

Reguladores de presión MS-LR, serie MS, NPT

FESTO

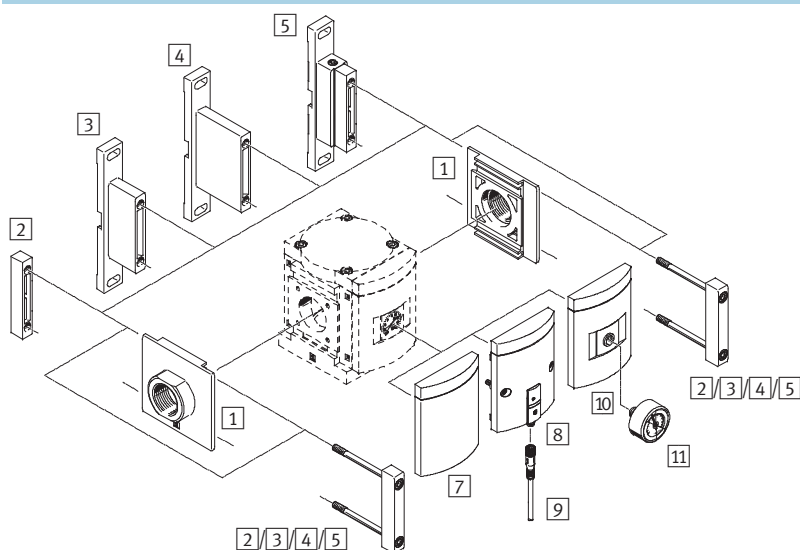


Válvulas reguladoras de presión MS9-LR, serie MS, NPT

Cuadro general de periféricos

FESTO

Reguladores de presión MS9-LR



 **Importante**

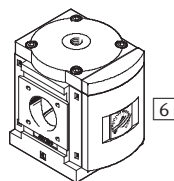
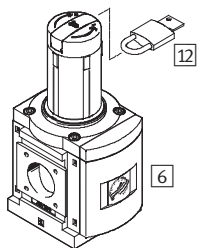
Otros accesorios:

– Elemento de unión de módulos para combinación con tamaños MS6, MS9 o MS12

→ Internet: rmv, armv

Accionamiento manual

Accionamiento neumático



Elementos para el montaje y accesorios

		Unidad individual		Combinación	→ Página/Internet
		sin rosca de conexión	con rosca de conexión NPT $\frac{3}{4}$ -14 o NPT1-11 $\frac{1}{2}$		
1	Placa base MS9-AQ...	■	–	■	ms9-aq
2	Elemento de unión de módulos MS9-MV	■	–	■	ms9-mv
3	Escuadra de fijación MS9-WP	■	■	■	ms9-wp
4	Escuadra de fijación MS9-WPB	■	■	■	ms9-wp
5	Escuadra de fijación MS9-WPM	■	–	■	ms9-wp
6	Manómetro MS AG	■	■	■	10
7	Placa ciega VS	■	■	■	10
8	Sensor de presión sin indicador AD7 ... AD10	■	■	■	10
9	Cable NEBU-M8...-LE3	■	■	■	12
10	Adaptador para manómetro NE $\frac{1}{4}$ A4	■	■	■	10
11	Manómetro MA	■	■	■	12
12	Candado LRVS-D	■	■	■	12

Válvulas reguladoras de presión MS9-LR, serie MS, NPT

Código para el pedido

	MS	9	-	LR	-	NG	-	D5	-	DI	-	AG	-	PSI	-	AS
Serie																
MS	Unidad de mantenimiento estándar															
Tamaño																
9	Patrón de 90 [mm]															
Función de mantenimiento																
LR	Regulador de presión															
Tamaño de conexión																
NG	Módulo sin rosca exterior, sin placa base															
Margen de regulación / Tipo de accionamiento																
D5	0,5 ... 4 bar, accionamiento manual															
D6	0,5 ... 7 bar, accionamiento manual															
Sistema alternativo de accionamiento																
	Servopilotaje															
DI	Directo															
Manómetro																
AG	Manómetro MS															
Escala del manómetro																
PSI	psi															
Con pasador de bloqueo para candado																
AS	Botón giratorio encastrable o con llave (accesorio)															

Pedir variantes adicionales mediante conjunto modular → 10

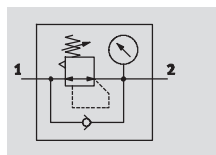
- Placas base
- Margen de regulación de la presión / tipo de accionamiento
- Alternativas de manómetros
- Manómetros con escalas alternativas
- Escape secundario
- Con pasador de bloqueo para candado
- Tipo de fijación
- Sentido alternativo del flujo

