	NEBA-M8G3-U-5-N-LE3	
			4	2,5	8078227	NEBA-M8G4-U-2.5-N-LE4	
				5	8078228	NEBA-M8G4-U-5-N-LE4	
Bestellangaben – Verbindungsleitungen NEBA, gewinkelt						Datenblätter → Internet: neba	
	Elektrischer Anschluss 1, Anschlusstechnik	Elektrischer Anschluss 2, Anschlusstechnik	Elektrischer Anschluss 2, Anzahl Pole/Adern	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ	
	M12x1 A-codiert nach EN 61076-2-101	offenes Ende	4	2,5	8078248	NEBA-M12W5-U-2.5-N-LE4	
				5	8078249	NEBA-M12W5-U-5-N-LE4	
	M8x1 A-codiert nach EN 61076-2-104		3	2,5	8078230	NEBA-M8W3-U-2.5-N-LE3	
				5	8078231	NEBA-M8W3-U-5-N-LE3	
			4	2,5	8078233	NEBA-M8W4-U-2.5-N-LE4	
				5	8078234	NEBA-M8W4-U-5-N-LE4	
Bestellangaben – Sensordose NECB						Datenblätter → Internet: necb	
	Elektrischer Anschluss				Teile-Nr.	Typ	
	M12x1, A-codiert nach EN 61076-2-101				8162290	NECB-M12G4-C2	
Bestellangaben – Winkeldose NECB						Datenblätter → Internet: necb	
	Elektrischer Anschluss				Teile-Nr.	Typ	
	M12x1, A-codiert nach EN 61076-2-101				8162292	NECB-M12W4-C2	
Bestellangaben – Manometer MA						Datenblätter → Internet: ma	
	Nenngröße	Pneumatischer Anschluss	Anzeigebereich [bar]	[psi]	Teile-Nr.	Typ	
	Manometer MA, EN 837-1					Datenblätter → Internet: ma	
	40	R1/4	0 ... 16	0 ... 232	187080	MA-40-16-R1/4-EN	
		G1/4	0 ... 16	0 ... 232	183901	MA-40-16-G1/4-EN	
Manometer MA, EN 837-1, mit Rot/Grün-Bereich						Datenblätter → Internet: ma	
50	R1/4	0 ... 16	-		525729	MA-50-16-R1/4-E-RG	