Válvulas de arranque progresivo y de escape MS-SV, serie MS

Características

Unidades de mantenimiento de la serie MS

Soluciones para cada aplicación

Amplia gama de productos, componentes muy funcionales y servicios variados. La serie MS de Festo es un concepto global para la preparación del aire comprimido. Apta tanto para aplicaciones estándar sencillas como para soluciones específicas con altas exigencias de calidad.
Disponible en componentes individuales, combinaciones preconfeccionadas en almacén, combinaciones específicas para cada aplicación o soluciones completas listas para su instalación.
Los cinco tamaños de la serie MS ofrecen los mayores caudales en muy poco espacio.

Módulos funcionales combinables de forma individual

Reguladores de presión, válvulas de cierre y de arranque progresivo con función de seguridad, filtros, sensores de presión y caudal, secadores, sensores y lubricadores. Así es posible componer siempre la solución óptima para cada tarea. Gracias a su estructura modular, todos los componentes pueden combinarse libremente entre sí. Un sencillo sistema de conexión permite un rápido intercambio de módulos individuales sin tener que desmontar la combinación completa.
Además, muchos de los componentes están certificados según UL y ATEX.

Modelos CAD y configurador

Una útil ayuda para la planificación y selección de equipos individuales y combinaciones para cada aplicación.
El programa de configuración permite configurar los productos de forma rápida y personalizada y conocer fácilmente los datos para la realización de los pedidos.

Software de ingeniería

La herramienta de selección permite elegir la unidad de mantenimiento combinada adecuada sin riesgo de sobredimensionamiento y con la clase de pureza del aire correcta:
→ **www.festo.com/engineering/wartungseinheit**

Sensores integrados

Sensores de presión y de caudal

- Máxima disponibilidad de las máquinas gracias a procesos controlados
- Preparación y alimentación fiables del aire comprimido del sistema
- Solución integrada o independiente
- Fácil de conectar mediante conector M8/M12

Funciones de seguridad

Válvulas de arranque progresivo y de escape MS6-SV/MS9-SV

- Descarga de aire rápida y fiable de sistemas hasta el nivel de prestaciones e, certificada según EN ISO 13849-1
- Función integrada de generación de presión

Ahorro de energía

Unidades de mantenimiento combinadas MSE6

- Supervisión y regulación de la alimentación de aire comprimido totalmente automáticas
- Bloqueo automático del aire comprimido en modo de espera
- Detección y notificación de fugas
- Condition Monitoring de los datos relevantes para el proceso

Mezcla de tamaños inteligente

- Caudal óptimo con unidades hasta un 18 % más compactas
- Excelente eficiencia energética
- Combinaciones económicas: ¡ahorre hasta un 30 %!

Diferencias de tamaño

Tamaño		MS2	MS4	MS6	MS9	MS12
Patrón uniforme	[mm]	25	40	62	90	124
Tamaños de la conexión		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
Caudal nominal normal qnN[1)]	[l/min]	350	1800	6500	20000	22000

1) Tomando como ejemplo el regulador de presión MS-LR

Características

Nota

Información

En las siguientes páginas le ofrecemos un breve resumen de la gama completa de productos de la serie MS de unidades de mantenimiento.

La documentación correspondiente a cada unidad de mantenimiento contiene información más detallada y todas las especificaciones técnicas.

Accesorios tales como placas base o escuadras de fijación pueden pedirse a través del configurador o por separado.

Estructura de una unidad de mantenimiento combinada

El orden de cada unidad de mantenimiento dentro de una combinación es importante en lo que respecta a la seguridad y a la funcionalidad. No es posible combinar las unidades de mantenimiento en cualquier orden en el sentido de flujo. Dicho orden está sometido a limitaciones y reglas.

Lo más cómodo y seguro es dejar que el configurador de la unidad de mantenimiento combinada MSB se encargue de componer cada unidad de mantenimiento individual. Este controla que se respeten las reglas. Como resultado, obtendrá una combinación montada completa y, si es necesario, incluso con certificación UL o ATEX.
Para la composición de una combinación a partir de unidades de mantenimiento configuradas y pedidas individualmente es imprescindible cumplir con los puntos siguientes.

- Los reguladores MS-LFR/LR/LRP/LRE solo están permitidos en el sentido de flujo con el mismo margen de regulación de la presión o descendente
- Los filtros MS-LFR/LF/LFM/LFX solo están permitidos en el sentido de flujo con un grado de filtración ascendente
- Considerando le sentido del flujo, no se permite colocar los lubricadores MS-LOE por delante de un filtro MS-LFR/LFM/LF/LFX, un separador de agua MS-LWS o un secador de aire de membrana MS-LDM1
- En el sentido de flujo debe instalarse un filtro submicrónico MS-LFM antes de un filtro de carbón activo MS-LFX o de un secador de aire de membrana MS-LDM1
- Un sensor de flujo SFAM no puede montarse directamente después de un regulador MS-LFR/LR, sino que debe montarse un módulo de derivación MS-FRM entre ellos
- La válvula de arranque progresivo y de escape MS-SV debe ser la última unidad de mantenimiento en el sentido de flujo

Gama completa de productos de las unidades de mantenimiento de la serie MS

Tipo	Descripción	Tamaño	Conexión neumática					
			Racor de conexión	Rosca interior			Placa base con rosca	
				M	G	NPT	G	NPT
Combinaciones								
Unidades de mantenimiento combinadas MSB-FRC								Hojas de datos → Internet: msb
	Combinaciones de unidad de filtro y regulador con lubricador	4	–	–	1/8, 1/4	–	–	–
		6	–	–	1/4, 3/8, 1/2	–	–	–
Unidades de mantenimiento combinadas MSB								Hojas de datos → Internet: msb
	7 combinaciones predefinidas	4	–	–	1/4	–	–	–
		6	–	–	1/2	–	–	–
	Combinaciones de libre configuración	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
Unidades de mantenimiento combinadas MSE6								Hojas de datos → Internet: mse6
	Combinaciones con conexión de bus de campo para la detección de presión, caudal y consumo	6	–	–	–	–	1/2	–

Características

Gama completa de productos de las unidades de mantenimiento de la serie MS

Tipo	Descripción	Tamaño	Conexión neumática					
			Racor de conexión	Rosca interior			Placa base con rosca	
				M	G	NPT	G	NPT
Unidades individuales								
Unidades de filtro y regulador MS-LFR							Hojas de datos → Internet: ms2-lfr; ms4-lfr; ms6-lfr; ms9-lfr; ms12-lfr	
	Filtro y regulador de presión en una sola unidad, grado de filtración de 5 o 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	–
Unidades de filtro y regulador MS-LFR-B							Hojas de datos → Internet: ms4-lfr-b; ms6-lfr-b	
	Filtro y regulador de presión en una sola unidad en el cuerpo de polímero, grado de filtración de 5 ó 40 µm	4	–	–	1/4	–	–	–
		6	–	–	1/2	–	–	–
Filtros MS-LF							Hojas de datos → Internet: ms4-lf; ms6-lf; ms9-lf; ms12-lf	
	Grado de filtración de 5 ó 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	–
Filtros micrónicos y submicrónicos MS-LFM							Hojas de datos → Internet: ms4-lfm; ms6-lfm; ms9-lfm; ms12-lfm	
	Grado de filtración de 0,01 o 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	–
Filtros de carbón activo MS-LFX							Hojas de datos → Internet: ms4-lfx; ms6-lfx; ms9-lfx; ms12-lfx	
	Para la eliminación de componentes líquidos y gaseosos del aceite	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	–
Separadores de agua MS-LWS							Hojas de datos → Internet: ms6-lws; ms9-lws; ms12-lws	
	Elimina del aire comprimido el agua de condensado, no requiere mantenimiento	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	–

Características

Gama completa de productos de las unidades de mantenimiento de la serie MS

Tipo	Descripción	Tamaño	Conexión neumática					
			Racor de conexión	Rosca interior			Placa base con rosca	
				M	G	NPT	G	NPT
Unidades individuales								
Reguladores de presión MS-LR							Hojas de datos → Internet: ms2-lr; ms4-lr; ms6-lr; ms9-lr; ms12-lr	
	Para ajustar la presión de funcionamiento deseada, 4 márgenes de regulación de la presión	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	–
Reguladores de presión MS-LR-B							Hojas de datos → Internet: ms4-lr-b; ms6-lr-b	
	Para ajustar la presión de funcionamiento deseada, en el cuerpo de polímero	4	–	–	1/4	–	–	–
		6	–	–	1/2	–	–	–
Reguladores de presión MS-LRB							Hojas de datos → Internet: ms4-lrb; ms6-lrb	
	Para conformar una batería de reguladores con márgenes de regulación de la presión independientes entre sí. La salida de la presión puede ser por delante o por detrás.	4	–	–	1/4	–	1/8, 1/4, 3/8	–
		6	–	–	1/2	–	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	–
Reguladores de presión de precisión MS-LRP							Hojas de datos → Internet: ms6-lrp	
	Para ajustar con precisión la presión de funcionamiento deseada, 4 márgenes de regulación de la presión, histéresis de presión de 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
Reguladores de presión de precisión MS-LRPB							Hojas de datos → Internet: ms6-lrpb	
	Para conformar una batería de reguladores con márgenes de regulación de la presión independientes entre sí. La salida de la presión puede ser por delante o por detrás.	6	–	–	1/2	–	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	–
Reguladores de presión eléctricos MS-LRE							Hojas de datos → Internet: ms6-lre	
	Regulador de presión de ajuste eléctrico, 4 márgenes de regulación de la presión	6	–	–	1/4, 3/8, 1/2	–	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4
Lubricadores MS-LOE							Hojas de datos → Internet: ms4-loe; ms6-loe; ms9-loe; ms12-loe	
	Suministran al aire comprimido una cantidad de aceite dosificada con precisión. La cantidad de aceite nebulizado es proporcional al caudal de aire comprimido.	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	–

Características

Gama completa de productos de las unidades de mantenimiento de la serie MS

Tipo	Descripción	Tamaño	Conexión neumática					
			Racor de conexión	Rosca interior			Placa base con rosca	
				M	G	NPT	G	NPT
Unidades individuales								
Válvulas de cierre MS-EM							Hojas de datos → Internet: ms4-em; ms6-em; ms9-em; ms12-em	
	Válvula de cierre de accionamiento manual para la alimentación y descarga de aire de sistemas neumáticos.	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	–
Válvulas de cierre MS-EE							Hojas de datos → Internet: ms4-ee; ms6-ee; ms9-ee; ms12-ee	
	Válvula de cierre de accionamiento eléctrico para la alimentación y descarga de aire de sistemas neumáticos.	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	–
Válvulas de cierre MS-EE-B							Hojas de datos → Internet: ms4-ee-b; ms6-ee-b	
	Válvula de cierre de accionamiento eléctrico en el cuerpo de polímero para la alimentación y descarga de aire de sistemas neumáticos.	4	–	–	1/4	–	–	–
		6	–	–	1/2	–	–	–
Válvulas de arranque progresivo MS-DL							Hojas de datos → Internet: ms4-dl; ms6-dl; ms12-dl	
	Válvula de arranque progresivo de accionamiento neumático para la alimentación y descarga de aire lentas de sistemas neumáticos.	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	–
Válvulas de arranque progresivo MS-DE							Hojas de datos → Internet: ms4-de; ms6-de; ms12-de	
	Válvula de arranque progresivo de accionamiento eléctrico para la alimentación y descarga de aire lentas de sistemas neumáticos.	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	–
Válvulas de cierre MS-EDE-B							Hojas de datos → Internet: ms4-ede-b; ms6-ede-b	
	Válvula de arranque progresivo de accionamiento eléctrico en el cuerpo de polímero para la alimentación de aire lenta y la descarga de aire de sistemas neumáticos.	4	–	–	1/4	–	–	–
		6	–	–	1/2	–	–	–
Válvulas de arranque progresivo y de escape MS-SV							Hojas de datos → Internet: ms6-sv; ms9-sv	
	Para una generación suave de presión y una despresurización rápida y segura en sistemas de conductos neumáticos. Hasta categoría 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
	Hasta categoría 3, PL d. Con ampliación opcional, hasta la categoría 4, PL e.	6	–	–	1/2	–	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4
	Hasta categoría 4, PL e.	6	–	–	1/2	–	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	–

Características

Gama completa de productos de las unidades de mantenimiento de la serie MS

Tipo	Descripción	Tamaño	Conexión neumática					
			Racor de conexión	Rosca interior			Placa base con rosca	
				M	G	NPT	G	NPT
Unidades individuales								
Secadores de aire de membrana MS-LDM1							Hojas de datos → Internet: ms4-ldm; ms6-ldm	
	Secador de membrana sin desgaste con consumo interno de aire	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
Módulos de derivación MS-FRM							Hojas de datos → Internet: ms4-frm; ms6-frm; ms9-frm; ms12-frm	
	Distribuidor de aire con 4 conexiones	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	–
Bloques distribuidores MS-FRM-FRZ							Hojas de datos → Internet: ms4-frm-frz; ms6-frm-frz	
	Distribuidor de aire con 4 conexiones y la mitad de ancho que el patrón uniforme	4	–	–	–	–	–	–
		6	–	–	–	–	–	–
Sensores de caudal SFAM							Hojas de datos → Internet: sfam	
	Ofrecen información sobre el valor absoluto del caudal y el consumo acumulado de aire	6	–	–	–	–	1/2	1/2
		9	–	–	–	–	1, 1 1/2	1, 1 1/2

Código del producto MS6-SV

001	Serie	
MS	Serie MS	

002	Tamaños	
6	Patrón uniforme de 62 mm	

003	Función	
SV	Válvula generadora de presión y de escape	

004	Conexión neumática	
1/2	Rosca interior G1/2	
AGB	Placa base G1/4	
AGC	Placa base G3/8	
AGD	Placa base G1/2	
AGE	Placa base G3/4	
AQN	Placa base NPT1/4	
AQP	Placa base NPT3/8	
AQR	Placa base NPT1/2	
AQS	Placa base NPT3/4	

005	Nivel de prestaciones	
E	Categoría 4, 2 canales con autocontrol según EN ISO13849-1	
D	Categoría 3, 1 canal según EN ISO 13849-1	
C	Categoría 1, 1 canal según EN ISO 13849-1	

006	Tensión de alimentación	
10V24P	24 V DC, 10 bar, adaptador de caja tomacorriente M12 (patrón de conexiones según EN 60947-5-2)	
ASIS	22V-31.6V DC, AS-I-Safety at Work, SPEC3.0 perfil 7.5.5	
10V24	24 V DC, 10 bar, patrón de conexiones según EN 175301	
10V24C	24 V DC, 10 bar, (patrón de conexiones según EN 175301) sin accionamiento manual auxiliar	
10V24D	24 V DC, 10 bar, M12 (patrón de conexiones según EN 60947-5-2) sin accionamiento manual auxiliar	
10V24E	24 V DC, 10 bar, M12 (patrón de conexiones según EN 60947-5-2) sin accionamiento manual auxiliar en el cabezal piloto, con accionamiento manual auxiliar interno con enclavamiento (reajustable solo mediante 24 V)	
10V24F	24 V DC, 10 bar, M12 (patrón de conexiones según EN 60947-5-2), accionamiento manual auxiliar en el cabezal piloto sin enclavamiento, con enclavamiento interno	

007	Técnica de conexión	
	Sin	
2OE	2 sensores de proximidad SMT, 5 m, OE	
2M8	2 sensores de proximidad SMT, 0,3 m, M8	
2M12	2 sensores de proximidad SMT, 0,3 m, M12	

008	Detección ampliada	
S3	Sensor de proximidad SMT adicional, necesario para poder alcanzar el nivel de prestaciones “E”; corresponde a la técnica de conexión seleccionada	
	Sin	

009	Silenciador	
	Sin	
S	Silenciador	
SO	Silenciador abierto	

010	Manómetros alternativos	
	Sin	
AG	Manómetro MS	
A8	Adaptador de manómetro EN 1/8, sin manómetro	
A4	Adaptador de manómetro EN 1/4, sin manómetro	
RG	Manómetro integrado, escala rojo-verde	
AD1	Sensor de presión con display LCD, conector M8, PNP, 3 pines	
AD2	Sensor de presión con display LCD, conector M8, NPN, 3 pines	
AD3	Sensor de presión con display LCD, conector M12, PNP, 4 pines, salida analógica 4...20 mA	
AD4	Sensor de presión con display LCD, conector M12, NPN, 4 pines, salida analógica 4...20 mA	
AD7	Sensor de presión con indicación de la conmutación, conector M8, comparador de valor umbral, PNP, normalmente abierto	
AD8	+96*/Schildträger658+Sensor de presión con indicación de la conmutación, conector M8, comparador de valor umbral, PNP, normalmente cerrado	
AD9	Sensor de presión con indicación de la conmutación, conector M8, comparador de ventana, PNP, normalmente abierto	
AD10	Sensor de presión con indicación de la conmutación, conector M8, comparador de ventana, PNP, normalmente cerrado	
AD11	Sensor de presión con display LCD, conector M12, 4 pines, IO-Link, PNP, NPN, 0-10 V, 1-5 V, 4-20 mA	
AD12	Sensor de presión con display LCD, conector M8, 4 pines, IO-Link, PNP, NPN, 0-10 V, 1-5 V, 4-20 mA	

011	Escala alternativa del manómetro	
	Manómetro MS	
PSI	psi	
MPA	Mpa	

012	Caja tomacorriente multipolo	
MP1	Conector multipolo, Sub-D, 9 pines, borne atornillado, sin cable, señales de activación estáticas (EN1=24V, EN2=24V)	
	Sin	
MP3	Conector multipolo, Sub-D, 9 pines, borne atornillado, sin cable, señales de activación estáticas (EN1=0V, EN2=24V), posibilidad de detección de circuito cruzado	
MP5	Conector multipolo, Sub-D, 9 pines, borne atornillado, sin cable, señales de activación estáticas (EN1=0V,EN2=24V), separación galvánica de las señales de activación estática de la tensión de alimentación	

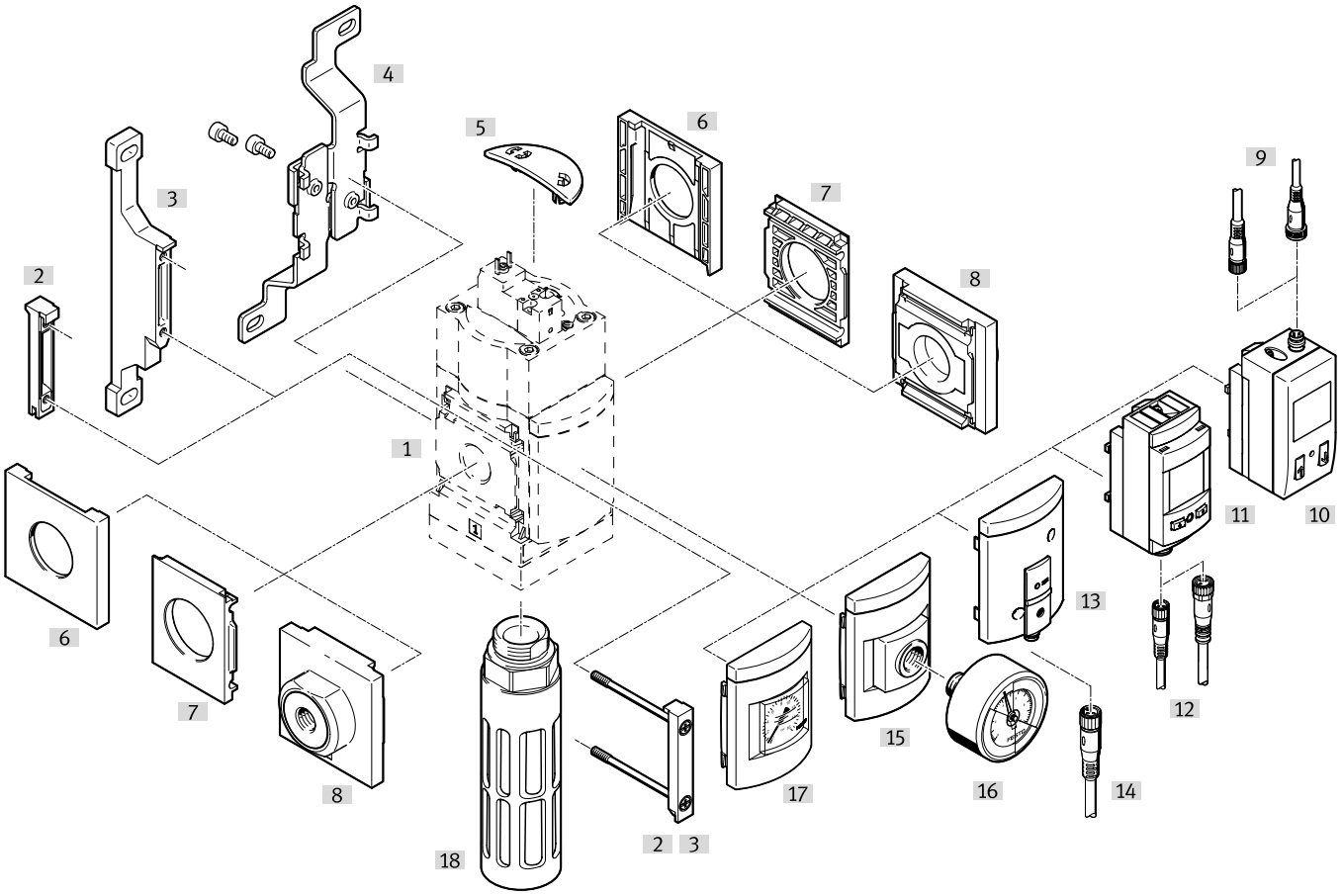
013	Tipo de fijación	
	Sin escuadra de fijación	
WP	Escuadra de fijación en versión básica	
WPM	Escuadra de fijación para colgar las unidades de mantenimiento	
WB	Fijación central detrás (montaje mural arriba y abajo), no se necesitan placas base	
WPB	Escuadra de fijación para distancia grande a la pared	

