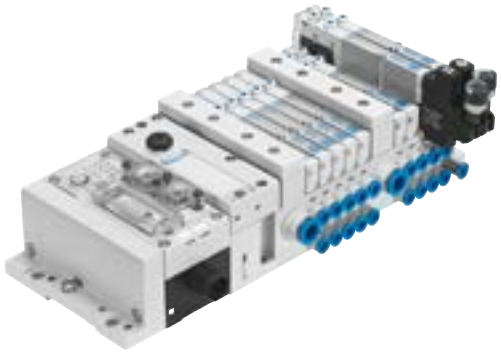
Terminal de válvulas MPA-L

FESTO

Características



Innovador

- Válvulas planas de alto rendimiento con cuerpo metálico robusto
- Caudal de hasta 870 l/min
- Diversos tipos de conexión eléctrica para multipolo: Sub-D, cable plano o regleta de bornes
- Conexión a los periféricos eléctricos CPX con diversas posibilidades de comunicación
- Conexión al sistema de automatización CPX-AP-I
- Interfaz I-Port/IO-Link
- Conexiones enchufables de configuraciones diversas

Versátil

- Sistema modular con numerosas configuraciones posibles
- Sistema ampliable indistintamente con placas base individuales y tirantes modulares
- Hasta 32 bobinas magnéticas
- Posibilidad de modificación y ampliación posteriores
- Alimentación de aire ampliable mediante zonas de presión adicionales con módulos de alimentación
- Amplio margen de presión
- –0,09 ... +1 MPa
- Numerosas funciones de válvula

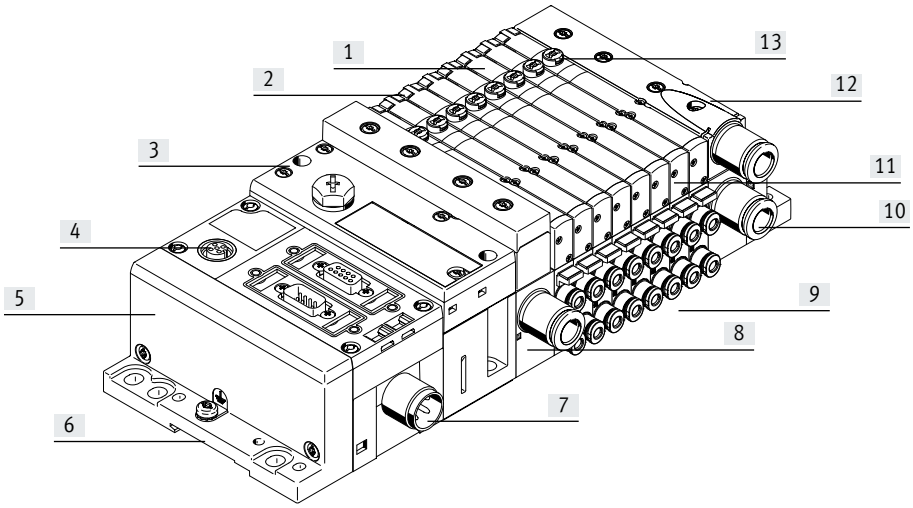
Con seguridad funcional

- Grandes reservas de rendimiento gracias a secciones neumáticas de gran tamaño y a gran caudal de escape de aire
- Gran resistencia a esfuerzos gracias a gran rigidez mecánica
- Componentes de polímero ligeros y económicos
- Localización rápida de errores mediante diodo emisor de luz en la válvula
- Mantenimiento sencillo mediante válvulas y módulos electrónicos sustituibles
- Accionamiento manual auxiliar sin enclavamiento, con enclavamiento o con protección contra activación (cubierto)
- Larga vida útil gracias al uso de válvulas de corredera de eficacia probada

Fácil de montar

- Montaje propio rápido y fiable a partir de componentes individuales o entrega como unidad completa y de funcionamiento comprobado lista para el montaje
- Selección, pedido, montaje y puesta en funcionamiento sencillos
- Sólido montaje mural o en perfil DIN

Características



[1] Anchos de 10 mm, 14 mm y 20 mm
[2] Reducción de los tiempos de inactividad: indicación del estado de señal mediante diodo emisor de luz
[3] Interfaz neumática a CPX
[4] Interfaz de diagnosis CPX
[5] Conexión eléctrica sencilla
– Conexión multipolo, conexión de bus de campo
– Bloque de control, CPX
– CPX-AP-I
– Interfaz I-Port/IO-Link
[6] Montaje rápido:
Directamente con tornillos o sobre perfil DIN
[7] Seguridad:
Conexión de tensión de funcionamiento, las salidas y las válvulas pueden desconectarse por separado
[8] Funcionamiento seguro:
Accionamiento manual auxiliar sin enclavamiento/con enclavamiento o cubierto
[9] Capacidad de adaptación:
Selector en la placa final para determinar la alimentación del aire de pilotaje (interna o externa)
[10] Uso práctico:
Cartuchos premontados
[11] Espacio necesario reducido:
Válvulas y silenciadores planos
[12] Versatilidad:
32 posiciones de válvula/
32 bobinas magnéticas
[13] Modularidad:
Formación de zonas de presión, aire de escape y alimentación adicionales múltiples mediante módulo de alimentación

Equipamientos posibles

Funciones de la válvula

- Válvula de 5/2 vías, monoestable
- Válvula de 5/2 vías, biestable
- 2 válvulas de 3/2 vías, normalmente abiertas
- 2 válvulas de 3/2 vías, normalmente cerradas
- 2 válvulas de 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
- 2 válvulas de 2/2 vías, 1 normalmente cerrada, 1 normalmente cerrada reversible
- 2 válvulas de 2/2 vías, normalmente cerradas
- 1 válvula de 3/2 vías, normalmente cerrada, alimentación externa de presión
- 1 válvula de 3/2 vías, normalmente abierta, alimentación externa de presión
- Reguladores de presión manuales

Con una longitud de 107 mm y una altura de 55 mm, todas las válvulas presentan las mismas dimensiones compactas.

Características especiales

- Máx. 32 posiciones de válvula/ máx. 32 bobinas magnéticas
- Encadenamiento paralelo y modular de las válvulas
- Módulo distribuidor eléctrico con reducción de la corriente de reposo integrada
- Alimentación indistinta de presión (máx. 8 módulos de alimentación)
- Formación de zonas de presión
- Tirante de configuración modular, ampliable individualmente
- Patrón simple y cuádruple
- Libre elección del tamaño del tubo flexible en todas las conexiones

Características

Selección del terminal de válvulas

Configurador de terminales de válvulas

Selección rápida y sencilla del terminal de válvulas MPA-L a través del catálogo online. Aquí hay disponible un cómodo configurador de terminales de válvulas. De esta manera es muy sencillo realizar el pedido correcto.

Los terminales de válvulas se montan y controlan individualmente de acuerdo con las especificaciones del cliente. Gracias a ello se minimiza el trabajo de montaje e instalación.

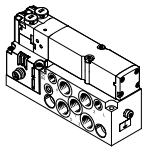
Para pedir un terminal de válvulas MPA-L, utilice el código del pedido.

Sistema de pedido MPA-L
➔ Internet: mpal
Sistema de pedido CPX
➔ Internet: cpx
Sistema de pedido CPX-AP-I
➔ Internet: cpx-ap-i
Sistema de pedido CTEU
➔ Internet: cteu

Online a través de:
➔ www.festo.com
Datos CAD 2D/3D

Es posible solicitar los datos CAD correspondientes a un terminal de válvulas configurado por el cliente. Para ello, realice la búsqueda de productos como se ha descrito anteriormente. Entre en la cesta de la compra y haga clic en el símbolo CAD (compás). En la siguiente página puede generar una vista preliminar 3D o solicitar el envío por correo electrónico de un archivo de datos con el formato que elija.

Conexión individual

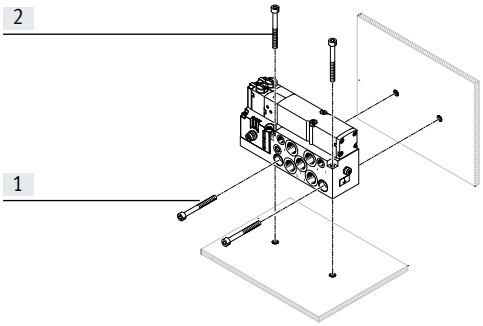


Para los actuadores montados lejos de los terminales de válvulas, también se pueden utilizar válvulas montadas sobre placas base individuales. Las válvulas están atornilladas con una placa base individual compuesta de fundición inyectada de aluminio.

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

Más información
➔ Internet: vmpa1

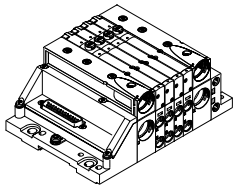
Montaje de la placa base individual



[1] Taladros para montaje horizontal
[2] Taladros para montaje vertical

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.

Conexión multipolo



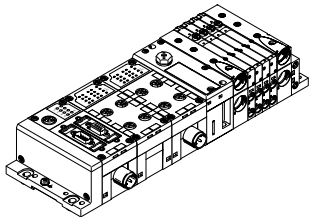
La transmisión de señales entre el controlador y el terminal de válvulas se realiza a través de un cable de varios hilos preconfeccionado o de confección propia para la conexión multipolo. De esta manera, la instalación resulta mucho más sencilla.

El terminal de válvulas puede equiparse con un máx. de 32 bobinas magnéticas. Esto equivale a 2 hasta 32 válvulas.

Ejecuciones
- Conexión Sub-D
  - Cable multipolo preconfeccionado
  - Cable multipolo de confección propia
- Conexión para cables planos
- Conexión de regleta de bornes

Características

Conexión de bus de campo del sistema CPX

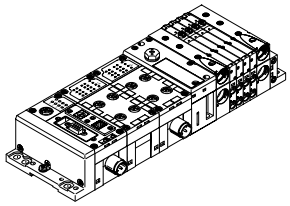


La comunicación con un PLC de orden superior está a cargo de un nodo de bus de campo integrado. De esta manera es posible realizar una solución de dimensiones compactas en su parte neumática y electrónica.
Los terminales de válvulas con interfaz de bus de campo pueden tener hasta 32 placas base.

Además, el terminal CPX permite la integración de entradas y salidas eléctricas digitales y analógicas, sensores de presión y controladores para ejes de posicionamiento neumáticos o eléctricos.
En la documentación del terminal CPX se incluye una descripción detallada de las numerosas funciones.
→ Internet: cpx

Protocolos de bus de campo/variantes CPX:
- PROFIBUS DP
- PROFINET
- INTERBUS®
- DeviceNet
- CANopen
- CC-Link
- EtherNet/IP
- Controlador Front End
- I/O remotas
- Modbus/TCP
- EtherCAT
- POWERLINK
- Sercos III

Conexión de bloque de control del sistema CPX

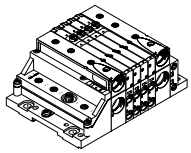


Los controladores integrados en los terminales de válvulas de Festo permiten la creación de unidades de control independientes (stand alone) con IP65 y sin armario de maniobra.

En su modo de funcionamiento como esclavo, estos terminales de válvulas pueden utilizarse para un procesamiento previo inteligente, lo que hace que sean los módulos idóneos para la realización de sistemas de control descentralizados.

En el modo de funcionamiento como maestro, se pueden configurar grupos de terminales con múltiples posibilidades y funciones, capaces de controlar de modo totalmente independiente una máquina/sistema de tamaño mediano.

Conexión de bus de campo del sistema de automatización CPX-AP-I

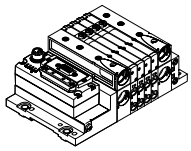


CPX-AP-I es un sistema de automatización flexible, descentralizado, compacto y ligero con un grado de protección elevado IP65/IP67. Un sistema de automatización
CPX-AP-I consta de una interfaz de bus y de, al menos, otro módulo. La comunicación del sistema tiene lugar a través de cables de conexión entre los módulos.

Los datos de proceso se intercambian cíclicamente. Están disponibles los siguientes tipos de módulos:
- Interfaz de bus
- Módulos de entrada
- Módulos de entrada/salida
- Interfaz para terminal de válvulas

Protocolos de bus de campo:
- PROFINET
- PROFIBUS
- EtherNet/IP
- EtherCAT

Conexión de bus de campo del sistema CTEU

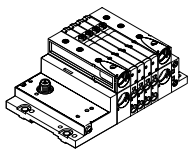


La comunicación con un PLC de orden superior está a cargo de un nodo de bus de campo montado directamente en la interfaz I-Port.
Los terminales de válvulas con interfaz I-Port pueden tener hasta 32 placas base.

En la documentación de los módulos de bus de campo CTEU/sistema de instalación CTEL encontrará una descripción detallada de las numerosas funciones
→ Internet: cteu

Protocolos de bus de campo:
- PROFIBUS DP
- DeviceNet
- CANopen
- CC-Link
- EtherCAT

Interfaz I-Port/IO-Link



I-Port/IO-Link consta de un maestro central y dispositivos conectados a la interfaz I-Port/IO-Link mediante cables de conexión especiales. De este modo es posible obtener una disposición descentralizada de los dispositivos.
El tipo de conexión se corresponde con una topología de estrella.

Por lo tanto, a cada I-Port únicamente puede conectarse un módulo o un terminal de válvulas.
La interfaz I-Port de Festo se basa en IO-Link y, en determinadas aplicaciones, es compatible con este sistema.

