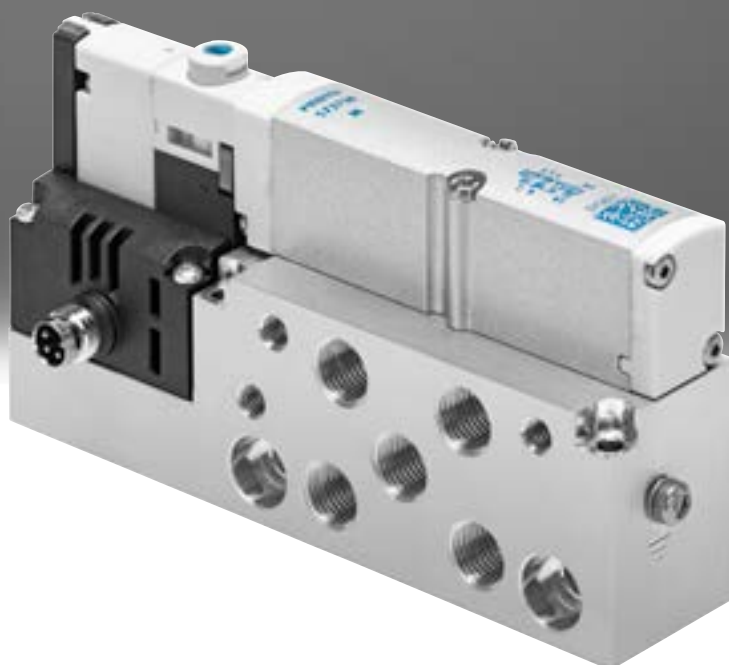
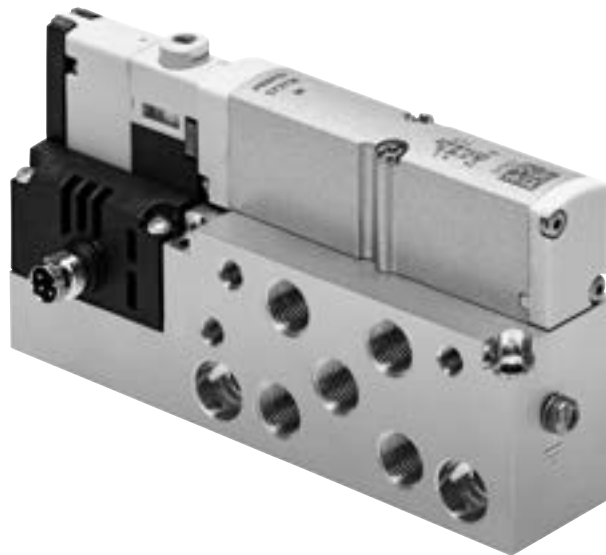


Electroválvulas VMPA

FESTO



Características



Solución innovadora

- Válvulas planas de alto rendimiento con cuerpo metálico robusto
- MPA1 (ancho de 10 mm), caudal de hasta 360 l/min
- MPA14 (ancho de 14 mm), caudal de hasta 670 l/min
- MPA2 (ancho de 20 mm), caudal de hasta 840 l/min

Las válvulas son idénticas a las de los terminales de válvulas MPA-S y MPA-L. De este modo, la planificación, los pedidos y el almacenamiento resultan más sencillos.

Versátiles

- Amplio margen de presión
- $-0,09 \dots +1$ MPa
- Numerosas funciones de válvula

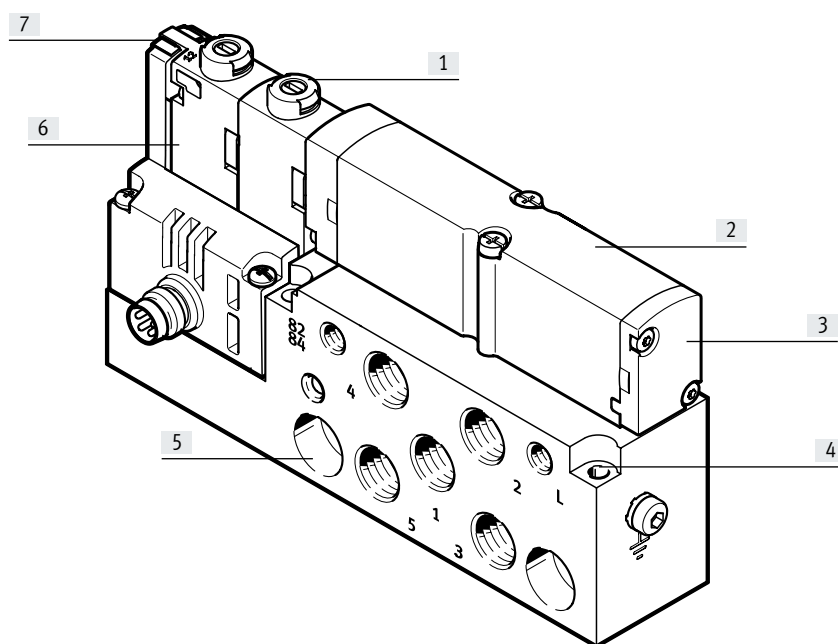
Con seguridad funcional

- Localización rápida de errores mediante diodo emisor de luz en la válvula
- Amplio margen de tensión de funcionamiento de $\pm 25\%$
- Mantenimiento sencillo mediante válvulas y módulos electrónicos sustituibles
- Accionamiento manual auxiliar opcionalmente sin enclavamiento, con enclavamiento o protegido (cubierto)

Fáciles de montar

- Montaje mural sólido

Características



- [1] Funcionamiento seguro: accionamiento manual auxiliar sin enclavamiento/con enclavamiento o cubierto
- [2] Espacio necesario reducido: válvulas planas
- [3] Múltiples funciones de válvulas
- [4] Montaje rápido: directamente con tornillos
- [5] Prácticas: roscas metálicas robustas
- [6] Anchos de 10, 14 y 20 mm
- [7] Reducción de los tiempos de parada: diagnosis por diodo emisor de luz in situ

Equipamientos posibles

Funciones de válvula

- Válvula de 5/2 vías, monoestable
- Válvula de 5/2 vías, biestable
- Válvula de 2x 3/2 vías, normalmente abierta
- Válvula de 2x 3/2 vías, normalmente cerrada
- Válvula de 2x 3/2 vías, 1 normalmente abierta, 1 normalmente cerrada
- Válvula de 5/3 vías
- Centro a presión
- Válvula de 5/3 vías Centro cerrado
- Válvula de 5/3 vías Centro a descarga
- Válvula de 2x 2/2 vías Normalmente cerrada

Características especiales

- Conexión eléctrica M8 de 4 pines con conexión roscada
- Módulo electrónico extraíble, con reducción integrada de la corriente de reposo

Cuadro general de periféricos

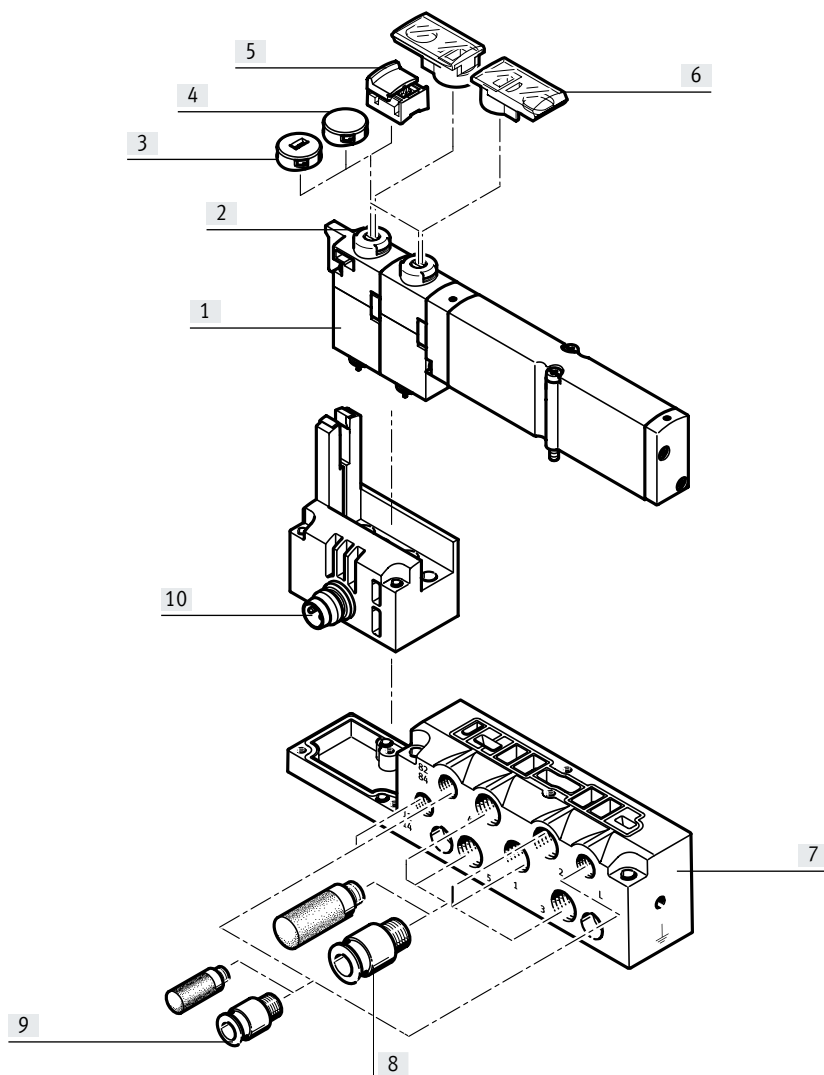
Placa base individual para electroválvula de 10 mm de ancho

Pedido:

- mediante números de artículo individuales

Las placas base individuales del tipo VMPA1-IC... pueden dotarse con cualquier electroválvula VMPA1 de 10 mm de ancho.

La conexión eléctrica se efectúa mediante un conector M8 estandarizado de 4 pines (EN 60947-5-2).