014	Protección contra manipulación	
	Sin	
MK	Completo	

015	Certificación UL	
	Ninguno	
UL1	Ubicación habitual cULus para Canadá y EE.UU.	

016	Sentido de flujo	
	Sentido de flujo de izquierda a derecha	
Z	Sentido de flujo de derecha a izquierda	

Cuadro general de periféricos MS6-SV-C



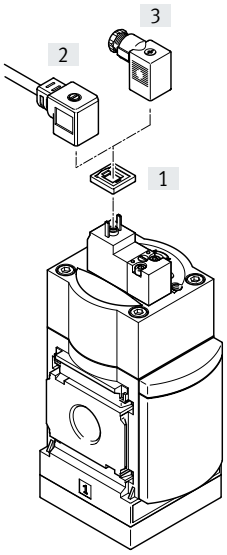
Elementos de fijación y accesorios

			Unidad individual		Combinación		→ Página/ Internet
			Sin placa base	Con placa base	Sin placa base	Con placa base	
[1]	MS6-SV-C	Válvula de arranque progresivo y de escape	■	■	■	■	11
[2]	MS6-MV	Unión de módulos	–	■	■	■	ms6-mv
[3]	MS6-WP, MS6-WPB, MS6-WPE, MS6-WPM	Escuadra de fijación	■	■	■	■	ms6-wp
[4]	MS6-WB	Escuadra de fijación	■	■	–	–	ms6-wb
[5]	MS6-SV-C-MK	Tapa	■	■	■	■	52
[6]	MS6-END	Tapa ciega	–	–	■	–	ms6-end
[7]	MS6-AEND	Placa de montaje	■[1)]	–	■[1)]	–	ms6-aend
[8]	MS6-AG...	Placa base-SET	–	■[1)]	–	■[1)]	ms6-ag
	MS6-AQ...	Placa base-SET	–	■[1)]	–	■[1)]	ms6-aq
[9]	NEBU-M8...-LE3, NEBU-M12...-LE4	Cable de conexión	■	■	■	■	54
[10]	AD1 ... AD4	Sensor de presión SDE1 con display LCD	■	■	■	■	17
[11]	AD11 ... AD12	Sensor de presión SPAU con indicación LCD	■	■	■	■	17
[12]	NEBU-M8...-LE4/NEBU-M12...-LE4	Cable de conexión	■	■	■	■	54
[13]	AD7 ... AD10	Sensor de presión SDE5 con indicación de conmutación	■	■	■	■	17
[14]	NEBU-M8...-LE3	Cable de conexión	■	■	■	■	54
[15]	A4	Adaptador para manómetro EN 1/4	■	■	■	■	17
[16]	MA	Manómetro	■	■	■	■	54
[17]	AG, RG	Manómetro MS	■	■	■	■	17
[18]	U-3/4-B	Silenciador	■	■	■	■	53

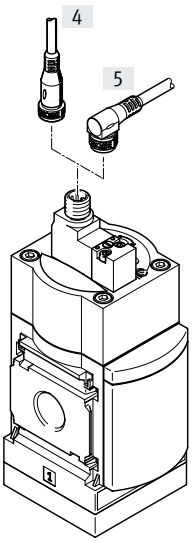
1) Para el montaje deberá utilizarse el elemento de unión de módulos MS6-MV [2] o la escuadra de fijación MS6-WP, MS6-WPB, MS6-WPE, MS6-WPM [3].

Cuadro general de periféricos MS6-SV-C

Tensión de alimentación
Código: 10V24, 10V24C



Tensión de alimentación
Código: 10V24D, 10V24E, 10V24F, 10V24P



Nota

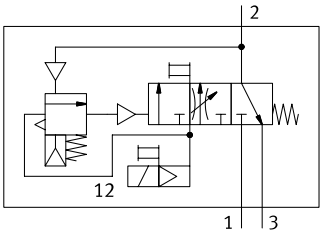
Otros accesorios:
- Unión de módulos para combinación con tamaño MS4, MS6 o tamaño MS9
  → Internet: amv rmv
- Adaptador para montaje en perfiles
  → Internet: ipm

Elementos de fijación y accesorios

			Unidad individual		Combinación		→ Página/ Internet
			Sin placa base	Con placa base	Sin placa base	Con placa base	
[1]	MEB-LD	Junta iluminada	■	■	■	■	54
[2]	KMEB	Conector tipo zócalo con cable	■	■	■	■	53
[3]	MSSD-EB	Caja tomacorriente	■	■	■	■	53
[4]	NEBU-M12G5	Cable de conexión	■	■	■	■	54
[5]	NEBU-M12W5	Cable de conexión	■	■	■	■	54

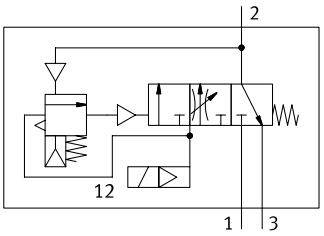
Hoja de datos MS6-SV-C

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

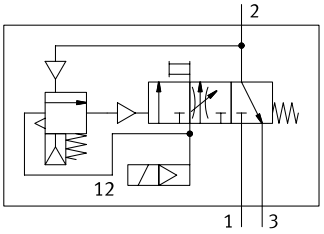


- Caudal
  5700 l/min
- Margen de temperatura
  0 ... +60 °C
- Presión de funcionamiento
  3 ... 10 bar
- www.festo.com

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



MS6-SV-...-10V24E



Válvula de arranque progresivo y de escape de accionamiento electroneumático para una presurización suave y una purga rápida de componentes del sistema (Single Channel).
Con el estrangulador principal que se encuentra en la tapa se va generando presión hasta alcanzar lentamente la presión de salida p2. Una vez que la presión de salida p2 alcanza la presión correspondiente al punto de conmutación ajustado previamente (presión de conmutación de paso), se abre la válvula y en la salida se dispone toda la presión de funcionamiento p1

- Apropiada para aplicaciones de gran caudal con espacio limitado que deban cumplir requisitos de seguridad medios hasta la categoría de control 1, nivel de prestaciones "c"
- Gran caudal de presurización y descarga
- Caudal de alimentación ajustable mediante estrangulador para generar presión lentamente
- Punto de conmutación de presión ajustable
- Sensor de presión opcional
- Tapa opcional para los mandos, como protección contra manipulaciones indebidas

Características de ingeniería de seguridad	
Conforme a la norma	EN ISO 13849-1
Función de seguridad	Descarga
	Prevención de puesta en marcha accidental (presurización)
Nivel de prestaciones (PL)	Descargar: hasta categoría 1, PL c
	Prevención de puesta en marcha accidental (presurización): hasta categoría 1, PL c
Nota sobre la dinamización forzada	Frecuencia de conmutación mínima 1/mes
Marcado CE (véase la declaración de conformidad)[1)]	Según la Directiva de máquinas de la UE
Resistencia a golpes e impactos	Prueba de impacto con grado de severidad 2 según FN 942017-5 y EN 60068-2-27
Resistencia a las vibraciones	Prueba de transporte con grado de severidad 2 según FN 942017-4 y EN 60068-2-6

1) Más información en www.festo.com/catalogue/... → Soporte/Descargas.

Nota

En el estado seguro de los procesos (es decir, a presión), no se ejecutan pruebas del sistema mecánico.

Dinamización forzosa: la frecuencia de conmutación deberá ser de, al menos, una vez al mes.

Si la frecuencia de conmutación condicionada por el proceso (descarga de aire segura) es inferior a una vez al mes,

el responsable de la máquina deberá realizar una desconexión forzada.

Hoja de datos MS6-SV-C

Especificaciones técnicas generales		
Conexión neumática 1, 2		
	Rosca interior	G1/2
	Placa base AG...	G1/4, G3/8, G1/2 o G3/4
	Placa base AQ...	1/4 NPT, 3/8 NPT, 1/2 NPT o 3/4 NPT
Conexión neumática 3		G3/4
Tipo de accionamiento		Eléctrico
Forma constructiva		Corredera del émbolo
Tipo de fijación		Con accesorios
		Instalación en la tubería
Posición de montaje		Indistinta
Indicador de presión		Con sensor de presión para display LCD de indicación de la presión de salida y salida eléctrica
		Con sensor de presión para la indicación de la presión de salida y con salida eléctrica
		Con manómetro para la indicación de la presión de salida
		Con manómetro de escala rojo-verde, para la indicación de la presión de salida
		Preparado para G1/4
Función de la válvula		Válvula de 3/2 vías, monoestable normalmente cerrada
		Función de generación de presión, ajustable
Sin solapamiento		Sí
Función de escape		No estrangulable
Accionamiento manual auxiliar	10V24, 10V24F	En la electroválvula servopilotada: sin enclavamiento En la válvula de arranque progresivo y de escape: con enclavamiento, reposición automática
	10V24E	En la electroválvula servopilotada: no En la válvula de arranque progresivo y de escape: con enclavamiento, reposición automática
	10V24P	En la electroválvula servopilotada: sin/con enclavamiento En la válvula de arranque progresivo y de escape: con enclavamiento, reposición automática
	10V24C, 10V24D	Ninguna
Tipo de reposición		Muelle mecánico
Tipo de control		Servopilotado
Alimentación del aire de pilotaje		Interna
Tipo de junta		Blanda

Nota: este producto es conforme con las normas ISO 1179-1 e ISO 228-1.

Valores característicos de caudal	
Conexión neumática	Rosca interior G1/2
Caudal nominal normal qnN[1] [l/min]	
En el sentido de flujo principal 1 → 2	5700
Caudal nominal normal qN [l/min], p2 = 6 bar	
En el sentido de la descarga de aire 2 → 3	7600[2]
Valor C [l/s*min]	
En el sentido de flujo principal 1 → 2	23,2
Valor B	
En el sentido de flujo principal 1 → 2	0,4

1) Medido con p1 = 6 bar y p2 = 5 bar, Δp = 1 bar

2) Medido respecto a la presión atmosférica, con silenciador S.

Hoja de datos MS6-SV-C

Datos eléctricos		
Valores característicos de la bobina	10V24, 10V24P	24 V DC: 1,8 W; fluctuaciones de tensión admisibles –10 %/+10 %
	10V24C, 10V24D, 10V24E, 10V24F	24 V DC: 1,8 W; fluctuaciones de tensión admisibles –15 %/+10 %
Conexión eléctrica	10V24, 10V24C	Conector, 2 pines, según EN 175301-803, forma C
	10V24D, 10V24E, 10V24F, 10V24P	M12x1 en conformidad con ISO 20401 válido según EN 61076-2-101
Grado de protección		IP65 con caja tomacorriente
Tiempo de utilización	[%]	100
Tiempo de conmutación para la desconexión	[ms]	65
Tiempo de conmutación para la conexión	[ms]	370

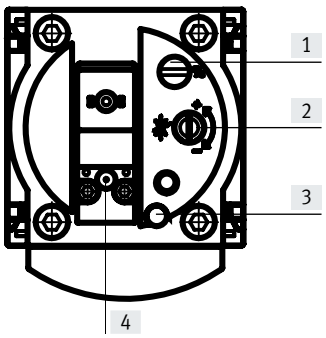
Condiciones de funcionamiento y del entorno		
Presión de funcionamiento	[bar]	3 ... 10
Fluido de funcionamiento		Aire comprimido conforme con ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Nota sobre el fluido de funcionamiento/mando		Puede funcionar con aire comprimido lubricado (posteriormente siempre deberá funcionar con aire lubricado)
Temperatura ambiente	[°C]	0 ... +60 (0 ... +50)[1]
Temperatura del medio	[°C]	0 ... +60 (0 ... +50)[1]
Temperatura de almacenamiento	[°C]	–10 ... +60 (0 ... +50)[1]
Clase de resistencia a la corrosión CRC[2]		2
Marcado CE (véase la declaración de conformidad)[3]		Según la Directiva de máquinas de la UE
Apto para el contacto con alimentos[3]		Véase la información complementaria sobre el material (excepto la electroválvula)

1) Con sensor de presión AD...
2) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según la norma Festo FN 940070
Exposición moderada a la corrosión. Aplicación en interiores en los que puede producirse condensación. Piezas exteriores visibles cuya superficie debe cumplir requisitos esencialmente decorativos y que están en contacto directo con las atmósferas habituales en entornos industriales.
3) Más información en www.festo.com/catalogue/ms → Soporte/Descargas.

Pesos [g]	
Válvula de arranque progresivo y de escape	886
Válvula de arranque progresivo y de escape con silenciador S	1006

Materiales	
Cuerpo	Fundición inyectada de aluminio
Vástago	Acero inoxidable de alta aleación
Juntas	NBR
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva RoHS

Elementos de ajuste



[1] Tornillo para el ajuste del punto de conmutación de presión
[2] Tornillo control de servo para el ajuste del tiempo de llenado
[3] Accionamiento manual auxiliar en la válvula de arranque progresivo y de escape:
– Con enclavamiento, reposición automática en el instante en que se activa la bobina magnética o el accionamiento manual auxiliar de la electroválvula servopilotada (para 10V24, 10V24E, 10V24F, 10V24P)
– No (para 10V24C, 10V24D)
[4] Accionamiento manual auxiliar en la electroválvula servopilotada:
– Con enclavamiento, accionamiento desde arriba (para 10V24/10V24F)
– Sin/con enclavamiento, accionamiento desde arriba (para 10V24P)
– No (para 10V24C, 10V24D, 10V24E)

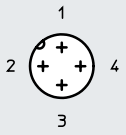
Hoja de datos MS6-SV-C

Dimensiones: tipo básico Descarga de datos CAD ➔ www.festo.com

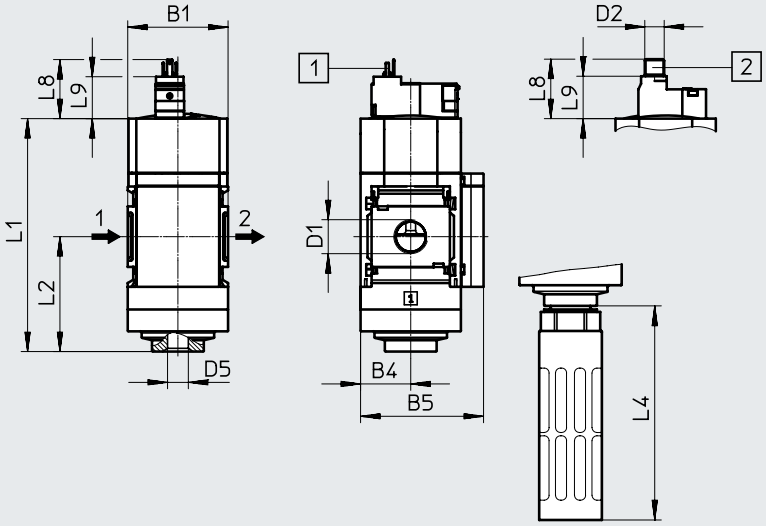
Con rosca interior 1/2, con placa ciega

Tensión de alimentación
10V24, 10V24C

Tensión de alimentación
10V24D, 10V24E, 10V24F,
10V24P



1 = no asignada
2 = no asignada
3 = com (–)
4 = señal (+) bobina 14



Con silenciador S

[1] Racor de conexión según EN 175301-803
[2] Conexión eléctrica M12x1 conforme con ISO 20401 válido según EN 61076-2-101, ejecución de 4 pines para cable de conexión NEBU-M12
➔ Sentido de flujo

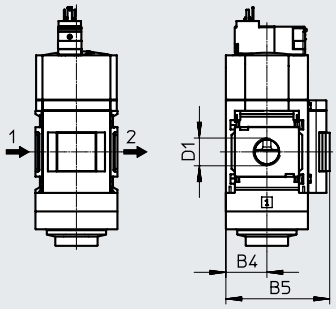
Código de producto	B1	B4	B5	D1	D2	D5	L1	L2	L4
MS6-SV-C	62	31	76	G1/2	M12x1	G3/4	144	71	128

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

Nota: este producto es conforme con las normas ISO 1179-1 e ISO 228-1.

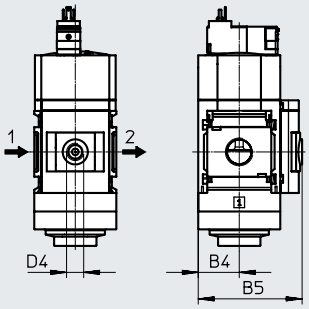
Dimensiones: manómetros y opciones Descarga de datos CAD ➔ www.festo.com

Manómetro MS integrado, con escala estándar AG o con escala roja-verde RG; unidad de indicación [bar]



➔ Sentido de flujo

Adaptador A4 para manómetro EN 1/4, sin manómetro



➔ Sentido de flujo

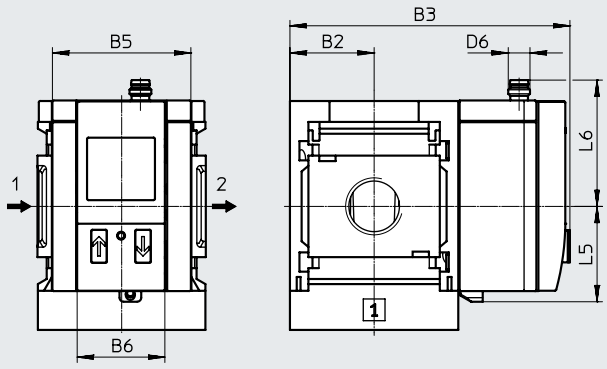
Código de producto	B4	B5	D4
MS6-SV-...-AG	31	77	–
MS6-SV-...-RG	31	78,5	–
MS6-SV-...-A4	31	78,5	G1/4

Nota: este producto es conforme con las normas ISO 1179-1 e ISO 228-1.