Además de encargarse de la comunicación, las interfaces IO-Link también son responsables de la alimentación eléctrica de los dispositivos conectados.
La longitud máxima de un ramal es de 20 m.

Cuadro general de periféricos

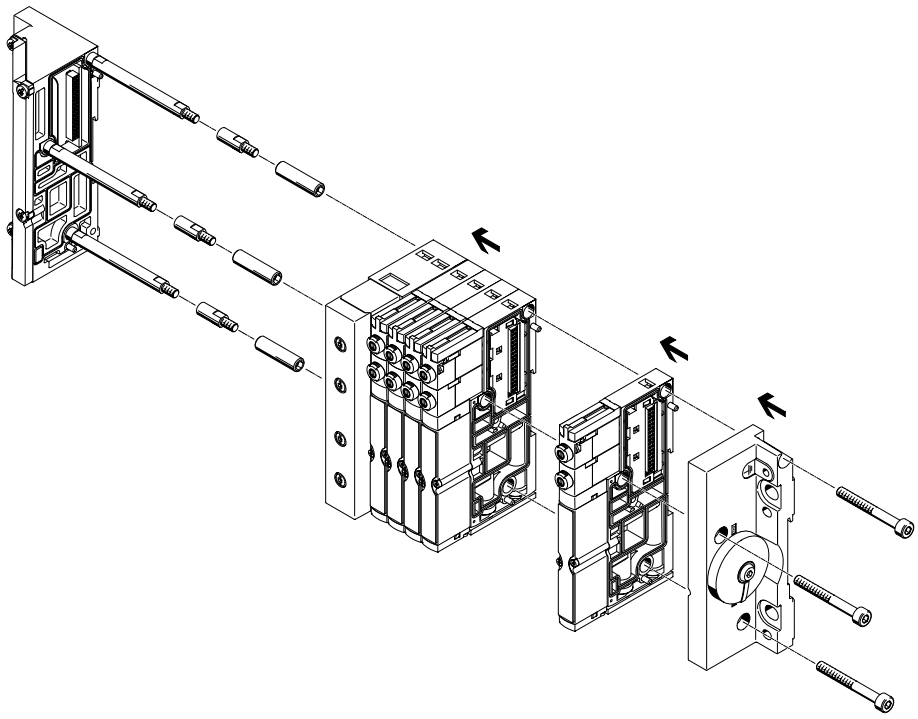
La neumática modular

La estructura modular del terminal MPA-L ofrece un alto grado de versatilidad, una ventaja que se pone de manifiesto desde la fase de planificación y que también permite simplificar la asistencia cuando el sistema está en funcionamiento.
El sistema está compuesto de placas base y de válvulas.

Las placas base forman el sistema de soporte para las válvulas.
Internamente contienen los canales de conexión para la alimentación de presión y para el escape de aire del terminal, además de contar con las utilizaciones en cada válvula para los actuadores neumáticos.

Las placas base se unen entre sí mediante un sistema de tirantes. Este sistema se compone de una barra roscada, un manguito con rosca interior y un tornillo. La combinación de barras roscadas y casquillos deberá elegirse en función del número de placas individuales.

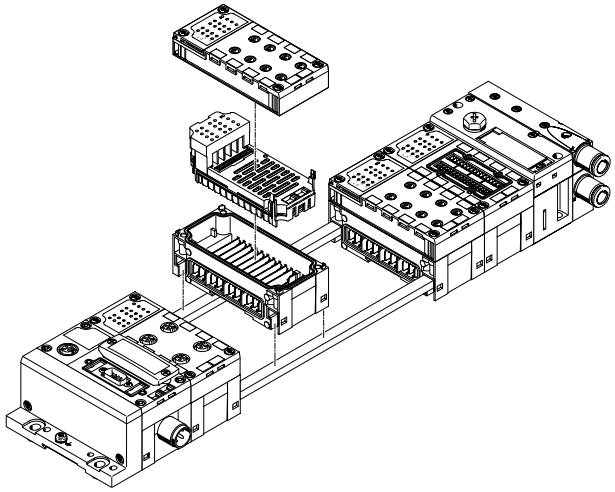
Es posible ampliar sin problemas un terminal de válvulas agregando placas base individuales o módulos de alimentación. Para ello se colocan elementos de ampliación de los tirantes adecuados entre la barra roscada y el casquillo.
Eso permite ampliar el terminal de válvulas de modo muy rápido y fiable.



Nota

En el caso de los terminales de válvulas MPA-L, el sistema de tirantes está compuesto como mínimo por cuatro placas base o por dos placas base y un módulo de alimentación.
Los terminales de válvulas más cortos a partir de 2 posiciones de válvula pueden montarse sin casquillo.

Los periféricos eléctricos modulares



Los módulos CPX se unen entre sí mecánicamente mediante tirantes. Toda la unidad se fija utilizando únicamente dos tornillos en las placas finales.
El tirante soporta una gran carga mecánica, con lo que viene a ser una especie de "columna vertebral mecánica" del terminal CPX.

La construcción abierta permite el intercambio de los módulos de encadenamiento estando montada la unidad.
El juego de ampliación de los tirantes permite agregar un módulo al terminal CPX.

Los módulos de entrada/salida, los bloques de conexión, los nodos de bus de campo o el bloque de control de un sistema CPX se montan en los módulos de encadenamiento con 4 tornillos y pueden sustituirse o modificarse prácticamente según se desee.

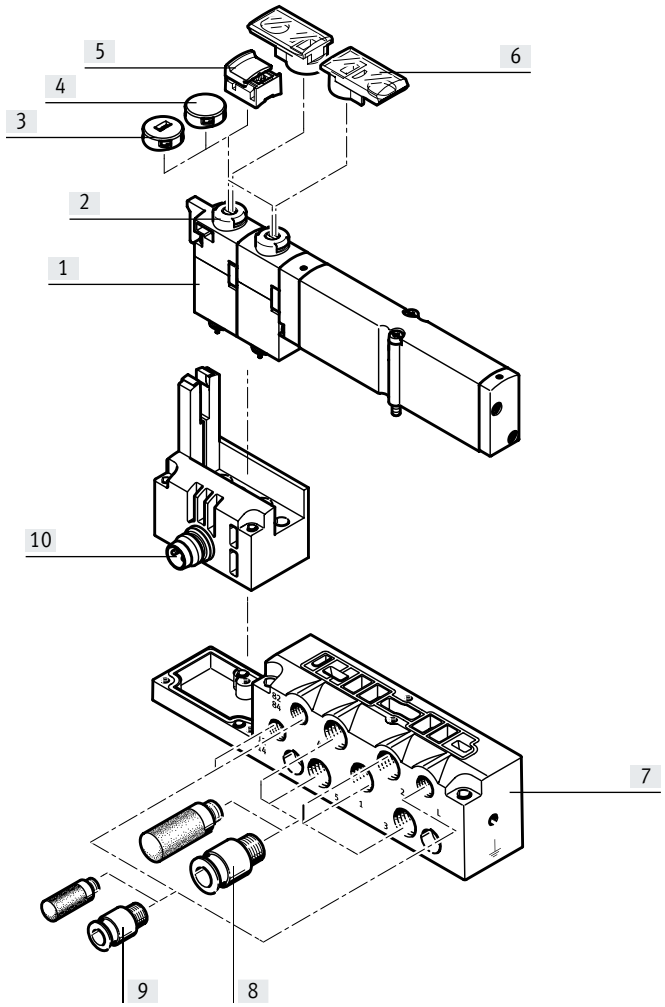
Cuadro general de periféricos

Placa base individual

Pedido:
- mediante números de artículo individuales

Las placas base individuales pueden equiparse con cualquier válvula (VMPA... con el ancho correspondiente).

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



Denominación		Descripción resumida	→ Página/Internet
[1]	Electroválvula	Anchos de 10 mm, 14 mm, 20 mm	VMPA1
[2]	Accionamiento manual auxiliar	Sin enclavamiento/con enclavamiento giratorio, por bobina magnética	VMPA1
[3]	Tapa ciega	Tras colocar la tapa ciega, accionamiento manual auxiliar solo sin enclavamiento	VMPA1
[4]	Tapa ciega	Tras colocar la tapa ciega, accionamiento manual auxiliar bloqueado	VMPA1
[5]	Tapa ciega	Tras colocar la tapa ciega, accionamiento manual auxiliar con enclavamiento y manipulable sin accesorios	VMPA1
[6]	Soporte de identificación	Se puede acoplar al accionamiento manual auxiliar	VMPA1
[7]	Placa base	Para válvula individual VMPA...	VMPA1
[8]	Racores, silenciadores o tapones ciegos	Para utilizaciones (2, 4) y conexiones de aire trabajo/escape (1, 3, 5)	VMPA1
[9]	Racores y/o silenciadores	Para alimentación del aire de pilotaje/escape del pilotaje (12/14, 82/84) y compensación de presión	VMPA1
[10]	Conexión eléctrica M8	4 pines	VMPA1

Cuadro general de periféricos

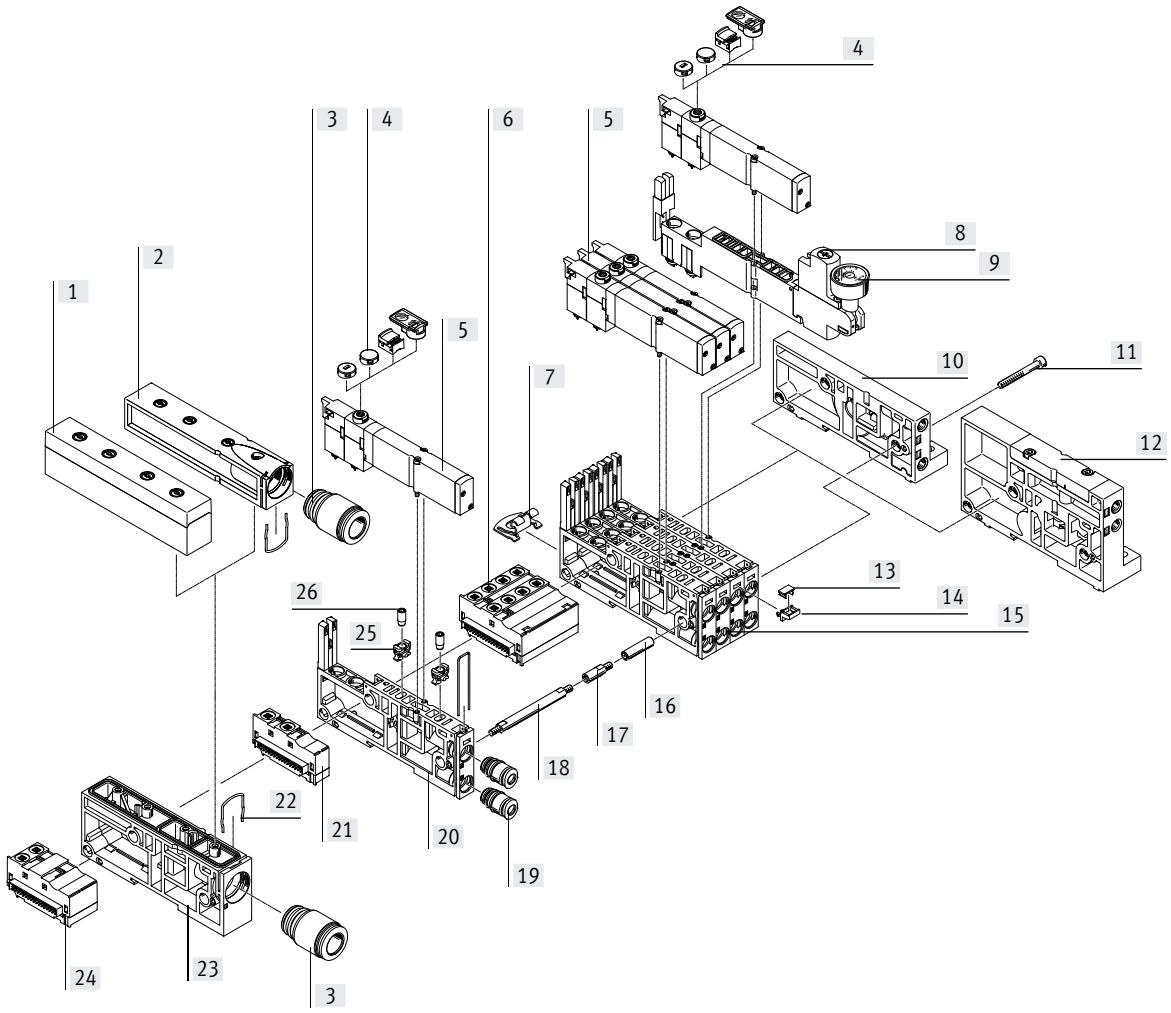
Neumática del terminal de válvulas

Las placas base se pueden adquirir individualmente con una posición de válvula o como combinación de cuatro.

Se ofrecen módulos distribuidores eléctricos para:
- 1 ó 4 válvulas monoestables
- 1 ó 4 válvulas biestables

.

- Las posiciones de válvula biestables pueden ocuparse con cualquier válvula o con una placa ciega.
- Las posiciones de válvula monoestables únicamente pueden ocuparse con válvulas monoestables o con una placa ciega.