Válvulas reguladoras de presión MS9-LR, serie MS, NPT

FESTO

Hoja de datos

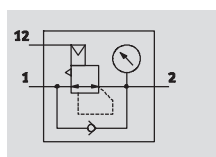
Margen de regulación /
Tipo de accionamiento
D5/D6/D7/D8, accionamiento manual



-  - Caudal
6 500 ... 33 000 l/min
-  - Temperatura
-10 ... +60 °C
-  - Presión
1 ... 20 bar



Accionamiento neumático PO



Este regulador mantiene constante la presión de salida p2 independientemente de las oscilaciones de la presión y del consumo de aire. Dentro del margen de regulación es posible regular la presión de salida p2 manualmente con el botón giratorio

o neumáticamente mediante una presión de pilotaje p12 con regulador piloto externo. Al desconectar la presión de funcionamiento, se descarga la presión de salida p2 a través de la conexión 3 (escape secundario).

- Buena característica de regulación con pequeña histéresis y compensación de presión primaria
- Gran capacidad de caudal con poca caída de presión
- Válvula reguladora de presión con membrana, servopilotada o de accionamiento directo
- Cuatro márgenes de regulación de la presión: 0,5 ... 4 bar, 0,5 ... 7 bar, 0,5 ... 12 bar y 0,5 ... 16 bar
- Se puede suministrar con o sin escape de aire secundario
- Seguro de funcionamiento para la protección de los valores introducidos previos al ajuste
- Opción integrada de flujo inverso para escape desde salida 2 hacia salida 1
- Sensor de presión opcional

Datos técnicos generales				
Conexión neumática 1, 2		NPT3/4-14	NPT1-11½	NPT½-14 ... NPT1½-11½ (con placa base AQ...)
Conexión de pilotaje 12 con margen de regulación de la presión / accionamiento PO		G¾		
Construcción		Válvula reguladora de presión con membrana, servopilotada		
		Válvula reguladora de membrana de accionamiento directo		
Función de regulación	servopilotaje	Presión inicial constante, con flujo inverso, con compensación de presión inicial, con escape secundario		
	accionamiento directo	Presión de salida constante, con flujo inverso, con/sin descarga secundaria		
Tipo de fijación		Con accesorios		
		Montaje en línea		
		Montaje en panel frontal		
Posición de montaje		Indistinta ¹⁾		
Seguridad contra accionamiento involuntario		Botón giratorio con pasador de bloqueo		
		Botón giratorio encastrable o con llave (accesorio)		
		Botón giratorio con cerradura incorporada		
Margen de regulación /	D5 [bar]	0,5 ... 4, accionamiento manual		
Tipo de accionamiento	D6 [bar]	0,5 ... 7, accionamiento manual		
	D7 [bar]	0,5 ... 12, accionamiento manual (0,5 ... 10 con variante de sensor de presión AD...)		
	D8 [bar]	0,5 ... 16, accionamiento manual (0,5 ... 10 con variante de sensor de presión AD...)		
	PO [bar]	0,5 ... 16 bar, accionamiento neumático ²⁾		
Histéresis máxima de presión	[bar]	0,4		
Indicación 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 con zonas verde y roja, para la indicación de la presión de salida		
		G¾ en preparación		

1) Montaje en posición vertical de la válvula reguladora con sensor de presión, ya que debe evitarse que se acumule condensado en el sensor de presión.

2) La presión de salida p2 es aproximadamente igual a la presión de pilotaje p12.

Válvulas reguladoras de presión MS9-LR, serie MS, NPT

Hoja de datos

Caudal nominal normal q _N ¹⁾ [l/min]					
Construcción		Válvula reguladora de presión con membrana, servopilotada		Válvula reguladora de membrana de accionamiento directo DI	
Conexión neumática		NPT3/4-14	NPT1-11½	NPT3/4-14	NPT1-11½
Margen de regulación de la presión	D5	24 000 ±15% ²⁾	33 000 ±15% ²⁾	6 500 ±15% ²⁾	18 500 ±15% ²⁾
	D6	24 000 ±15%	28 000 ±15%	8 000 ±15%	9 000 ±15%
	D7	24 000 ±15%	28 000 ±15%	–	–
	D8	20 000 ±15%	28 000 ±15%	–	–
	PO	23 000 ±15%	29 000 ±15%	–	–