Denominación	Descripción resumida	→ Página/Internet
[1] Electroválvula	VMPA1...	24
[2] Accionamiento manual auxiliar	Sin enclavamiento/con enclavamiento giratorio, por bobina magnética	-
[3] Tapa ciega codificada	Después de colocar la tapa ciega, el accionamiento manual auxiliar solo se puede manejar sin enclavamiento	26
[4] Tapa ciega, cubierta	Después de colocar la tapa ciega, el accionamiento manual auxiliar está bloqueado	26
[5] Tapa ciega, accionamiento manual auxiliar con enclavamiento	Después de colocar la tapa ciega, accionamiento manual auxiliar con enclavamiento y manejable sin herramienta	26
[6] Soporte de identificación	Se puede acoplar al accionamiento manual auxiliar	26
[7] Placa base	Para electroválvula VMPA1...	26
[8] Racores, silenciadores o tapones ciegos	M7 para utilizaciones (2, 4) y conexiones de alimentación/escape (1, 3, 5)	27
[9] Racores y/o silenciadores	M5 para alimentación del aire de pilotaje/escape del pilotaje (12/14, 82/84) y compensación de presión	27
[10] Conexión eléctrica M8	4 pines	-

Cuadro general de periféricos

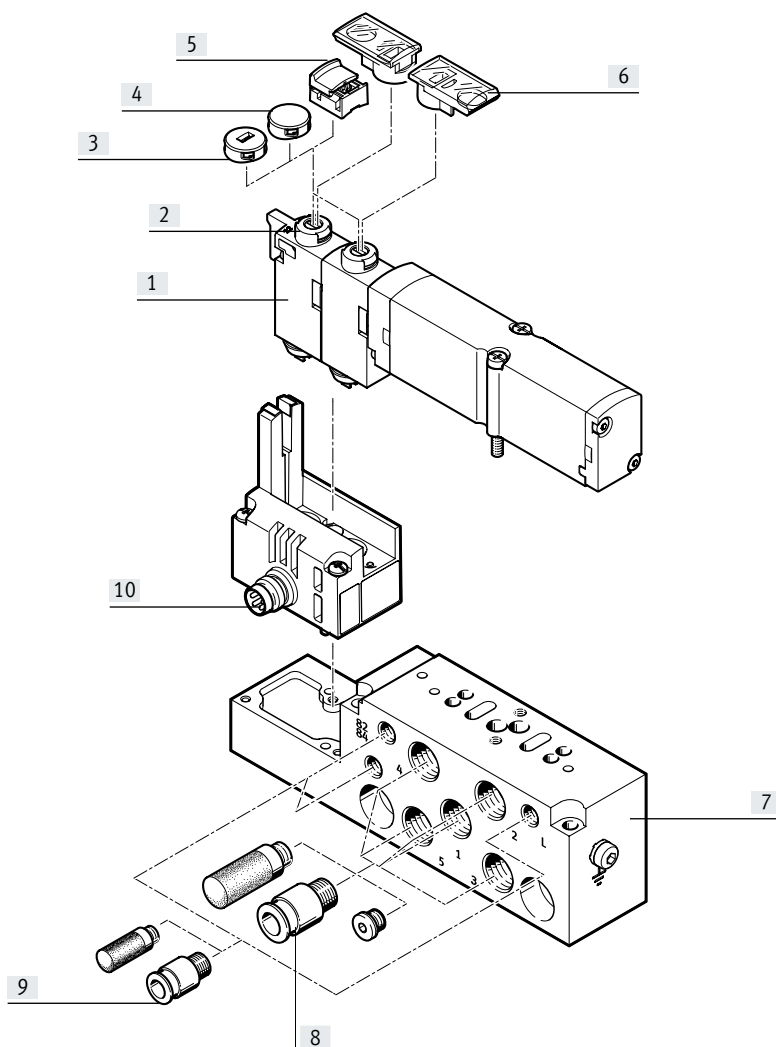
Placa base individual para electroválvula de 14 mm de ancho

Pedido:

- mediante números de artículo individuales

Las placas base individuales del tipo VMPA14-IC... pueden dotarse con cualquier electroválvula VMPA14 de 14 mm de ancho.

La conexión eléctrica se efectúa mediante un conector M8 estandarizado de 4 pines (EN 60947-5-2).



Denominación	Descripción resumida	→ Página/Internet
[1] Electroválvula	VMPA14...	24
[2] Accionamiento manual auxiliar	Sin enclavamiento/con enclavamiento giratorio, por bobina magnética	–
[3] Tapa ciega codificada	Después de colocar la tapa ciega, el accionamiento manual auxiliar solo se puede manejar sin enclavamiento	26
[4] Tapa ciega, cubierta	Después de colocar la tapa ciega, el accionamiento manual auxiliar está bloqueado	26
[5] Tapa ciega, accionamiento manual auxiliar con enclavamiento	Después de colocar la tapa ciega, accionamiento manual auxiliar con enclavamiento y manejable sin herramienta	26
[6] Soporte de identificación	Se puede acoplar al accionamiento manual auxiliar	26
[7] Placa base	Para electroválvula VMPA14...	26
[8] Racores, silenciadores o tapones ciegos	G1/8 para utilizaciones (2, 4) y conexiones de aire de trabajo/escape (1, 3, 5)	27
[9] Racores y/o silenciadores	M5 para alimentación del aire de pilotaje/escape del pilotaje (12/14, 82/84) y compensación de presión	27
[10] Conexión eléctrica M8	4 pines	–

Cuadro general de periféricos

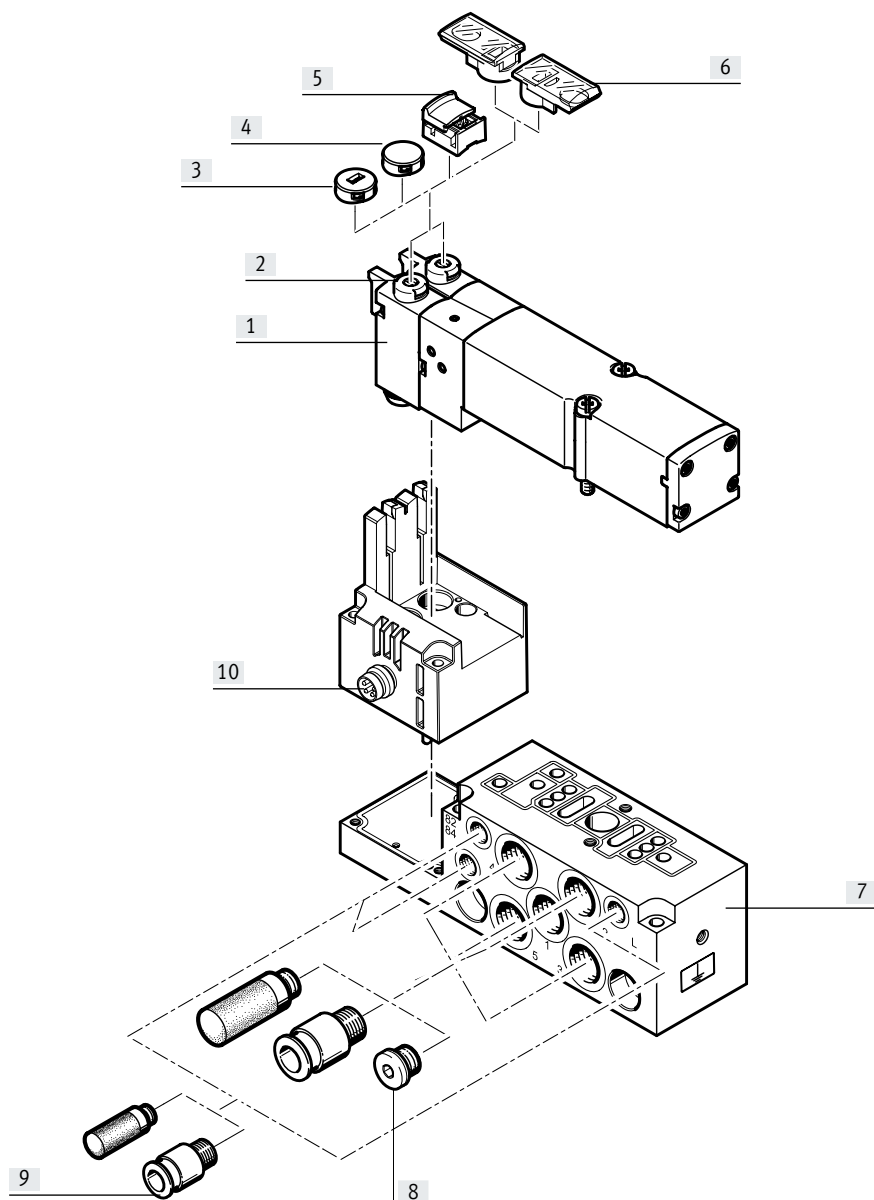
Placa base individual para electroválvula de 20 mm de ancho

Pedido:

- mediante números de artículo individuales

Las placas base individuales del tipo VMPA2-IC... pueden dotarse con cualquier electroválvula VMPA2 de 20 mm de ancho

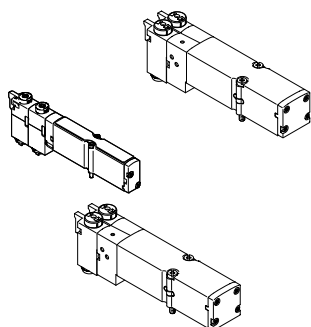
La conexión eléctrica se efectúa mediante un conector M8 estandarizado de 4 pines (EN 60947-5-2).



Denominación	Descripción resumida	→ Página/Internet
[1] Electroválvula	VMPA2...	24
[2] Accionamiento manual auxiliar	Sin enclavamiento/con enclavamiento giratorio, por bobina magnética	-
[3] Tapa ciega codificada	Después de colocar la tapa ciega, el accionamiento manual auxiliar solo se puede manejar sin enclavamiento	26
[4] Tapa ciega, cubierta	Después de colocar la tapa ciega, el accionamiento manual auxiliar está bloqueado	26
[5] Tapa ciega, accionamiento manual auxiliar con enclavamiento	Después de colocar la tapa ciega, accionamiento manual auxiliar con enclavamiento y manejable sin herramienta	26
[6] Soporte de identificación	Se puede acoplar al accionamiento manual auxiliar	26
[7] Placa base	Para electroválvula VMPA2...	26
[8] Racores, silenciadores o tapones ciegos	G1/8 para utilizaciones (2, 4) y conexiones de aire de trabajo/escape (1, 3, 5)	27
[9] Racores y/o silenciadores	M5 para alimentación del aire de pilotaje/escape del pilotaje (12/14, 82/84) y compensación de presión	27
[10] Conexión eléctrica M8	4 pines	-

Características: neumática

Electroválvula



VMPA ofrece numerosas funciones de válvula. Todas las válvulas están equipadas con una junta patentada lo que garantiza un máximo nivel de estanqueidad, un amplio margen de presión y una vida útil prolongada. Las válvulas disponen de servopilotaje neumático para aumentar su rendimiento. La alimentación se realiza a través de un sistema de alimentación de aire de pilotaje.

Las electroválvulas pueden sustituirse rápidamente ya que los tubos flexibles se quedan en la placa base. Además, esta ejecución tiene la ventaja de ser especialmente plana.

Independientemente de la función de la válvula, las electroválvulas pueden tener una bobina magnética (monoestables) o dos bobinas magnéticas (válvulas biestables o dos válvulas monoestables en un solo cuerpo).

Forma constructiva

Cambio de válvula

Las válvulas están fijadas a la placa base metálica mediante dos tornillos.

De este modo, las válvulas pueden sustituirse muy fácilmente. La robustez mecánica de la placa base garantiza una estanqueidad fiable y duradera.