Cuadro general de periféricos

Neumática del terminal de válvulas			
Denominación		Descripción resumida	→ Página/Internet
[1]	Placa	Placa de escape o silenciador plano	64
[2]	Placa	Placa de escape para aire de escape común	64
[3]	Cartucho	Para conexiones de alimentación y escape de aire	67
[4]	Tapa ciega para accionamiento manual auxiliar	Conversión de con enclavamiento/sin enclavamiento a sin enclavamiento o con enclavamiento o cubierto o soporte de identificación	63
[5]	Electroválvula	Monoestable	53
[6]	Módulo distribuidor eléctrico, cuádruple	Módulo distribuidor eléctrico para combinación de cuatro placas base, monoestable/biestable	56
[7]	Fijación	Escuadra de fijación para montaje mural	63
[8]	Placa de regulación	Concatenación en altura (regulador de presión, placa aisladora de presión vertical, placa de alimentación vertical)	54, 60
[9]	Manómetro	Posibilidad de montaje opcional en una placa reguladora de presión	54
[10]	Placa final derecha, baja	Placa final con tapa codificada, con conexiones 12/14, 82/84	65
[11]	Tornillo	Sistema de tirantes, para unir placas base	62
[12]	Placa final derecha, alta	Placa final con tapa codificada, con conexiones 1, 3, 5, 12/14, 82/84	65
[13]	Placa de identificación	6 x 10 mm	63
[14]	Retenedor para placa de identificación	–	63
[15]	Placa base	Cuatro placas base individuales, atornilladas para formar un conjunto	56
[16]	Casquillo	Sistema de tirantes, para unir placas base	62
[17]	Elemento de ampliación de los tirantes	Para la ampliación modular posterior del terminal de válvulas	62
[18]	Tirante	Barra roscada, para fijar las placas base entre las placas finales	62
[19]	Cartucho	Para utilizaciones	67
[20]	Placa base, individual	Placa base con una posición de válvula	56
[21]	Módulo distribuidor eléctrico	Módulo distribuidor eléctrico para una placa base, monoestable/biestable	56
[22]	Estribo de apriete para cartucho	–	–
[23]	Módulo de alimentación	Para alimentación de presión/aire de escape	64
[24]	Módulo distribuidor eléctrico	Módulo distribuidor eléctrico para módulo de alimentación; paso de señales	56
[25]	Estrangulador	Estrangulador fijo para el montaje en el canal 3 ó 5 de la placa base	55
[26]	Retenedor para estrangulador	Necesario para el montaje del estrangulador fijo	55

Cuadro general de periféricos

Terminal de válvulas con conexión multipolo

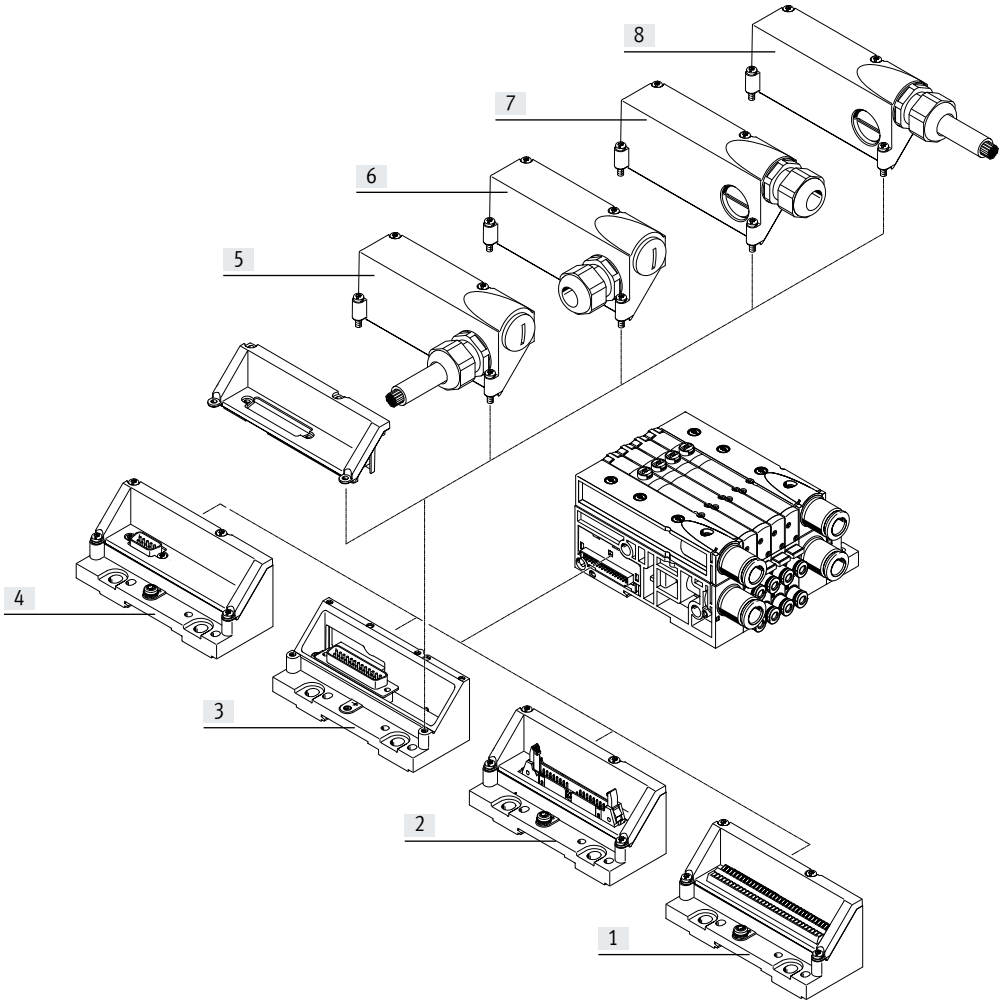
Código del pedido:
- 34P-...

Los terminales de válvulas MPA-L con conexión multipolo pueden ampliarse con hasta 32 bobinas magnéticas/ posiciones de válvula.

La conexión multipolo se puede retirar y se ejecuta como conexión Sub-D de 9, 25 o 44 pines. Como alternativa, la conexión multipolo también puede pedirse como regleta de bornes (33 pines) y conexión para cables planos (40 pines).

La conexión multipolo Sub-D de 25 y 44 pines están disponible con el grado de protección IP40 e IP67 o con tapa multipolo, sin cable de conexión, con salida de cable opcional frontal o lateral.

Conexión multipolo Sub-D , 25 y 44 pines con tapa multipolo con cable preconfeccionado:
- 2,5 m
- 5 m
- 10 m
- Variable, hasta 30 m



Denominación		Descripción resumida	→ Página/Internet
[1]	Conexión multipolo	Regleta de bornes, 33 pines, IP40	65
[2]	Conexión multipolo	Para cables planos, 40 pines, IP40	65
[3]	Conexión multipolo	Sub-D, 25 pines	65
[4]	Conexión multipolo	Sub-D, 9 pines, IP40	65
[5]	Cable de conexión	Con caperuza, preconfeccionado, conexión lateral, IP67	66
[6]	Caperuza	Confección propia posible, conexión lateral, IP67	66
[7]	Caperuza	Confección propia posible, conexión frontal, IP67	66
[8]	Cable de conexión	Con caperuza, preconfeccionado, conexión frontal, IP67	66

Cuadro general de periféricos

Terminal de válvulas con conexión de bus de campo, bloque de control (periféricos eléctricos CPX)

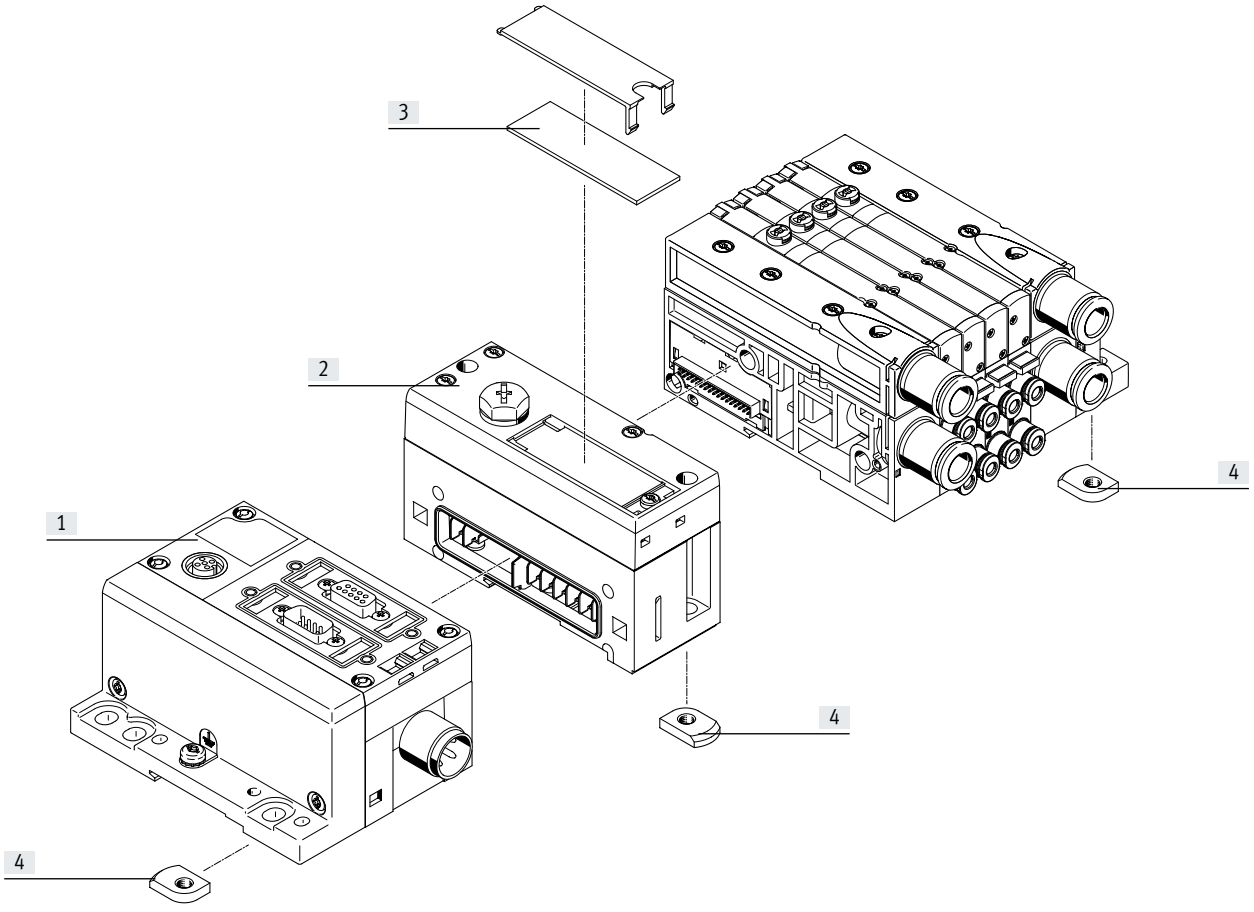
Código del pedido:
- 34P-... para la neumática
- 50E-... para los periféricos
- eléctricos

Los terminales de válvulas con interfaz CPX pueden ampliarse con hasta 32 bobinas magnéticas/posiciones de válvula.

En combinación con válvulas monoestables, es posible ocupar hasta 32 posiciones de válvula. Si únicamente se utilizan válvulas biestables, el número máximo de posiciones de válvulas se reduce a 16.
A través del interruptor selector se ajusta el número máximo de direcciones dentro del margen de 4 ... 32 bobinas magnéticas.

De este modo, es posible ocupar las ampliaciones en un programa de control, para activarlas manualmente.
Cada posición de válvula puede ocuparse con cualquier válvula o con una placa ciega. La dotación de los periféricos eléctricos CPX se atiene a las reglas válidas para CPX.
Condiciones válidas en términos generales:

- Entradas/salidas digitales
- Entradas/salidas analógicas
- Parametrización de entradas y salidas
- Diagnosis sencilla integrada
- Mantenimiento preventivo



Denominación		Descripción resumida	→ Página/Internet
[1]	Módulos CPX	Nodo de bus de campo, bloque de control, módulos de entradas y salidas	cpx
[2]	Placa final izquierda	Interfaz neumática para terminal CPX	65
[3]	Placa de identificación	Gran superficie, para placa final izquierda/interfaz neumática del terminal CPX	–
[4]	Fijación en perfil DIN	–	63

Cuadro general de periféricos

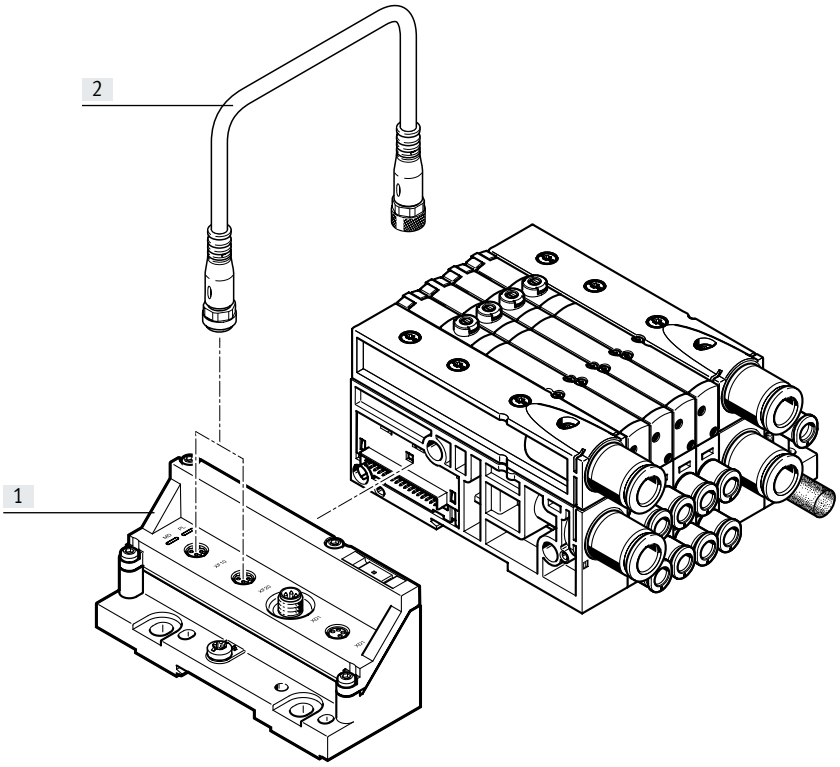
Terminal de válvulas con interfaz al sistema de automatización CPX-AP-I

Código del pedido:
- 34P-... para la neumática
- Los componentes CPX-AP-I se piden por separado

Los terminales de válvulas con interfaz CPX-AP-I pueden ampliarse con hasta 32 bobinas magnéticas/posiciones de válvula.
En combinación con válvulas monoestables, pueden ocuparse hasta 32 posiciones de válvula.