1) Medición con p₁ = 10 bar y p₂ = 6 bar, Δp = 1 bar

2) Medición con p₁ = 10 bar y p₂ = 4 bar, Δp = 1 bar

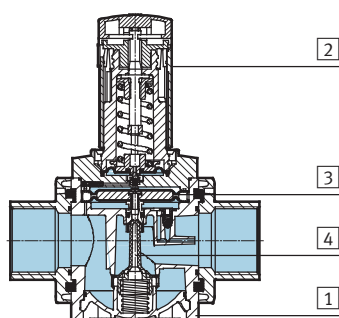
Condiciones de funcionamiento y del entorno		
Variante	Estándar	Sensor de presión AD...
Presión de entrada [bar]	1 ... 20	1 ... 20
Fluido	Clase de calidad de aire 5:7– según DIN ISO 8573-1	Aire comprimido filtrado, con o sin lubricación, grado de filtración 40 μm
Temperatura ambiente [°C]	–10 ... +60	0 ... +50
Temperatura del fluido [°C]	–10 ... +60	0 ... +50
Temperatura de almacenamiento [°C]	–10 ... +60	–10 ... +60
Clase de resistencia a la corrosión ¹⁾	2	

1) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070

Válida para piezas expuestas a moderado peligro de corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con sustancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes, detergentes o lubricantes, con superficies principalmente decorativas.

Pesos [g]	
Regulador de presión	1 400
Válvula reguladora de presión, con botón giratorio y cerradura incorporada E11	1 700

Materiales
Vista en sección



Regulador de presión		
1	Cuerpo	Fundición inyectada de aluminio
2	Botón giratorio	PA
	Botón giratorio con cerradura integrada E11	Aluminio
3	Membrana	NBR
4	Empujador de la válvula	Aleación forjada de aluminio anodizado liso, NBR, POM
–	Tapa	PA reforzado
–	Placa base, elemento de unión de módulos, escuadra de fijación	Fundición inyectada de aluminio
–	Juntas	NBR
Características del material		Conformidad con RoHS

Válvulas reguladoras de presión MS9-LR, serie MS, NPT

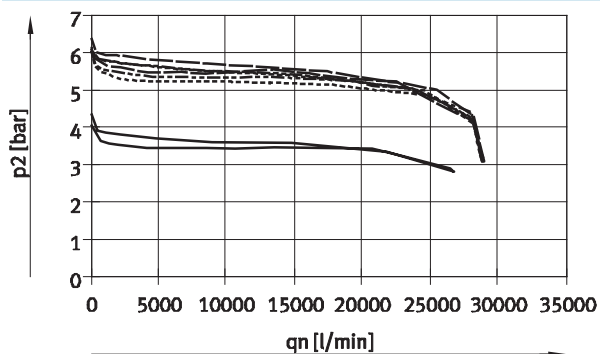
FESTO

Hoja de datos

Caudal nominal normal q_n en función de la presión en la salida p_2 , con presión de funcionamiento de $p_1 = 10$ bar

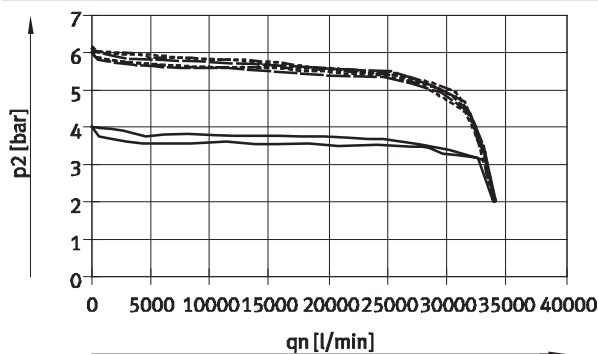
Válvula reguladora de presión con membrana, servopilotada

Conexión neumática NPT $\frac{3}{4}$ -14



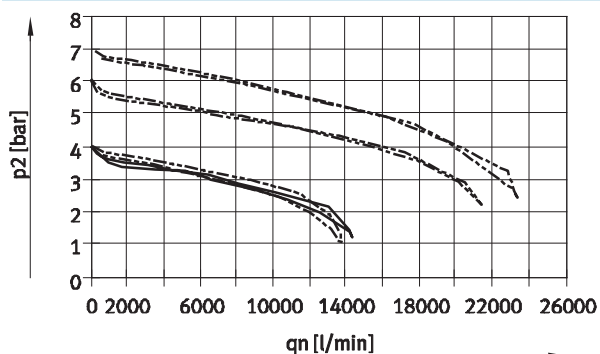
— D5: 0,5 ... 4 bar — D7: 0,5 ... 12 bar
- - - D6: 0,5 ... 7 bar - - - D8: 0,5 ... 16 bar