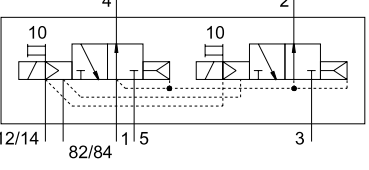
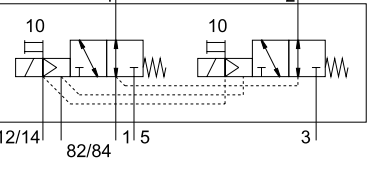
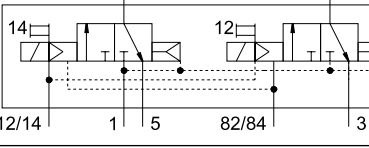
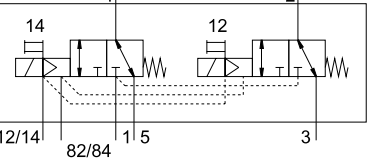
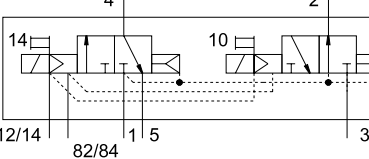
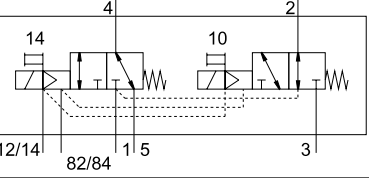
Código de válvula

El código de válvula (M, MS, MU, J, N, NS, NU, K, KS, KU, H, HS, HU, B, G, E, X, W, D, DS, I) se encuentra

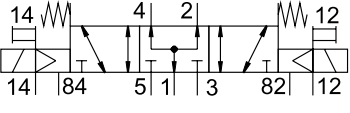
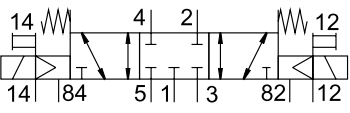
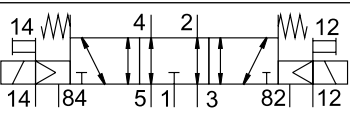
en la parte frontal de la válvula, debajo del accionamiento manual auxiliar

Válvula de 5/2 vías			
Tipo	Símbolo del circuito	Ancho [mm]	Descripción
M		10, 14, 20	<ul style="list-style-type: none"> • Monoestable • Reposición por muelle neumático • Reversible • Presión de funcionamiento -0,09 ... +1 MPa
MS		14	<ul style="list-style-type: none"> • Monoestable • Reposición por muelle mecánico • Reversible • Presión de funcionamiento -0,09 ... +0,8 MPa
J		10, 14, 20	<ul style="list-style-type: none"> • Biestable • Reversible • Presión de funcionamiento -0,09 ... +1 MPa

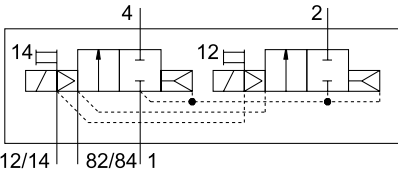
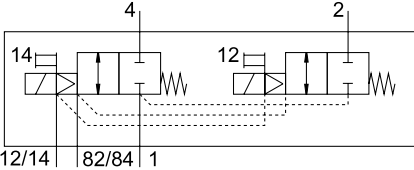
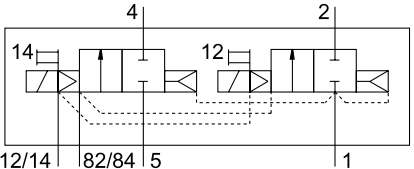
Características: neumática


Válvula de 2x 3/2 vías Tipo	Símbolo del circuito	Ancho [mm]	Descripción
N		10, 14, 20	<ul style="list-style-type: none"> • Monoestable • Normalmente abierta • Reposición por muelle neumático • Presión de funcionamiento 0,3 ... 1 MPa
NS		14	<ul style="list-style-type: none"> • Monoestable • Normalmente abierta • Reposición por muelle mecánico • Reversible • Presión de funcionamiento -0,09 ... +0,8 MPa
K		10, 14, 20	<ul style="list-style-type: none"> • Monoestable • Normalmente cerrada • Reposición por muelle neumático • Presión de funcionamiento 0,3 ... 1 MPa
KS		14	<ul style="list-style-type: none"> • Monoestable • Normalmente cerrada • Reposición por muelle mecánico • Reversible • Presión de funcionamiento -0,09 ... +0,8 MPa
H		10, 14, 20	<ul style="list-style-type: none"> • Monoestable • Posición de reposo <ul style="list-style-type: none"> - 1 cerrada - 1 abierta • Reposición por muelle neumático • Presión de funcionamiento 0,3 ... 1 MPa
HS		14	<ul style="list-style-type: none"> • Monoestable • Posición de reposo <ul style="list-style-type: none"> - 1 cerrada - 1 abierta • Reposición por muelle mecánico • Reversible • Presión de funcionamiento -0,09 ... +0,8 MPa

Características: neumática

Válvula de 5/3 vías			
Tipo	Símbolo del circuito	Ancho [mm]	Descripción
B		10, 14, 20	<ul style="list-style-type: none"> Centro a presión¹⁾ Reposición por muelle mecánico Reversible Presión de funcionamiento -0,09 ... +1 MPa
G		10, 14, 20	<ul style="list-style-type: none"> Centro cerrado¹⁾ Reposición por muelle mecánico Reversible Presión de funcionamiento -0,09 ... +1 MPa
E		10, 14, 20	<ul style="list-style-type: none"> Centro a descarga¹⁾ Reposición por muelle mecánico Reversible Presión de funcionamiento -0,09 ... +1 MPa

- 1) Si no se alimentan ambas bobinas magnéticas, la válvula ocupa su posición media por la fuerza del muelle.
Si ambas bobinas reciben corriente simultáneamente, la válvula mantiene la posición de conmutación adoptada previamente.

Válvula de 2x 2/2 vías			
Tipo	Símbolo del circuito	Ancho [mm]	Descripción
D		10, 14, 20	<ul style="list-style-type: none"> Monoestable Normalmente cerrada Reposición por muelle neumático Presión de funcionamiento 0,3 ... 1 MPa
DS		14	<ul style="list-style-type: none"> Monoestable Normalmente cerrada Reposición por muelle mecánico Reversible Presión de funcionamiento -0,09 ... +0,8 MPa
I		10, 14, 20	<ul style="list-style-type: none"> Monoestable 1 normalmente cerrada 1 normalmente cerrada, exclusivamente reversible Reposición por muelle neumático Presión de funcionamiento 0,3 ... 1 MPa Vacío únicamente en conexión 3/5

 **Nota**

En funcionamiento con vacío, deberá anteponerse un filtro a las válvulas. De esta manera se evita que puedan penetrar cuerpos extraños en la válvula (por ejemplo, al utilizar una ventosa).

Características: neumática

Alimentación del aire de pilotaje

La conexión neumática se encuentra en la placa base individual.

En la alimentación del aire de pilotaje se diferencian las siguientes conexiones:

- aire de pilotaje interno y
- externo.

Alimentación interna del aire de pilotaje

Si las presiones de trabajo necesarias se encuentran entre 0,3 y 0,8 MPa, puede optarse por una alimentación interna del aire de pilotaje.

Aquí, el aire de pilotaje se deriva en la placa base de la alimentación de presión 1 por medio de una conexión interna. La conexión 12/14 está cerrada de fábrica con un tapón ciego.

Alimentación externa del aire de pilotaje

Si la presión de alimentación es inferior a 0,3 MPa o superior a 0,8 MPa, es necesario utilizar aire de pilotaje externo en la válvula VMPA.

Para tal fin, el aire de pilotaje se alimenta a través de la conexión 12/14 de la placa base.

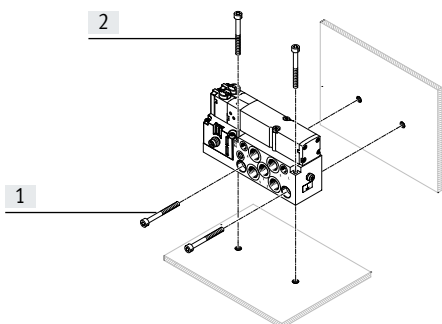


Nota

Si fuera necesario que la presión aumente lentamente utilizando una válvula de arranque progresivo, es recomendable seleccionar una alimentación externa del aire de pilotaje con presencia de la presión de mando máxima en el momento de efectuar la conexión.

Características: montaje y manejo

Montaje



- [1] Taladros para el montaje horizontales
- [2] Taladros para el montaje verticales

La placa base individual se ha previsto para la integración en un sistema o máquina mediante montaje mural. El montaje puede realizarse en horizontal o vertical.

Visualización y manejo

A cada bobina de la electroválvula se le asigna un diodo emisor de luz para la indicación del estado.

- La indicación 12 muestra el estado de conmutación de la bobina para la salida 2
- La indicación 14 muestra el estado de conmutación de la bobina para la salida 4

Accionamiento manual auxiliar

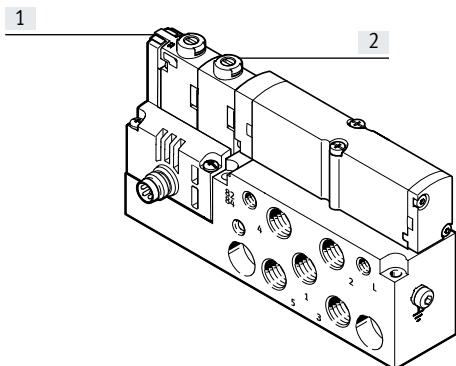
El accionamiento manual auxiliar permite conmutar la válvula en estado sin activación eléctrica y en ausencia de corriente.

La válvula servopilotada conmuta al presionar el accionamiento manual auxiliar. Girando puede bloquearse el estado de conmutación establecido.

Alternativas:

- Con una tapa (VMPA-HBT-B) se evita el bloqueo. En ese caso, el accionamiento manual auxiliar solo puede activarse presionando.
- Con una tapa (VMPA-HBV-B) se puede impedir la utilización del accionamiento manual auxiliar por personas no autorizadas.
- Con la tapa ciega (VAMC-L1-CD) se puede accionar el accionamiento

manual auxiliar con enclavamiento sin necesidad de herramienta adicional.



- [1] Indicación de diodo emisor de luz
- [2] Accionamiento manual auxiliar

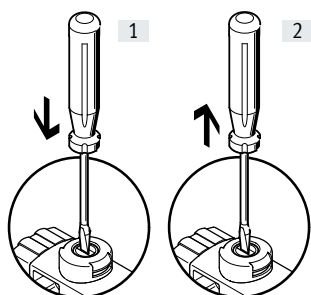
- Nota

Una válvula accionada manualmente (accionamiento manual auxiliar) no puede repararse eléctricamente. Y a la inversa, una válvula accionada eléctricamente no puede recuperar su estado inicial mecánicamente mediante el accionamiento manual auxiliar.