En caso de utilizar exclusivamente válvulas biestables, el número máximo de posiciones de válvula se reduce a 16.

Cada posición de válvula puede ocuparse con cualquier válvula o con una placa ciega.



Denominación		Descripción resumida	→ Página/Internet
[1]	Placa final izquierda	Placa final con interfaz al sistema de automatización CPX-API y con interfaz para alimentación eléctrica	65
[2]	Cable de conexión	Entre dos módulos CPX-AP-I	cpx-ap-i

Cuadro general de periféricos

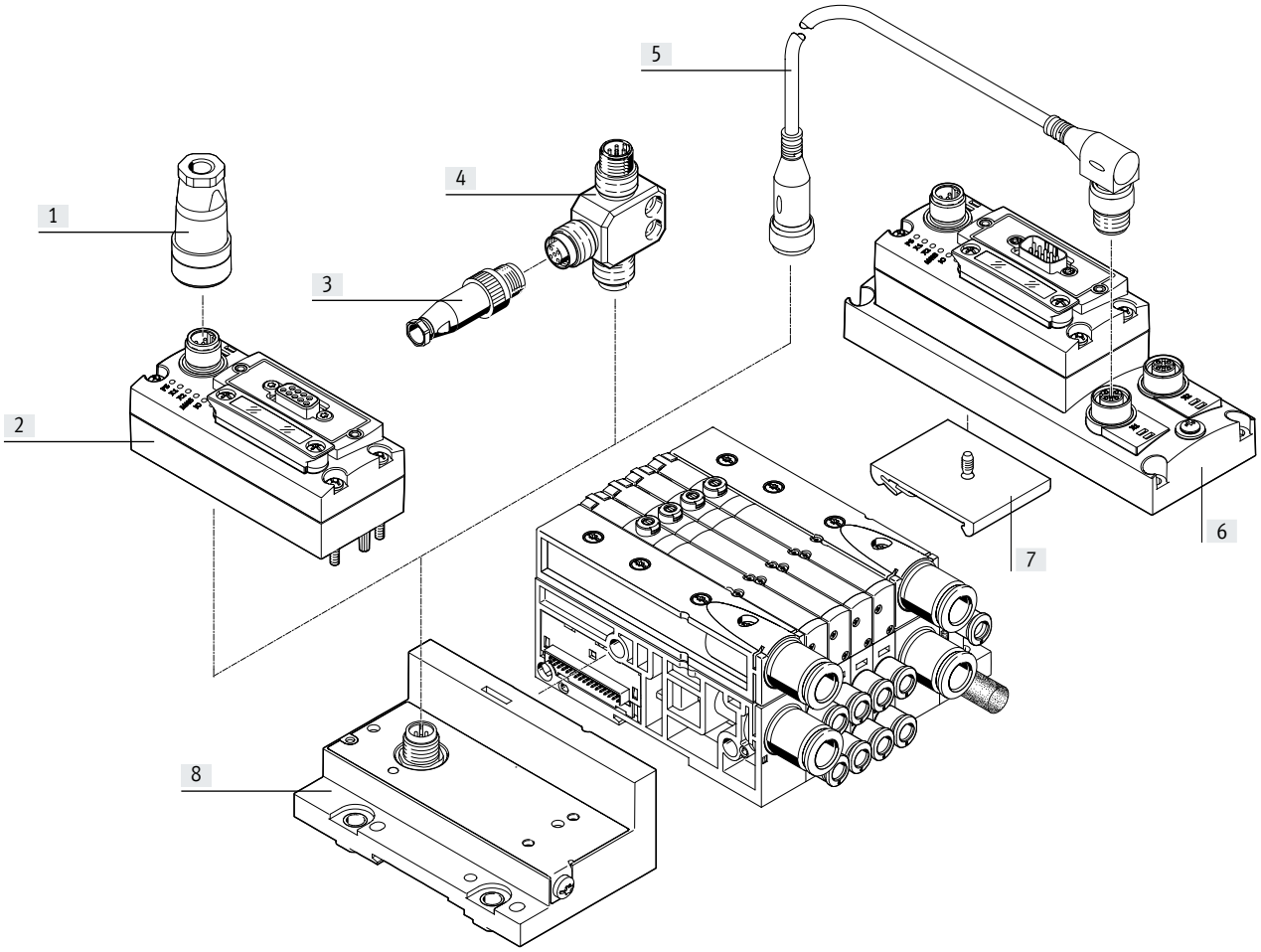
Terminal de válvulas con interfaz I-Port/IO-Link (y nodo de bus de campo)

Código del pedido:
- 34P-... para la neumática
- CTEU-... para el nodo de bus de campo

Los terminales de válvulas con interfaz I-Port/IO-Link pueden ampliarse con hasta 32 bobinas magnéticas/posiciones de válvula.
En combinación con válvulas monoestables, pueden ocuparse hasta 32 posiciones de válvula.

En caso de utilizar exclusivamente válvulas biestables, el número máximo de posiciones de válvula se reduce a 16.

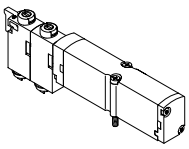
Cada posición de válvula puede ocuparse con cualquier válvula o con una placa ciega.



Denominación		Descripción resumida	→ Página/Internet
[1]	Zócalo	Para alimentación eléctrica	ntsd
[2]	Nodo de bus de campo CTEU	Nodo de bus de campo	cteu
[3]	Conector	Para interfaz I-Port/IO-Link	sea
[4]	Adaptador en T	Para interfaz I-Port/IO-Link	fb-ta
[5]	Cable de conexión	Entre dos interfaces I-Port	nebv
[6]	Placa base eléctrica	Con nodo de bus, para la conexión de dos equipos con interfaz I-Port	cteu
[7]	Fijación en perfil DIN	Para placa base eléctrica	cteu
[8]	Placa final izquierda	Placa final con interfaz I-Port/IO-Link	65

Características: neumática

Válvula para placa base



MPA-L ofrece numerosas funciones de válvulas. Las válvulas están equipadas con corredera del émbolo y una junta patentada que garantiza un nivel de estanqueidad elevado, un amplio margen de presión y una vida útil prolongada. Para el ancho de 10 mm también hay disponibles válvulas de asiento en polímero. Todas las válvulas disponen de un servopilotaje neumático para aumentar su rendimiento.

La alimentación está a cargo de un sistema de alimentación de aire de pilotaje.
Las válvulas para placa base 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 válvulas para placa base pueden tener una bobina magnética (monoestable) 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 mediante dos tornillos.

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

Ampliación

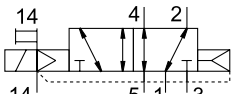
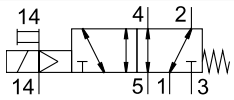
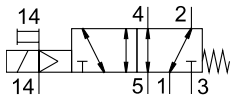
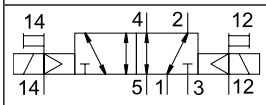
Las placas ciegas pueden sustituirse posteriormente con válvulas. Por ello no cambian las dimensiones, los puntos de fijación ni la instalación neumática ya existente.

El código de la válvula (p. ej., M, J, N, NS, NU, etc.) se encuentra en la parte frontal de la válvula, debajo del accionamiento manual auxiliar.

Nota

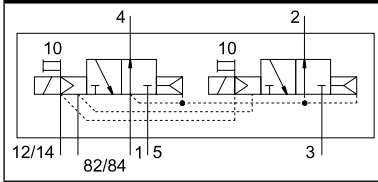
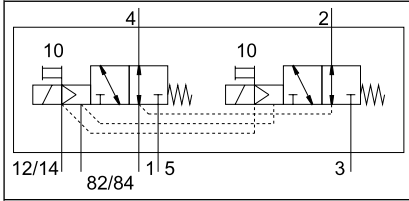
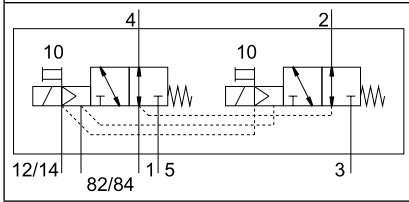
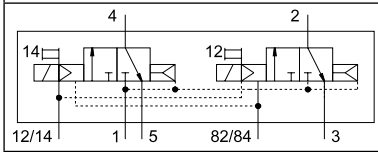
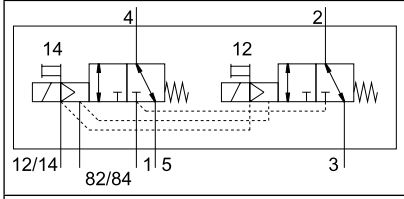
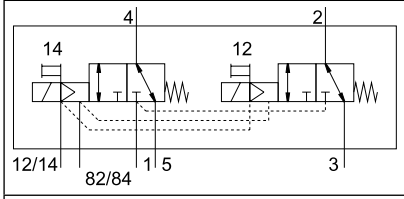
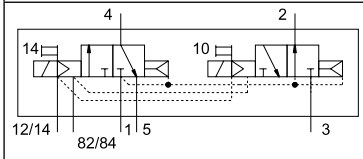
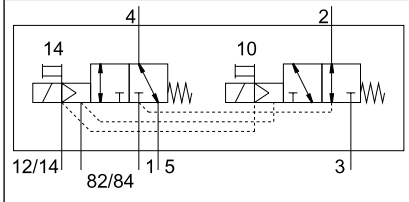
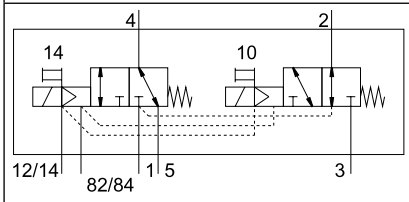
En funcionamiento con vacío, deberá anteponerse un filtro a las válvulas. De esta manera se evita que puedan penetrar partículas extrañas en la válvula (por ejemplo, al utilizar una ventosa con rosca de fijación).

Válvula de 5/2 vías

Símbolo del circuito	Código	Descripción
	Función de la posición 1-32: M	• Monoestable • Reposición por muelle neumático • Reversible • Presión de funcionamiento –0,09 ... +1 MPa • Disponible en anchos de 10 mm, 14 mm y 20 mm
	Función de la posición 1-32: MS	• Monoestable • Reposición por muelle mecánico • Reversible • Presión de funcionamiento –0,09 ... +0,8 MPa • Disponible en anchos de 10 mm, 14 mm y 20 mm
	Función de posición 1-32: MU	• Monoestable • Válvula de asiento de polímero • Reposición por muelle mecánico • Reversible • Presión de funcionamiento –0,09 ... +1 MPa • Disponible en ancho de 10 mm • La función de distribución de 5/2 vías se implementa con dos elementos de conmutación con separación mecánica
	Función de la posición 1-32: J	• Biestable • Reversible • Presión de funcionamiento –0,09 ... +1 MPa • Disponible en anchos de 10 mm, 14 mm y 20 mm

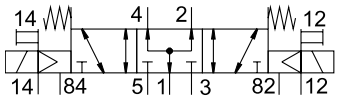
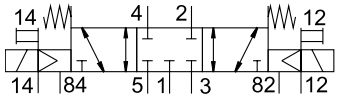
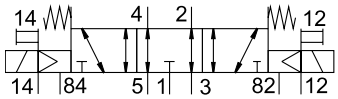
Características: neumática