Conexión neumática NPT1-11 $\frac{1}{2}$



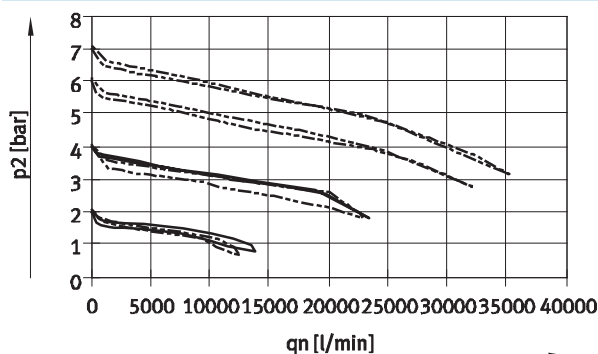
Válvula reguladora de membrana de accionamiento directo DI

Conexión neumática NPT $\frac{3}{4}$ -14



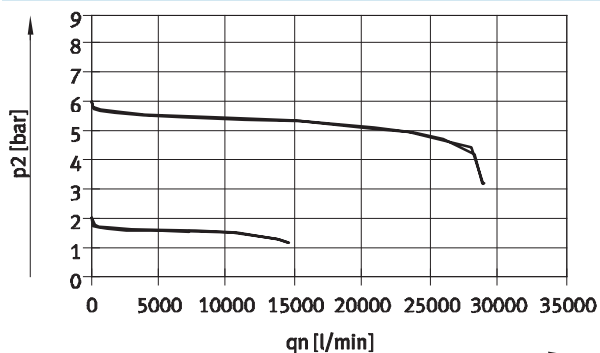
— D5: 0,5 ... 4 bar
- - - D6: 0,5 ... 7 bar

Conexión neumática NPT1-11 $\frac{1}{2}$

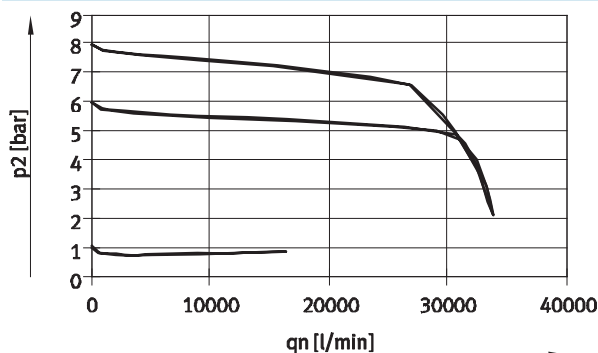


Regulador piloto externo, margen de regulación / tipo de accionamiento PO

Conexión neumática NPT $\frac{3}{4}$ -14



Conexión neumática NPT1-11 $\frac{1}{2}$



Válvulas reguladoras de presión MS9-LR, serie MS, NPT

FESTO

Hoja de datos

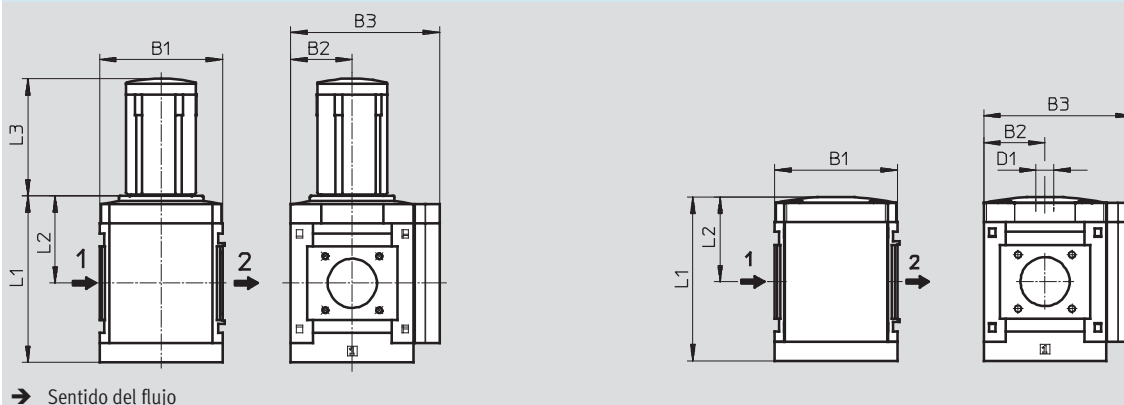
Dimensiones: tipo básico

Datos CAD disponibles en → www.festo.com

Margen de regulación de presión / accionamiento D5/D6/D7/D8,
accionamiento manual