Hoja de datos MS6-SV-C

Dimensiones: sensor de presión Descarga de datos CAD ➔ www.festo.com

Sensor de presión con display LCD AD1 ... AD4 Hoja de datos ➔ Internet: sde1



➔ Sentido de flujo

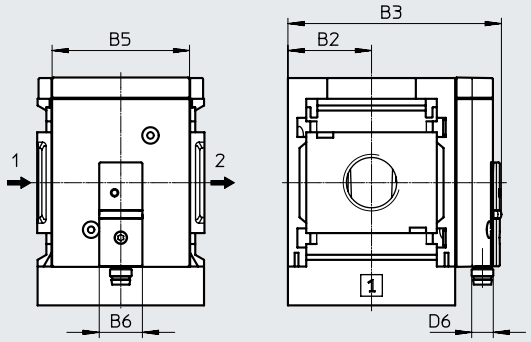
[AD1]:
SDE1-D10-G2-MS...-L-P1-M8 con conector M8x1 de 3 pines, 1 salida de conmutación PNP

[AD2]:
SDE1-D10-G2-MS...-L-N1-M8 con conector M8x1 de 3 pines, 1 salida de conmutación NPN

[AD3]:
SDE1-D10-G2-MS...-L-PI-M12 con conector M12x1 de 4 pines, 1 salida de conmutación PNP y 4 ... 20 mA analógica

[AD4]:
SDE1-D10-G2-MS...-L-NI-M12 con conector M12x1 de 4 pines, 1 salida de conmutación NPN y 4 ... 20 mA analógica

Sensor de presión con indicación de conmutación AD7 ... AD10 Hojas de datos ➔ Internet: sde5



➔ Sentido de flujo

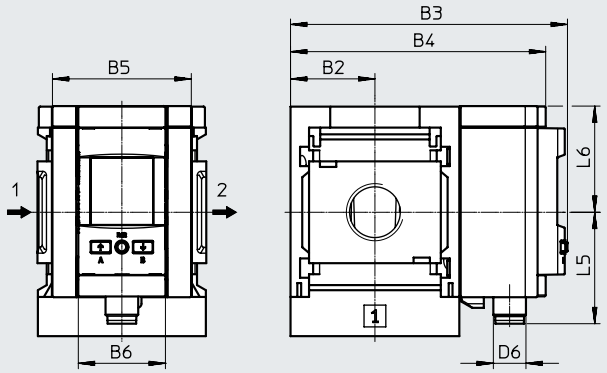
[AD7]:
SDE5-D10-O-...-P-M8 con conector M8x1 de 3 pines, comparador de valor umbral, 1 salida de conmutación PNP, normalmente abierta

[AD8]:
SDE5-D10-C-...-P-M8 con conector M8x1 de 3 pines, comparador de valor umbral, 1 salida de conmutación PNP, normalmente cerrada

[AD9]:
SDE5-D10-O3-...-P-M8 con conector M8x1 de 3 pines, comparador de ventana, 1 salida de conmutación PNP, normalmente abierta

[AD10]:
SDE5-D10-C3-...-P-M8 con conector M8x1 de 3 pines, comparador de ventana, 1 salida de conmutación PNP, normalmente cerrada

Sensor de presión con display LCD AD11 ... AD12 Hojas de datos ➔ Internet: spau



➔ Sentido de flujo

[AD11]:
SPAU-P10R-MS...-L-PNLK-M12D con conector M12x1 de 4 pines, codificación A, salida de conmutación 2x PNP o 2x NPN conmutable y 0 ... 10 V, 1 ... 5 V, 4 ... 20 mA analógica

[AD12]:
SPAU-P10R-MS...-L-PNLK-M8D con conector M8x1 de 4 pines, codificación A, salida de conmutación 2x PNP o 2x NPN conmutable y 0 ... 10 V, 1 ... 5 V, 4 ... 20 mA analógica

Código de producto	B2	B3	B4	B5	B6	D6	L5	L6
MS6-SV-...-AD1, AD2	31	103	–	51	32,3	M8x1	35,1	46,7
MS6-SV-...-AD3, AD4						M12x1		55,8
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	

Nota: este producto es conforme con las normas ISO 1179-1 e ISO 228-1.

Referencias de pedido

Tamaño	Conexión	Con silenciador	
		N.º art.	Código de producto
Placa de cierre			
MS6	G1/2	**8001469**	**MS6-SV-1/2-C-10V24-S**

Referencias de pedido: producto modular MS6-SV-C

Tabla de pedidos

Patrón uniforme [mm]	62	Condiciones	Código		Introducir código
Referencia básica	**548713**				
Serie	Estándar		**MS**		MS
Tamaño	6		**6**		6
Función	Válvula de arranque progresivo y de escape		**-SV**		-SV
Conexión neumática	Rosca interior G1/2		**-1/2**		
	Placa base G1/4		**-AGB**		
	Placa base G3/8		**-AGC**		
	Placa base G1/2		**-AGD**		
	Placa base G3/4		**-AGE**		
	Placa base 1/4 NPT		**-AQN**		
	Placa base 3/8 NPT		**-AQP**		
	Placa base 1/2 NPT		**-AQR**		
	Placa base 3/4 NPT		**-AQS**		
Nivel de prestaciones	Categoría 1, 1 canal conforme con EN ISO 13849-1		**-C**		-C
Tensión de alimentación	24 V DC (esquema de conexiones según EN 175301), 3 ... 10 bar, accionamiento manual auxiliar • En la válvula de arranque progresivo y de escape: con enclavamiento, reposición automática • En la electroválvula servopilotada: sin enclavamiento		**-10V24**		
	24 V DC (esquema de conexiones según EN 175301), 3 ... 10 bar, sin accionamiento manual auxiliar		**-10V24C**		
	24 V DC, M12x1 conforme con ISO 20401 válido según EN 61076-2-101, 3 ... 10 bar, sin accionamiento manual auxiliar		**-10V24D**		
	24 V DC, M12x1 conforme con ISO 20401 válido según EN 61076-2-101, 3 ... 10 bar, accionamiento manual auxiliar • En la válvula de arranque progresivo y de escape: con enclavamiento, reposición automática • En la electroválvula servopilotada: no		**-10V24E**		
	24 V DC, M12x1 conforme con ISO 20401 válido según EN 61076-2-101, 3 ... 10 bar, accionamiento manual auxiliar • En la válvula de arranque progresivo y de escape: con enclavamiento, reposición automática • En la electroválvula servopilotada: sin enclavamiento		**-10V24F**		
	24 V DC, M12x1 conforme con ISO 20401 válido según EN 61076-2-101, 3 ... 10 bar, accionamiento manual auxiliar • En la válvula de arranque progresivo y de escape: con enclavamiento, reposición automática • En la electroválvula servopilotada: sin/con enclavamiento		**-10V24P**		

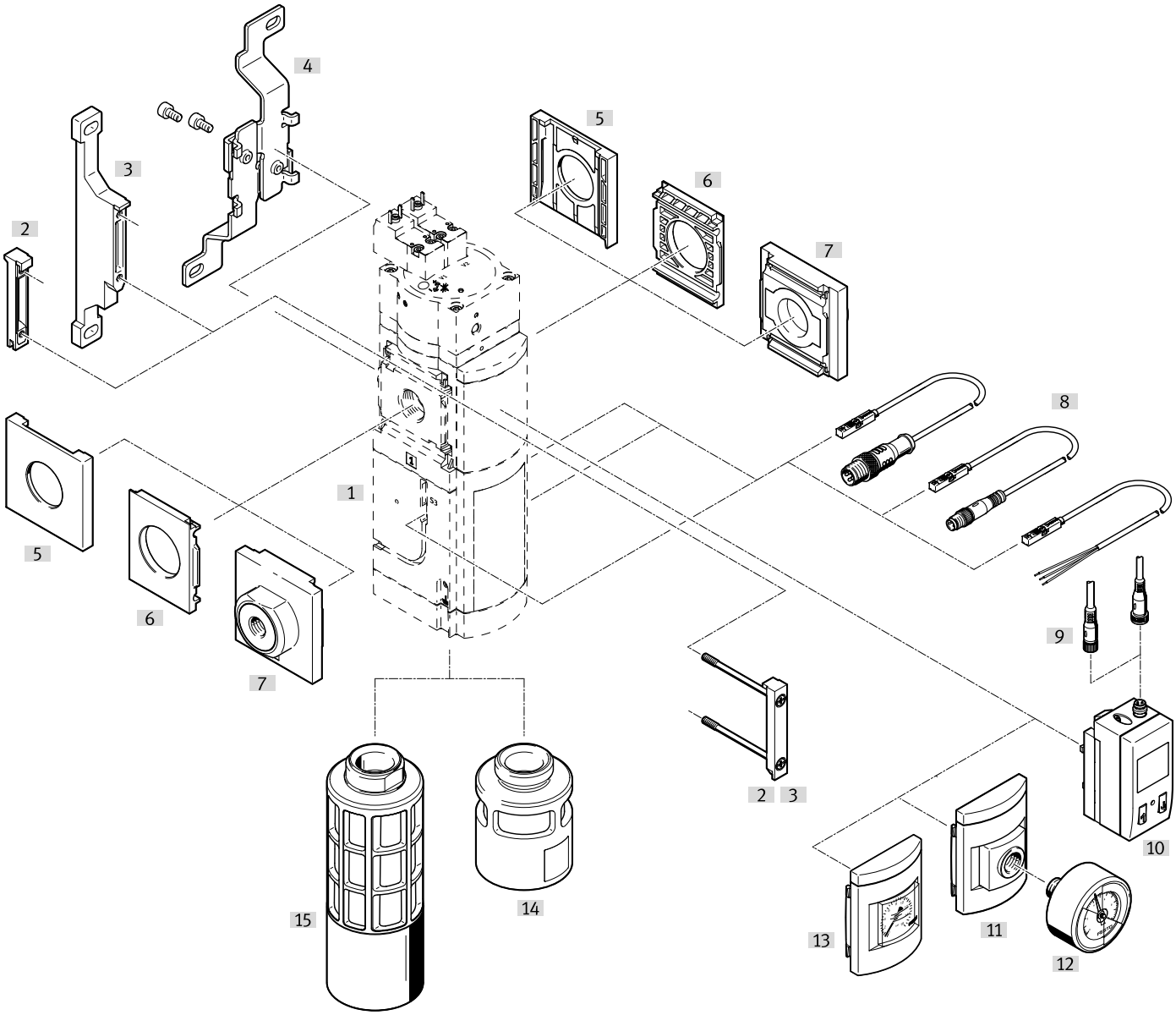
Referencias de pedido: producto modular MS6-SV-C

Tabla de pedidos

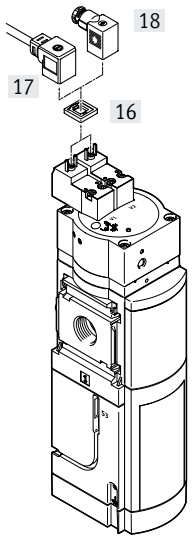
Patrón uniforme [mm]	62	Condiciones	Código		Introducir código
Silenciador	Silenciador		**-S**		
Manómetros y alternativas	Manómetro MS	[1]	**-AG**		
	Adaptador para manómetro EN 1/4, sin manómetro		**-A4**		
	Manómetro integrado, escala rojo-verde	[1]	**-RG**		
	Sensor de presión SDE1 con display LCD, conector M8, 1 salida de conmutación PNP, 3 pines	[2]	**-AD1**		
	Sensor de presión SDE1 con display LCD, conector M8, 1 salida de conmutación NPN, 3 pines	[2]	**-AD2**		
	Sensor de presión SDE1 con display LCD, conector M12, 1 salida de conmutación PNP, 4 pines, salida analógica de 4 ... 20 mA	[2]	**-AD3**		
	Sensor de presión SDE1 con display LCD, conector M12, 1 salida de conmutación NPN, 4 pines, salida analógica de 4 ... 20 mA	[2]	**-AD4**		
	Sensor de presión SDE5 con indicación de conmutación, conector M8, comparador de valor umbral, PNP, normalmente abierto	[2]	**-AD7**		
	Sensor de presión SDE5 con indicación de conmutación, conector M8, comparador de valor umbral, PNP, normalmente cerrado	[2]	**-AD8**		
	Sensor de presión SDE5 con indicación de conmutación, conector M8, comparador de ventana, PNP, normalmente abierto	[2]	**-AD9**		
	Sensor de presión SDE5 con indicación de conmutación, conector M8, comparador de ventana, PNP, normalmente cerrado	[2]	**-AD10**		
	Sensor de presión SPAU con display LCD, conector M12, 4 pines, IO-Link, PNP, NPN, 0 ... 10 V, 1 ... 5 V, 4 ... 20 mA	[2]	**-AD11**		
	Sensor de presión SPAU con display LCD, conector M8, 4 pines, IO-Link, PNP, NPN, 0 ... 10 V, 1 ... 5 V, 4 ... 20 mA	[2]	**-AD12**		
Escala alternativa de manómetro	psi	[3]	**-PSI**		
	MPa	[4]	**-MPA**		
Tipo de fijación	Escuadra de fijación en versión básica		**-WP**		
	Escuadra de fijación para sujetar las unidades de mantenimiento	[5]	**-WPM**		
	Escuadra de fijación para distancia grande a la pared		**-WPB**		
	Escuadra de fijación central posterior (montaje mural arriba y abajo), no se necesitan placas base		**-WB**		
Protección contra manipulación	Completa (accionamiento manual auxiliar bloqueado en la válvula de arranque progresivo y de escape, tornillo de ajuste bloqueado, accionamiento manual auxiliar bloqueado en la electroválvula servopilotada)		**-MK**		
Sentido de flujo	Sentido de flujo de derecha a izquierda		**-Z**		

[1] **AG, RG** Escala del manómetro en bar
[2] **AD1** ... **AD4**, **AD7** ... **AD12** Margen máx. de medición 10 bar
[3] **PSI** Solo en combinación con manómetro AG
[4] **MPA** Solo en combinación con manómetro AG o RG
[5] **WPM** Solo con placa base AGB, AGC, AGD, AGE, AQN, AQP, AQR o AQS

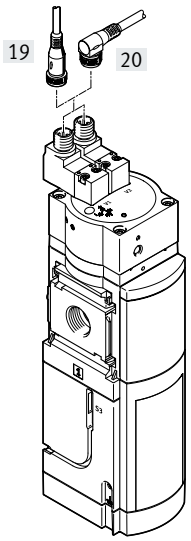
Cuadro general de periféricos MS6-SV-D



Tensión de alimentación
Código: 10V24



Tensión de alimentación
Código: 10V24P



Nota

Otros accesorios:

- Unión de módulos para combinación con tamaño MS4/MS6 o tamaño MS9 → Internet: amv rmv
- Adaptador para montaje en perfiles
  → Internet: ipm

Cuadro general de periféricos MS6-SV-D

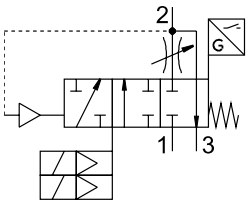
Elementos de fijación y accesorios

			Unidad individual		Combinación		→ Página/ Internet
			Sin placa base	Con placa base	Sin placa base	Con placa base	
[1]	MS6-SV-D	Válvula de arranque progresivo y de escape	■	■	■	■	20
[2]	MS6-MV	Unión de módulos	–	■	■	■	ms6-mv
[3]	MS6-WP	Escuadra de fijación	■	■	■	■	ms6-wp
	MS6-WPB/WPE/WPM	Escuadra de fijación (sin imagen)	■	■	■	■	ms6-wp
[4]	MS6-WB	Escuadra de fijación	■	■	–	–	ms6-wb
[5]	MS6-END	Tapa ciega	–	–	■	–	ms6-end
[6]	MS6-AEND	Placa de montaje	■[1)]	–	■[1)]	–	ms6-aend
[7]	MS6-AG...	Placa base-SET	–	■[1)]	–	■[1)]	ms6-ag
	MS6-AQ...	Placa base-SET	–	■[1)]	–	■[1)]	ms6-aq
[8]	2M8/S3, SMT-8M-A-...-M8D	Sensor de proximidad	■	■	■	■	29, 53
	2M12/S3, SMT-8M-A-...-M12	Sensor de proximidad	■	■	■	■	29, 53
	2OE/S3, SMT-8M-A-...-OE	Sensor de proximidad	■	■	■	■	29, 53
[9]	NEBU-M8...-LE3/NEBU-M12...-LE4	Cable de conexión	■	■	■	■	54
[10]	AD1 ... AD4	Sensor de presión SDE1 con display LCD	■	■	■	■	29
[11]	A4	Adaptador para manómetro EN 1/4	■	■	■	■	29
[12]	MA	Manómetro	■	■	■	■	54
[13]	AG/RG	Manómetro MS	■	■	■	■	29
[14]	UOS-1-LF	Silenciador	■	■	■	■	51
[15]	SO, UOS-1	Silenciador	■	■	■	■	51
[16]	MEB-LD	Junta iluminada	■	■	■	■	54
[17]	KMEB	Conector tipo zócalo con cable	■	■	■	■	53
[18]	MSSD-EB	Caja tomacorriente	■	■	■	■	53
[19]	NEBU-M12G5	Cable de conexión	■	■	■	■	54
[20]	NEBU-M12W5	Cable de conexión	■	■	■	■	54

1) Para el montaje deberá utilizarse el elemento de unión de módulos MS6-MV [2] o la escuadra de fijación MS6-WP/WPB/WPE/WPM [3].

Hoja de datos MS6-SV-D

Función



- Caudal
  4300 l/min
- Margen de temperatura
  –10 ... +50 °C
- Presión de funcionamiento
  3,5 ... 10 bar
- www.festo.com

La válvula de arranque progresivo y de escape electroneumática sirve para generar presión de modo rápido y seguro y para reducir suavemente la presión en sistemas de conductos neumáticos y en dispositivos terminales industriales.
La MS6-SV-D tiene dos funciones de seguridad:
- Descarga segura
- Protección contra puesta en marcha accidental

La MS6-SV-D tiene una estructura de 2 canales, es decir, dispone de 2 válvulas distribuidoras internas que se controlan de manera separada mediante las válvulas servopilotadas (V1 y V2) que hay en la tapa. Cuando se da tensión simultáneamente a las dos bobinas, las válvulas distribuidoras se accionan y la MS6-SV-D pasa de su posición normal a la posición de conmutación. La presión de salida p2 aumenta lentamente en función de la posición ajustada del estrangulador. Cuando se alcanza la presión de conmutación, se abre el asiento principal de la válvula. Se regresa a la posición normal cuando se desconectan ambas bobinas.

Dos sensores de proximidad (S1 y S2) situados en el cuerpo se encargan de vigilar las válvulas distribuidoras. De manera opcional, puede añadirse otro sensor de proximidad (S3) para vigilar la válvula de arranque progresivo.
Dependiendo de la supervisión de las válvulas distribuidoras, la MS6-SV-D puede alcanzar distintas categorías y niveles de seguridad según EN ISO 13849-1.
Con una integración adecuada en la cadena de control y con la correspondiente interconexión de las señales de la detección de la posición básica con las señales del control (detección de plausibilidad), es posible lograr con los sensores:
- S1 y S2 el nivel de prestaciones d / categoría 3 según EN ISO 13849-1 y EN ISO 13849-2
- S1, S2 y S3 el nivel de prestaciones e / categoría 4 según EN ISO 13849-1 y EN ISO 13849-2.

- Conforme con la norma IEC 61508
- Retardo del tiempo de conmutación ajustable con el estrangulador para generar presión lentamente, apertura del asiento principal con aprox. el 50 % de la presión de funcionamiento
- Sensor de presión opcional

Nota

Para evitar presiones dinámicas, es recomendable utilizar el equipo junto con un silenciador UOS-1. El silenciador puede pedirse a través del sistema modular del producto (SO ➔ Página 29) o como accesorio (UOS-1 a Página 51).

Nota

Después de la MS6-SV-...-D, solo deben montarse equipos que no perjudiquen las medidas de seguridad neumáticas "descarga de aire segura".
No se admite la utilización de la MS6-SV-...-D como válvula de seguridad en prensas.

Hoja de datos MS6-SV-D

Características de ingeniería de seguridad		
Conforme a la norma		EN ISO 13849-1 y EN ISO 13849-2
Función de seguridad		Descarga
		Prevención de puesta en marcha accidental (presurización)
Nivel de prestaciones (PL)	con detección de S1 y S2	Descarga de aire: categoría 3, PL d o categoría 3, PL e[1]
		Prevención de puesta en marcha accidental (presurización): categoría 3, PL d o categoría 3, PL e[1]
	Con detección de S1, S2 y S3	Descarga de aire: categoría 4, PL e
		Prevención de puesta en marcha accidental (presurización): categoría 4, PL e
Nivel de integridad de seguridad (SIL)		Descarga de aire: SIL 3
		Prevención de puesta en marcha accidental (presurización): SIL 3
Nota sobre la dinamización forzada		Frecuencia de conmutación mínima 1/mes
Marcado CE (véase la declaración de conformidad)[2]		Según la Directiva de máquinas de la UE
Resistencia a golpes e impactos		Prueba de impacto con grado de severidad 2 según FN 942017-5 y EN 60068-2-27
Resistencia a las vibraciones		Prueba de transporte con grado de severidad 2 según FN 942017-4 y EN 60068-2-6

1) En función del promedio de accionamientos anuales (n_{op}).
2) Más información en www.festo.com/catalogue/ms → Soporte/Descargas.

Nota

En el estado seguro de los procesos (es decir, a presión), no se ejecutan pruebas del sistema mecánico.

Dinamización forzosa: la frecuencia de conmutación deberá ser de, al menos, una vez al mes.

Si la frecuencia de conmutación condicionada por el proceso (descarga de aire segura) es inferior a una vez al mes,

el responsable de la máquina deberá realizar una desconexión forzada.