Características: montaje y manejo

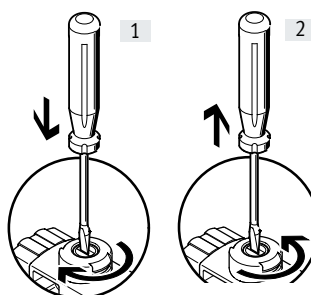
Accionamiento manual auxiliar

Accionamiento manual auxiliar con reposición automática (sin enclavamiento)



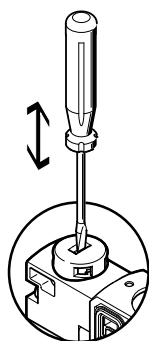
- [1] Presionar la leva del accionamiento manual auxiliar con un pasador o un destornillador. La válvula servopilotada conmuta y controla la válvula principal.
- [2] Retirar el pasador o destornillador. La fuerza del muelle presiona la leva del accionamiento manual auxiliar en el sentido contrario. La válvula servopilotada recupera su posición de reposo y, por lo tanto, también la válvula monoestable principal (excepto en válvulas biestables con código J).

Accionamiento manual auxiliar con bloqueo (con enclavamiento)



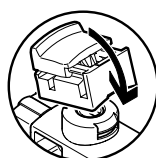
- [1] Presionar la leva del accionamiento manual auxiliar utilizando un pasador o un destornillador hasta que la válvula conmute. A continuación, girar 90° en sentido horario hasta el tope. La válvula se mantiene en posición de conmutación
- [2] Girar la leva 90° en sentido antihorario hasta el tope y retirar el pasador o el destornillador. La fuerza del muelle presiona la leva del accionamiento manual auxiliar en el sentido contrario. La válvula vuelve a la posición de reposo (no en el caso de la válvula biestable con código J).

Accionamiento manual auxiliar con reposición automática (sin enclavamiento)



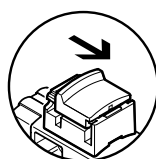
El accionamiento manual auxiliar se acciona presionando con el pasador o con el destornillador y regresa a su posición mediante la fuerza del muelle (la posición con enclavamiento se evita mediante la tapa ciega codificada).

Accionamiento manual auxiliar con bloqueo – montaje



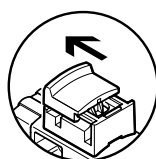
Encajar el accionamiento manual auxiliar con bloqueo sobre la válvula servopilotada. Posteriormente, se puede accionar la tapa del accionamiento manual auxiliar con enclavamiento sin herramienta.

Accionamiento manual auxiliar con bloqueo - accionamiento



- Al deslizar la tapa del accionamiento manual auxiliar con bloqueo en el sentido de la flecha:
- La tapa se enclava en la posición final
 - La válvula servopilotada conmuta y controla la válvula principal.

Accionamiento manual auxiliar con bloqueo - accionamiento



- Al deslizar la tapa del accionamiento manual auxiliar con bloqueo en el sentido de la flecha:
- La tapa se enclava en la posición final
 - La fuerza del muelle presiona la leva del accionamiento manual auxiliar en el sentido contrario.
 - La válvula servopilotada recupera su posición de reposo y, por lo tanto, también la válvula monoestable principal (excepto en válvulas biestables con código J).

Características: sistema eléctrico

Potencia eléctrica mediante reducción de la corriente

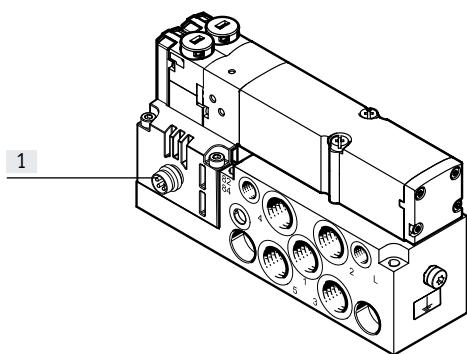
Cada bobina magnética MPA tiene un circuito protector para supresión de arco voltaico y, además, está protegida contra polaridad inversa.

Además, todas las válvulas están equipadas adicionalmente con una reducción integrada de la corriente.

Las válvulas MPA se alimentan con una tensión de funcionamiento de 18 ... 30 V (24 V +/- 25 %). Esta tolerancia elevada es posible gracias a

una electrónica de control integrada y ofrece una seguridad adicional, p. ej., en caso de caída de la tensión de funcionamiento.

Conexión eléctrica



[1] Conexión eléctrica, conector de 4 pines, M8, según EN 60947-5-2

Par de apriete de conector M8: 0,25 ... 0,5 Nm (apretado a mano)

Asignación de conectores según ISO 20401

	Pin	Con control positivo	Con control negativo
	1	n.c.	n.c.
	2	U _B para bobina 12	0 V para bobina 12
	3	0 V para bobinas 12 y 14	U _B para bobinas 12 y 14
	4	U _B para bobina 14	0 V para bobina 14

Indicaciones para la utilización

Utillaje

De ser posible, utilice para su sistema aire comprimido sin lubricar. Las válvulas y los cilindros de Festo han sido concebidos de tal modo que, si se emplean según el uso previsto, no precisan de una lubricación adicional sin por ello disminuir su larga vida útil. El aire comprimido preparado después del compresor debe corresponderse en calidad con el aire comprimido no lubricado. De ser posible, no utilice aire comprimido lubricado en todo el sistema. Si se recomienda explícitamente lubricar el aire, el lubricador deberá instalarse de preferencia inmediatamente delante del actuador consumidor.

El uso de aceite no apropiado o un contenido demasiado elevado de aceite en el aire comprimido reducen la vida útil del terminal de válvulas. Utilice el aceite especial de Festo OFSW-32 o las alternativas que constan en el catálogo de Festo (conforme a la norma DIN 51524 HLP32; viscosidad básica de 32 CST a 40 °C).


Aceites biológicos


Al utilizar aceites biológicos (aceites con base de ésteres sintéticos o naturales, por ejemplo, éster metílico de colza), no deberá superarse el límite máx. de 0,1 mg/m³ de contenido de aceite residual (véase ISO 8573-1 clase 2).

Aceites minerales


Al utilizar aceites minerales (por ejemplo, aceites HLP según DIN 51524 partes 1 a 3) o aceites equivalentes con base de polialfaolefinas (PAO), el contenido de aceite residual no deberá exceder un máximo de 5 mg/m³ (véase ISO 8573-1 clase 4). No es admisible un contenido mayor de aceite residual independientemente del aceite del compresor, ya que de lo contrario se produciría un lavado del lubricante con el transcurso del tiempo.

Hoja de datos: electroválvula en placa base

-  - Caudal
 VMPA1: hasta 360 l/min
 VMPA14: hasta 670 l/min
 VMPA2: hasta 840 l/min

-  - Tensión
 24 V DC



-  - Ancho de las válvulas
 VMPA1: 10 mm
 VMPA14: 14 mm
 VMPA2: 20 mm

Especificaciones técnicas generales		10 mm	14 mm	20 mm
Ancho				
Lubricación	No necesita lubricación; sin sustancias que afectan al proceso de pintura			
Tipo de fijación	Con taladro pasante			
Posición de montaje	Indistinta			
Accionamiento manual auxiliar	Sin enclavamiento, con enclavamiento			
Peso de la placa base	[g]	92	184	233
Conexiones neumáticas				
Conexión neumática	Mediante placa base			

Especificaciones técnicas: válvulas de 10 mm de ancho		M	J	N	K	H	B	G	E	D	I
Forma constructiva		Válvula de corredera									
Junta		Blanda									
Superposición		Superposición positiva									
Tipo de reposición		Muelle neu- mático	-	Muelle neumático			Muelle mecánico			Muelle neumático	
Tiempos de conmutación	Conex. [ms]	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8
	Descon. [ms]	20	-	20	20	20	35	35	35	20	20
	Conm. [ms]	-	15	-	-	-	15	15	15	-	-
Caudal nominal normal	[l/min]	360	360	300	230	300	300	320	240	230	260
Presión de funcionamiento	[MPa]	-0,09 ... +1		0,3 ... 1			-0,09 ... +1			0,3 ... 1	
	[bar]	-0,9 ... +10		3 ... 10			-0,9 ... +10			3 ... 10	
Presión de mando	[MPa]	0,3 ... 0,8									
	[bar]	3 ... 8									
Par de apriete máx. para la fijación de la válvula	[Nm]	0,25									
Materiales		Fundición inyectada de aluminio									
Peso del producto	[g]	49	56	56	56	56	56	56	56	56	56

Hoja de datos: electroválvula

Especificaciones técnicas: válvulas de 14 mm de ancho												
Código	M		J	N		K	H	B	G	E	D	I
Forma constructiva	Válvula de corredera											
Junta	Blanda											
Superposición	Superposición positiva											
Tipo de reposición	Muelle neumático						Muelle mecánico			Muelle neumático		
Tiempos de conmutación	Conex. [ms]	13	9	12	12	12	16	13	13	12	9	
	Descon. [ms]	30	–	38	38	38	50	52	50	30	25	
	Conm. [ms]	–	24	–	–	–	26	26	26	–	–	
Caudal nominal normal	[l/min]	550	590	580	550	550	560	540	460	570	570	
Presión de funcionamiento	[MPa]	–0,09 ... +1			0,3 ... 1		–0,09 ... +1			0,3 ... 1		
	[bar]	–0,9 ... +10			3 ... 10		–0,9 ... +10			3 ... 10		
Presión de mando	[MPa]	0,3 ... 0,8										
	[bar]	3 ... 8										
Par de apriete máx. para la fijación de la válvula	[Nm]	0,65										
Material	Fundición inyectada de aluminio											
Peso del producto	[g]	77										

Especificaciones técnicas: válvulas de 14 mm de ancho													
Código	MS			NS			KS		HS		DS		
Forma constructiva	Válvula de corredera												
Junta	Blanda												
Superposición	Superposición positiva												
Tipo de reposición	Muelle mecánico												
Tiempos de conmutación	Conex. [ms]	13			12			12		12		10	
	Descon. [ms]	41			23			23		23		25	
	Conm. [ms]	–			–			–		–		–	
Frecuencia de conmutación máx.	[Hz]	2			–			–		–		–	
Caudal nominal normal	[l/min]	550 ... 670			460			500		460		510	
Nota sobre el caudal nominal normal		MPA-S: 550 l/min MPA-L: 670 l/min			–			–		–		–	
Presión de funcionamiento	[MPa]	–0,09 ... +0,8											
	[bar]	–0,9 ... +8											
Presión de mando	[MPa]	0,3 ... 0,8											
	[bar]	3 ... 8											
Par de apriete máx. para la fijación de la válvula	[Nm]	0,65			0,25								
Material	Fundición inyectada de aluminio												
Peso del producto	[g]	77											