Margen de regulación de la presión / accionamiento PO neumático
Sin rosca NG, diafragma de cierre VS

Sin rosca NG, diafragma de cierre VS, botón giratorio con encastre



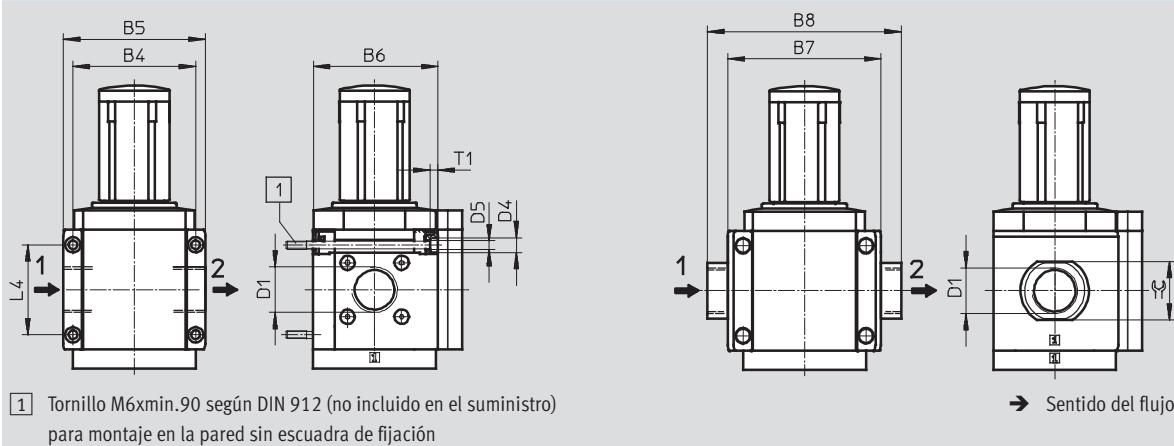
Tipo	B1	B2	B3	D1	L1		L2		L3
					Servo-pilotaje	Mando directo DI	Servo-pilotaje	Mando directo DI	
MS9-LR-NG-D5/D6/D7/D8	90	45	109	–	129	122	71,4	64	86
MS9-LR-NG-PO				G¼	120	–	62	–	–

Dimensiones: conexión roscada / placa base

Datos CAD disponibles en → www.festo.com

con rosca de conexión N¾ o N1

con placa base AQ...



Tipo	B4	B5	B6	B7	B8	D1	D4	D5	L4	T1	∅C
MS9-LR-N¾	90	104	91,5	–	–	NPT¾-14	11	6,5	66	6	–
MS9-LR-N1						NPT1-11½					
MS9-LR-AQR	–	–	–	112	132	NPT½-14	–	–	–	–	30
MS9-LR-AQS					132	NPT¾-14					36
MS9-LR-AQT					142	NPT1-11½					41
MS9-LR-AQU					162	NPT1¼-11½					50
MS9-LR-AQV					176	NPT1½-11½					55