Hoja de datos MS6-SV-D

Lógica de conmutación

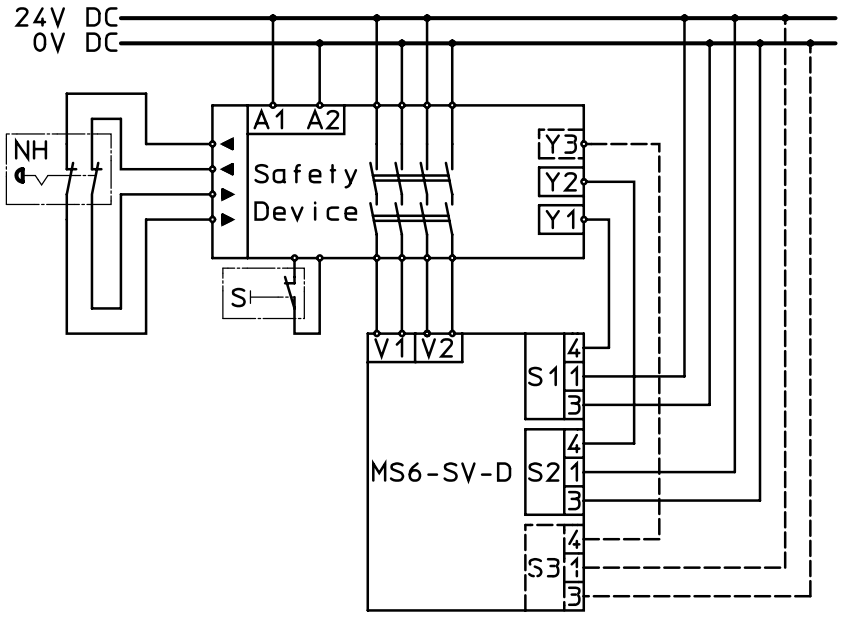
	Tensión en válvula servopilotada		Posición de conmutación Sensor de proximidad			Estado
	V1	V2	S1	S2	S3	
En la posición normal (MS6-SV-D completamente descargada) las válvulas servopilotadas V1 y V2 no están accionadas. Si se accionan ambas válvulas servopilotadas, la MS6-SV-D pasa primero a la posición de conmutación 1 y después, cuando se alcanza la presión de conmutación de paso, automáticamente a la posición de conmutación 2.	0 V	0 V	1	1	1	**Posición de reposo** Conexión neumática 1 bloqueada, paso de la conexión neumática 2 a la 3 abierto
	24 V	0 V	0	1	1	**Posición de reposo** Conexión neumática 1 bloqueada, paso de la conexión neumática 2 a la 3 abierto
	0 V	24 V	1	0	1	**Posición de reposo** Caudal reducido mediante el estrangulador de la conexión neumática 1 a la 2, paso de la conexión neumática 2 a la 3 abierto
	24 V	24 V	0	0	1	**Posición de conmutación 1** Caudal reducido mediante estrangulador de la conexión neumática 1 a la 2, paso de la conexión neumática 2 a la 3 bloqueado
	24 V	24 V	0	0	0	**Posición de conmutación 2** Pleno caudal de la conexión neumática 1 a la 2, paso de la conexión neumática 2 a la 3 bloqueado

Tiempos de respuesta de los sensores de proximidad[1)]

Sensor de proximidad	Conexión	Desconexión
S1	Cambio de flanco máx. 4 s después de la señal de tensión en V1.	Cambio de flanco máx. 4 s después de la caída de tensión en V1.
S2	Cambio de flanco máx. 4 s después de la señal de tensión en V2.	Cambio de flanco máx. 4 s después de la caída de tensión en V2.
S3	Cambio de flanco después de la señal de tensión en V1 y V2. En función de la presión de funcionamiento p1, el ajuste del estrangulador y el volumen del sistema p2	Cambio de flanco máx. 5 s después de la caída de tensión en V1 y V2. En función del volumen de instalación en p2.

1) Con el cambio de flanco de los sensores de proximidad puede producirse un rebote. Considerando los tiempos de respuesta se puede despreciar este rebote.
Los tiempos de respuesta máximos indicados deben tenerse en cuenta en la diagnosis. Los tiempos de respuesta suelen ser más cortos.

Ejemplo de conexiones



A1, A2:
Tensión de alimentación
S1: Sensor de proximidad S1
S2: Sensor de proximidad S2
S3: Sensor de proximidad S3
NH: Parada de emergencia (circuito de entrada)
Safety Device:
Dispositivo de conmutación de seguridad o PLC de seguridad
V1: Conexión de la bobina de la válvula servopilotada V1
V2: Conexión de la bobina de la válvula servopilotada V2
Y1: Entrada de diagnosis 1
Y2: Entrada de diagnosis 2
Y3: Entrada de diagnosis 3
S: Arranque supervisado (circuito de arranque)

Hoja de datos MS6-SV-D

Especificaciones técnicas generales	
Conexión neumática 1, 2	
Rosca interior	G1/2
Placa base AG...	G1/4, G3/8, G1/2 o G3/4
Placa base AQ...	1/4 NPT, 3/8 NPT, 1/2 NPT o 3/4 NPT
Conexión neumática 3	G1
Tipo de accionamiento	Eléctrico
Forma constructiva	Asiento del émbolo
Tipo de fijación	Con accesorios
	Instalación en la tubería
Posición de montaje	Indistinta
Indicador de presión	Con sensor de presión para display LCD de indicación de la presión de salida y salida eléctrica
	Con manómetro para la indicación de la presión de salida
	Con manómetro de escala rojo-verde, para la indicación de la presión de salida
	Preparado para G1/4
Principio de detección de posición	Principio del imán del émbolo
Función de la válvula	Válvula de 3/2 vías, monoestable normalmente cerrada
	Función de generación de presión, ajustable
Sin solapamiento	No
Función de escape	No estrangulable
Accionamiento manual auxiliar	Ninguna
Tipo de reposición	Muelle mecánico
Tipo de control	Servopilotado
Alimentación del aire de pilotaje	Interna
Tipo de junta	Blanda

Nota: este producto es conforme con las normas ISO 1179-1 e ISO 228-1.

Valores característicos de caudal	
Conexión neumática	Rosca interior G1/2
Caudal nominal normal qnN[1] [l/min]	
En el sentido de flujo principal 1 ➔ 2	4300
Caudal nominal normal qN [l/min], p2 = 6 bar	
En el sentido de la descarga de aire 2 ➔ 3	9000[2]
Valor C [l/s*min]	
En el sentido de flujo principal 1 ➔ 2	19,3
Valor B	
En el sentido de flujo principal 1 ➔ 2	0,21

1) Medido con p1 = 6 bar y p2 = 5 bar, Δp = 1 bar

2) Medido respecto a la presión atmosférica, con silenciador UOS-1.

Hoja de datos MS6-SV-D

Datos eléctricos			
Válvula servopilotada			
Valores característicos de la bobina			24 V DC: 1,8 W; fluctuaciones de tensión admisibles –15 %/+10 %
Conexión eléctrica	10V24		2 conectores, 2 pines, según EN 175301-803, forma C
	10V24P		2x M12x1 en conformidad con ISO 20401 válido según EN 61076-2-101
Grado de protección			IP65 con caja tomacorriente
Tiempo de utilización		[%]	100
Frecuencia de conmutación máx.		[Hz]	0,5
Tiempo de conmutación para la desconexión		[ms]	40
Tiempo de conmutación para la conexión		[ms]	130
Sensor de proximidad			
Tensión nominal de funcionamiento		[V DC]	24
Conexión eléctrica del sensor de proximidad	2M8		2 cables con conector M8x1, 3 pines, rosca giratoria, longitud del cable 0,3 m
	2M12		2 cables con conector M12x1, 3 pines, rosca giratoria, longitud del cable 0,3 m
	2OE		2 cables con extremo abierto, 3 hilos, longitud del cable 5 m
	2M8 + S3		3 cables con conector M8x1, 3 pines, rosca giratoria, longitud del cable 0,3 m
	2M12 + S3		3 cables con conector M12x1, 3 pines, rosca giratoria, longitud del cable 0,3 m
	2OE + S3		3 cables con extremo abierto, 3 hilos, longitud del cable 5 m
Función del elemento de conmutación			Normalmente abierto
Principio de medición			Magnetorresistivo
Indicación del estado de señal			LED y salidas de conmutación
Salida de conmutación			PNP

Condiciones de funcionamiento y del entorno		
Presión de funcionamiento	[bar]	3,5 ... 10
Fluido de funcionamiento		Aire comprimido conforme con ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Nota sobre el fluido de funcionamiento/mando		Puede funcionar con aire comprimido lubricado (posteriormente siempre deberá funcionar con aire lubricado)
Temperatura ambiente	[°C]	–10 ... +50 (0 ... +50)[1]
Temperatura del medio	[°C]	–10 ... +50 (0 ... +50)[1]
Temperatura de almacenamiento	[°C]	–10 ... +50 (0 ... +50)[1]
Clase de resistencia a la corrosión CRC[2]		2
Nivel de ruido	[dB(A)]	75 (con silenciador UOS-1)
Marcado CE (véase la declaración de conformidad)[3]		Según la Directiva de máquinas de la UE
Certificación UL[3]		c UL us - Recognized (OL)
Certificación		RCM
Marcado KC		KC-CEM

1) Con sensor de presión AD...
2) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según la norma Festo FN 940070
Exposición moderada a la corrosión. Aplicación en interiores en los que puede producirse condensación. Piezas exteriores visibles cuya superficie debe cumplir requisitos esencialmente decorativos y que están en contacto directo con las atmósferas habituales en entornos industriales.
3) Más información en www.festo.com/catalogue/ms → Soporte/Descargas.

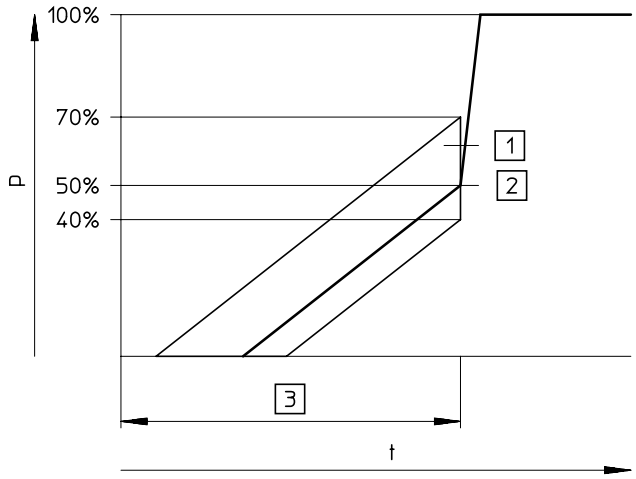
Hoja de datos MS6-SV-D

Pesos [g]	
Válvula de arranque progresivo y de escape	1900
Válvula generadora de presión y de escape con silenciador UOS-1	2110

Materiales	
Cuerpo	Fundición inyectada de aluminio
Vástago	Acero inoxidable de alta aleación
Juntas	NBR
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva RoHS

Presión de conmutación de paso

Presión p en función del tiempo t



[1] Margen de tolerancia
[2] Punto de conmutación de la presión
[3] Tiempo de alimentación regulable mediante estrangulador

Nota

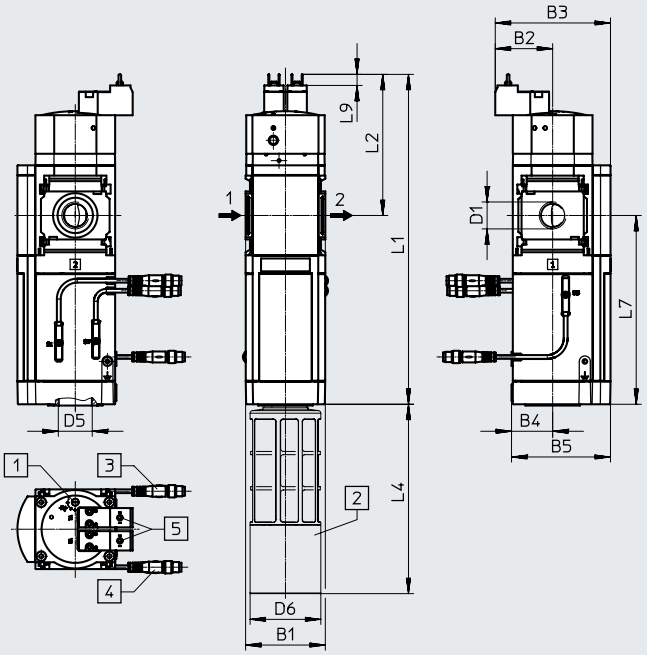
La indicación de la tolerancia +20 % / –10 % de la presión de conmutación de paso toma como referencia la presión de funcionamiento p1.
Ejemplo: con una presión de funcionamiento de 4 bar, se admite una presión de conmutación de paso de entre 1,6 y 2,8 bar.

Hoja de datos MS6-SV-D

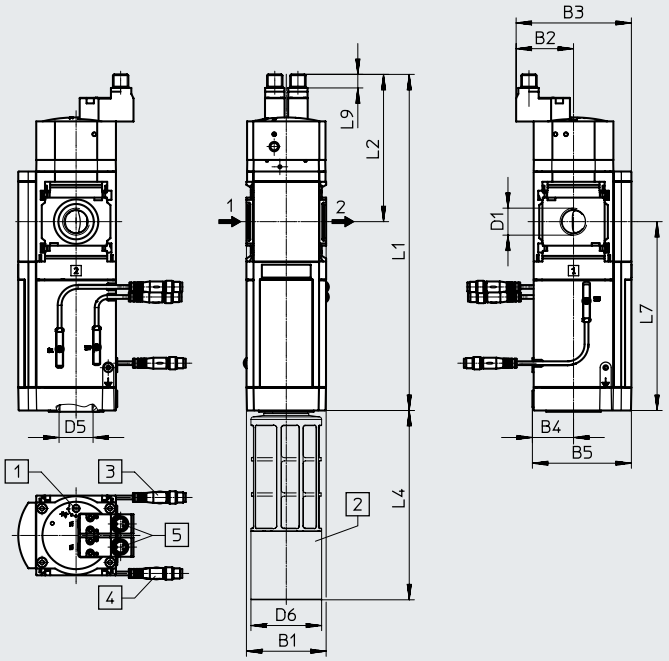
Dimensiones: tipo básico

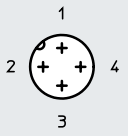
Descarga de datos CAD ➔ www.festo.com

Con tensión de alimentación de 10V24, con rosca interior de 1/2,
Con placa ciega



Con tensión de alimentación 10V24P, con rosca interior de 1/2,
Con placa ciega





1 = no asignada
2 = no asignada
3 = com (–)
4 = señal (+) bobina 14

[1] Tornillo de regulación para la válvula estranguladora
[2] Silenciador UOS-1
[3] Detección ampliada,
– Variante S3:
Tercer sensor de proximidad SMT adicional, la conexión se corresponde con la técnica de conexión seleccionada

[4] Técnica de conexión,
– Variante 2M8:
2 sensores de proximidad SMT con cable (conector M8x1, 3 pines, rosca giratoria, longitud del cable 0,3 m)
– Variante 2M12:
2 sensores de proximidad SMT con cable (conector M12x1, 3 pines, rosca giratoria, longitud del cable 0,3 m)
– Variante 2OE:
2 sensores de proximidad SMT con cable (extremo abierto, 3 hilos, longitud del cable 5 m)

[5] Tensión de alimentación,
– Variante 10V24:
Conexión eléctrica conforme con EN 175301-803, 2 conectores, 2 pines, forma C
– Variante 10V24P:
Conexión eléctrica 2x M12x1 conforme con ISO 20401 válido según
EN 61076-2-101, ejecución de 4 pines para cable de conexión NEBU-M12

➔ Sentido de flujo

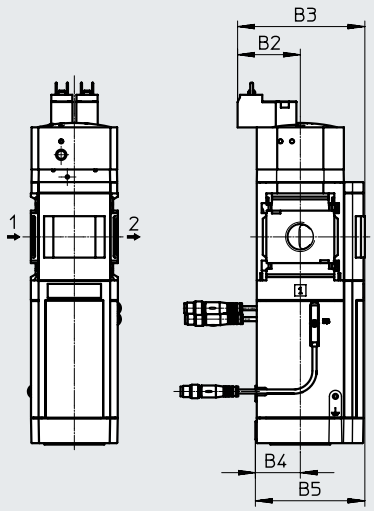
Código de producto	B1	B2	B3	B4	B5	D1	D5	D6 Ø	L1	L2	L4	L7	L9
MS6-SV-1/2-D-10V24	62	45	90	31	76	G1/2	G1	55	257	110	147	147	9
MS6-SV-1/2-D-10V24P									262	115			11

Nota: este producto es conforme con las normas ISO 1179-1 e ISO 228-1.

Hoja de datos MS6-SV-D

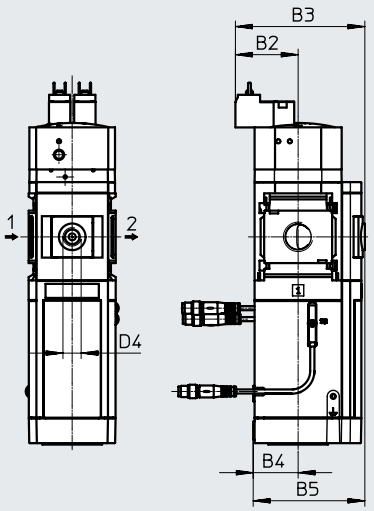
Dimensiones: manómetros y opciones Descarga de datos CAD ➔ www.festo.com

Manómetro MS integrado, con escala estándar AG o con escala roja-verde RG; unidad de indicación [bar]



➔ Sentido de flujo

Adaptador A4 para manómetro EN 1/4, sin manómetro



➔ Sentido de flujo

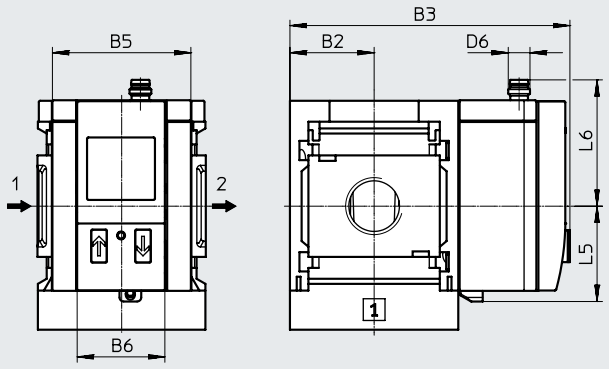
Código de producto	B2	B3	B4	B5	D4
MS6-SV-...-D-...-AG	44	90	31	77	–
MS6-SV-...-D-...-RG	44	91,5	31	78,5	–
MS6-SV-...-D-...-A4	44	91,5	31	78,5	G1/4

Nota: este producto es conforme con las normas ISO 1179-1 e ISO 228-1.

Dimensiones: sensor de presión Descarga de datos CAD ➔ www.festo.com

Hoja de datos ➔ Internet: sde1

Sensor de presión con display LCD AD1 ... AD4



➔ Sentido de flujo

[AD1]:
SDE1-D10-G2-MS...-L-P1-M8 con conector M8x1 de 3 pines, 1 salida de conmutación PNP

[AD2]:
SDE1-D10-G2-MS...-L-N1-M8 con conector M8x1 de 3 pines, 1 salida de conmutación NPN

[AD3]:
SDE1-D10-G2-MS...-L-PI-M12 con conector M12x1 de 4 pines, 1 salida de conmutación PNP y 4 ... 20 mA analógica

[AD4]:
SDE1-D10-G2-MS...-L-NI-M12 con conector M12x1 de 4 pines, 1 salida de conmutación NPN y 4 ... 20 mA analógica

Código de producto	B2	B3	B4	B5	B6	D6	L5	L6
MS6-SV-...-AD1, AD2	31	103	–	51	32,3	M8x1	35,1	46,7
MS6-SV-...-AD3, AD4						M12x1		55,8

Nota: este producto es conforme con las normas ISO 1179-1 e ISO 228-1.