2 válvulas de 3/2 vías

Símbolo del circuito	Código	Descripción
	Función de la posición 1-32: N	• Monoestable • Normalmente abierta • Reposición por muelle neumático • Presión de funcionamiento 0,3 ... 1 MPa • Disponible en anchos de 10 mm, 14 mm y 20 mm
	Función de la posición 1-32: NS	• Monoestable • Normalmente abierta • Reposición por muelle mecánico • Reversible • Presión de funcionamiento –0,09 ... +0,8 MPa • Disponible en anchos de 10 mm, 14 mm y 20 mm
	Función de posición 1-32: NU	• Monoestable • Válvula de asiento de polímero • Normalmente abierta • Reposición por muelle mecánico • Reversible • Presión de funcionamiento –0,09 ... +1 MPa • Disponible en ancho de 10 mm
	Función de la posición 1-32: K	• Monoestable • Normalmente cerrada • Reposición por muelle neumático • Presión de funcionamiento 0,3 ... 1 MPa • Disponible en anchos de 10 mm, 14 mm y 20 mm
	Función de la posición 1-32: KS	• Monoestable • Normalmente cerrada • Reposición por muelle mecánico • Reversible • Presión de funcionamiento –0,09 ... +0,8 MPa • Disponible en anchos de 10 mm, 14 mm y 20 mm
	Función de posición 1-32: KU	• Monoestable • Válvula de asiento de polímero • Normalmente cerrada • Reposición por muelle mecánico • Reversible • Presión de funcionamiento –0,09 ... +1 MPa • Disponible en ancho de 10 mm
	Función de la posición 1-32: H	• Monoestable • Posición de reposo – 1 normalmente cerrada – 1 normalmente abierta • Reposición por muelle neumático • Presión de funcionamiento 0,3 ... 1 MPa • Disponible en anchos de 10 mm, 14 mm y 20 mm
	Función de la posición 1-32: HS	• Monoestable • Posición de reposo – 1 normalmente cerrada – 1 normalmente abierta • Reposición por muelle mecánico • Reversible • Presión de funcionamiento –0,09 ... +0,8 MPa • Disponible en anchos de 10 mm, 14 mm y 20 mm
	Función de posición 1-32: HU	• Monoestable • Válvula de asiento de polímero • Posición de reposo – 1 normalmente cerrada – 1 normalmente abierta • Reposición por muelle mecánico • Reversible • Presión de funcionamiento –0,09 ... +1 MPa • Disponible en ancho de 10 mm

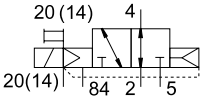
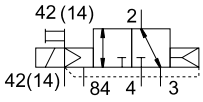
Características: neumática

Válvula de 5/3 vías

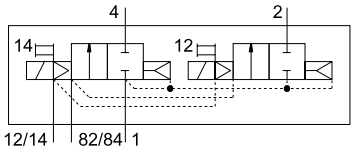
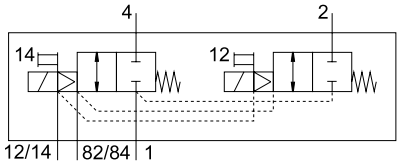
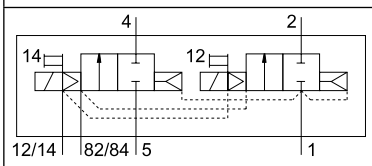
Símbolo del circuito	Código	Descripción
	Función de la posición 1-32: B	• Centro a presión[1)] • Reposición por muelle mecánico • Reversible • Presión de funcionamiento –0,09 ... +1 MPa • Disponible en anchos de 10 mm, 14 mm y 20 mm
	Función de la posición 1-32: G	• Centro cerrado[1)] • Reposición por muelle mecánico • Reversible • Presión de funcionamiento –0,09 ... +1 MPa • Disponible en anchos de 10 mm, 14 mm y 20 mm
	Función de la posición 1-32: E	• Centro a descarga[1)] • Reposición por muelle mecánico • Reversible • Presión de funcionamiento –0,09 ... +1 MPa • Disponible en anchos de 10 mm, 14 mm y 20 mm

1) Si ambas bobinas magnéticas no reciben corriente, 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 3/2 vías

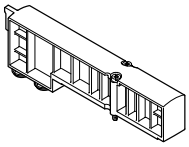
Símbolo del circuito	Código	Descripción
	Función de la posición 1-32: W	• Monoestable • Normalmente abierta • Alimentación externa de la presión • Reposición por muelle neumático • Reversible • Presión de funcionamiento –0,09 ... +1 MPa • Disponible en anchos de 10 mm, 14 mm y 20 mm Es posible aplicar una presión inyectada en la utilización 2 (–0,9 ... +10 bar) tanto con alimentación del aire de pilotaje interna como externa.
	Función de la posición 1-32: X	• Monoestable • Normalmente cerrada • Alimentación externa de la presión • Reposición por muelle neumático • Reversible • Presión de funcionamiento –0,09 ... +1 MPa • Disponible en anchos de 10 mm, 14 mm y 20 mm Es posible aplicar una presión inyectada en la utilización 4 (–0,9 ... +10 bar) tanto con alimentación del aire de pilotaje interna como externa.

2 válvulas de 2/2 vías

Símbolo del circuito	Código	Descripción
	Función de la posición 1-32: D	• Monoestable • Normalmente cerrada • Reposición por muelle neumático • Presión de funcionamiento 0,3 ... 1 MPa • Disponible en anchos de 10 mm, 14 mm y 20 mm
	Función de la posición 1-32: DS	• Monoestable • Normalmente cerrada • Reposición por muelle mecánico • Reversible • Presión de funcionamiento –0,09 ... +0,8 MPa • Disponible en anchos de 10 mm, 14 mm y 20 mm
	Función de la posición 1-32: I	• 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 • Disponible en anchos de 10 mm, 14 mm y 20 mm

Características: neumática

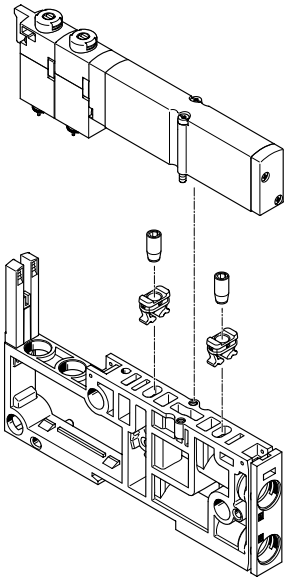
Placa ciega



Placa ciega (código L) sin función de válvula para reservar posiciones de válvula en un terminal de válvulas.

La válvula y la placa ciega están unidas a la placa base mediante dos tornillos.

Funciones de escape de aire



Estrangulador fijo

Con el estrangulador fijo es posible ajustar de forma fija el caudal de descarga en los canales 3 y 5.

Montaje:
- Introducir a presión hasta el tope el retenedor en los orificios de aire de escape de la placa base
- Atornillar el estrangulador fijo en el retenedor
- Montar la válvula en la placa base

Al atornillar, el estrangulador corta una rosca en el retenedor. Por ello, si se sustituye varias veces un estrangulador, es recomendable sustituir también el retenedor.

El estrangulador está disponible en 7 diámetros nominales diferentes (0,3 .... 1,7 mm). Para diferenciar los tamaños, estos están identificados con colores diferentes.

Con los estranguladores fijos es posible, por ejemplo, limitar la velocidad de un cilindro conociendo el caudal. Cuando el sistema está en funcionamiento, no se tiene acceso al estrangulador, por lo que no es posible manipularlo involuntariamente.

Esta ventaja se pone de manifiesto especialmente en la fabricación de máquinas de serie, ya que se determina una sola vez la velocidad deseada, aplicándose ese mismo criterio en todas las demás máquinas. De este modo no es necesario repetir el trabajo de ajuste en la puesta en marcha.

Nota

El estrangulador fijo únicamente está disponible para válvulas o placas de enlace de 10 mm de ancho.

Válvula de antirretorno

Las válvulas de antirretorno impiden que el aire (presión dinámica) vuelva a entrar en la electroválvula desde los canales 3 y 5.
De esta manera se evita que la presión dinámica interfiera en otros actuadores conectados.
Las válvulas de antirretorno se integran en los canales 3 y 5 de las placas base.

Las válvulas de antirretorno deben montarse de conformidad con las especificaciones utilizando la herramienta de montaje adjunta. Una vez realizado el montaje, las válvulas de antirretorno no se pueden volver a desmontar.

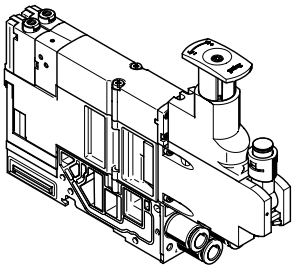
Observe las instrucciones para el montaje correspondientes:
→ www.festo.com/sp

Nota

- Hay disponibles placas base premontadas con válvulas de antirretorno integradas.
- No es posible utilizar una válvula de antirretorno y un estrangulador fijo simultáneamente (en el mismo canal).

Características: neumática

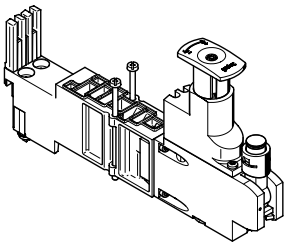
Concatenación en altura



En cada posición de válvula pueden intercalarse otras unidades funcionales entre la placa básica y la válvula.

Estas funciones, conocidas como concatenación en altura, permiten ejecuciones o controles especiales de las posiciones de válvula concretas

Placa reguladora de presión

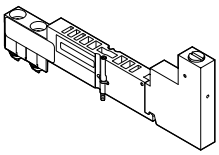


Para controlar la fuerza de los actuadores accionados, se puede montar un regulador de presión ajustable entre la placa básica y la válvula correspondiente.

Este regulador de presión mantiene constante la presión de salida (lado secundario) independientemente de las oscilaciones de la presión (lado primario) y del consumo de aire.

Versión estándar:
- Para margen de regulación hasta 6 bar o hasta 10 bar
- Sin manómetro (opcional, giratorio)
- Ajuste con destornillador o cabezal regulador

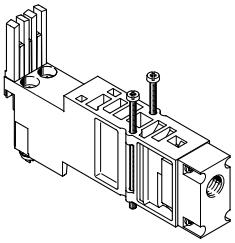
Placa aisladora de presión vertical para ancho de 10 mm



Utilizando la placa aisladora de presión vertical de es posible sustituir la válvula individual mientras el equipo está en funcionamiento sin tener que desconectar la alimentación central de aire.

Gracias a la placa aisladora de presión vertical, puede desconectarse manualmente la presión de trabajo para la válvula individual mediante el elemento de accionamiento.

Placa de alimentación vertical para ancho de 20 mm

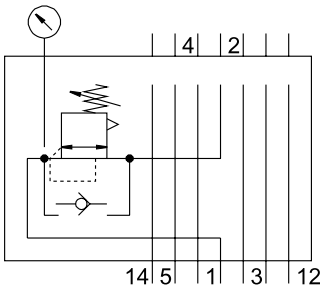
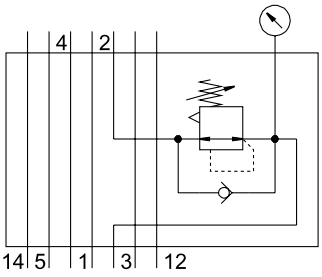
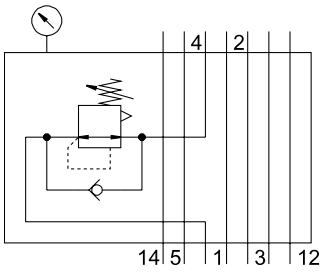
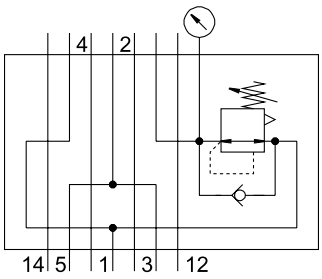
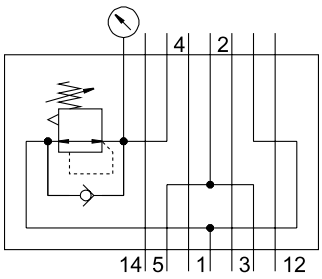


Mediante la placa de alimentación vertical, la válvula individual puede alimentarse con presión de funcionamiento individual independientemente de la presión de funcionamiento del terminal de válvulas.

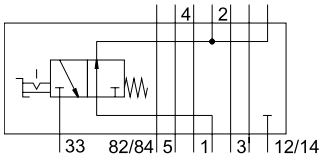
El escape de aire y la alimentación del aire de pilotaje de la válvula continúan teniendo lugar a través de las conexiones centrales del terminal de válvulas.