Válvulas reguladoras de presión MS9-LR, serie MS, NPT

FESTO

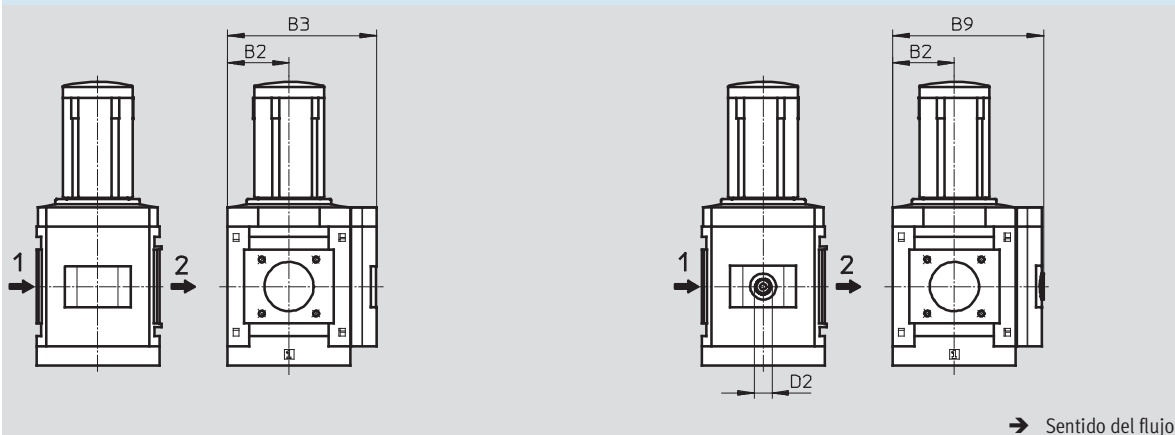
Hoja de datos

Dimensiones: alternativas para manómetros

Datos CAD disponibles en → www.festo.com

Manómetro MS integrado, con escala estándar AG o con escala de parte roja y verde RG

Adaptador A4 para manómetro NE 1/4, sin manómetro



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

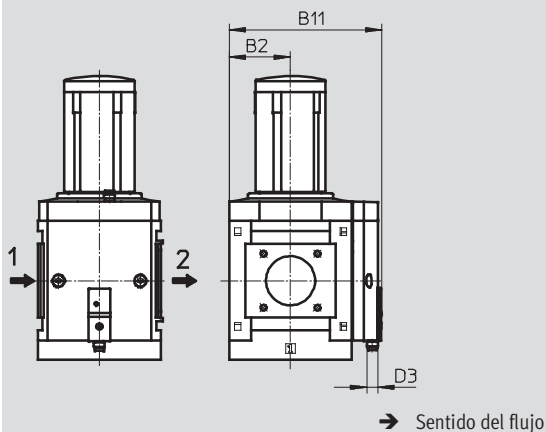
Dimensiones: alternativas para manómetros

Datos CAD disponibles en → www.festo.com

Sensor de presión sin indicación LCD

Hojas de datos → Internet: sde5

(sólo indicación del estado de conmutación) AD7 ... AD10



Variante AD7:
SDE5-D10-O-...-P-M8 con conector tipo clavija de 3 contactos M8x1, comparador de valor de umbral, 1 salida PNP, normalmente abierta

Variante AD9:
SDE5-D10-O3-...-P-M8 con conector tipo clavija de 3 contactos M8x1, ventana de comparador, 1 salida PNP, normalmente abierta

Variante AD8:
SDE5-D10-C-...-P-M8 con conector tipo clavija de 3 contactos M8x1, comparador de valor de umbral, 1 salida PNP, normalmente cerrada

Variante AD10:
SDE5-D10-C3-...-P-M8 con conector tipo clavija de 3 contactos M8x1, ventana de comparador, 1 salida PNP, normalmente cerrada

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

Válvulas reguladoras de presión MS9-LR, serie MS, NPT

Hoja de datos

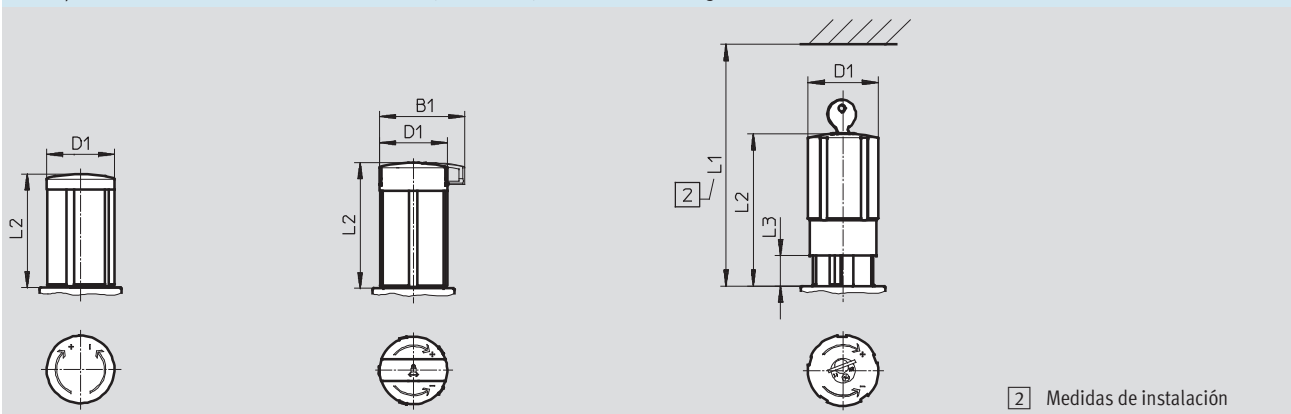
Dimensiones: botón giratorio

Datos CAD disponibles en → www.festo.com

Botón giratorio con pasador de bloqueo

Botón giratorio encastrable o con llave (accesorio AS)