Hoja de datos MS6-SV-D

Referencias de pedido

Tamaño	Conexión	Descripción	Con silenciador y manómetro MS con escala estándar, unidad de indicación [bar]	
			N.º art.	Código de producto
Conexión eléctrica conforme con EN 175301-803 (2 conectores, 2 pines, forma C), 2 sensores de proximidad SMT con cable (conector M8x1, 3 pines, rosca giratoria, longitud del cable 0,3 m)				
MS6	G1/2	Sin silenciador, con placa ciega	**8038489**	**MS6-SV-1/2-D-10V24-2M8**
MS6	G1/2	Con silenciador y manómetro MS con escala estándar, unidad de indicación [bar]	**8038490**	**MS6-SV-1/2-D-10V24-2M8-SO-AG**
Conexión eléctrica conforme con IEC 61076-2-101 (2 conectores M12x1, 2 pines para NEBU-M12), 2 sensores de proximidad SMT con cable (conector M12x1, 3 pines, rosca giratoria, longitud del cable 0,3 m)				
MS6	G1/2	Con silenciador y manómetro MS con escala estándar, unidad de indicación [bar]	**8038491**	**MS6-SV-1/2-D-10V24P-2M12-SO-AG**
Conexión eléctrica conforme con EN 175301-803 (2 conectores, 2 pines, forma C), 2 sensores de proximidad SMT con cable (extremo abierto, 3 hilos, longitud del cable 5 m)				
MS6	G1/2	Con silenciador y manómetro MS con escala estándar, unidad de indicación [bar]	**8038492**	**MS6-SV-1/2-D-10V24-2OE-SO-AG**

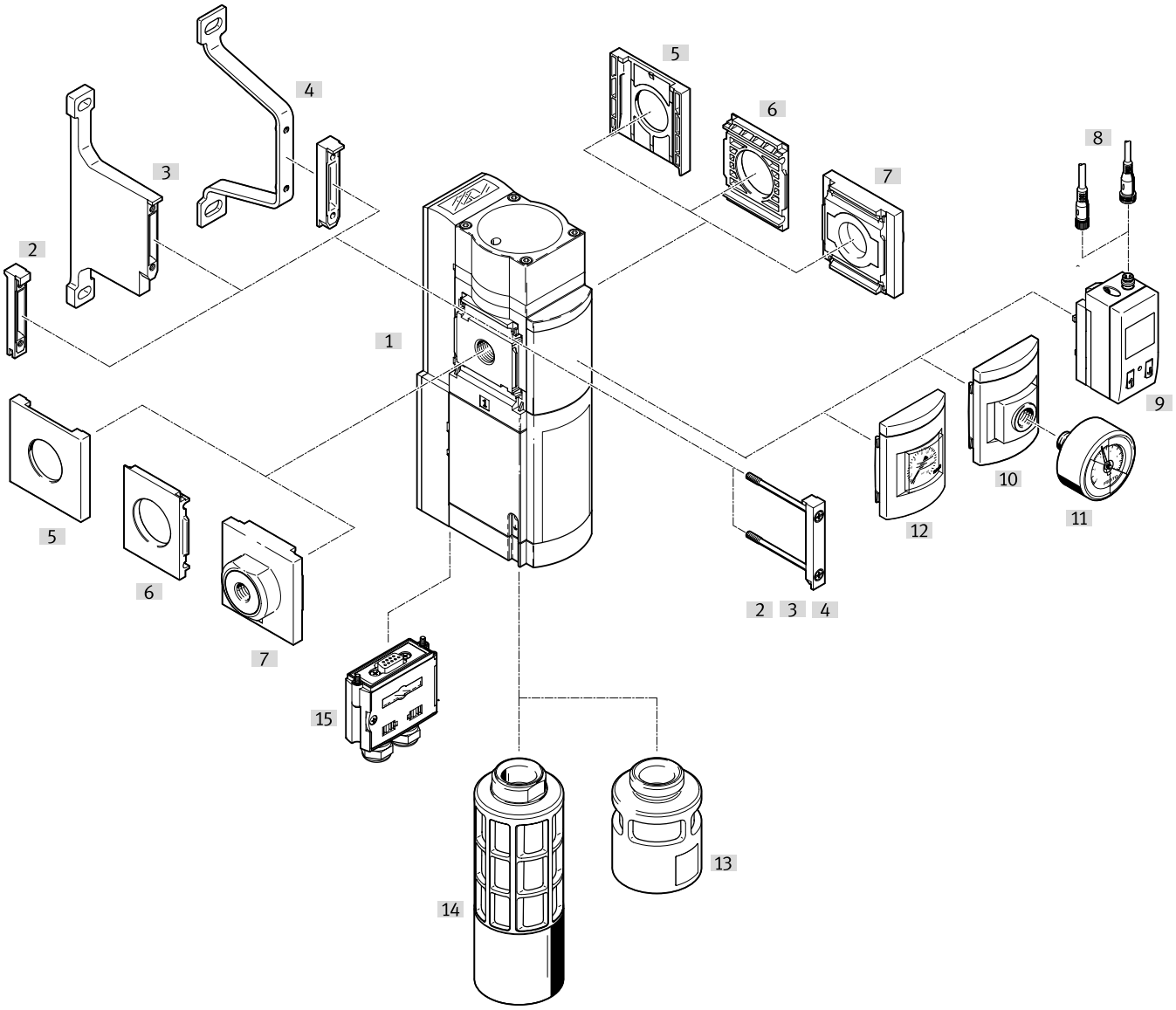
Referencias de pedido: producto modular MS6-SV-D

Tabla de pedidos

Patrón uniforme [mm]	62	Condiciones	Código	Introducir código
Referencia básica	**548713**			
Serie	Estándar		**MS**	MS
Tamaño	6		**6**	6
Función	Válvula de arranque progresivo y de escape		**-SV**	-SV
Conexión neumática	Rosca interior G1/2		**-1/2**	
	Placa base G1/4		**-AGB**	
	Placa base G3/8		**-AGC**	
	Placa base G1/2		**-AGD**	
	Placa base G3/4		**-AGE**	
	Placa base 1/4 NPT		**-AQN**	
	Placa base 3/8 NPT		**-AQP**	
	Placa base 1/2 NPT		**-AQR**	
	Placa base 3/4 NPT		**-AQS**	
Nivel de prestaciones	Categoría 3, 2 canales conforme con EN ISO 13849-1		**-D**	-D
Tensión de alimentación	24 V DC (esquema de conexiones según EN 175301)		**-10V24**	
	24 V DC, M12x1 conforme con ISO 20401 válido según EN 61076-2-101		**-10V24P**	
Técnica de conexión	2 sensores de proximidad SMT con cable (conector M8x1, 3 pines, rosca giratoria, longitud del cable 0,3 m)		**-2M8**	
	2 sensores de proximidad SMT con cable (conector M12x1, 3 pines, rosca giratoria, longitud del cable 0,3 m)		**-2M12**	
	2 sensores de proximidad SMT con cable (extremo abierto, 3 hilos, longitud del cable 5 m)		**-2OE**	
Detección ampliada	Sensor de proximidad SMT adicional; necesario para poder alcanzar el nivel de prestaciones e; la conexión se corresponde con la técnica de conexión seleccionada		**-S3**	
Silenciador	Silenciador abierto		**-SO**	
Manómetros y alternativas	Manómetro MS	[1]	**-AG**	
	Adaptador para manómetro EN 1/4, sin manómetro		**-A4**	
	Manómetro integrado, escala rojo-verde	[1]	**-RG**	
	Sensor de presión SDE1 con display LCD, conector M8, 1 salida de conmutación PNP, 3 pines	[2]	**-AD1**	
	Sensor de presión SDE1 con display LCD, conector M8, 1 salida de conmutación NPN, 3 pines	[2]	**-AD2**	
	Sensor de presión SDE1 con display LCD, conector M12, 1 salida de conmutación PNP, 4 pines, salida analógica de 4 ... 20 mA	[2]	**-AD3**	
	Sensor de presión SDE1 con display LCD, conector M12, 1 salida de conmutación NPN, 4 pines, salida analógica de 4 ... 20 mA	[2]	**-AD4**	
Escala alternativa de manómetro	psi	[3]	**-PSI**	
	MPa	[4]	**-MPA**	
Tipo de fijación	Escuadra de fijación en versión básica		**-WP**	
	Escuadra de fijación para sujetar las unidades de mantenimiento	[5]	**-WPM**	
	Escuadra de fijación para distancia grande a la pared		**-WPB**	
	Escuadra de fijación central posterior (montaje mural arriba y abajo), no se necesitan placas base		**-WB**	
Certificación UL	cULus, ordinary location for Canada and USA		**-UL1**	
Sentido de flujo	Sentido de flujo de derecha a izquierda		**-Z**	

[1] **AG, RG** Escala del manómetro en bar
[2] **AD1 ... AD4** Margen máx. de medición 10 bar
[3] **PSI** Solo en combinación con manómetro AG
[4] **MPA** Solo en combinación con manómetro AG o RG
[5] **WPM** Solo con placa base AGB, AGC, AGD, AGE, AQN, AQP, AQR o AQS

Cuadro general de periféricos MS6-SV-E



Nota

Otros accesorios:

- Unión de módulos para combinación con tamaño MS4/MS6 o tamaño MS9 ➔ Internet: amv rmv
- Adaptador para montaje en perfiles
  ➔ Internet: ipm

Cuadro general de periféricos MS6-SV-E

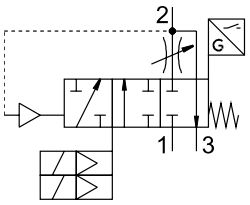
Elementos de fijación y accesorios

			Unidad individual		Combinación		→ Página/ Internet
			Sin placa base	Con placa base	Sin placa base	Con placa base	
[1]	MS6-SV-E	Válvula de arranque progresivo y de escape	■	■	■	■	32
[2]	MS6-MV	Unión de módulos	–	–	■	■	ms6-mv
[3]	MS6-WPB	Escuadra de fijación	■	■	■	■	ms6-wpb
[4]	MS6-WPE	Escuadra de fijación	■	■	■	■	ms6-wpe
[5]	MS6-END	Tapa ciega	–	–	■	–	ms6-end
[6]	MS6-AEND	Placa de montaje	■[1)]	–	■[1)]	–	ms6-aend
[7]	MS6-AG...	Placa base-SET	–	■[1)]	–	■[1)]	ms6-ag
	MS6-AQ...	Placa base-SET	–	■[1)]	–	■[1)]	ms6-aq
[8]	NEBU-M8...-LE3/NEBU-M12...-LE4	Cable de conexión	■	■	■	■	54
[9]	AD1 ... AD4	Sensor de presión SDE1 con display LCD	■	■	■	■	39
[10]	A4	Adaptador para manómetro EN 1/4	■	■	■	■	39
[11]	MA	Manómetro	■	■	■	■	54
[12]	AG/RG	Manómetro MS	■	■	■	■	39
[13]	UOS-1-LF	Silenciador	■	■	■	■	51
[14]	UOS-1	Silenciador	■	■	■	■	51
[15]	NECA	Conector multipolo	■	■	■	■	49

1) Para el montaje se necesita la unión de módulos MS6-MV [2] o la escuadra de fijación MS6-WPB [3] o MS6-WPE [4].

Hoja de datos MS6-SV-E

Función



- Caudal
  4300 l/min
- Margen de temperatura
  –10 ... +50 °C
- Presión de funcionamiento
  3,5 ... 10 bar
- www.festo.com

La válvula de arranque progresivo y de escape electroneumática sirve para generar presión de modo rápido y seguro y para reducir suavemente la presión en sistemas de conductos neumáticos y en dispositivos terminales industriales.
El equipo consiste en un sistema mecatrónico redundante con autocomprobación conforme con la norma EN ISO 13849-1. El objetivo en materia de seguridad neumática, la descarga segura, también queda garantizado aunque surjan fallos en el interior de la válvula (provocados, por ejemplo, por desgaste, ensuciamiento, errores electrónicos). Gracias a sus 2 canales y a su supervisión, el equipo cumple los requisitos de las categorías de control 3 y 4. Así, es posible alcanzar un nivel de prestaciones "e" como máximo.
A través de la conexión eléctrica (conector multipolo NECA Sub-D, 9 pines, o bien, cable de conexión AS-i), el equipo recibe las señales Enable seguras (EN1/EN2) de dispositivos de conmutación de seguridad comerciales electrónicos o electromecánicos, los cuales supervisan los dispositivos de protección de la máquina (por ejemplo, desconexión de emergencia, barreras de luz, interruptores eléctricos de las puertas de la envolvente de protección, etc.).

- Nivel de prestaciones "e" / categoría 4, conforme con EN ISO 13849-1
- Conforme con la norma IEC 61508
- Retardo en el tiempo de conmutación de paso ajustable mediante estrangulador para generar presión lentamente
- Sensor de presión opcional

Nota

La MS6-SV-...-E-10V24 solo debe utilizarse con una conector multipolo NECA apropiado.
El conector multipolo puede pedirse a través del sistema modular del producto (MP... ➔ Página 39) o como accesorio (NECA ➔ Página 49).

Nota

Para evitar presiones dinámicas, es recomendable utilizar el equipo junto con un silenciador UOS-1. El silenciador puede pedirse a través del sistema modular del producto (SO ➔ Página 39) o como accesorio (UOS-1 ➔ Página 51).

Nota

Después de la MS6-SV-...-E, solo deben montarse equipos que no perjudiquen las medidas de seguridad neumáticas "descarga de aire segura".
No se admite la utilización de la MS6-SV-...-E como válvula de seguridad en prensas.

Características de ingeniería de seguridad	
Tipo	MS6-SV-...-E-10V24
Conforme a la norma	EN ISO 13849-1
Función de seguridad	Descarga
	Prevención de puesta en marcha accidental (presurización)
Nivel de prestaciones (PL)	Descargar: hasta categoría 4, PL e
	Prevención de puesta en marcha accidental (presurización): hasta categoría 4, PL e
Nivel de integridad de seguridad (SIL)	Descarga de aire: SIL 3
	Prevención de puesta en marcha accidental (presurización): SIL 3
Nota sobre la dinamización forzada	Frecuencia de conmutación mínima 1/mes
Organismo que expide el certificado[1)]	IFA 1001180
Marcado CE (véase la declaración de conformidad)[1)]	Según la Directiva de máquinas de la UE
	Según la Directiva sobre CEM de la UE
Resistencia a golpes e impactos	Prueba de impacto con grado de severidad 2 según FN 942017-5 y EN 60068-2-27
Resistencia a las vibraciones	Prueba de transporte con grado de severidad 2 según FN 942017-4 y EN 60068-2-6

1) Más información en www.festo.com/catalogue/... ➔ Soporte/Descargas.

Nota

En el estado seguro de los procesos (es decir, a presión), no se ejecutan pruebas del sistema mecánico.

Dinamización forzosa: la frecuencia de conmutación deberá ser de, al menos, una vez al mes.

Si la frecuencia de conmutación condicionada por el proceso (descarga de aire segura) es inferior a una vez al mes,

el responsable de la máquina deberá realizar una desconexión forzada.

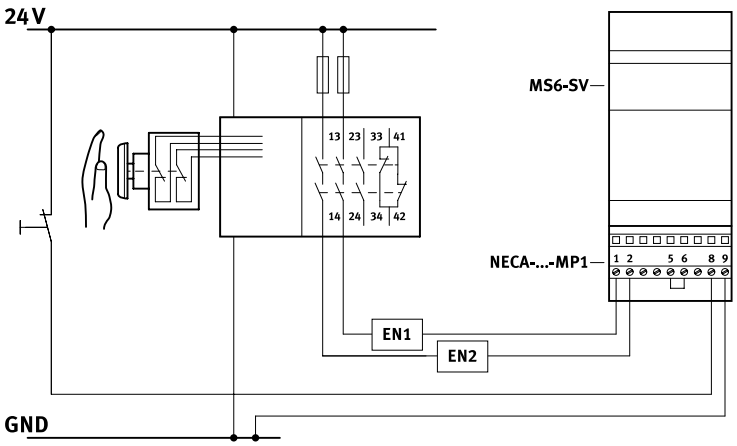
Hoja de datos MS6-SV-E

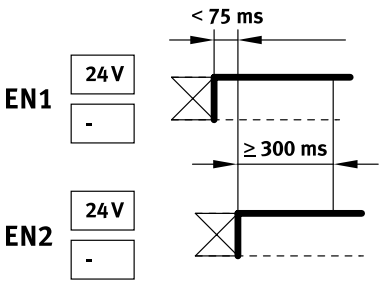
Principio de funcionamiento de la conector multipolo NECA

Estado señal Enable		Estado MS6-SV-...-E-10V24 con conector multipolo		
EN1	EN2	NECA-...-MP1	NECA-...-MP3	NECA-...-MP5
0 V	0 V	Sin presión	La MS6-SV-...-E-10V24 pasa al modo de fallo.	La MS6-SV-...-E-10V24 no pasa al modo de fallo, pero permanece en el estado seguro, sin presión. **Nota:** La detección de circuito cruzado y detección/ evaluación de errores es necesario realizarlas mediante un control externo.
0 V	24 V	La MS6-SV-...-E-10V24 pasa al modo de fallo.	A presión	A presión
24 V	24 V	A presión	La MS6-SV-...-E-10V24 pasa al modo de fallo.	La MS6-SV-...-E-10V24 no pasa al modo de fallo, pero permanece en el estado seguro, sin presión. **Nota:** La detección de circuito cruzado y detección/ evaluación de errores es necesario realizarlas mediante un control externo.
24 V	0 V	La MS6-SV-...-E-10V24 pasa al modo de fallo.	Sin presión	Sin presión

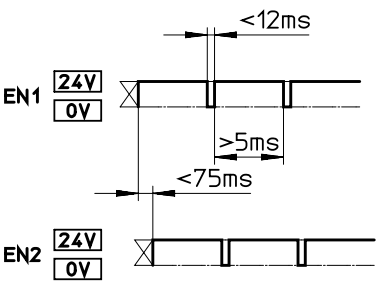
MS6-SV-...-E-10V24 con conector multipolo NECA

NECA-...-MP1





- Señales Enable estáticas (EN1 = 24 V, EN2 = 24 V).



- Señales Enable cíclicas (EN1 = 0 ... 24 V, EN2 = 0 ... 24 V) para la detección de circuito cruzado.
  La detección de circuito cruzado mediante señales cíclicas es ejecutada principalmente por el dispositivo de conmutación de seguridad o PLC de seguridad utilizados.

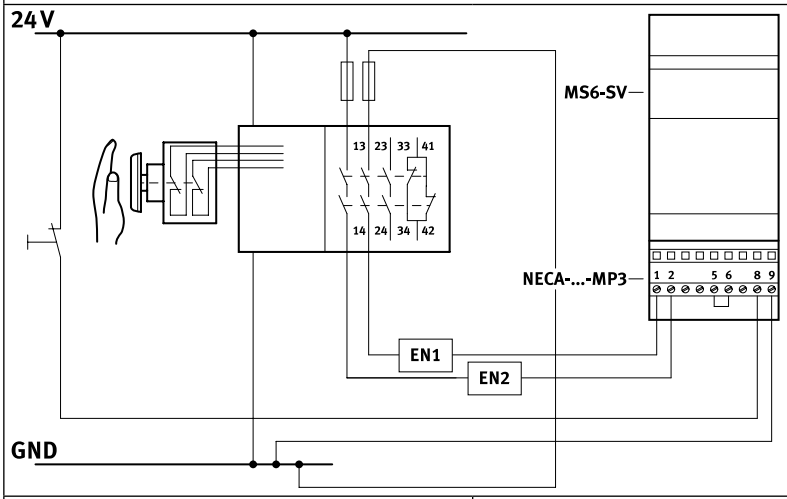
Nota

Las salidas de ciclo de diversos fabricantes de controles no están estandarizadas, por lo que se debe verificar su idoneidad. Si el pulso de la señal se encuentra fuera de los límites descritos, el pulso de la MS6-SV-...-E-10V24 se interpreta como error y provoca una desconexión segura.

Hoja de datos MS6-SV-E

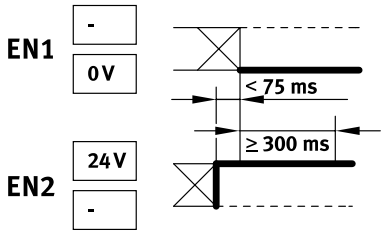
MS6-SV-...-E-10V24 con conector multipolo NECA

NECA-...-MP3



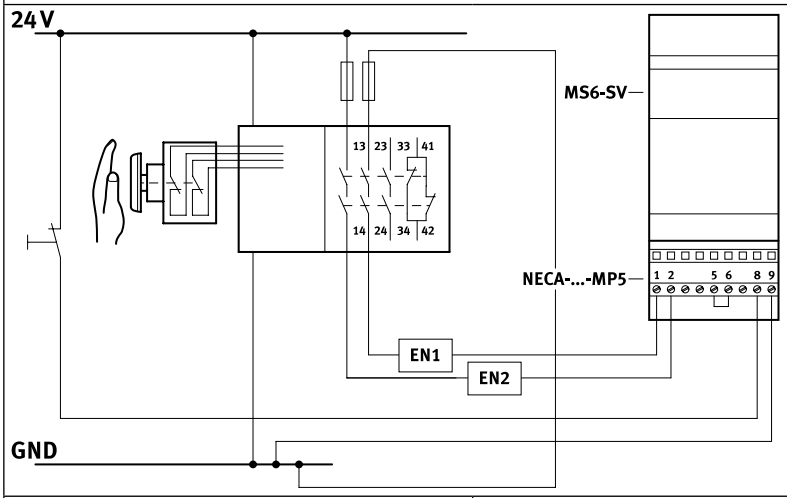
Nota

El conector multipolo NECA-S1G9-P9-MP3 está previsto para cableados convencionales con relé de seguridad electromecánico. Si surgen problemas durante la utilización con salidas de semiconductores bipolares, utilice entonces el conector multipolo NECA-S1G9-P9-MP5.