Especificaciones técnicas: válvulas de 20 mm de ancho												
Código	M		J	N		K	H	B	G	E	D	I
Forma constructiva	Válvula de corredera											
Junta	Blanda											
Superposición	Superposición positiva											
Tipo de reposición	Muelle neumático						Muelle mecánico			Muelle neumático		
Tiempos de conmutación	Conex. [ms]	15	9	8		8	8	11	10	11	7	7
	Descon. [ms]	28	–	28		28	28	46	40	47	25	25
	Conm. [ms]	–	22	–		–	–	23	21	23	–	–
Caudal nominal normal	[l/min]	700	670	550 ... 600		500	550	450	610	590	650	650
Nota sobre el caudal nominal normal		–	–	MPA-S: 550 l/min MPA-L: 600 l/min		–	–	–	–	–	–	–
Presión de funcionamiento	[MPa]	–0,09 ... +1			0,3 ... 1		–0,09 ... +1			0,3 ... 1		
	[bar]	–0,9 ... +10			3 ... 10		–0,9 ... +10			3 ... 10		
Presión de mando	[MPa]	0,3 ... 0,8										
	[bar]	3 ... 8										
Par de apriete máx. para la fijación de la válvula	[Nm]	0,65										
Material	Fundición inyectada de aluminio											
Peso del producto	[g]	100										

Hoja de datos: electroválvula

Características de ingeniería de seguridad		Válvulas de 10 mm de ancho	Válvulas de 14 mm de ancho	Válvulas de 20 mm de ancho
Impulso de control pos. máx., señal 0	[μ s]	400	400	400
Impulso de control neg. máx., señal 1	[μ s]	200	200	900
Resistencia a los 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		

Consumo de corriente por bobina magnética con tensión nominal				
Ancho		10 mm	14 mm	20 mm
Corriente nominal de arranque	[mA]	50	50	110
Corriente nominal con reducción de corriente	[mA]	10	10	23
Tiempo hasta la reducción de corriente	[ms]	20	20	20

Datos eléctricos		
Tensión nominal	[V DC]	24
Margen de tensión de funcionamiento	[V DC]	18 ... 30
Rizado residual	[Vss]	4
Grado de protección según EN 60529		IP67 (para todas las variantes de transmisión de señales con el equipo montado)

Condiciones de funcionamiento y del entorno	
Medio de funcionamiento	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Nota sobre el medio de funcionamiento/mando	Es posible el funcionamiento con aire comprimido lubricado (lo cual requiere seguir utilizando aire lubricado)
Temperatura ambiente	[°C] -5 ... +50
Temperatura del medio	[°C] -5 ... +50
Temperatura de almacenamiento	[°C] -20 ... +40
Humedad relativa del aire	Máximo 90 % a 40 °C
Clase de resistencia a la corrosión CRC ¹⁾	1
Marcado CE (véase la declaración de conformidad)	Según la Directiva sobre CEM de la UE ²⁾ Según directiva de máquinas UE RoHS ²⁾
Marcado UKCA (véase la declaración de conformidad)	Según la normativa del Reino Unido sobre CEM ²⁾ Según la normativa RoHS del Reino Unido ²⁾
Certificación	c UL us - Recognized (OL)

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 1 según la norma Festo FN 940070

Baja exposición a la corrosión. Aplicación en interiores secos o como protección para el almacenamiento y el transporte. También es válido para piezas situadas bajo cubiertas, en zonas internas no visibles o para piezas cubiertas en la aplicación concreta (p. ej., pasadores de accionamiento).

2) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: www.festo.com/catalogue/... → Soporte/Descargas.

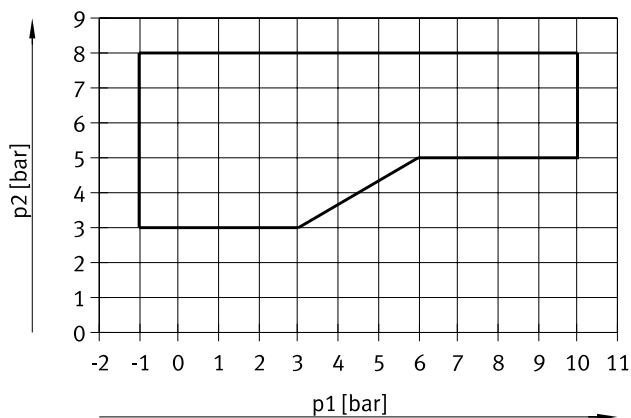
En caso de existir limitaciones de utilización de los equipos en zonas residenciales, comerciales e industriales, así como en empresas pequeñas, es posible que deban adoptarse medidas adicionales para reducir la emisión de interferencias.

Materiales	
Cuerpo	Fundición inyectada de aluminio, reforzada con PA
Juntas	NBR
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)
Conformidad PWIS	VDMA24364-B1/B2-L

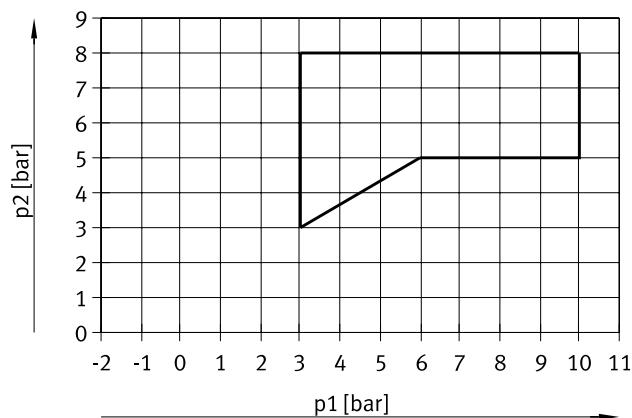
Hoja de datos: electroválvula

Presión de mando p_2 en función de la presión de funcionamiento p_1 con alimentación externa del aire de pilotaje

Para válvulas con código: M, J, B, G, E, W, X

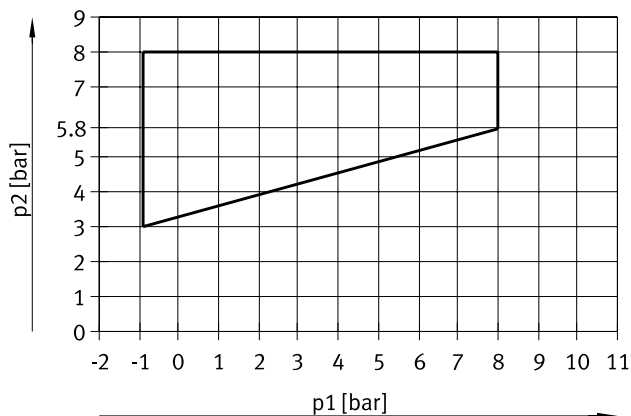


Para válvulas con código: N, K, H, D, I

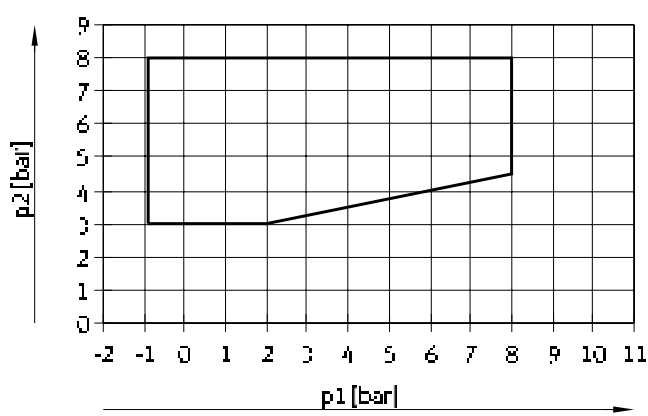


Presión de mando p_2 en función de la presión de trabajo p_1 para válvulas con reposición por muelle mecánico

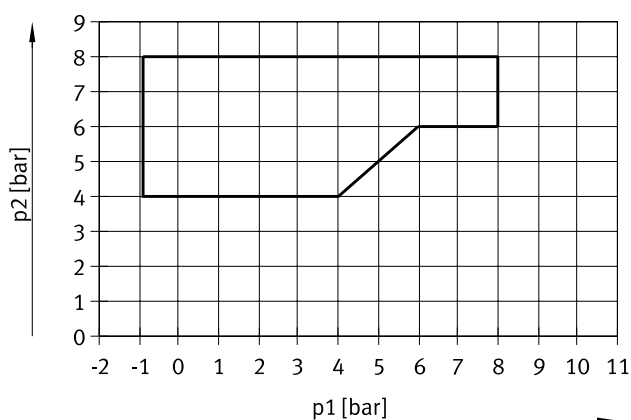
Para válvulas de 10 mm de ancho con código: MS, NS, KS, HS, DS



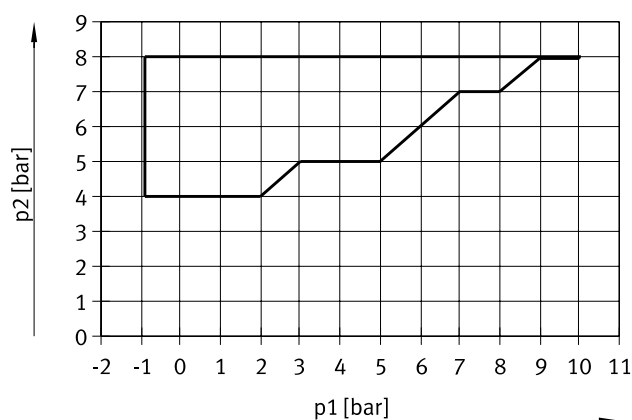
Para válvulas de 20 mm de ancho con código: MS, NS, KS, HS, DS






Para válvulas de 14 mm de ancho con código: NS, KS, HS, DS

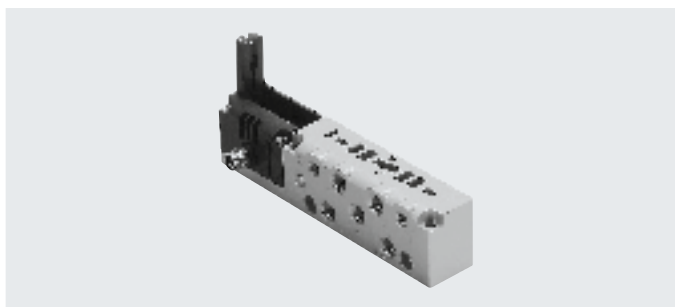


Para válvula de asiento de polímero de 10 mm de ancho con código: MU, NU, KU, HU



Hoja de datos: placa base

-  - Caudal
 VMPA1: hasta 360 l/min
 VMPA14: hasta 670 l/min
 VMPA2: hasta 840 l/min
-  - Tensión
 24 V DC
-  - Ancho de las válvulas
 VMPA1: 10 mm
 VMPA14: 14 mm
 VMPA2: 20 mm