Botón giratorio con cerradura integrada E11



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

Referencias

Manómetro integrado, indicación en psi, botón giratorio encastrable, con llave (accesorio)

Tamaño	Conexión	Margen de regulación de la presión 0,5 ... 4 bar, accionamiento manual		Margen de regulación de la presión 0,5 ... 7 bar, accionamiento manual	
		Nº art.	Tipo	Nº art.	Tipo
Regulador de diafragma, de accionamiento directo					
MS9	—	564140	MS9-LR-NG-D5-DI-AG-PSI-AS	564142	MS9-LR-NG-D6-DI-AG-PSI-AS

Válvulas reguladoras de presión MS9-LR, serie MS, NPT

Referencias: conjunto modular

FESTO

M Indicaciones mínimas						O Opcional →
Nº de artículo	Serie	Tamaño	Función	Tamaño de conexión	Margen de presión / Accionamiento	Tipo de regulador
562530	MS	9	LR	N $\frac{3}{4}$, N1, AQR, AQS, AQT, AQU, AQV, NG	D5, D6, D7, D8, PO	DI
Ejemplo de pedido						
562530	MS	9	- LR	- NG	- D5	-

Tablas para realizar los pedidos

Patrón	[mm]	90	Condiciones	Código	Entrada código
M Nº de artículo	562530				
Serie	Estándar			MS	MS
Tamaño	9			9	9
Función	Regulador de presión			-LR	-LR
Tamaño de conexión	Rosca NPT $\frac{3}{4}$			-N $\frac{3}{4}$	
	Rosca NPT1			-N1	
	Placa base NPT $\frac{1}{2}$			-AQR	
	Placa base NPT $\frac{3}{4}$			-AQS	
	Placa base NPT1			-AQT	
	Placa base NPT1 $\frac{1}{4}$			-AQU	
	Placa base NPT1 $\frac{1}{2}$			-AQV	
	Módulo sin rosca exterior, sin placa base			-NG	
Margen de presión / Accionamiento	0,5 ... 4 bar, accionamiento manual			-D5	
	0,5 ... 7 bar, accionamiento manual			-D6	
	0,5 ... 12 bar, accionamiento manual			-D7	
	0,5 ... 16 bar, accionamiento manual			-D8	
	Máx. 16 bar, accionamiento neumático (margen de presión determinado por la unidad de servopilotaje)		1	-PO	
O Tipo de regulador	Accionamiento directo		2	-DI	

1 PO No con botón giratorio DI.
No con pasador AS, cerradura E11

2 DI No con margen de regulación de la presión D7, D8.

Continúa: código de pedido

562530 MS 9 - LR - - - -

Válvulas reguladoras de presión MS9-LR, serie MS, NPT

Referencias: conjunto modular

→ M Indicaciones mínimas		O Opcional				
Manómetros / Manómetros alternativos	Manómetros con escalas alternativas	Escape secundario	Posición alternativa de montaje	Con pasador de bloqueo para candado	Tipo de fijación	Sentido alternativo del flujo
AG, VS, A4, RG, AD7 ... AD10	PSI, MPA, BAR	OS	KD	AS, E11	WP, WPM, WPB	Z
- AG	- BAR	-	-	- AS	-	-

Tablas para realizar los pedidos						
Patrón	[mm]	90	Condiciones	Código		Entrada código
M Manómetros / Manómetros alternativos	Manómetro MS	Manómetro MS		-AG		
		Placa ciega		-VS		
		Adaptador para manómetro NE 1/4 (sin manómetro)		-A4		
		Manómetro integrado, escala de color rojo y verde	3	-RG		
		Sensor de presión sin indicación, conector tipo clavija M8, comparador de umbral, PNP, normalmente abierto	4	-AD7		
		Sensor de presión sin indicación, conector tipo clavija M8, comparador de umbral, PNP, normalmente cerrado	4	-AD8		
		Sensor de presión sin indicación, conector tipo clavija M8, ventana de comparador, PNP, normalmente abierto	4	-AD9		
		Sensor de presión sin indicación, conector tipo clavija M8, ventana de comparador, PNP, normalmente cerrado	4	-AD10		
	Manómetros con escalas alternativas	Psi	5	-PSI		
		MPa	5	-MPA		
		bar	5	-BAR		
O Escape secundario	Sin escape secundario		6	-OS		
	Botón giratorio debajo (en POR, conexión hacia abajo)			-KD		
	Con pasador de bloqueo para candado	Con cerradura (accesorio)		-AS		
		Botón giratorio con cerradura integrada		-E11		
	Tipo de fijación	Escuadra de fijación	7	-WP		
		Escuadra de fijación	7	-WPM		
		Escuadra de fijación para montaje en la pared a mayor distancia	7	-WPB		
	Sentido del flujo de derecha a izquierda			-Z		