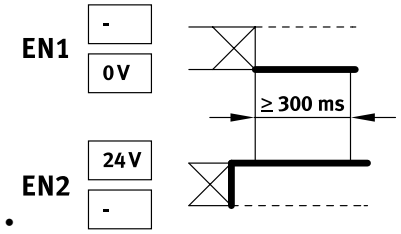
- Señales Enable estáticas con potenciales opuestos.
- Se supervisa el tiempo de retardo del cambio de nivel de las señales Enable.
- Comportamiento en caso de detección de un circuito cruzado:
  - MS6-SV-...-E-10V24 en estado "a descarga": permanece en estado seguro y pasa al modo de fallo.
  - MS6-SV-...-E-10V24 en estado "a presión": pasa al estado seguro y pasa al modo de fallo.

NECA-...-MP5



Nota

Los circuitos cruzados entre las señales Enable EN1/EN2 no se detectan, por lo que no causan ninguna reacción de error. Solo cuando las señales Enable son correctas, se conecta la instalación a presión.



- Señales Enable estáticas con potenciales opuestos.
- No se supervisa el tiempo de retardo del cambio de nivel de las señales Enable.
- Comportamiento en caso de detección de un circuito cruzado (mediante dispositivo de conmutación de seguridad conectado aguas arriba o PLC de seguridad):
  - MS6-SV-...-E-10V24 en estado "a descarga": permanece en estado seguro y no pasa al modo de fallo.
  - MS6-SV-...-E-10V24 en estado "a presión": pasa al estado seguro y no pasa al modo de fallo.
- Las señales Enable están aisladas galvánicamente de la tensión de alimentación.

Nota

El tiempo de retardo entre EN1 y EN2 debe determinarse de forma independiente. La duración del retardo no se evalúa.

Hoja de datos MS6-SV-E

Especificaciones técnicas generales		
Conexión neumática 1, 2		
	Rosca interior	G1/2
	Placa base AG...	G1/4, G3/8, G1/2 o G3/4
	Placa base AQ...	1/4 NPT, 3/8 NPT, 1/2 NPT o 3/4 NPT
Conexión neumática 3		G1
Tipo de accionamiento		Eléctrico
Forma constructiva		Asiento del émbolo
Tipo de fijación		Con accesorios
		Instalación en la tubería
Posición de montaje		Indistinta
Indicador de presión		Con sensor de presión para display LCD de indicación de la presión de salida y salida eléctrica
		Con manómetro para la indicación de la presión de salida
		Con manómetro de escala rojo-verde, para la indicación de la presión de salida
		Preparado para G1/4
Principio de detección de posición		Principio del imán del émbolo
Función de la válvula		Válvula de 3/2 vías, monoestable normalmente cerrada
		Función de generación de presión, ajustable
Sin solapamiento		No
Función de escape		No estrangulable
Accionamiento manual auxiliar		Ninguna
Tipo de reposición		Muelle mecánico
Tipo de control		Servopilotado
Alimentación del aire de pilotaje		Interna
Tipo de junta		Blanda

Nota: este producto cumple con las normas ISO 1179-1 e ISO 228-1.

Valores característicos de caudal	
Conexión neumática	Rosca interior G1/2
Caudal nominal normal qnN[1] [l/min]	
En el sentido de flujo principal 1 → 2	4300
Caudal nominal normal qN [l/min], p2 = 6 bar	
En el sentido de la descarga de aire 2 → 3	9000[2]
Valor C [l/s*min]	
En el sentido de flujo principal 1 → 2	19,3
Valor B	
En el sentido de flujo principal 1 → 2	0,21

1) Medido con p1 = 6 bar y p2 = 5 bar, Δp = 1 bar
2) Medido respecto a la presión atmosférica, con silenciador UOS-1.

Datos eléctricos		
Tipo		MS6-SV-...-E-10V24
Conexión eléctrica		Sub-D, 9 pines
Tensión nominal de funcionamiento	[V DC]	24
Fluctuaciones de tensión admisibles	[%]	±10
Margen de tensiones de funcionamiento AS-Interface	[V DC]	–
Tiempo de utilización	[%]	100
Frecuencia de conmutación máx.	[Hz]	0,5
Tiempo de conmutación para la desconexión	[ms]	40
Tiempo de conmutación para la conexión	[ms]	130
Indicación del estado de señal		LED y contacto sin potencial
Grado de protección		IP65 con caja tomacorriente

Hoja de datos MS6-SV-E

Condiciones de funcionamiento y del entorno		
Tipo		MS6-SV-...-E-10V24
Presión de funcionamiento	[bar]	3,5 ... 10
Fluido de funcionamiento		Aire comprimido conforme con ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Nota sobre el fluido de funcionamiento/ mando		Puede funcionar con aire comprimido lubricado (posteriormente siempre deberá funcionar con aire lubricado)
Temperatura ambiente	[°C]	–10 ... +50 (0 ... +50)[1]
Temperatura del medio	[°C]	–10 ... +50 (0 ... +50)[1]
Temperatura de almacenamiento	[°C]	–10 ... +50 (0 ... +50)[1]
Clase de resistencia a la corrosión CRC[2]		2
Nivel de ruido	[dB(A)]	75 (con silenciador UOS-1)
Marcado CE (véase la declaración de conformidad)[4]		Según la Directiva sobre CEM de la UE[3]
		Según la Directiva de máquinas de la UE
Certificación UL[4]		c UL us - Recognized (OL)
Certificación		RCM
Marcado KC		KC-CEM

1) Con sensor de presión AD...
2) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según la norma Festo FN 940070
Exposición moderada a la corrosión. Aplicación en interiores en los que puede producirse condensación. Piezas exteriores visibles cuya superficie debe cumplir requisitos esencialmente decorativos y que están en contacto directo con las atmósferas habituales en entornos industriales.
3) Más información en www.festo.com/catalogue/ms → Soporte/Descargas.

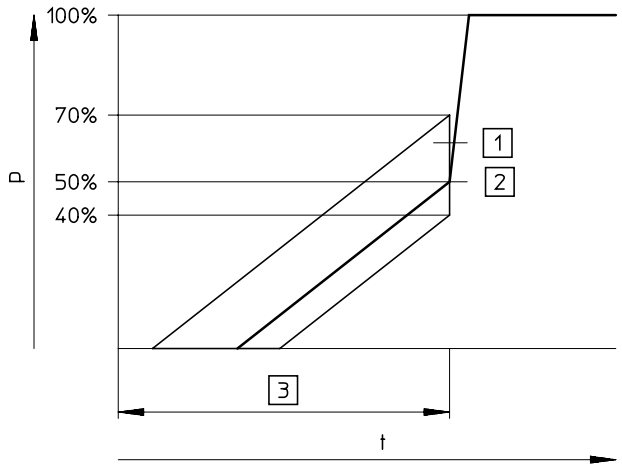
Pesos [g]	
Válvula de arranque progresivo y de escape	2000
Válvula generadora de presión y de escape con silenciador UOS-1	2200

Materiales	
Cuerpo	Fundición inyectada de aluminio
Vástago	Acero inoxidable de alta aleación
Juntas	NBR
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva RoHS

Hoja de datos MS6-SV-E

Punto de conmutación de la presión

Presión p en función del tiempo t



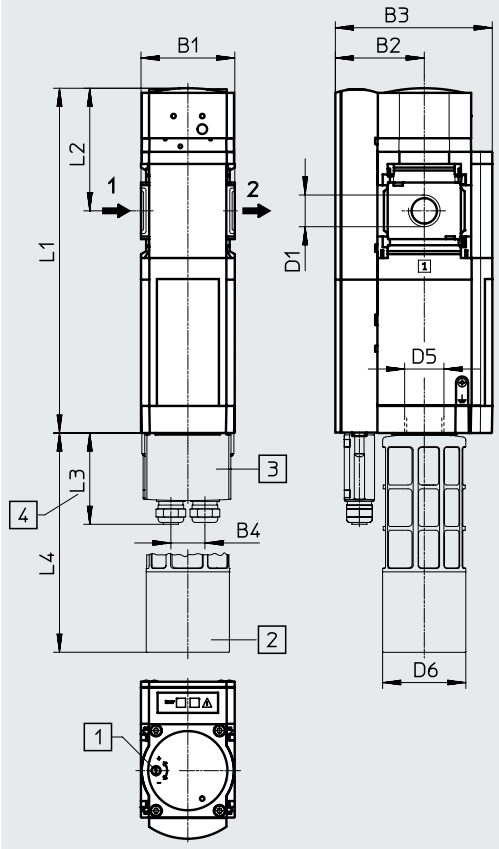
[1] Margen de tolerancia
[2] Punto de conmutación de la presión
[3] Tiempo de alimentación regulable mediante estrangulador

Nota

La indicación de la tolerancia +20 %/–10 % del punto de conmutación se refiere a la presión de funcionamiento p1.
Ejemplo: con una presión de funcionamiento de 4 bar, se admite un punto de conmutación entre 1,6 y 2,8 bar.

Dimensiones: tipo básico

Descarga de datos CAD ➔ www.festo.com



[1] Tornillo de regulación para la válvula estranguladora
[2] Silenciador UOS-1
[3] Conector multipolo NECA
[4] Dimensiones sin cable

➔ Sentido de flujo

Código de producto	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

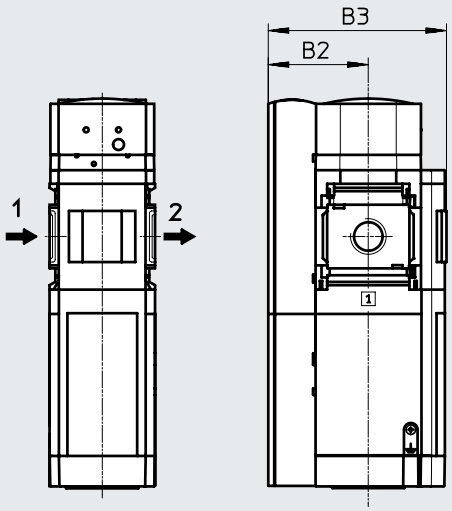
Nota: este producto cumple con las normas ISO 1179-1 e ISO 228-1.

Hoja de datos MS6-SV-E

Dimensiones: manómetros y opciones

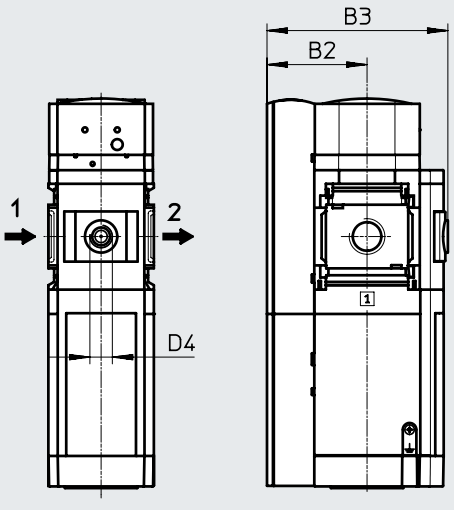
Descarga de datos CAD ➔ www.festo.com

Manómetro MS integrado AG, con escala estándar AG o con escala roja-verde RG; unidad de indicación [bar]



➔ Sentido de flujo

Adaptador A4 para manómetro EN 1/4, sin manómetro



➔ Sentido de flujo

Código de producto	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

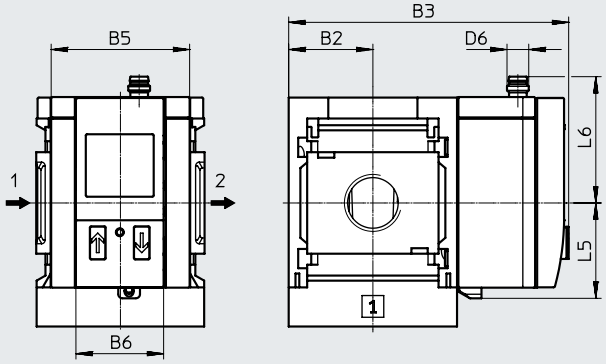
Nota: este producto cumple con las normas ISO 1179-1 e ISO 228-1.

Dimensiones: sensor de presión

Descarga de datos CAD ➔ www.festo.com

Sensor de presión con display LCD AD1 ... AD4

Hoja de datos ➔ Internet: sde1



➔ Sentido de flujo

[AD1]:
SDE1-D10-G2-MS...-L-P1-M8 con conector M8x1 de 3 pines, 1 salida de conmutación PNP

[AD2]:
SDE1-D10-G2-MS...-L-N1-M8 con conector M8x1 de 3 pines, 1 salida de conmutación NPN

[AD3]:
SDE1-D10-G2-MS...-L-PI-M12 con conector M12x1 de 4 pines, 1 salida de conmutación PNP y 4 ... 20 mA analógica

[AD4]:
SDE1-D10-G2-MS...-L-NI-M12 con conector M12x1 de 4 pines, 1 salida de conmutación NPN y 4 ... 20 mA analógica

Código de producto	B2	B3	B4	B5	B6	D6	L5	L6
MS6-SV-...-AD1, AD2	31	103	–	51	32,3	M8x1	35,1	46,7
MS6-SV-...-AD3, AD4						M12x1		55,8

Nota: este producto cumple con las normas ISO 1179-1 e ISO 228-1.

Referencias de pedido: tensión de alimentación 10V24

Tamaño	Conexión	Sin silenciador		Con silenciador	
		N.º art.	Código de producto	N.º art.	Código de producto
Con manómetro MS, unidad de indicación [bar]					
MS6	G1/2	**548715**	**MS6-SV-1/2-E-10V24-AG**	**548717**	**MS6-SV-1/2-E-10V24-SO-AG**
Sensor de presión con indicador LCD, conector M8, PNP, 3 pines					
MS6	G1/2	**562580**	**MS6-SV-1/2-E-10V24-AD1**	–	

Referencias de pedido: producto modular MS6-SV-E

Tabla de pedidos

Patrón uniforme [mm]	62	Condiciones	Código	Introducir código
Referencia básica	**548713**			
Serie	Estándar		**MS**	MS
Tamaño	6		**6**	6
Función	Válvula de arranque progresivo y de escape		**-SV**	-SV
Conexión neumática	Rosca interior G1/2		**-1/2**	
	Placa base G1/4		**-AGB**	
	Placa base G3/8		**-AGC**	
	Placa base G1/2		**-AGD**	
	Placa base G3/4		**-AGE**	
	Placa base 1/4 NPT		**-AQN**	
	Placa base 3/8 NPT		**-AQP**	
	Placa base 1/2 NPT		**-AQR**	
	Placa base 3/4 NPT		**-AQS**	
Nivel de prestaciones	Categoría 4, 2 canales con autocontrol según EN ISO13849-1		**-E**	-E
Tensión de alimentación	24 V DC		**-10V24**	
Silenciador	Silenciador abierto		**-SO**	
Manómetros y alternativas	Manómetro MS	[1]	**-AG**	
	Adaptador para manómetro EN 1/4, sin manómetro		**-A4**	
	Manómetro integrado, escala rojo-verde	[1]	**-RG**	
	Sensor de presión SDE1 con display LCD, conector M8, 1 salida de conmutación PNP, 3 pines	[2]	**-AD1**	
	Sensor de presión SDE1 con display LCD, conector M8, 1 salida de conmutación NPN, 3 pines	[2]	**-AD2**	
	Sensor de presión SDE1 con display LCD, conector M12, 1 salida de conmutación PNP, 4 pines, salida analógica de 4 ... 20 mA	[2]	**-AD3**	
	Sensor de presión SDE1 con display LCD, conector M12, 1 salida de conmutación NPN, 4 pines, salida analógica de 4 ... 20 mA	[2]	**-AD4**	
Escala alternativa de manómetro	psi	[3]	**-PSI**	
	MPa	[4]	**-MPA**	
Conector multipolo	Sub-D, 9 pines, borne atornillado, sin cable, señales Enable estáticas (EN1 = 24 V, EN2 = 24 V)		**-MP1**	
	Sub-D, 9 pines, borne atornillado, sin cable, Señales Enable estáticas (EN1 = 0 V, EN2 = 24 V), Posibilidad de detección de circuito cruzado		**-MP3**	
	Sub-D, 9 pines, borne atornillado, sin cable, señales Enable estáticas (EN1 = 0 V, EN2 = 24 V), Separación galvánica de las señales Enable de la tensión de alimentación		**-MP5**	
Tipo de fijación	Escuadra de fijación para distancia de montaje grande		**-WPB**	
Certificación UL	cULus, ordinary location for Canada and USA		**-UL1**	
Sentido de flujo	Sentido de flujo de derecha a izquierda		**-Z**	

[1] **AG, RG** Escala del manómetro en bar
[2] **AD1** ... **AD4** Margen máx. de medición 10 bar
[3] **PSI** Solo en combinación con manómetro AG
[4] **MPA** Solo en combinación con manómetro AG o RG

Código del producto MS9-SV

001	Serie	
MS	Serie MS	

002	Tamaños	
9	Patrón uniforme de 90 mm	

003	Función	
SV	Válvula generadora de presión y de escape	

004	Conexión neumática	
3/4	Rosca interior G3/4	
1	Rosca interior G1	
AGD	Placa base G1/2	
AGE	Placa base G3/4	
AGF	Placa base G1	
AGG	Placa base G1 1/4	
AGH	Placa base G1 1/2	
N3/4	Rosca interior 3/4 NPT	
N1	Rosca interior 1 NPT	
AQR	Placa base 1/2 NPT	
AQS	Placa base 3/4 NPT	
AQT	Placa base 1 NPT	
AQU	Placa base 1 1/4 NPT	
AQV	Placa base 1 1/2 NPT	
G	Módulo sin rosca de conexión, sin placa base	
NG	Módulo sin rosca de conexión, sin placa base (pulgadas)	

005	Nivel de prestaciones	
C	Categoría 1, 1 canal según EN ISO 13849-1	

006	Tensión de alimentación	
10V24P	24 V DC, 10 bar, adaptador de caja tomacorriente M12 (patrón de conexiones según EN 60947-5-2)	
V110	110 V AC (patrón de conexiones según EN 175301)	
V230	230 V AC (patrón de conexiones según EN 175301)	
V24	24 V DC (patrón de conexiones según EN 175301)	

007	Silenciador	
	Sin	
S	Silenciador	

008	Manómetros alternativos	
	Sin	
AG	Manómetro MS	
VS	Placa ciega	
A8	Adaptador de manómetro EN 1/8, sin manómetro	
A4	Adaptador de manómetro EN 1/4, sin manómetro	
RG	Manómetro integrado, escala rojo-verde	
AD7	Sensor de presión con indicación de la conmutación, conector M8, comparador de valor umbral, PNP, normalmente abierto	
AD8	+96*/Schildträger658+Sensor de presión con indicación de la conmutación, conector M8, comparador de valor umbral, PNP, normalmente cerrado	
AD9	Sensor de presión con indicación de la conmutación, conector M8, comparador de ventana, PNP, normalmente abierto	
AD10	Sensor de presión con indicación de la conmutación, conector M8, comparador de ventana, PNP, normalmente cerrado	