Especificaciones técnicas generales				
Ancho		10 mm	14 mm	20 mm
Conexión eléctrica	Conector, M8x1, 4 pines según EN 60947-5-2			
Tipo de fijación	Con taladro pasante			
Posición de montaje	Indistinta			
Conexiones neumáticas				
Conexión de alimentación	1	M7	G1/8	G1/8
Conexión de escape de aire	3	M7	G1/8	G1/8
	5	M7	G1/8	G1/8
Utilizaciones	2	M7	G1/8	G1/8
	4	M7	G1/8	G1/8
Conexión de aire de pilotaje	12/14	M5	M5	M5
Conexión de escape del pilotaje	82/84	M5	M5	M5

Condiciones de funcionamiento y del entorno				
Tipo			VMPA...-1	VMPA...-EX1E
Medio de funcionamiento	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]			
Nota sobre el medio de funcionamiento/mando	Es posible el funcionamiento con aire comprimido lubricado (lo cual requiere seguir utilizando aire lubricado)			
Presión de funcionamiento	Alimentación interna del aire de pilotaje	[MPa]	0,3 ... 0,8	
		[bar]	3 ... 8	
Presión de funcionamiento	Alimentación externa del aire de pilotaje	[MPa]	-0,09 ... +1	
		[bar]	-0,9 ... +10	
Presión de mando		[bar]	3 ... 8	
Temperatura ambiente		[°C]	-5 ... +50	
Marcado CE (véase la declaración de conformidad)			Según la Directiva sobre CEM de la UE ¹⁾	Según la Directiva sobre CEM de la UE ¹⁾
			-	Según la Directiva de protección contra explosiones (ATEX) de la UE

1) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: www.festo.com/catalogue/... → Soporte/Descargas.

En caso de existir limitaciones de utilización de los equipos en zonas residenciales, comerciales e industriales, así como en empresas pequeñas, es posible que deban adoptarse medidas adicionales para reducir la emisión de interferencias.

ATEX ¹⁾				
Tipo			VMPA...-EX1E	
Categoría ATEX para gas			II 3G	
Tipo de protección (contra explosión) de gas			Ex ec IIC T4 Gc X	
Temperatura ambiente con riesgo de explosión		[°C]	-5 ≤ Ta ≤ +50	
Marcado CE (véase la declaración de conformidad)			Según la Directiva de protección contra explosiones (ATEX) de la UE	
			Según la Directiva de protección contra explosiones (ATEX) de la UE	

-  - **Nota**

También es válido para la placa base de conexión individual tipo VMPA...-EX1E con válvula montada posteriormente (véase la declaración de conformidad).

1) Para las aplicaciones ATEX especiales, diríjase a su ingeniero técnico de ventas

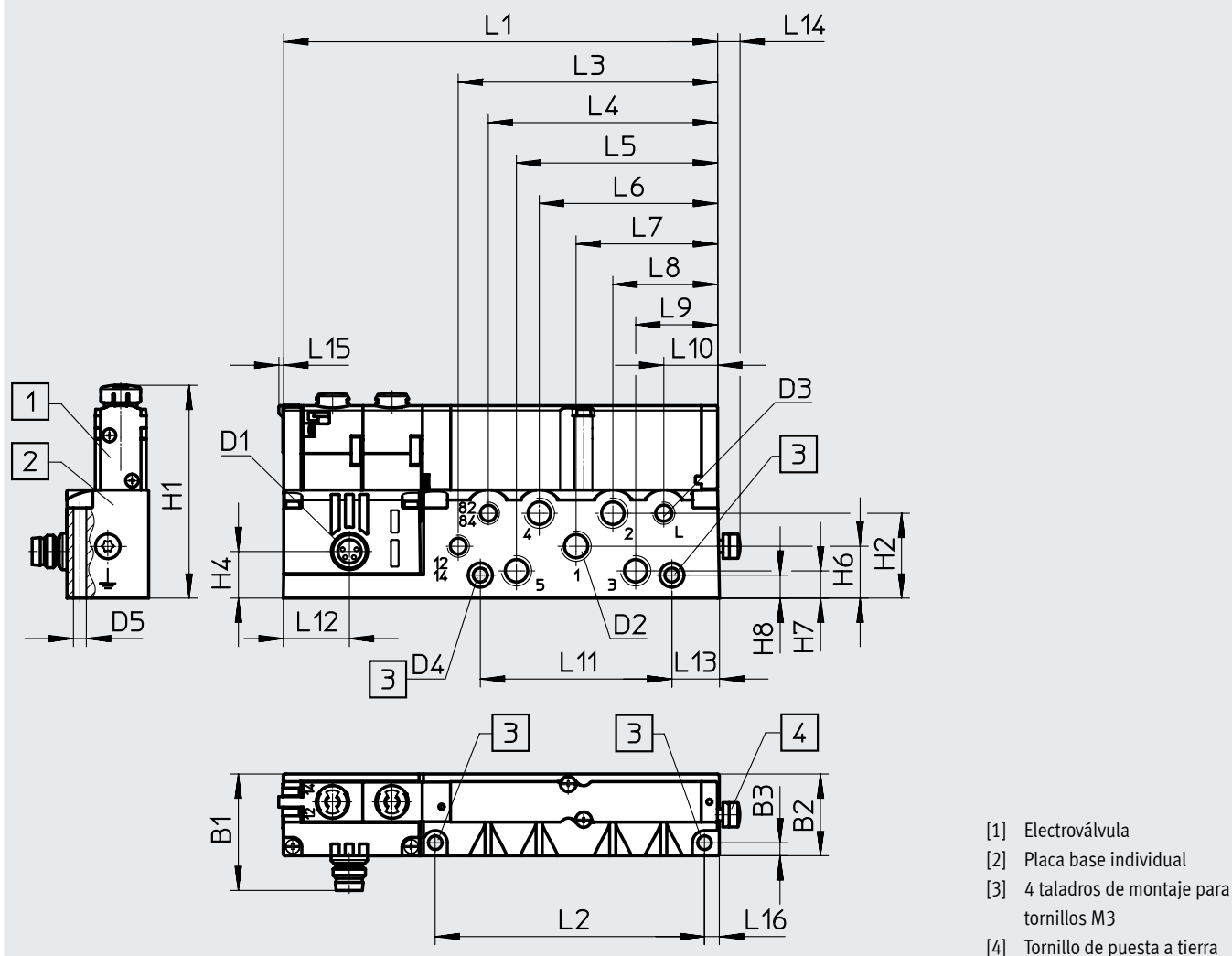
Materiales	
Placa base	Fundición inyectada de aluminio
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)
Conformidad PWIS	VDMA24364-B1/B2-L

Hoja de datos

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

Electroválvula de 10 mm de ancho en placa base individual



Código del producto	B1	B2	B3	D1	D2	D3	D4 ø	D5 ø	H1	H2	H4	H6	H7	H8
VMPA1-...	28,8	20,2	3,2	M8x1	M7	M5	3,4	3,4	52,2	21	11,6	12,9	6,8	5,7

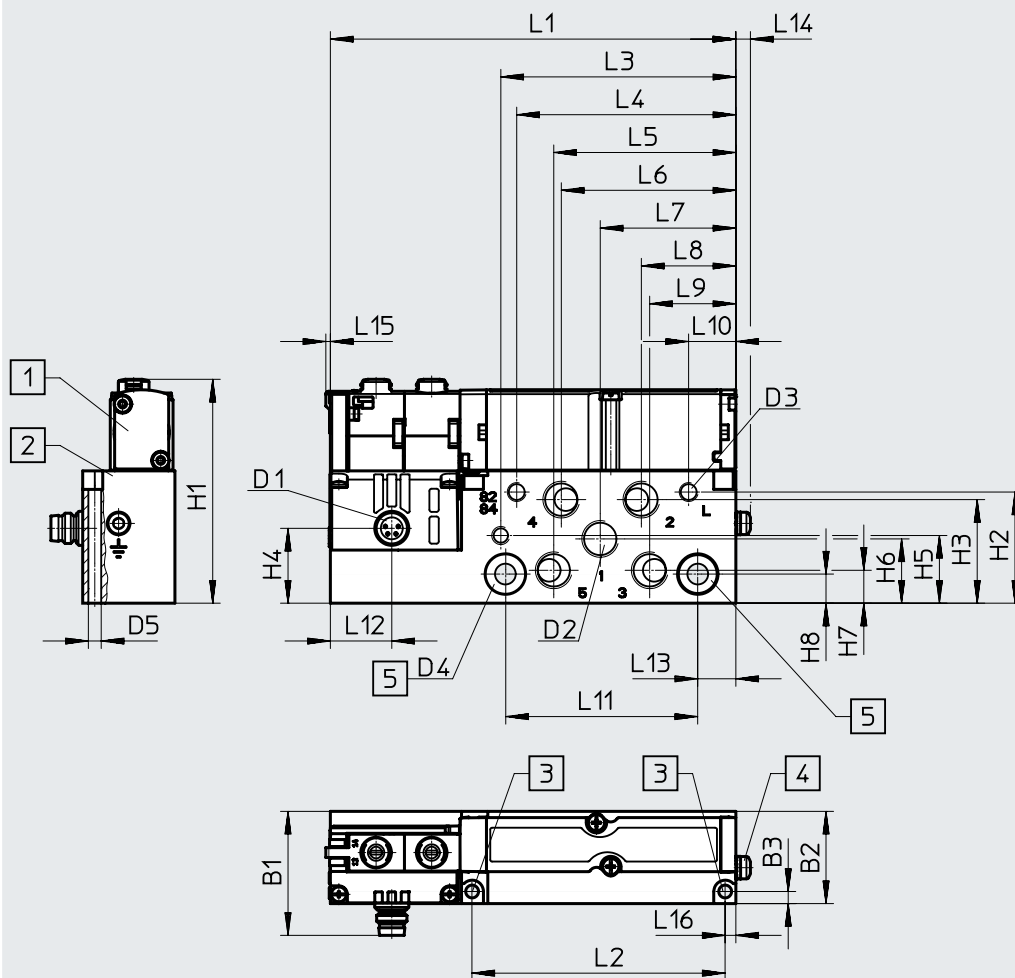
Código del producto	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16
VMPA1-...	107,3	66,6	64,2	56,7	49,8	44,1	35	25,9	20,3	13,3	47,4	16,4	11,3	5,6	1,2	3,2

Hoja de datos

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

Electroválvula de 14 mm de ancho en placa base individual



- [1] Electroválvula
- [2] Placa base individual
- [3] 4 taladros de montaje para tornillos M3
- [4] Tornillo de puesta a tierra
- [5] 2 taladros de montaje para tornillos M5