3 RG

No con escala alternativa del manómetro PSI, MPA.

6 OS

Únicamente con sistema accionamiento DI

4 AD7 ... AD10

Escala en PSI únicamente como escala auxiliar

7 WP, WPM, WPB

No con módulo NG

5 PSI, MPA, BAR

Margen máximo de medición 10 bar

No con elementos sustitutivos de manómetro VS, A4, AD7, AD8, AD9, AD10

Continúa: código de pedido

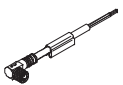
- - - - - - -

Reguladores de presión MS-LR, serie MS, NPT

Accesorios

FESTO

Referencias: manómetros MA							
	Tamaño nominal	Conexión neumática	Escala		Nº art.	Tipo	
			[bar]	[psi]			
	Manómetro MA, EN 837-1					Hojas de datos ➔ Internet: ma	
	40	R $\frac{1}{4}$	0 ... 16	0 ... 232	187080	MA-40-16-R $\frac{1}{4}$ -EN	
			0 ... 25	0 ... 360	187081	MA-40-25-R $\frac{1}{4}$ -EN	
		G $\frac{1}{4}$	0 ... 16	0 ... 232	183901	MA-40-16-G $\frac{1}{4}$ -EN	
			0 ... 25	0 ... 360	183902	MA-40-25-G $\frac{1}{4}$ -EN	
	Manómetro MA, EN 837-1, con zona roja/verde						Hojas de datos ➔ Internet: ma
	40	R $\frac{1}{8}$	0 ... 16	–	525726	MA-40-16-R $\frac{1}{8}$ -E-RG	
	50	R $\frac{1}{4}$	0 ... 16	–	525729	MA-50-16-R $\frac{1}{4}$ -E-RG	
	Manómetro de precisión MAP, EN 837-1					Hojas de datos ➔ Internet: map	
	40	R $\frac{1}{8}$	0 ... 1	0 ... 15	161126	MAP-40-1- $\frac{1}{8}$ -EN	
			0 ... 4	0 ... 58	162842	MAP-40-4- $\frac{1}{8}$ -EN	
			0 ... 6	0 ... 87	161127	MAP-40-6- $\frac{1}{8}$ -EN	
			0 ... 16	0 ... 232	161128	MAP-40-16- $\frac{1}{8}$ -EN	

Referencias: Cables NEBU-M8					Hojas de datos → Internet: nebu
	Conexión eléctrica	Cantidad de hilos	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo
	M8x1, conector recto tipo zócalo	3	2,5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	M8x1, conector acodado tipo zócalo	3	2,5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3
			5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3

Referencias: Cables NEBU-M12					Hojas de datos → Internet: nebu
	Conexión eléctrica	Cantidad de hilos	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo
	M12x1, conector recto tipo zócalo	4	2,5	550326	NEBU-M12G5-K-2.5-LE4
			5	541328	NEBU-M12G5-K-5-LE4
		5	2,5	541330	NEBU-M12G5-K-2.5-LE5
			5	541331	NEBU-M12G5-K-5-LE5
	M12x1, conector acodado tipo zócalo	4	2,5	550325	NEBU-M12W5-K-2.5-LE4
			5	541329	NEBU-M12W5-K-5-LE4

Referencias: conector tipo zócalo para detectores SIE-GD			Hojas de datos → Internet: sie-gd
	Conexión eléctrica	Nº art.	Tipo
	M12x1, 4 contactos	18494	SIE-GD

Referencias: conector acodado tipo zócalo SIE-WD			Hojas de datos → Internet: sie-wd
	Conexión eléctrica	Nº art.	Tipo
	M12x1, 4 contactos	12956	SIE-WD-TR

Referencias: candado LRVS-D		
	Peso [g]	Nº art. Tipo
	120	193786 LRVS-D