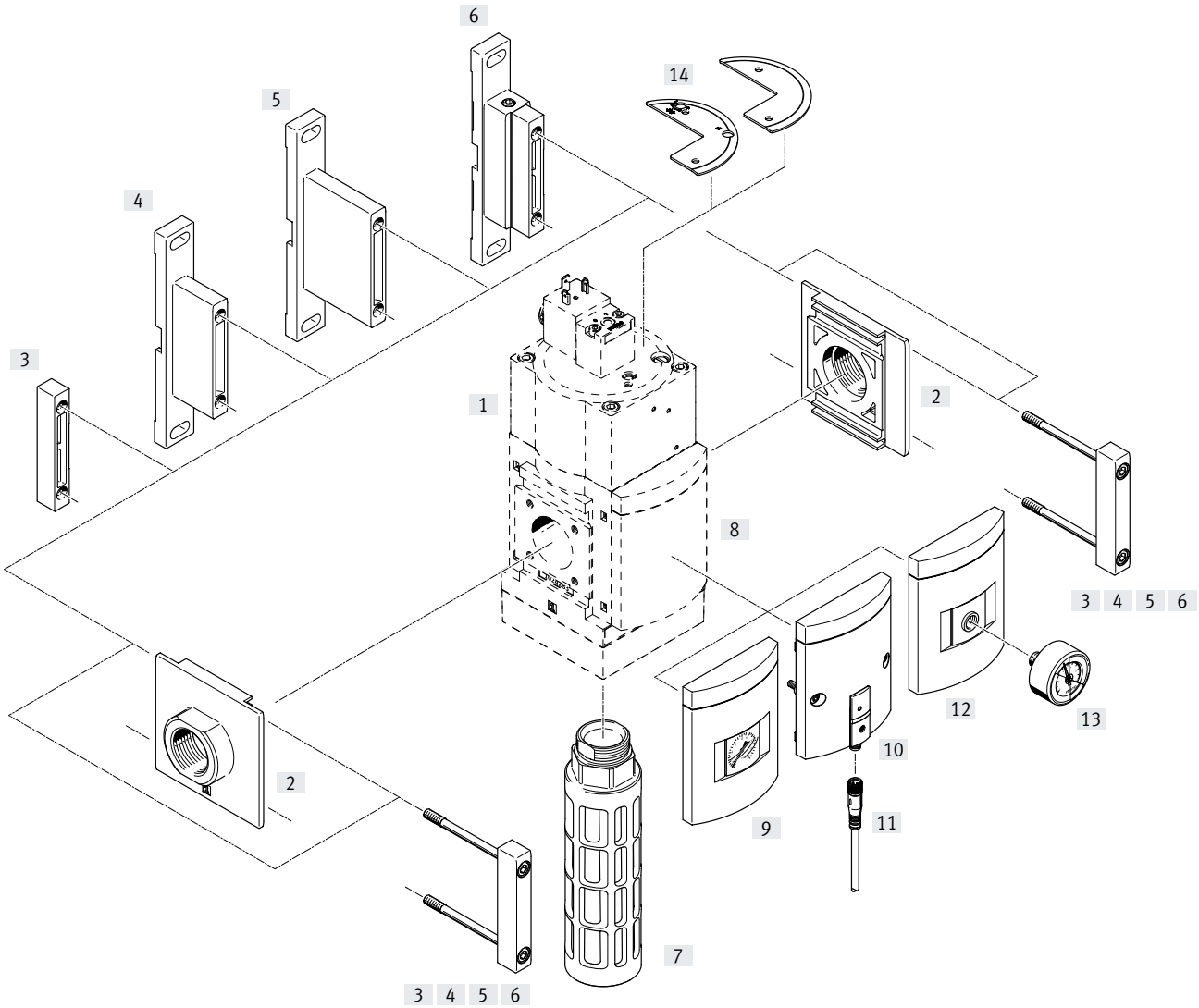
009	Escala alternativa del manómetro	
	Manómetro MS	
PSI	psi	
BAR	bar	
MPA	Mpa	

010	Tipo de fijación	
WP	Escuadra de fijación en versión básica	
WPB	Escuadra de fijación para distancia grande a la pared	
WPM	Escuadra de fijación para colgar las unidades de mantenimiento	

011	Protección contra manipulación	
	Sin	
MK	Completo	
MH	Sin accionamiento manual auxiliar	

012	Sentido de flujo	
	Sentido de flujo de izquierda a derecha	
Z	Sentido de flujo de derecha a izquierda	

Cuadro general de periféricos MS9-SV-C

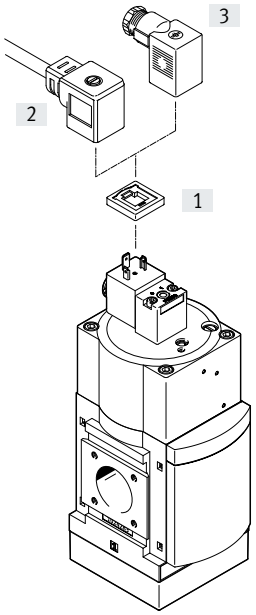


Elementos de fijación y accesorios

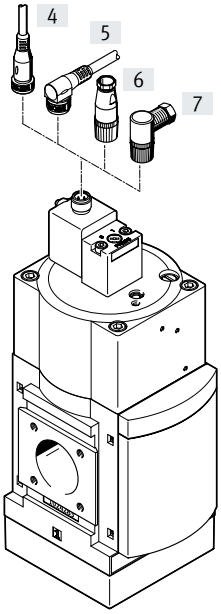
			Unidad individual		Combinación	→ Página/ Internet
			Con rosca interior 3/4, 1, N3/4, N1	Con placa base AG..., AQ...	Módulo sin rosca de conexión, sin placa base G, NG	
[1]	MS9-SV-C	Válvula de arranque progresivo y de escape	■	■	■	43
[2]	MS9-AG...	Placa base-SET	–	■	■	ms9-ag
	MS9-AQ...	Placa base-SET	–	■	■	ms9-aq
[3]	MS9-MV	Unión de módulos	–	–	■	ms9-mv
[4]	MS9-WP	Escuadra de fijación	■	■	■	ms9-wp
[5]	MS9-WPB	Escuadra de fijación	■	■	■	ms9-wp
[6]	MS9-WPM	Escuadra de fijación	■	■	■	ms9-wp
[7]	U-1-B	Silenciador	■	■	■	53
[7]	VS	Placa de cierre	■	■	■	48
[9]	AG/RG	Manómetro MS	■	■	■	48
[10]	AD7 ... AD10	Sensor de presión con indicación de conmutación	■	■	■	48
[11]	NEBU-M8...-LE3	Cable de conexión	■	■	■	54
[12]	A4	Adaptador para manómetro EN 1/4	■	■	■	48
[13]	MA	Manómetro	■	■	■	54
[14]	MS9-SV-MH/MK	Tapa	■	■	■	52

Cuadro general de periféricos MS9-SV-C

Tensión de alimentación
V24, V110, V230



Tensión de alimentación
10V24P



Nota

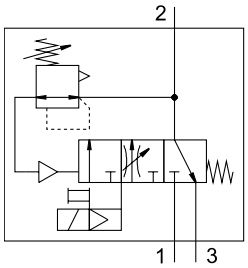
Otros accesorios:
- Unión de módulos para combinación con tamaño MS6, MS9 o MS12
  → Internet: rmv

Elementos de fijación y accesorios

			Unidad individual		Combinación	→ Página/ Internet
			Con rosca interior 3/4, 1, N3/4, N1	Con placa base AG..., AQ...	Módulo sin rosca de conexión, sin placa base G, NG	
[1]	MC-LD	Junta iluminada	■	■	■	54
[2]	KMC	Cable de conexión	■	■	■	53
[2]	MSSD-C	Caja tomacorriente	■	■	■	53
[4]	NEBU-M12G5	Cable de conexión	■	■	■	54
[5]	NEBU-M12W5	Cable de conexión	■	■	■	54
[6]	SIE-GD	Conector para sensor	■	■	■	54
[7]	SIE-WD	Conector acodado	■	■	■	54

Hoja de datos MS9-SV-C

Función



Caudal
8300 ... 16550 l/min

Margen de temperatura
0 ... +60 °C

Presión de funcionamiento
0,35 ... 1,6 MPa

www.festo.com

Válvula generadora de presión y de escape de accionamiento electroneumático para una presurización suave y una descarga rápida de componentes del sistema (Single Channel).

Con el estrangulador principal que se encuentra en la tapa se va generando presión hasta alcanzar lentamente la presión de salida p2. Una vez que la presión de salida p2 alcanza la presión correspondiente al punto de conmutación de presión (presión de conmutación de paso), se abre la válvula y en la salida se dispone la presión de funcionamiento p1.

- Apropiada para aplicaciones de gran caudal con espacio limitado que deban cumplir requisitos de seguridad medios hasta la categoría de control 1, nivel de prestaciones "c"
- Gran caudal de presurización y descarga
- Caudal de alimentación ajustable mediante estrangulador para generar presión lentamente
- Punto de conmutación de presión ajustable
- Sensor de presión opcional
- Tapa opcional para los mandos, como protección contra manipulaciones indebidas

Características de ingeniería de seguridad	
Conforme a la norma	EN ISO 13849-1
Función de seguridad	Descarga
Nivel de prestaciones (PL)	Descargar: hasta categoría 1, PL c
Resistencia a golpes e impactos	Prueba de impacto con grado de severidad 1 según FN 942017-5 y EN 60068-2-27
Resistencia a las vibraciones	Prueba de transporte con grado de severidad 1 según FN 942017-4 y EN 60068-2-6

Especificaciones técnicas generales		
Conexión neumática 1, 2		
	Rosca interior	G3/4, G1, 3/4 NPT o 1 NPT
	Placa base AG...	G1/2, G3/4, G1, G1 1/4 o G1 1/2
	Placa base AQ...	1/2 NPT, 3/4 NPT, 1 NPT, 1 1/4 NPT o 1 1/2 NPT
	Módulo sin rosca de conexión/ placa base G/NG	–
Conexión neumática 3		G1 (1 NPT)[1]
Tipo de accionamiento		Eléctrico
Forma constructiva		Corredera del émbolo
Tipo de fijación		Con accesorios
		Instalación en la tubería
Posición de montaje		Indistinta
Indicador de presión		Con sensor de presión para la indicación de la presión de salida y con salida eléctrica
		Con manómetro para la indicación de la presión de salida
		Con manómetro de escala rojo-verde, para la indicación de la presión de salida
		Preparado para G1/4
Función de la válvula		Válvula de 3/2 vías, monoestable normalmente cerrada
		Función de generación de presión, ajustable
Función de escape		No estrangulable
Tipo de reposición		Muelle mecánico
Tipo de control		Servopilotado
Tipo de junta		Blanda

1) Solo para N3/4/N1/AQ.../NG sin silenciador S

Nota: este producto cumple con las normas ISO 1179-1 e ISO 228-1.

Hoja de datos MS9-SV-C

Datos eléctricos		
Valores característicos de la bobina	V24	24 V DC: 8,4 W; fluctuaciones de tensión admisibles ±10 %
	10V24P	24 V DC: 2,7 W; fluctuaciones de tensión admisibles ±10 %
	V110	110 V AC: 50/60 Hz; potencia de arranque de 14,5 VA; potencia de retención de 10,5 VA; fluctuaciones de tensión admisibles ±10 %
	V230	230 V AC: 50/60 Hz; potencia de arranque de 14,5 VA; potencia de retención de 10,5 VA; fluctuaciones de tensión admisibles ±10 %
Tensión nominal de funcionamiento DC [V]		110 230 24
Conexión eléctrica	V24, V110, V230	Conector cuadrado, según EN 175301-803, forma A
	10V24P	M12x1, 4 pines, según IEC 61076-2-101, según DESINA
Grado de protección		IP65 con caja tomacorriente
Tiempo de utilización [%]		100

Valores característicos de caudal							
Conexión neumática	Rosca interior		Placa base				
	3/4/N3/4	1/N1	AGD/AQR	AGE/AQS	AGF/AQT	AGG/AQU	AGH/AQV
Caudal nominal normal qnN[1] [l/min]							
En el sentido de flujo principal 1 ➔ 2	14150	16460	8300	13250	16340	16550	15910
Caudal nominal normal qn [l/min]							
Descarga de aire de 6 ➔ 0 bar con silenciador S	21450	20870	21720	20900	20370	19730	19850
Valor C [l/s*min]							
En el sentido de flujo principal 1 ➔ 2	57,61	69,59	31,43	54,24	68,24	68,45	66,07
En el sentido de la descarga de aire 2 ➔ 3	55,52	54,01	56,22	54,07	52,73	51,06	51,36
Valor B							
En el sentido de flujo principal 1 ➔ 2	0,37	0,32	0,47	0,37	0,34	0,35	0,35
En el sentido de la descarga de aire 2 ➔ 3	0,49	0,46	0,60	0,49	0,47	0,45	0,44

1) Medido con p1 = 6 bar y p2 = 5 bar, Δp = 1 bar

Condiciones de funcionamiento y del entorno				
Variante		Valor característico de la bobina V24	Valor característico de la bobina 10V24P	Valor característico de la bobina V110, V230
Presión de funcionamiento	[MPa]	0,35 ... 1,6 (0,35 ... 1)[2]	0,35 ... 1	0,35 ... 1,6 (0,35 ... 1)[2]
	[bar]	3,5 ... 16 (3,5 ... 10)[2]	3,5 ... 10	3,5 ... 16 (3,5 ... 10)[2]
	[psi]	50,75 ... 232 (50,75 ... 145)[2]	50,75 ... 145	50,75 ... 232 (50,75 ... 145)[2]
Fluido de funcionamiento		Aire comprimido conforme con ISO 8573-1:2010 [7:4:4]		
Nota sobre el fluido de funcionamiento/mando		Puede funcionar con aire comprimido lubricado (posteriormente siempre deberá funcionar con aire lubricado)		
Temperatura ambiente	[°C]	0 ... +60 (0 ... +50)[2]		
Temperatura del medio	[°C]	0 ... +60 (0 ... +50)[2]		
Temperatura de almacenamiento	[°C]	0 ... +60 (0 ... +50)[2]		
Clase de resistencia a la corrosión CRC[1]		2		
Nivel de ruido[3]	[dB(A)]	93 (con silenciador S)		
Marcado CE (véase la declaración de conformidad)[4]		Según la Directiva sobre CEM de la UE Según la Directiva de máquinas de la UE En conformidad con la Directiva RoHS		
Marcado UKCA (véase la declaración de conformidad)[4]		Según la normativa CEM del Reino Unido Según la normativa sobre máquinas del Reino Unido Según la normativa RoHS del Reino Unido		

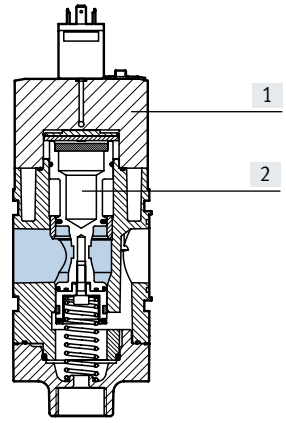
1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según la norma Festo FN 940070
Exposición moderada a la corrosión. Aplicación en interiores en los que puede producirse condensación. Piezas exteriores visibles cuya superficie debe cumplir requisitos esencialmente decorativos y que están en contacto directo con las atmósferas habituales en entornos industriales.
2) Con sensor de presión AD...
3) Descarga de aire a 10 bar, con una distancia de 1 m.
4) Más información en www.festo.com/catalogue/MS-SV ➔ Soporte/Descargas.

Pesos [g]	
Válvula de arranque progresivo y de escape	2970
Válvula de arranque progresivo y de escape con silenciador S	3200

Hoja de datos MS9-SV-C

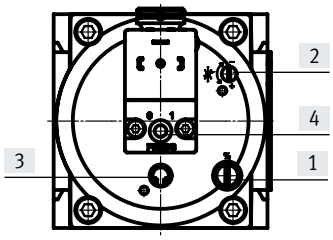
Materiales

Vista en sección



Válvula de arranque progresivo y de escape	
[1] Cuerpo	Fundición inyectada de aluminio
[2] Corredera del émbolo	Latón
– Juntas	NBR
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva RoHS
Conformidad PWIS	VDMA24364-B1/B2-L

Elementos de ajuste



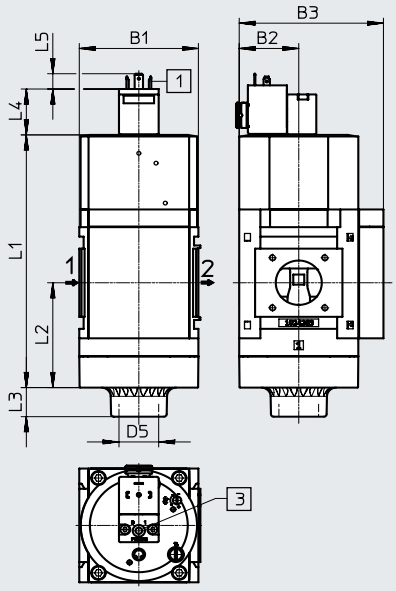
[1] Tornillo para el ajuste del punto de conmutación de presión
[2] Tornillo control de servo para el ajuste del tiempo de llenado
[3] Accionamiento manual auxiliar en la válvula de arranque progresivo y de escape:
– con enclavamiento o reposición automática cuando se activa la bobina magnética o el accionamiento manual auxiliar de la electroválvula de pilotaje.
[4] Accionamiento manual auxiliar en la electroválvula servopilotada:
– Sin enclavamiento, accionamiento desde arriba

Dimensiones: tipo básico

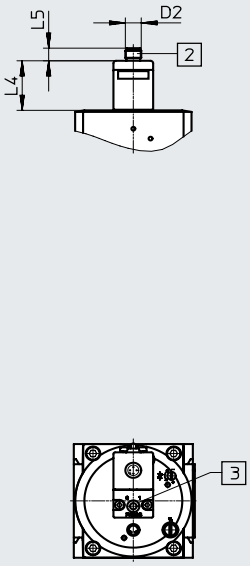
Descarga de datos CAD ➔ www.festo.com

Módulo sin rosca de conexión, sin placa base G/NG, con placa ciega VS

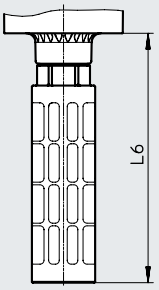
Tensión de alimentación V24/V110/V230



Tensión de alimentación 10V24P



Con silenciador S



[1] Racor de conexión según EN 175301-803
[2] Conexión eléctrica según IEC 61076-2-101, conector M12x1, 4 pines según DESINA
[3] Accionamiento manual auxiliar

➔ Sentido de flujo

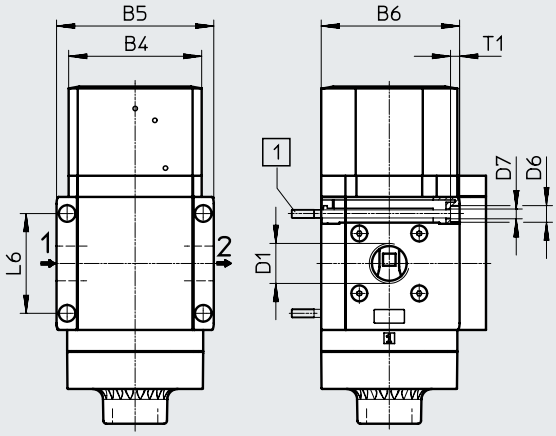
Código de producto	B1	B2	B3	D2	D5	L1	L2	L3	L4	L5	L6
MS9-SV-G/NG-...-V24, V110, V230	90	45	109	–	G1 (1 NPT)[1]	200	83	23	36,4	12	189
MS9-SV-G/NG-...-10V24P				M12x1					39,2	10	

1) Solo para N3/4/N1/AQ.../NG sin silenciador S

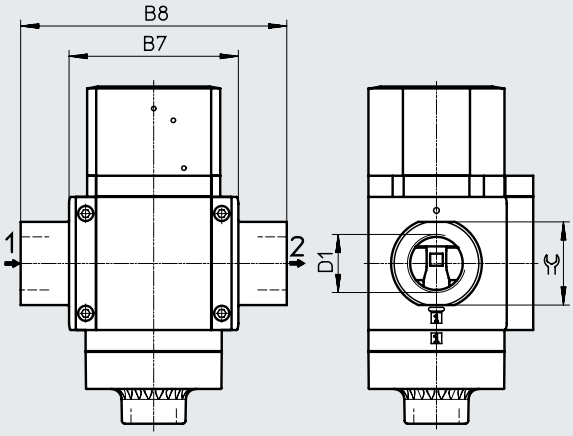
Hoja de datos MS9-SV-C

Dimensiones: conexión roscada/placa base Descarga de datos CAD ➔ www.festo.com

Con rosca interior 3/4, 1, N3/4, N1



Con placa base
AG..., AQ...



[1] Tornillo de fijación M6xmín.90 según DIN 912 (no incluido en el suministro) para el montaje mural sin escuadra de fijación

➔ Sentido de flujo

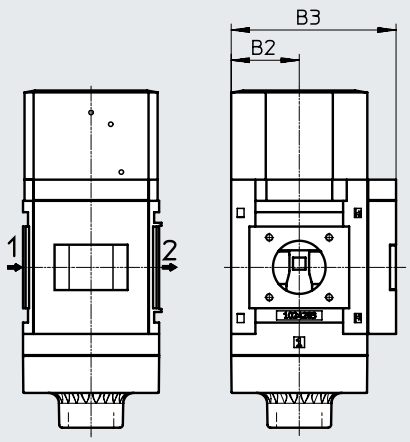
Código de producto	B4	B5	B6	B7	B8	D1	D6	D7	L6	T1	⫷
MS9-SV-3/4	90	104	91,5	–	–	G3/4	11	6,5	66	6	–
MS9-SV-1						G1					
MS9-SV-AGD	–	–	–	112	132	G1/2	–	–	–	–	30
MS9-SV-AGE					132	G3/4					36
MS9-SV-AGF					142	G1					41
MS9-SV-AGG					162	G1 1/4					50
MS9-SV-AGH					176	G1 1/2					55
MS9-SV-N3/4	90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

Nota: este producto cumple con las normas ISO 1179-1 e ISO 228-1.