Código del producto	B1	B2	B3	D1	D2	D3	D4 ø	D5 ø	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
VMPA14-...	35,1	24,4	3,2	M8x1	G1/8	M5	5,5	3,4	59	29,4	27,4	19,8	17,9	17	8,7	7,7

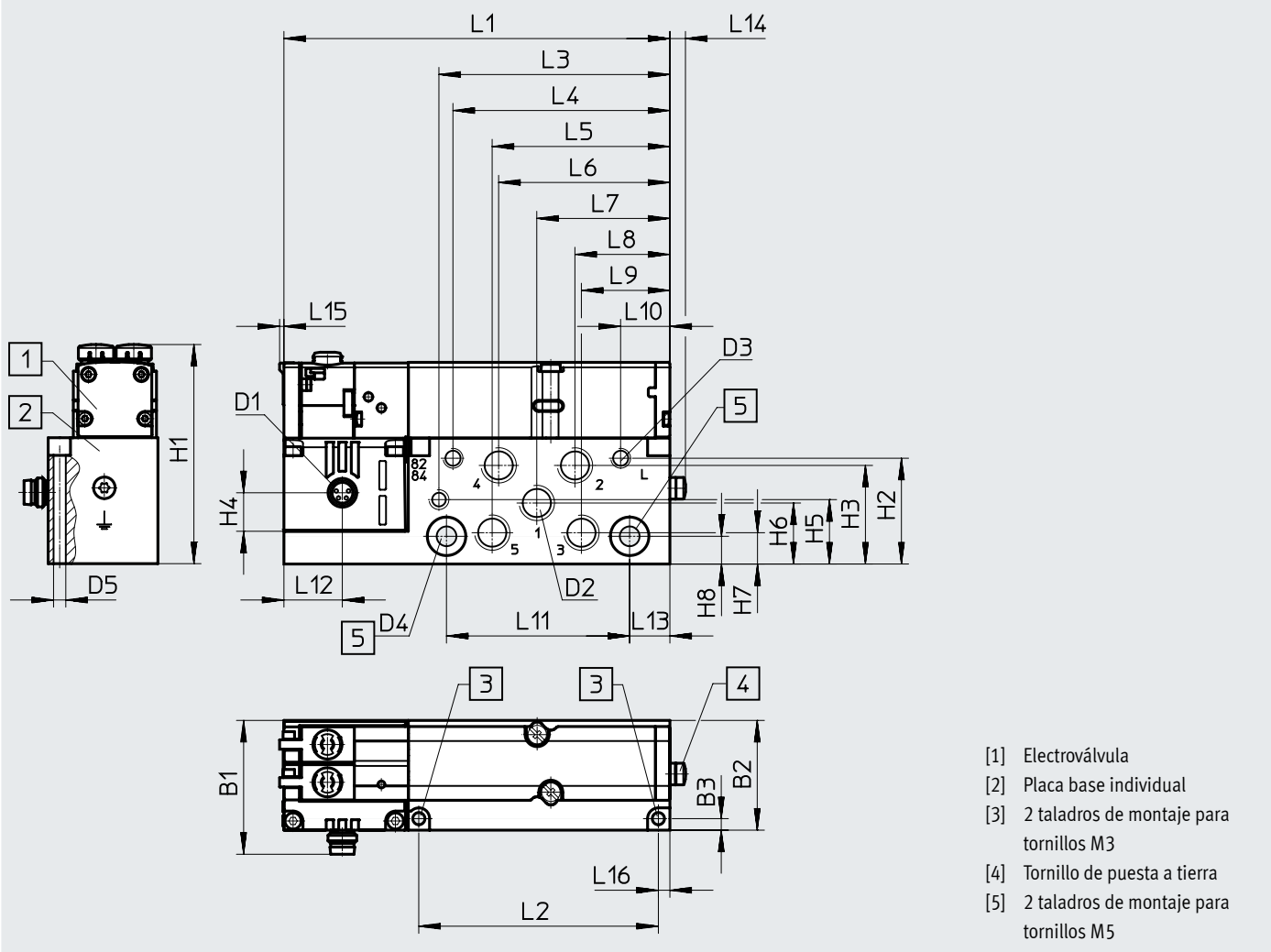
Código del producto	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16
VMPA14-...	107,3	67	62,2	58	48,2	46,2	35,9	25	22,8	12,5	50,9	16,3	10,1	3,9	1,2	2,9

Hoja de datos

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

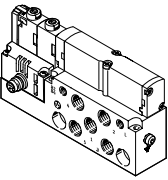
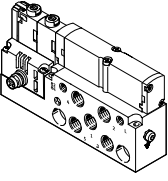
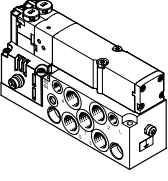

Electroválvula de 20 mm de ancho en placa base individual



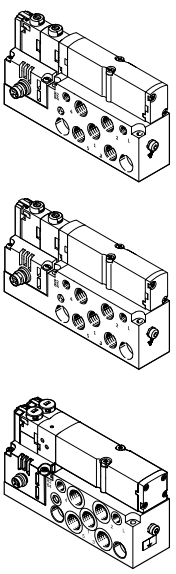
Código del producto	B1	B2	B3	D1	D2	D3	D4 ø	D5 ø	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
VMPA2-...	37,2	30,5	3,2	M8x1	G1/8	M5	5,5	3,4	60,5	29,4	27,4	10,7	17,9	17	8,7	7,7

Código del producto	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16
VMPA2-...	107,3	66,6	64,2	60,3	49,4	47,6	37	26,4	24,6	13,7	50,9	16,3	11,2	4,4	1,2	3,2

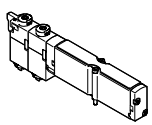
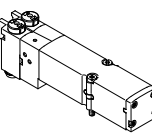
Referencias de pedido

Referencias de pedido	Función de la válvula	Ancho [mm]	N.º art.	Código del producto	
Alimentación interna del aire de pilotaje: conjunto compuesto por electroválvula en placa base individual					
	Válvula de 5/2 vías				
	Monoestable	10	533376	VMPA1-M1H-M-M7-PI	
		14	8023543	VMPA14-M1H-M-G1/8-PI	
		20	537963	VMPA2-M1H-M-G1/8-PI	
	Normalmente abierta, reposición mecánica	14	8023554	VMPA14-M1H-MS-G1/8-PI	
	Biestable	10	533377	VMPA1-M1H-J-M7-PI	
		14	8023542	VMPA14-M1H-J-G1/8-PI	
		20	537964	VMPA2-M1H-J-G1/8-PI	
		Válvula de 2x 3/2 vías			
Normalmente abierta		10	533382	VMPA1-M1H-N-M7-PI	
		14	8023550	VMPA14-M1H-N-G1/8-PI	
		20	537969	VMPA2-M1H-N-G1/8-PI	
Normalmente abierta, reposición mecánica		14	8023556	VMPA14-M1H-NS-G1/8-PI	
Normalmente cerrada		10	533381	VMPA1-M1H-K-M7-PI	
		14	8023549	VMPA14-M1H-K-G1/8-PI	
		20	537968	VMPA2-M1H-K-G1/8-PI	
Normalmente cerrada, reposición mecánica		14	8023555	VMPA14-M1H-KS-G1/8-PI	
1 normalmente abierta 1 normalmente cerrada		10	533383	VMPA1-M1H-H-M7-PI	
		14	8023551	VMPA14-M1H-H-G1/8-PI	
		20	537970	VMPA2-M1H-H-G1/8-PI	
1 normalmente abierta 1 normalmente cerrada, reposición mecánica		14	8023558	VMPA14-M1H-HS-G1/8-PI	
		Válvula de 5/3 vías			
		Centro a presión	10	533378	VMPA1-M1H-B-M7-PI
	14		8023544	VMPA14-M1H-B-G1/8-PI	
	20		537965	VMPA2-M1H-B-G1/8-PI	
	Centro cerrado	10	533379	VMPA1-M1H-G-M7-PI	
		14	8023546	VMPA14-M1H-G-G1/8-PI	
		20	537966	VMPA2-M1H-G-G1/8-PI	
	Centro a descarga	10	533380	VMPA1-M1H-E-M7-PI	
		14	8023545	VMPA14-M1H-E-G1/8-PI	
		20	537967	VMPA2-M1H-E-G1/8-PI	
		Válvula de 2x 2/2 vías			
		Normalmente cerrada	10	533384	VMPA1-M1H-D-M7-PI
14			8023552	VMPA14-M1H-D-G1/8-PI	
20			537971	VMPA2-M1H-D-G1/8-PI	
Normalmente cerrada, reposición mecánica		14	8023557	VMPA14-M1H-DS-G1/8-PI	
1 normalmente cerrada 1 normalmente cerrada, reversible		10	545230	VMPA1-M1H-I-M7-PI	
		14	8023553	VMPA14-M1H-I-G1/8-PI	
		20	545232	VMPA2-M1H-I-G1/8-PI	

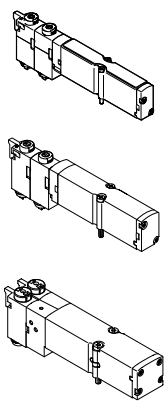
Referencias de pedido

Referencias de pedido				
	Función de la válvula	Ancho [mm]	N.º art.	Código del producto
Alimentación externa del aire de pilotaje: conjunto compuesto por electroválvula en placa base individual				
	Válvula de 5/2 vías			
	Monoestable	10	533385	VMPA1-M1H-M-S-M7-PI
		14	8023560	VMPA14-M1H-M-S-G1/8-PI
		20	537972	VMPA2-M1H-M-S-G1/8-PI
	Monoestable, reposición mecánica	14	8023571	VMPA14-M1H-MS-S-G1/8-PI
	Biestable	10	533386	VMPA1-M1H-J-S-M7-PI
		14	8023559	VMPA14-M1H-J-S-G1/8-PI
		20	537973	VMPA2-M1H-J-S-G1/8-PI
	Válvula de 2x 3/2 vías			
	Normalmente abierta	10	533391	VMPA1-M1H-N-S-M7-PI
		14	8023567	VMPA14-M1H-N-S-G1/8-PI
		20	537978	VMPA2-M1H-N-S-G1/8-PI
	Normalmente abierta, reposición mecánica	14	8023573	VMPA14-M1H-NS-S-G1/8-PI
	Normalmente cerrada	10	533390	VMPA1-M1H-K-S-M7-PI
		14	8023566	VMPA14-M1H-K-S-G1/8-PI
		20	537977	VMPA2-M1H-K-S-G1/8-PI
	Normalmente cerrada, reposición mecánica	14	8023572	VMPA14-M1H-KS-S-G1/8-PI
	1 normalmente abierta 1 normalmente cerrada	10	533392	VMPA1-M1H-H-S-M7-PI
14		8023568	VMPA14-M1H-H-S-G1/8-PI	
20		537979	VMPA2-M1H-H-S-G1/8-PI	
1 normalmente abierta 1 normalmente cerrada, reposición mecánica	14	8023575	VMPA14-M1H-HS-S-G1/8-PI	
Válvula de 5/3 vías				
Centro a presión	10	533387	VMPA1-M1H-B-S-M7-PI	
	14	8023561	VMPA14-M1H-B-S-G1/8-PI	
	20	537974	VMPA2-M1H-B-S-G1/8-PI	
Centro cerrado	10	533388	VMPA1-M1H-G-S-M7-PI	
	14	8023563	VMPA14-M1H-G-S-G1/8-PI	
	20	537975	VMPA2-M1H-G-S-G1/8-PI	
Centro a descarga	10	533389	VMPA1-M1H-E-S-M7-PI	
	14	8023562	VMPA14-M1H-E-S-G1/8-PI	
	20	537976	VMPA2-M1H-E-S-G1/8-PI	
Válvula de 2x 2/2 vías				
Normalmente cerrada	10	533393	VMPA1-M1H-D-S-M7-PI	
	14	8023569	VMPA14-M1H-D-S-G1/8-PI	
	20	537980	VMPA2-M1H-D-S-G1/8-PI	
Normalmente cerrada, reposición mecánica	14	8023574	VMPA14-M1H-DS-S-G1/8-PI	
1 normalmente cerrada 1 normalmente cerrada, exclusivamente reversible	10	545231	VMPA1-M1H-I-S-M7-PI	
	14	8023570	VMPA14-M1H-I-S-G1/8-PI	
	20	545233	VMPA2-M1H-I-S-G1/8-PI	