Características: neumática

Regulador de presión

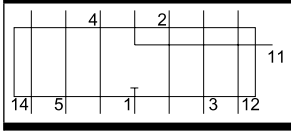
Símbolo del circuito	Código	Descripción
	Regulador de presión 1-32: PA Regulador de presión 1-32: PF	• Regula la presión antes de la válvula en el canal 1 • Presión idéntica en el canal 2 y el canal 4 • Proceso de escape de aire en la válvula del canal 2 al canal 3 y del canal 4 al canal 5 • Regulador no afectado por el proceso de escape de aire • El regulador siempre puede ajustarse • Disponible en anchos de 10 mm y 20 mm
	Regulador de presión 1-32: PC Regulador de presión 1-32: PH	• Regula la presión para el canal 2 tras la válvula • Proceso de descarga a través del regulador del canal 2 al canal 3 • El caudal de escape se limita por el regulador • El regulador solo puede ajustarse en estado conectado • Disponible en anchos de 10 mm y 20 mm
	Regulador de presión 1-32: PB Regulador de presión 1-32: PG	• Regula la presión para el canal 4 tras la válvula • Proceso de descarga a través del regulador del canal 4 al canal 5 • El caudal de escape se limita por el regulador • El regulador solo puede ajustarse en estado conectado • Disponible en anchos de 10 mm y 20 mm
	Regulador de presión 1-32: PN Regulador de presión 1-32: PL	• Divide el aire de entrada en el canal 1 y regula la presión antes de la válvula en el canal 3 • La válvula funciona en modo reversible • Proceso de escape de aire en la válvula del canal 2 al canal 1. • Regulador no afectado por el proceso de escape de aire • El regulador siempre puede ajustarse • Disponible en ancho de 20 mm
	Regulador de presión 1-32: PK Regulador de presión 1-32: PM	• Divide el aire de entrada en el canal 1 y regula la presión antes de la válvula en el canal 5 • La válvula funciona en modo reversible • Proceso de escape de aire en la válvula del canal 4 al canal 1 • Regulador no afectado por el proceso de escape de aire • El regulador siempre puede ajustarse • Disponible en ancho de 20 mm

Placa aisladora de presión vertical

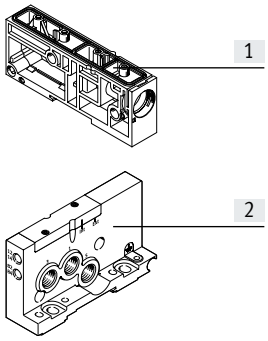
Símbolo del circuito	Código	Descripción
	Regulador de presión 1-32: PS	• Permite desconectar la presión en el canal 1 y en el canal 12/14 antes de la válvula • Proceso de escape de aire en la válvula del canal 2 al canal 3 y del canal 4 al canal 5 • Placa aisladora de presión vertical no afectada por el proceso de escape de aire • Presión de funcionamiento 3 ... 8 bar • Disponible en ancho de 10 mm

Características: neumática

Placa de alimentación vertical

Símbolo del circuito	Código	Descripción
	Regulador de presión 1-32: PV	• Permite la alimentación por separado de la presión en el canal 1 y antes de la válvula • Presión de funcionamiento –0,9 ... +10 bar • Disponible en ancho de 20 mm

Alimentación de presión y escape de aire



[1] Módulo de alimentación
[2] Placa final derecha

La presión puede alimentarse al terminal de válvulas MPA-L a través de módulos de alimentación y/o a través de la placa final derecha en una o varias posiciones. El sistema neumático de grandes dimensiones garantiza el buen funcionamiento de todos los componentes funcionales incluso en el caso de grandes ampliaciones.

El escape de aire (canales 3 y 5) puede producirse opcionalmente a través de silenciadores o de las conexiones para aire de escape común por medio de los módulos de alimentación o de la placa final derecha.
Existen dos ejecuciones de módulos de alimentación con escape de aire:
- Aire de escape 3/5 a través de silenciador plano
- Aire de escape 3/5 común

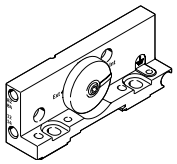
A modo de alternativa o adicionalmente, el escape de aire (canales 3 y 5) puede realizarse a través de la placa final derecha.
Los canales 3 y 5 están separados entre sí en el terminal y se unen en el módulo de alimentación. El escape del aire de pilotaje (canal 82/84) está separado completamente de los canales 3 y 5.

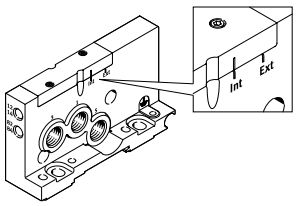
Alimentación del aire de pilotaje

El aire de pilotaje para el terminal de válvulas MPA-L se alimenta exclusivamente a través de la placa final derecha. En la tapa codificada de la placa final puede decidirse cómo debe producirse la alimentación del aire de pilotaje:

- Internamente (del canal 1) o
- Externamente (del canal 12/14)

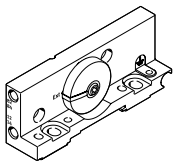
Posición de conmutación interna, identificada con "Int"

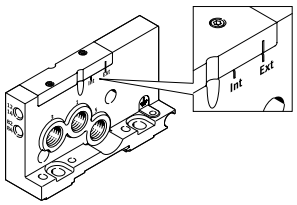




Si la presión de alimentación del terminal es de entre 0,3 y 0,8 MPa, puede optarse por una alimentación interna del aire de pilotaje.
En ese caso, el aire de pilotaje se deriva del canal 1 mediante una conexión interna que se encuentra en la placa final derecha.
La conexión 12/14 en la placa final derecha pueden cerrarse con un tapón ciego.

Posición de conmutación externa, identificada con "Ext"





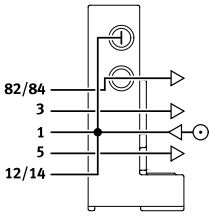
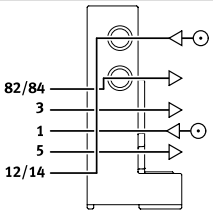
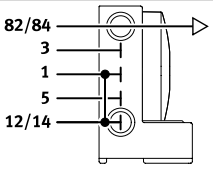
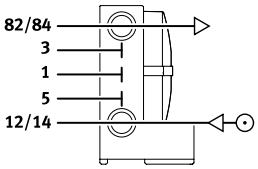
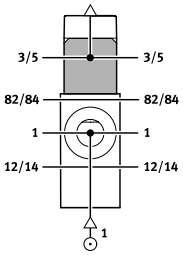
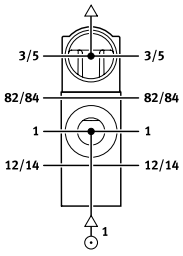
Si la presión de alimentación (en la placa final derecha) es inferior a 0,3 MPa o superior a 0,8 MPa, deberá optarse por una alimentación externa del aire de pilotaje para el terminal de válvulas MPA-L. Para ello, el aire de pilotaje se alimenta a través de la conexión 12/14 de la placa final derecha.
Al utilizar varias zonas de presión, la presión de alimentación de la zona de presión en la que se encuentra la placa final derecha es decisiva.

Nota

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

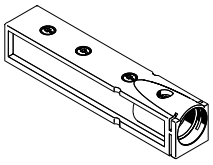
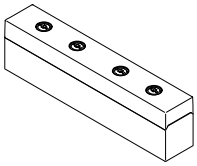
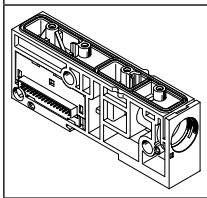
Características: neumática

Alimentación de presión y alimentación de aire de pilotaje

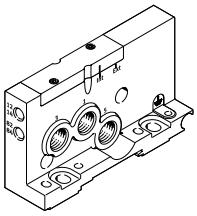
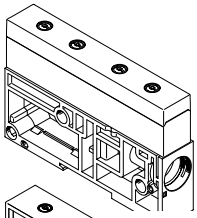
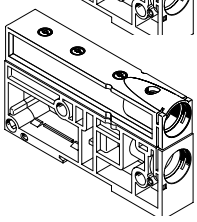
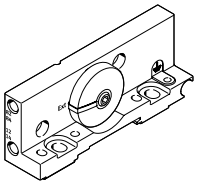
Esquemas	Código	Notas
Placa final derecha, con tomas de alimentación		
	Placa final derecha: D Aire de pilotaje: -	Alimentación interna del aire de pilotaje • El aire de pilotaje se deriva internamente de la conexión 1 a la placa final derecha • Aire de escape 3/5 a través de la placa final derecha o del módulo de alimentación • Escape del pilotaje 82/84 a través de la placa final derecha • Para presión de funcionamiento dentro del margen de 0,3 ... 0,8 MPa
	Placa final derecha: D Aire de pilotaje: E	Alimentación externa del aire de pilotaje • La alimentación del aire de pilotaje (0,3 ... 0,8 MPa) se conecta en la placa final derecha a la conexión 12/14 • Aire de escape 3/5 a través de la placa final derecha o del módulo de alimentación • Escape del pilotaje 82/84 a través de la placa final derecha • Para presión de funcionamiento dentro del margen de –0,09 ... +1 MPa (apta para vacío)
Placa final derecha, sin tomas de alimentación		
	Placa final derecha: - Aire de pilotaje: -	Alimentación interna del aire de pilotaje • El aire de pilotaje se deriva internamente de la conexión 1 a la placa final derecha • Aire de escape 3/5 a través del módulo de alimentación • Escape del pilotaje 82/84 a través de la placa final derecha • Para presión de funcionamiento dentro del margen de 0,3 ... 0,8 MPa
	Placa final derecha: - Aire de pilotaje: E	Alimentación externa del aire de pilotaje • La alimentación del aire de pilotaje (0,3 ... 0,8 MPa) se conecta en la placa final derecha a la conexión 12/14 • Aire de escape 3/5 a través del módulo de alimentación • Escape del pilotaje 82/84 a través de la placa final derecha • Para presión de funcionamiento dentro del margen de –0,09 ... +1 MPa (apta para vacío)
Módulo de alimentación, silenciador plano		
	Tipo del bloque modular 1-40: U Conexión de escape de aire: –	• Aire de escape 3/5 a través de silenciador plano • Escape del pilotaje 82/84 a través de la placa final derecha • Para presión de funcionamiento dentro del margen de –0,09 ... +1 MPa (apta para vacío)
Módulo de alimentación, aire de escape común		
	Tipo del bloque modular 1-40: U Conexión de escape de aire: UD, UE, UF, UM, UN, UP o UG	• Aire de escape 3/5 a través del módulo de alimentación • Escape del pilotaje 82/84 a través de la placa final derecha • Para presión de funcionamiento dentro del margen de –0,09 ... +1 MPa (apta para vacío)

Características: neumática

Módulo de alimentación

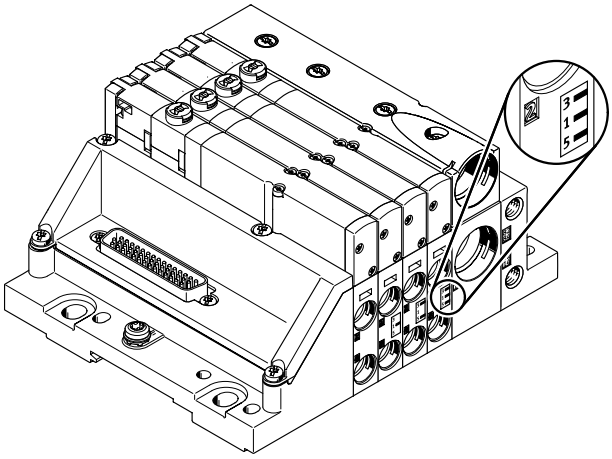
Esquemas	Código	Código del producto	Designación	Notas
	Conexión de escape de aire: UD, UE, UF, UM, UN, UP o UG	VMPAL-EG	Placa de escape para aire de escape común	Si los terminales son grandes o si se desea crear zonas de presión, es posible utilizar módulos de alimentación adicionales. Los módulos de alimentación pueden montarse indistintamente delante o detrás de las placas base. Conexiones de los módulos de alimentación: • Alimentación de presión (canal 1) • Aire de escape (canal 3/5) Dependiendo del pedido, los canales del aire escape puede ser comunes o a descarga a través del silenciador plano.
	Conexión de escape de aire: –	VMPAL-EU	Silenciador plano	
	Tipo del bloque modular 1-40: U	VMPAL-SP-0	Módulo de alimentación con módulo distribuidor eléctrico	

Conexiones para alimentación y escape de aire

	Código	Conexión			Racor rápido roscado/cartucho
Placa final derecha con tomas de alimentación 1, 3, 5					
	Placa final derecha: D	1	Alimentación de aire de trabajo/vacío	Rosca G1/4	Racor rápido roscado recto o acodado, para diámetro exterior del tubo flexible de 8 mm, 10 mm, 12 mm, 5/16", 3/8"
		3	Aire de escape	Rosca G1/4	
		5	Aire de escape	Rosca G1/4	
		12/14	Alimentación del aire de pilotaje	Rosca M7	Racor rápido roscado recto o acodado, para diámetro exterior del tubo flexible de 4 mm, 6 mm
		82/84	Escape del pilotaje	Rosca M7	Racor rápido roscado recto, para diámetro exterior del tubo flexible de 3/16", 1/4"
Módulo de alimentación					
 	Tipo del bloque modular 1-40: U	1	Alimentación de aire de trabajo/vacío	Cartucho	Cartucho recto, para diámetro exterior del tubo flexible de 8 mm, 10 mm, 12 mm, 5/16", 3/8", 1/2", adaptador para rosca G1/4
		3/5	Aire de escape	Silenciador plano	–
				Cartucho	Cartucho recto, para diámetro exterior del tubo flexible de 8 mm, 10 mm, 12 mm, 5/16", 3/8", 1/2", adaptador para rosca G1/4
		12/14	Alimentación del aire de pilotaje	–	–
		82/84	Escape del pilotaje	–	–
Placa final derecha sin tomas de alimentación					
	Placa final derecha: -	1	Alimentación de aire de trabajo/vacío	–	–
		3	Aire de escape	–	–
		5	Aire de escape	–	–
		12/14	Alimentación del aire de pilotaje	Rosca M7	Racor rápido roscado recto o acodado, para diámetro exterior del tubo flexible de 4 mm, 6 mm
		82/84	Escape del pilotaje	Rosca M7	Racor rápido roscado recto, para diámetro exterior del tubo flexible de 3/16", 1/4"