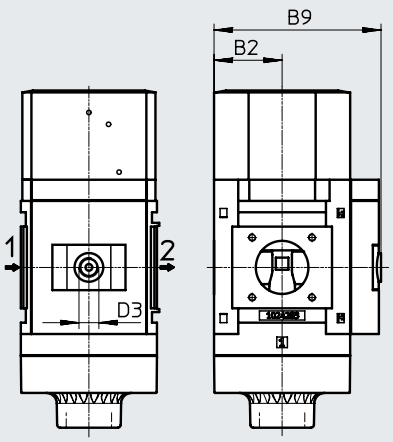
Hoja de datos MS9-SV-C

Dimensiones: manómetros y opciones Descarga de datos CAD ➔ www.festo.com

Manómetro MS integrado, con escala estándar AG o con escala roja-verde RG



Adaptador A4 para manómetro EN 1/4, sin manómetro



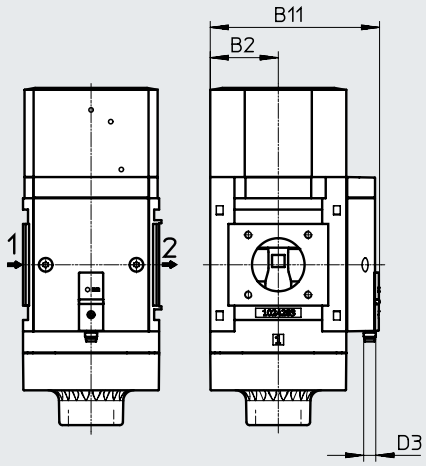
➔ Sentido de flujo

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

Nota: este producto cumple con las normas ISO 1179-1 e ISO 228-1.

Dimensiones: manómetros y opciones Descarga de datos CAD ➔ www.festo.com

Sensor de presión con indicación de conmutación AD7 ... AD10 Hojas de datos ➔ Internet: sde5



➔ Sentido de flujo

[AD7]:
SDE5-D10-O-...-P-M8 con conector M8x1 de 3 pines, comparador de valor umbral, 1 salida de conmutación PNP, normalmente abierta

[AD8]:
SDE5-D10-C-...-P-M8 con conector M8x1 de 3 pines, comparador de valor umbral, 1 salida de conmutación PNP, normalmente cerrada

[AD9]:
SDE5-D10-O3-...-P-M8 con conector M8x1 de 3 pines, comparador de ventana, 1 salida de conmutación PNP, normalmente abierta

[AD10]:
SDE5-D10-C3-...-P-M8 con conector M8x1 de 3 pines, comparador de ventana, 1 salida de conmutación PNP, normalmente cerrada

Código de producto	B2	B11	D3
MS9-SV-...-AD7, AD8, AD9, AD10	45	112	M8

Referencias de pedido		
Tamaño	Con silenciador	
	N.º art.	Código de producto
Placa de cierre		
MS9	**570737**	**MS9-SV-G-C-V24-S-VS**

Referencias de pedido: producto modular MS9-SV-C

Tabla de pedidos

Patrón uniforme [mm]	90	Condiciones	Código		Introducir código
Referencia básica	**562176**				
Serie	Estándar		**MS**		MS
Tamaño	9		**9**		9
Función	Válvula de arranque progresivo y de escape		**-SV**		-SV
Conexión neumática	Rosca interior G3/4		**-3/4**		
	Rosca interior G1		**-1**		
	Placa base G1/2		**-AGD**		
	Placa base G3/4		**-AGE**		
	Placa base G1		**-AGF**		
	Placa base G1 1/4		**-AGG**		
	Placa base G1 1/2		**-AGH**		
	Rosca interior 3/4 NPT		**-N3/4**		
	Rosca interior 1 NPT		**-N1**		
	Placa base 1/2 NPT		**-AQR**		
	Placa base 3/4 NPT		**-AQS**		
	Placa base 1 NPT		**-AQT**		
	Placa base 1 1/4 NPT		**-AQU**		
	Placa base 1 1/2 NPT		**-AQV**		
	Módulo sin rosca de conexión, sin placa base		**-G**		
	Módulo sin rosca de conexión, sin placa base		**-NG**		
Nivel de prestaciones	Categoría 1, 1 canal conforme con EN ISO 13849-1		**-C**		-C
Tensión de alimentación	24 V DC (esquema de conexiones según EN 175301), 16 bar		**-V24**		
	24 V DC, M12 según IEC 61076-2-101, 10 bar		**-10V24P**		
	110 V AC (esquema de conexiones según EN 175301), 16 bar		**-V110**		
	230 V AC (esquema de conexiones según EN 175301), 16 bar		**-V230**		
Silenciador	Silenciador		**-S**		
Manómetros y alternativas	Manómetro MS		**-AG**		
	Placa de cierre		**-VS**		
	Adaptador para manómetro EN 1/8, sin manómetro		**-A8**		
	Adaptador para manómetro EN 1/4, sin manómetro		**-A4**		
	Manómetro integrado, escala rojo-verde	[1]	**-RG**		
	Sensor de presión con indicación de conmutación, conector M8, comparador de valor umbral, PNP, normalmente abierta	[2]	**-AD7**		
	Sensor de presión con indicación de conmutación, conector M8, comparador de valor umbral, PNP, normalmente cerrada	[2]	**-AD8**		
	Sensor de presión con indicación de conmutación, conector M8, comparador de ventana, PNP, normalmente abierta	[2]	**-AD9**		
	Sensor de presión con indicación de conmutación, conector M8, comparador de ventana, PNP, normalmente cerrada	[2]	**-AD10**		
Escala alternativa de manómetro	psi	[3]	**-PSI**		
	MPa	[3]	**-MPA**		
	bar	[3]	**-BAR**		
Tipo de fijación	Escuadra de fijación en versión básica	[4]	**-WP**		
	Escuadra de fijación para sujetar las unidades de mantenimiento	[4]	**-WPM**		
	Escuadra de fijación para distancia grande a la pared	[4]	**-WPB**		
Protección contra manipulación	Sin accionamiento manual auxiliar (accionamiento manual auxiliar bloqueado en válvula de arranque progresivo y de escape, tornillo de ajuste abierto, accionamiento manual auxiliar bloqueado en la electroválvula servopilotada)		**-MH**		
	Completa (accionamiento manual auxiliar bloqueado en la válvula de arranque progresivo y de escape, tornillo de ajuste bloqueado, accionamiento manual auxiliar bloqueado en la electroválvula servopilotada)		**-MK**		
Sentido de flujo	Sentido de flujo de derecha a izquierda		**-Z**		

[1] **RG** No con escala alternativa de manómetro PSI.
La escala PSI solo sirve de referencia (escala interior), escala exterior en bar

[2] **AD7, AD8, AD9, AD10** Margen máx. de medición 10 bar

[3] **PSI, MPA, BAR** Solo en combinación con manómetro AG o RG

[4] **WP, WPM, WPB** No con conexión neumática G, NG

Accesorios

Conector multipolo NECA
(Código del pedido en el sistema modular del conjunto: MP1/MP3/MP5)
- Para válvula de arranque progresivo y de escape MS6-SV-E-10V24

Especificaciones técnicas		
Tipo de fijación		con taladro pasante
Conexión eléctrica 1		Zócalo, Sub-D, 9 pines
Conexión eléctrica 2		Borne roscado, 9 pines
Margen de tensión de funcionamiento	[V DC]	21,6 ... 26,4
Tensión nominal de funcionamiento	[V DC]	24
Carga admisible de corriente a 40 °C	[A]	1,0
Sección de conexión	[mm²]	0,34 ... 1,0 sin fundas terminales de cable
	[mm²]	0,34 ... 0,5 con fundas terminales de cable
Diámetro del cable admisible	[mm]	5,0 ... 10,0
Clase de protección según IEC 60529		IP65

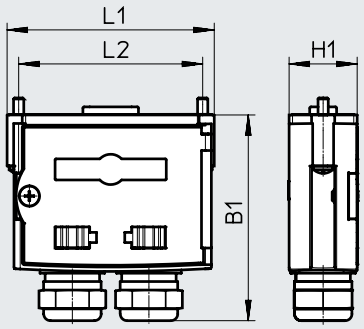
Condiciones de funcionamiento y del entorno		
Humedad relativa del aire		95 %, sin condensación
Temperatura ambiente	[°C]	0 ... +50
Temperatura de almacenamiento	[°C]	–20 ... +70
Clase de resistencia a la corrosión CRC[1)]		2

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según la norma Festo FN 940070
Exposición moderada a la corrosión. Aplicación en interiores en los que puede producirse condensación. Piezas exteriores visibles cuya superficie debe cumplir requisitos esencialmente decorativos y que están en contacto directo con las atmósferas habituales en entornos industriales.

Materiales	
Cuerpo	PA reforzada
Tornillos	Acero
Tuerca de unión	Latón
Juntas	NBR

Accesorios

Dimensiones Descarga de datos CAD ➔ www.festo.com



B1	H1	L1	L2
61	20	61	54,1

Referencias de pedido

Descripción	Conexión	Peso [g]	N.º art.	Código de producto
Para MS6-SV-E-10V24	Sin cable, señales Enable estáticas (EN1 = 24 V, EN2 = 24 V)	60	**548719**	**NECA-S1G9-P9-MP1**
	Sin cable, señales Enable estáticas (EN1 = 0 V, EN2 = 24 V), posibilidad de detección de circuitos cruzados	60	**552703**	**NECA-S1G9-P9-MP3**
	Sin cable, señales Enable estáticas (EN1 = 0 V, EN2 = 24 V) separación galvánica de las señales Enable de la tensión de alimentación	60	**573695**	**NECA-S1G9-P9-MP5**

Accesorios

Silenciador UOS-1
(Código del pedido en el sistema modular del producto: SO)
- Para válvula de arranque progresivo y de escape MS6-SV-D/E

Silenciador UOS-1-LF
- Para válvula de arranque progresivo y de escape MS6-SV-D/E

Nota

El compacto silenciador UOS-1-LF solamente debe emplearse en aplicaciones con baja capacidad de escape. La conexión neumática 2 de la válvula de arranque progresivo y de escape MS6-SV-D/E debe reducirse a una conexión G1/4 mediante una placa base MS6-AGB.

UOS-1

UOS-1-LF

Especificaciones técnicas	
Conexión neumática	G1
Forma constructiva	Silenciador abierto
Tipo de fijación	Con rosca exterior
Posición de montaje	Indistinta
Tipo de junta del pivote atornillado	Sin junta

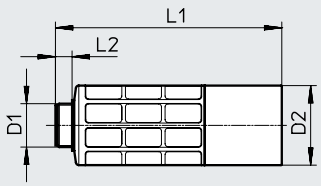
Condiciones de funcionamiento y del entorno		
Presión de funcionamiento	[MPa]	0 ... 1
	[bar]	0 ... 10
Fluido de funcionamiento		Aire comprimido conforme con ISO 8573-1:2010 [–:–:–]
Temperatura ambiente	[°C]	–10 ... +50
Clase de resistencia a la corrosión CRC[1)]		2

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según la norma Festo FN 940070
Exposición moderada a la corrosión. Aplicación en interiores en los que puede producirse condensación. Piezas exteriores visibles cuya superficie debe cumplir requisitos esencialmente decorativos y que están en contacto directo con las atmósferas habituales en entornos industriales.

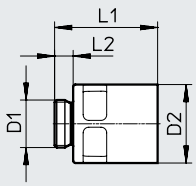
Materiales		
Tipo	UOS-1	UOS-1-LF
Cuerpo	POM	Aleación forjada de aluminio
Casquillo	Aleación forjada de aluminio	–
Inserto amortiguador	PE	
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva RoHS	

Dimensiones Descarga de datos CAD ➔ www.festo.com

UOS-1



UOS-1-LF



Código de producto	D1	D2 ø	L1	L2
UOS-1	G1	55	156,5	11,5
UOS-1-LF			72,2	13

Referencias de pedido

Descripción		Peso [g]	N.º art.	Código de producto
Para MS6-SV-D/E	Para una gran capacidad de escape	200	**552252**	**UOS-1**
	Para baja capacidad de escape	157,9	**1901207**	**UOS-1-LF**

Accesorios

Tapa MS-SV-MH/MK
(Código del pedido en el sistema modular del producto: MH/MK)
- Para válvula de arranque progresivo y de escape MS6/9-SV-C

Nota sobre el material: en conformidad con la Directiva RoHS

MS6-SV-C-MK

MS9-SV-MK

MS9-SV-MH

Referencias de pedido

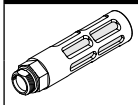
Descripción		CRC[1)]	N.º art.	Código de producto
Para MS6-SV-C	Protección contra manipulaciones indebidas para el accionamiento manual auxiliar en la válvula de arranque progresivo y de escape, tornillo control de servo, tornillo regulador punto de conmutación de presión y accionamiento manual auxiliar en la electroválvula servopilotada	2	**8001479**	**MS6-SV-C-MK**
Para MS9-SV-C	Protección contra manipulaciones indebidas para el accionamiento manual auxiliar en la válvula de arranque progresivo y de escape, tornillo control de servo, tornillo regulador punto de conmutación de presión y accionamiento manual auxiliar en la electroválvula servopilotada	2	**1457669**	**MS9-SV-MK**
	Protección contra manipulaciones indebidas para el accionamiento manual auxiliar en la válvula generadora de presión y de escape, y accionamiento manual auxiliar en la electroválvula servopilotada	2	**1457670**	**MS9-SV-MH**

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según la norma Festo FN 940070
Exposición moderada a la corrosión. Aplicación en interiores en los que puede producirse condensación. Piezas exteriores visibles cuya superficie debe cumplir requisitos esencialmente decorativos y que están en contacto directo con las atmósferas habituales en entornos industriales.

Accesorios

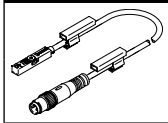
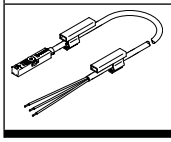
Referencias de pedido: Silenciador U-...-B

Hojas de datos ➔ Internet: u

	Descripción	Conexión neumática	Código del pedido en el sistema modular del producto	N.º art.	Código de producto
	Para MS6-SV-C	G3/4	S	**6845**	**U-3/4-B**
	Para MS9-SV-C	G1	S	**151990**	**U-1-B**

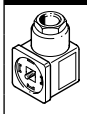
Referencias de pedido: sensor de proximidad SMT

Hojas de datos ➔ Internet: smt

	Descripción	Salida de conmutación	Función del elemento de conmutación	Conexión eléctrica	Longitud del cable [m]	Código del pedido en el sistema modular del producto	N.º art.	Código de producto
	Para MS6-SV-D	PNP	Normalmente abierto	Cable con conector M8x1, 3 pines	0,3	2M8/S3	**574334**	**SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M8D**
				Cable con conector M12x1, 3 pines	0,3	2M12/S3	**574337**	**SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M12**
	Para MS6-SV-D	PNP	Normalmente abierto	Cable trifilar	5	2OE/S3	**574336**	**SMT-8M-A-PS-24V-E-5,0-OE**

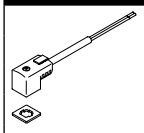
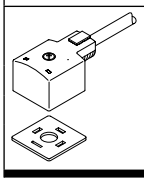
Referencias de pedido: caja tomacorriente MSSD

Hojas de datos ➔ Internet: mssd

	Descripción	Conexión eléctrica	Tipo de fijación de la conexión del cable	N.º art.	Código de producto
	Para MS6-SV-C/D	3 pines	Tornillos prisioneros	**151687**	**MSSD-EB**
		4 pines	Tecnología IDC	**192745**	**MSSD-EB-S-M14**
		3 pines	Tornillos prisioneros	**539712**	**MSSD-EB-M12**
	Para MS9-SV-C	3 pines	Tornillos prisioneros	**34583**	**MSSD-C**
		4 pines	Tecnología IDC	**192748**	**MSSD-C-S-M16**

Referencias de pedido: conector tipo zócalo con cable KMEB/cable de conexión KMC

Hojas de datos ➔ Internet: kmeb, kmc

	Descripción	Tensión de funcionamiento	Conexión eléctrica	Indicación del estado de conmutación	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código de producto
	Para MS6-SV-C/D	24 V DC	2 pines	LED	2,5	**547268**	**KMEB-3-24-2.5-LED**
					5	**547269**	**KMEB-3-24-5-LED**
				–	2,5	**547270**	**KMEB-3-24-2.5**
					5	**547271**	**KMEB-3-24-5**
			3 pines	LED	2,5	**151688**	**KMEB-1-24-2.5-LED**
					5	**151689**	**KMEB-1-24-5-LED**
					10	**193457**	**KMEB-1-24-10-LED**
		230 V AC	3 pines	–	2,5	**151690**	**KMEB-1-230AC-2.5**
					5	**151691**	**KMEB-1-230AC-5**
	Para MS9-SV-C	24 V DC	3 pines	LED	2,5	**30931**	**KMC-1-24DC-2,5-LED**
					5	**30933**	**KMC-1-24DC-5-LED**
					10	**193459**	**KMC-1-24-10-LED**
		230 V AC	3 pines	–	2,5	**30932**	**KMC-1-230AC-2,5**
					5	**30934**	**KMC-1-230AC-5**

Accesorios

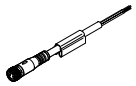
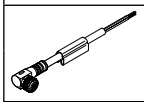
Referencias de pedido: junta iluminada MEB-LD/MC-LD

Hojas de datos → Internet: meb, mc

	Descripción	Margen de tensión de funcionamiento	N.º art.	Código de producto
	Para conector tipo zócalo con cable KMEB y caja tomacorriente MSSD-EB	12 ... 24 V DC	**151717**	**MEB-LD-12-24DC**
		230 V DC/AC ±10 %	**151718**	**MEB-LD-230AC**
	Para cable de conexión KMC y caja tomacorriente MSSD-C	12 ... 24 V DC	**19145**	**MC-LD-12-24DC**
		230 V DC/AC ±10 %	**19146**	**MC-LD-230AC**

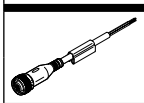
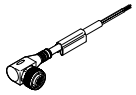
Referencias de pedido: cable de conexión NEBU-M8

Hojas de datos → Internet: nebu

	Conexión eléctrica	Número de hilos	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código de producto
	M8x1, zócalo recto	3	2,5	**541333**	**NEBU-M8G3-K-2.5-LE3**
			5	**541334**	**NEBU-M8G3-K-5-LE3**
	M8x1, zócalo acodado	3	2,5	**541338**	**NEBU-M8W3-K-2.5-LE3**
			5	**541341**	**NEBU-M8W3-K-5-LE3**

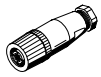
Referencias de pedido: cable de conexión NEBU-M12

Hojas de datos → Internet: nebu

	Conexión eléctrica	Número de hilos	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código de producto
	M12x1, zócalo recto	4	2,5	**550326**	**NEBU-M12G5-K-2.5-LE4**
			5	**541328**	**NEBU-M12G5-K-5-LE4**
	M12x1, zócalo acodado	4	2,5	**550325**	**NEBU-M12W5-K-2.5-LE4**
			5	**541329**	**NEBU-M12W5-K-5-LE4**

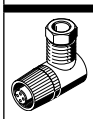
Referencias de pedido: conector para sensor SIE-GD

Hojas de datos → Internet: sie-gd

	Conexión eléctrica	N.º art.	Código de producto
	M12x1, 4 pines	**18494**	**SIE-GD**

Referencias de pedido: conector acodado SIE-WD

Hojas de datos → Internet: sie-wd

	Conexión eléctrica	N.º art.	Código de producto
	M12x1, 4 pines	**12956**	**SIE-WD-TR**

Referencias de pedido: manómetro MA

	Tamaño nominal	Conexión neumática	Margen visualizado [bar]	Margen visualizado [psi]	N.º art.	Código de producto
	Manómetro MA, EN 837-1					Hojas de datos → 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**
	Manómetro MA, EN 837-1, con zona roja/verde					Hojas de datos → Internet: ma
	50	R1/4	0 ... 16	–	**525729**	**MA-50-16-R1/4-E-RG**