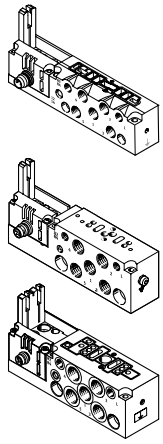
Referencias de pedido





Referencias de pedido	Función de la válvula	Ancho [mm]	N.º art.	Código del producto	
Electroválvula individual, válvula de corredera					
	Válvula de 5/2 vías				
	Monoestable	10	533342	VMPA1-M1H-M-PI	
		14	573718	VMPA14-M1H-M-PI	
		20	537952	VMPA2-M1H-M-PI	
	Monoestable, reposición por muelle mecánico	10	571334	VMPA1-M1H-MS-PI	
		14	573974	VMPA14-M1H-MS-PI	
		20	571333	VMPA2-M1H-MS-PI	
	Biestable	10	533343	VMPA1-M1H-J-PI	
		14	573717	VMPA14-M1H-J-PI	
		20	537953	VMPA2-M1H-J-PI	
		Válvula de 2x 3/2 vías			
		Normalmente abierta	10	533348	VMPA1-M1H-N-PI
14			573725	VMPA14-M1H-N-PI	
20			537958	VMPA2-M1H-N-PI	
Normalmente abierta, reposición por muelle mecánico		10	556839	VMPA1-M1H-NS-PI	
		14	575977	VMPA14-M1H-NS-PI	
		20	568655	VMPA2-M1H-NS-PI	
Normalmente cerrada		10	533347	VMPA1-M1H-K-PI	
		14	573724	VMPA14-M1H-K-PI	
		20	537957	VMPA2-M1H-K-PI	
Normalmente cerrada Reposición por muelle mecánico		10	556838	VMPA1-M1H-KS-PI	
		14	575976	VMPA14-M1H-KS-PI	
		20	568656	VMPA2-M1H-KS-PI	
1 normalmente abierta 1 normalmente cerrada		10	533349	VMPA1-M1H-H-PI	
		14	573726	VMPA14-M1H-H-PI	
		20	537959	VMPA2-M1H-H-PI	
1 normalmente abierta 1 normalmente cerrada Reposición por muelle mecánico		10	556840	VMPA1-M1H-HS-PI	
		14	575979	VMPA14-M1H-HS-PI	
		20	568658	VMPA2-M1H-HS-PI	
Válvula de 5/3 vías					
Centro a presión		10	533344	VMPA1-M1H-B-PI	
		14	573719	VMPA14-M1H-B-PI	
		20	537954	VMPA2-M1H-B-PI	
Centro cerrado		10	533345	VMPA1-M1H-G-PI	
	14	573721	VMPA14-M1H-G-PI		
	20	537955	VMPA2-M1H-G-PI		
Centro a descarga	10	533346	VMPA1-M1H-E-PI		
	14	573720	VMPA14-M1H-E-PI		
	20	537956	VMPA2-M1H-E-PI		

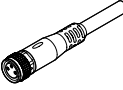
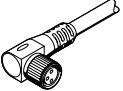
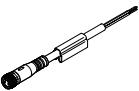
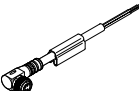
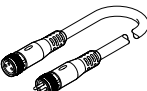
Referencias de pedido

Referencias de pedido		Ancho [mm]	N.º art.	Código del producto
Electroválvula individual, válvula de corredera				
	Válvula de 2x 2/2 vías			
	Normalmente cerrada	10	533350	VMPA1-M1H-D-PI
		14	573727	VMPA14-M1H-D-PI
		20	537960	VMPA2-M1H-D-PI
	Normalmente cerrada	10	556841	VMPA1-M1H-DS-PI
	Reposición por muelle mecánico	14	575978	VMPA14-M1H-DS-PI
		20	568657	VMPA2-M1H-DS-PI
	1 normalmente cerrada	10	543605	VMPA1-M1H-I-PI
	1 normalmente cerrada, reversible	14	573728	VMPA14-M1H-I-PI
	20	543703	VMPA2-M1H-I-PI	

Referencias de pedido


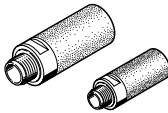
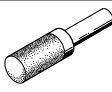
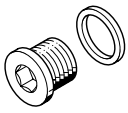
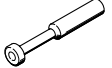
Referencias de pedido		Ancho [mm]	N.º art.	Código del producto	
Placa base para conexión individual					
	Sin clasificación ATEX	Alimentación interna del aire de pilotaje	10	533394	VMPA1-IC-AP-1
			14	8023666	VMPA14-IC-AP-1
			20	537981	VMPA2-IC-AP-1
		Alimentación externa del aire de pilotaje	10	533395	VMPA1-IC-AP-S-1
			14	8023667	VMPA14-IC-AP-S-1
			20	537982	VMPA2-IC-AP-S-1
	Con categoría ATEX → 18	Alimentación interna del aire de pilotaje	10	8005149	VMPA1-IC-AP-1-EX1E
			14	8023668	VMPA14-IC-AP-1-EX1E
			20	8005151	VMPA2-IC-AP-1-EX1E
		Alimentación externa del aire de pilotaje	10	8005150	VMPA1-IC-AP-S-1-EX1E
			14	8023669	VMPA14-IC-AP-S-1-EX1E
			20	8005152	VMPA2-IC-AP-S-1-EX1E

Referencias de pedido		N.º art.	Código del producto	PE ¹⁾
Tapa				
	Tapa ciega para accionamiento manual auxiliar con tapa ciega codificada, accionamiento manual auxiliar sin enclavamiento	540897	VMPA-HBT-B	10
	Tapa ciega para accionamiento manual auxiliar, cubierta, accionamiento manual auxiliar bloqueado	540898	VMPA-HBV-B	10
	Tapa ciega para accionamiento manual auxiliar, accionamiento manual auxiliar con enclavamiento, se puede manejar manualmente sin accesorios	8002234	VAMC-L1-CD	10
	Soporte de identificación para una placa de identificación y para cubrir el indicador del estado de conmutación y el accionamiento manual auxiliar (bloqueado)	570818	ASLR-D-L1	10

Cable, conexión individual					
	<ul style="list-style-type: none"> Zócalo recto, M8x1, de 4 pines Extremo abierto, tetrafilar 	2,5 m	158960	SIM-M8-4GD-2,5-PU	1
		5 m	158961	SIM-M8-4GD-5-PU	1
	<ul style="list-style-type: none"> Zócalo acodado, M8x1, de 4 pines Extremo abierto, tetrafilar 	2,5 m	158962	SIM-M8-4WD-2,5-PU	1
		5 m	158963	SIM-M8-4WD-5-PU	1
	<ul style="list-style-type: none"> Zócalo recto, M8x1, de 4 pines Extremo abierto, tetrafilar 	2,5 m	541342	NEBU-M8G4-K-2.5-LE4	1
		5 m	541343	NEBU-M8G4-K-5-LE4	1
	<ul style="list-style-type: none"> Zócalo acodado, M8x1, de 4 pines Extremo abierto, tetrafilar 	2,5 m	541344	NEBU-M8W4-K-2.5-LE4	1
		5 m	541345	NEBU-M8W4-K-5-LE4	1
	Conjunto modular para cualquier cable de conexión	-	-	→ Internet: nebu	

1) Unidades por embalaje.

Accesorios

Referencias de pedido		N.º art.	Código del producto	PE ¹⁾	
Denominación					
Racor rápido roscado					
	Rosca de conexión M5 para diámetro exterior de tubo flexible	3 mm	153313	QSM-M5-3-I	10
		4 mm	153315	QSM-M5-4-I	10
			578370	NPQH-DK-M5-Q4-P10	10
		6 mm	153317	QSM-M5-6-I	10
			578371	NPQH-DK-M5-Q6-P10	10
		Rosca de conexión M7 para diámetro exterior de tubo flexible	4 mm	153319	QSM-M7-4-I
	578372			NPQH-DK-M7-Q4-P10	10
	6 mm		153321	QSM-M7-6-I	10
			132919	QSM-M7-6-I-R-100	100
			578373	NPQH-DK-M7-Q6-P10	10
			186107	QS-G1/8-6-I	10
	Rosca de conexión G1/8 para diámetro exterior de tubo flexible	6 mm	578375	NPQH-DK-G18-Q6-P10	10
186109			QS-G1/8-8-I	10	
8 mm		578376	NPQH-DK-G18-Q8-P10	10	
Silenciador					
	Rosca de conexión	M5	165003	UC-M5	1
		M7	161418	UC-M7	1
		G1/8	161419	UC-1/8	1
	Conexión mediante casquillo enchufable	3 mm	165005	UC-QS-3H	1
		4 mm	165006	UC-QS-4H	1
		6 mm	165007	UC-QS-6H	1
		8 mm	175611	UC-QS-8H	1
Tapón ciego					
	Rosca M5		578404	NPQH-BK-M5-P10	10
	Rosca M7		174309	B-M7	10
			578405	NPQH-BK-M7-P10	10
	Rosca G1/8		3568	B-1/8	10
			578406	NPQH-BK-G18-P10	10
Tapón					
	Tapón ciego para diámetro exterior del tubo flexible	4 mm	153267	QSC-4H	10
		6 mm	153268	QSC-6H	10
		8 mm	153269	QSC-8H	10

1) Unidades por embalaje.