Características: neumática

Formar zonas de presión y separar el aire de escape

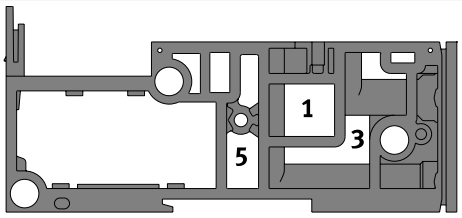
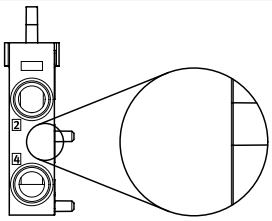
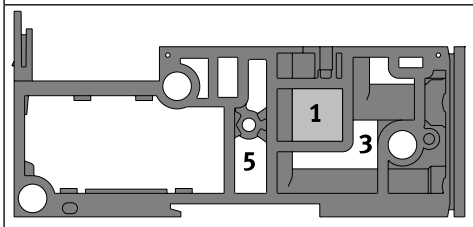
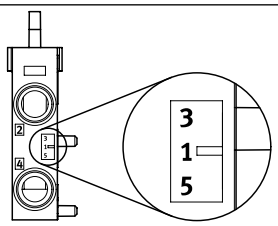
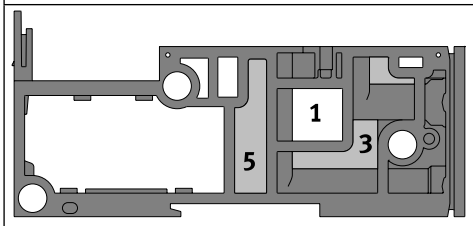
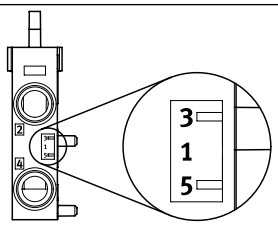
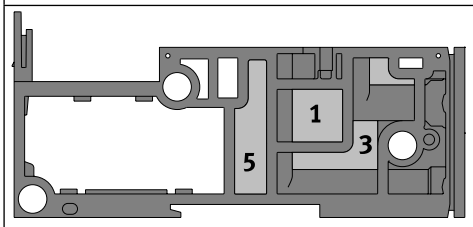
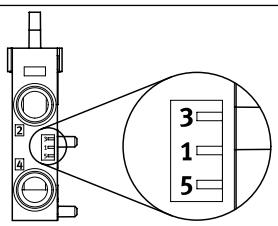


Si se necesitan varias presiones de trabajo, el terminal MPA-L ofrece diversas posibilidades para crear zonas de presión. En total son posibles hasta 20 zonas de presión.
Una zona de presión se obtiene separando los canales de alimentación internos con una placa base especial. Cada zona de presión debe contar con una alimentación de presión propia.
La alimentación de presión y el escape de aire pueden realizarse a través de un módulo de alimentación y/o a través de la placa final derecha.

En el caso del terminal MPA-L puede elegirse libremente la posición de los módulos de alimentación y de las placas base con separación de zonas de presión.

Las placas base con separación de zonas de presión se integran en el terminal en fábrica conforme al pedido del cliente.
Pueden distinguirse por su código, visible también si el terminal de válvulas está montado. La separación de canales se produce a la derecha de la placa base.

Formación de zonas de presión

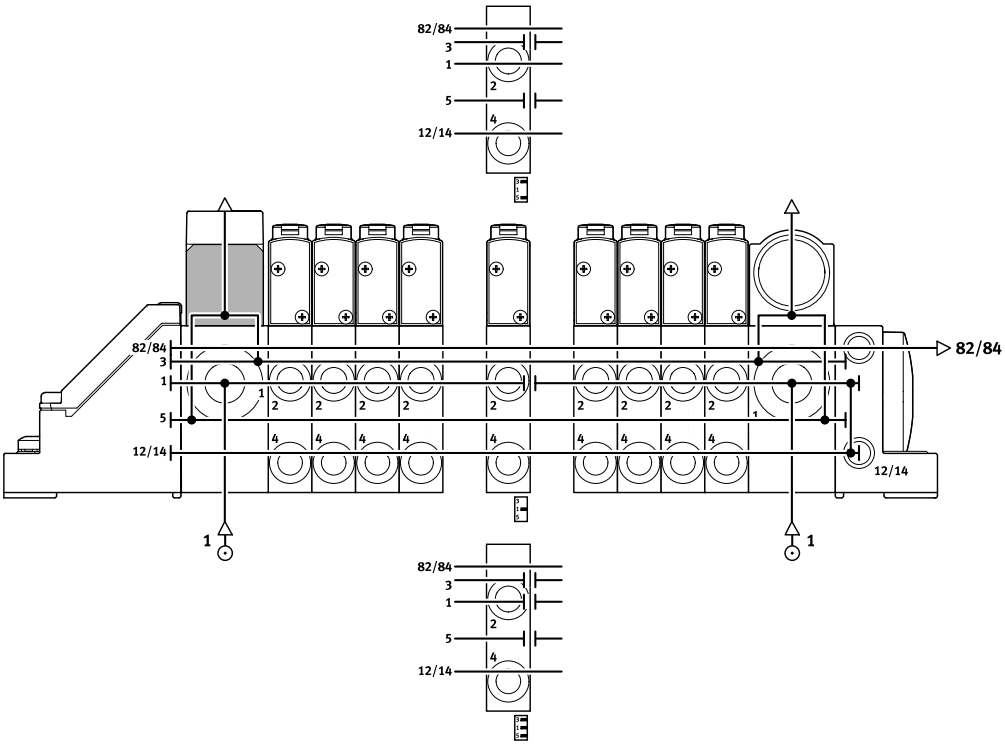
Placas base con separación de zonas de presión Ejemplos	Codificación	Código	Notas
		Separación de canales a la derecha de la placa base 1 - 40: –	• Sin separación de canales
		Separación de canales a la derecha de la placa base 1 - 40: T	• Canal 1 separado • VMPAL-...-T1
		Separación de canales a la derecha de la placa base 1 - 40: TR	• Canal 3/5 separado • VMPAL-...-T35
		Separación de canales a la derecha de la placa base 1 - 40: TS	• Canales 1 y 3/5 separados • VMPAL-...-T135

Características: neumática

Ejemplos: alimentación de presión y alimentación del aire de pilotaje

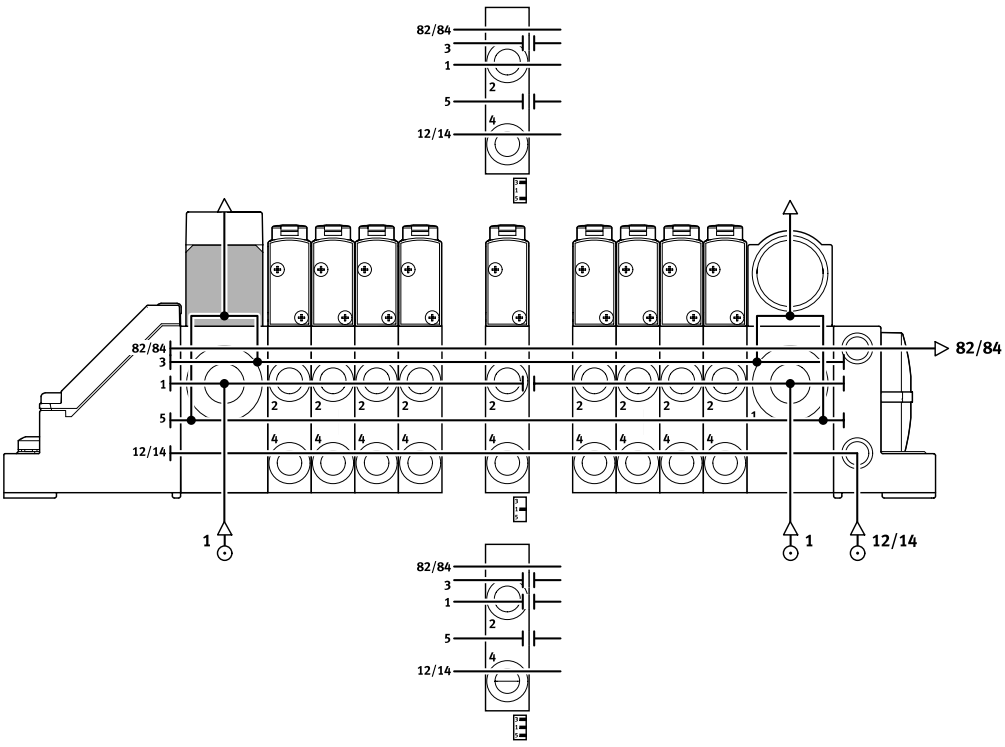
Alimentación interna del aire de pilotaje; placa final derecha sin tomas de alimentación

La figura contigua muestra, a modo de ejemplo, la estructura y la conexión de la alimentación de aire con alimentación interna del aire de pilotaje.
El aire de escape (canal 3/5) se expulsa a través de módulos de alimentación.
El escape del pilotaje (canal 82/84) se realiza a través de la placa final derecha.
Para formar zonas de presión se utilizan placas base especiales.



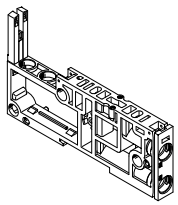
Alimentación externa del aire de pilotaje; placa final derecha sin tomas de alimentación

La figura contigua muestra, a modo de ejemplo, la estructura y la conexión de la alimentación de presión con alimentación externa del aire de pilotaje. La conexión 12/14 de la placa final derecha está dotada para ello con un racor.
El aire de escape (canal 3/5) se expulsa a través de módulos de alimentación.
El escape del pilotaje (canal 82/84) se realiza a través de la placa final derecha.
Para formar zonas de presión se utilizan placas base especiales.



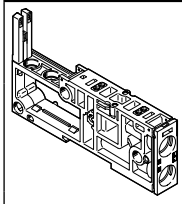
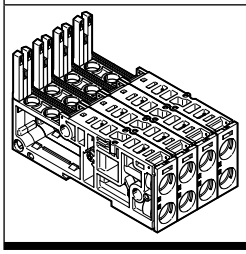
Características: neumática

Placa base



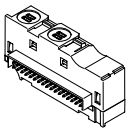
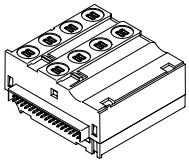
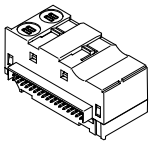
El MPA-L es un sistema modular compuesto por placas base y válvulas. Las placas base están unidas entre sí mediante tirantes y forman el sistema portante para las válvulas.
Contienen los canales de conexión para la alimentación de presión y para el escape de aire del terminal de válvulas, además de contar con las utilizaciones en cada válvula para los actuadores neumáticos.
El tirante, con el que se unen entre sí las placas base, está compuesto por una barra roscada, un manguito con rosca interior y un tornillo.
Las placas base tienen una estructura modular. Si en un terminal no se necesita una solución modular, es posible combinar 4 placas base individuales con un módulo distribuidor eléctrico cuádruple, obteniéndose así una solución más económica.
Dependiendo del número y del ancho de cada placa o del conjunto de placas, se elige la combinación de barra roscada y casquillo.
Para agregar más bloques, únicamente deberá soltarse el tirante y adaptarlo mediante elementos de ampliación. Pueden realizarse tantas ampliaciones como se desee ya que un tirante podría estar compuesto casi totalmente por elementos de ampliación.

Variantes de placas base

Esquemas	Código	Código del producto	Notas
	–	VMPAL-AP-10 VMPAL-AP-14 VMPAL-AP-20	• Sin cartucho • Sin módulo distribuidor eléctrico
		VMPAL-AP-...-QS...-1... VMPAL-AP-...-QS...-2...	• Con cartucho (racor de conexión para tubo flexible con calibración del diámetro exterior) • Con módulo distribuidor eléctrico • Con/sin separación de canales
		VMPAL-AP-...-T1...	• Separación de canales en canal 1 • Con/sin cartucho (racor de conexión para tubo flexible con calibración del diámetro exterior) • Con/sin módulo distribuidor eléctrico • Con/sin válvula de antirretorno en los canales 3 y 5
		VMPAL-AP-...-T35...	• Separación de canales en canal 3 y 5 • Sin módulo distribuidor eléctrico • Con/sin válvula de antirretorno en los canales 3 y 5
		VMPAL-AP-...-T135...	• Separación de canales en canales 1, 3 y 5 • Sin módulo distribuidor eléctrico • Con/sin válvula de antirretorno en los canales 3 y 5
		VMPAL-AP-...-RV	• Con válvula de antirretorno en los canales 3 y 5 • Sin módulo distribuidor eléctrico • Con/sin separación de canales
	Bloque de conexión combinado: Z	VMPAL-AP-4x10 VMPAL-AP-4x14	• Conjunto cuádruple, no apto para separación de zonas de presión • Sin separación de canales • Con/sin módulo distribuidor eléctrico • Con/sin cartucho

Características: neumática

Módulo distribuidor eléctrico

Esquemas	Código	Código del producto	Número de bobinas (posiciones de válvulas)	Notas
	Tipo del bloque modular 1-40: A	VMPAL-EVAP-10-...-2	2 (1), biestable	Para el control de las válvulas, cada bobina magnética está asignada a un contacto determinado del conector multipolo. Independientemente del número de placas ciegas o de válvulas, se asignan posiciones de válvula para el control de: • Una bobina/dirección (válvulas monoestables) • Dos bobinas/direcciones (válvulas biestables) Los módulos distribuidores eléctricos se diferencian por su color: • Monoestable: gris • Biestable: negro
	Tipo del bloque modular 1-40: E	VMPAL-EVAP-14-...-2		
	Tipo del bloque modular 1-40: B	VMPAL-EVAP-20-...-2		
	Tipo del bloque modular 1-40: C	VMPAL-EVAP-10-...-1	1 (1), monoestable	
	Tipo del bloque modular 1-40: F	VMPAL-EVAP-14-...-1		
	Tipo del bloque modular 1-40: D	VMPAL-EVAP-20-...-1		
	Tipo del bloque modular 1-40: A	VMPAL-EVAP-10-2-4	8 (4), biestable	Para el control de las válvulas, cada bobina magnética está asignada a un contacto determinado del conector multipolo. Independientemente del número de placas ciegas o de válvulas, se asignan posiciones de válvula para el control de: • Una bobina/dirección (válvulas monoestables) • Dos bobinas/direcciones (válvulas biestables) Los módulos distribuidores eléctricos se diferencian por su color: • Monoestable: gris • Biestable: negro
	Tipo del bloque modular 1-40: E	VMPAL-EVAP-14-2-4		
	Tipo del bloque modular 1-40: C	VMPAL-EVAP-10-1-4	4 (4), monoestable	
	Tipo del bloque modular 1-40: F	VMPAL-EVAP-14-1-4		
	Tipo del bloque modular 1-40: U	VMPAL-EVAP-20-SP	–	Módulo distribuidor eléctrico para módulo de alimentación

Características: montaje

Montaje del terminal de válvulas

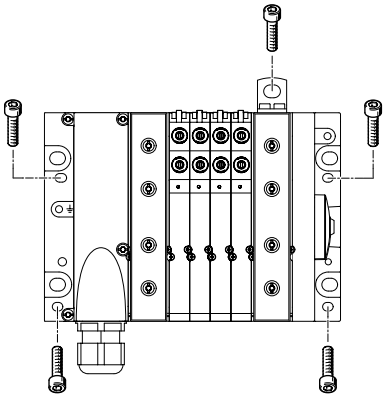
Montaje robusto del terminal mediante:
- Cuatro taladros pasantes para montaje mural
- Escuadra de fijación adicional
- Fijación en perfil DIN

Nota

Si el terminal está expuesto a fuertes vibraciones o golpes, deberá utilizarse una escuadra de fijación adicional tipo VMPAL-BD, en caso de efectuarse un montaje mural.

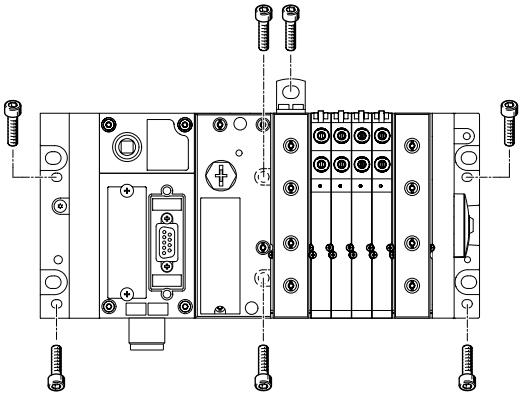
Estas escuadras de fijación adicionales deberán montarse a una distancia de 13 cm entre sí en el terminal de válvulas (cada 10 posiciones de válvula, una escuadra de fijación).

Montaje mural: conexión multipolo



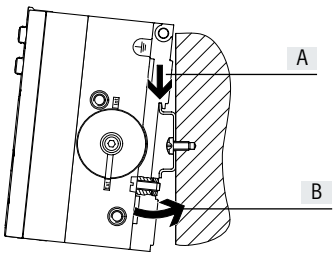
El terminal de válvulas MPA-L se atornilla a la superficie de fijación mediante cuatro tornillos M4 o M6. Los taladros de montaje se encuentran en la conexión multipolo y en la placa final derecha.
Adicionalmente se ofrecen escuadras de fijación opcionales.

Montaje mural: conexión de bus de campo (terminal CPX)



El terminal de válvulas MPA-L se atornilla a la superficie de fijación mediante cuatro tornillos M4 y dos tornillos M6 o con seis tornillos M6. Los taladros de fijación se encuentran en la placa final izquierda y derecha y en la interfaz neumática.
Adicionalmente se ofrecen escuadras de fijación opcionales.

Montaje en perfil DIN



El terminal de válvulas MPA-L se cuelga en el perfil DIN (véase la flecha A).
A continuación, el terminal MPA-L se bascula hacia el perfil DIN y se fija mediante el elemento de sujeción (véase la flecha B).

Para el montaje en perfil DIN del terminal de válvulas se necesita el siguiente conjunto de montaje MPA-L:
- con conector multipolo:
- CPX-CPA-BG-NRH
- con conexión de bus de campo (terminal CPX):
- VMPAF-FB-BG-NRH

Con él es posible fijar el terminal de válvulas sobre el perfil DIN según EN 60715.

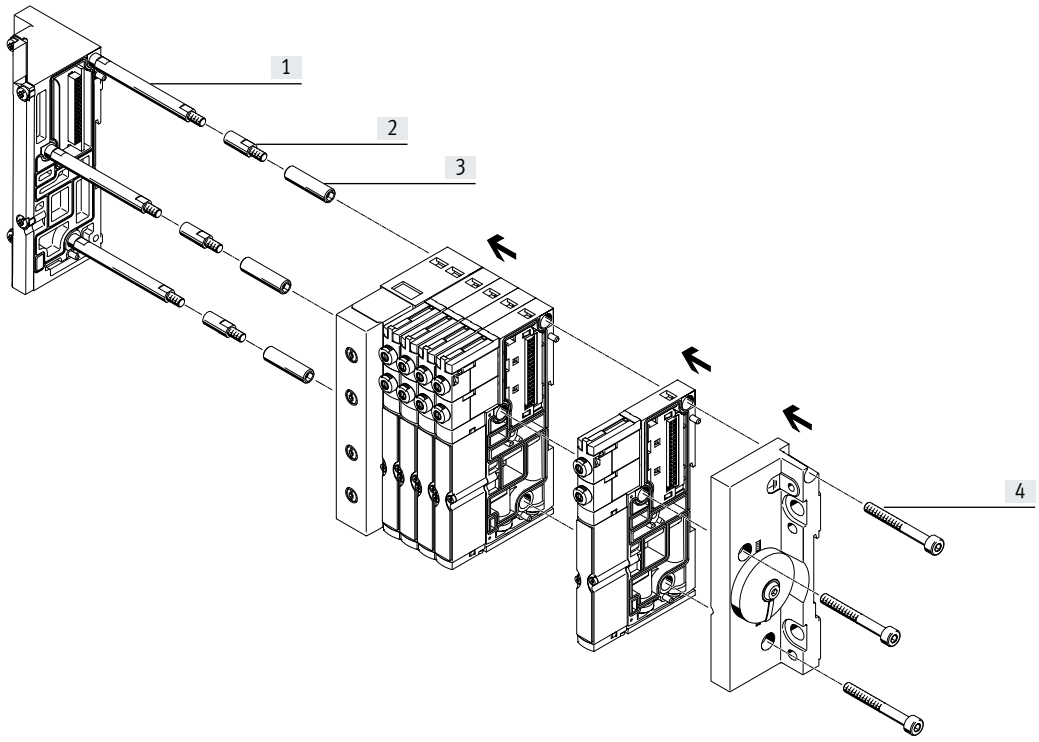
Nota

Los conjuntos de montaje (véase arriba) se utilizan únicamente para fijar el terminal de válvulas en posición de montaje horizontal.

Características: montaje

Tirante

Configuración



[1] Barra roscada
[2] Elemento de ampliación de los tirantes
[3] Casquillo
[4] Tornillo

Modo de operación

El tirante del MPA-L consta de cuatro componentes:
- Barra roscada
- Elemento de ampliación de los tirantes
- Casquillo
- Tornillo

De este modo es posible confeccionar terminales de válvulas en la longitud que se desee.

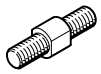
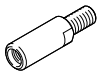
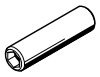
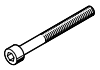
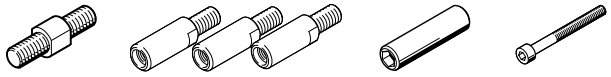
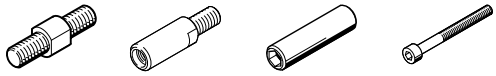
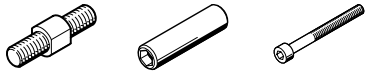
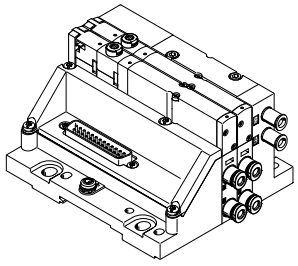
Para montar el tirante y el terminal de válvulas solo se necesitan 4 pasos:
- Enroscar las barras roscadas en la placa final izquierda
- Enroscar los casquillos a las barras roscadas
- Introducir la combinación de barras y casquillos en las placas base y en los módulos de alimentación
- Montar la placa final derecha y fijarla con tornillos a los casquillos

Con el tirante es posible ampliar el terminal de válvulas posteriormente. Para ello se sueltan los tornillos del tirante y se desmontan los elementos correspondientes. La placa base o el módulo de alimentación adicional se colocan en la posición deseada. Los componentes desmontados se vuelven a montar.

Para compensar la diferencia de longitud que se ha producido, el tirante debe ampliarse a la longitud resultante. Para ello, se atornillan elementos de ampliación entre la barra roscada y el casquillo. Para cada placa base, combinación de cuatro placas base y módulo de alimentación se ofrecen elementos de ampliación apropiados.

Características: montaje

Tirante: componentes y montaje

Tirante (barra roscada)	Elemento de ampliación de los tirantes	Casquillo	Tornillo
			
La barra roscada se utiliza para montar un tirante de patrón fijo económico. A partir de una longitud de 42,45 mm del terminal de válvulas, por ejemplo, mínimo cuatro placas base (de 10,7 mm cada una) es necesario utilizar una barra roscada, ya que únicamente la combinación de barra roscada y casquillo permite obtener una compensación óptima de las tolerancias (que se producen al comprimir las juntas entre las placas base).	Utilizando los elementos de ampliación de los tirantes, el terminal de válvulas puede ampliarse prácticamente según se desee. Los elementos de ampliación de los tirantes se introducen entre la barra roscada y el casquillo. Estos elementos se ofrecen en la longitud adecuada para las placas base y los módulos de alimentación.	El casquillo se utiliza principalmente para compensar tolerancias que se producen, por ejemplo, al comprimir las juntas entre las placas base al efectuar el montaje. Se ofrecen casquillos de diversas longitudes adaptados al uso de un tirante en un patrón fijo o de tipo universal para tirantes individuales.	Utilizando el tornillo, el terminal de válvulas completo se fija mediante el tirante. Las tolerancias que se producen, por ejemplo, al comprimir las juntas entre las placas base durante la operación de montaje pueden compensarse mediante la combinación de tornillo y casquillo.
Tirante individual modular			
		Los tirantes pueden estar constituidos completamente por elementos de ampliación. La barra roscada y el casquillo son necesarios para compensar tolerancias que se producen, por ejemplo, al	comprimir las juntas entre las placas base al efectuar el montaje.
Tirante con patrón fijo con ampliación			
		Los elementos de ampliación de los tirantes se colocan entre la barra roscada y el casquillo.	Están disponibles en longitudes adecuadas para las placas base y los módulos de alimentación.
Tirante con patrón fijo			
		Con el tirante con patrón fijo es más sencillo el montaje de terminales de válvulas previamente definidos. Estos terminales de válvulas pueden ampliarse en cualquier momento.	Si se reduce la longitud del terminal de válvulas, es necesario sustituir la barra roscada y, en ocasiones, también el casquillo.
Terminal de válvulas corto			
	Los terminales de válvulas con pocas posiciones de válvula se forman mediante las siguientes combinaciones:	**Ancho de 10 mm** • Los terminales de válvulas con dos posiciones de válvula y sin módulo de alimentación se unen únicamente mediante tornillos • Los terminales de válvulas con tres posiciones de válvula y sin módulo de alimentación (o con una posición de válvula y un módulo de alimentación) se unen mediante un elemento de ampliación de los tirantes de 10 mm y un tornillo	**Ancho de 14 mm** • Los terminales de válvulas con dos posiciones de válvula y sin módulo de alimentación se unen mediante un elemento de ampliación de los tirantes de 10 mm y un tornillo

Características: montaje

Referencias de pedido: tirante con patrón fijo

Longitud de referencia	N.º art.	Código del producto	N.º art.	Código del producto
L = 10,65 x V + 14,85 x W + 21,15 x Z + 21,15 x E	**Tirante**		**Casquillo**	
42,30 ... 62,64	**561116**	**VMPAL-ZAS-5**	**561135**	**VMPAL-ZAH-36**
62,65 ... 72,29	**561116**	**VMPAL-ZAS-5**	**561136**	**VMPAL-ZAH-46**
72,30 ... 81,94	**561116**	**VMPAL-ZAS-5**	**561137**	**VMPAL-ZAH-56**
81,95 ... 91,59	**561116**	**VMPAL-ZAS-5**	**561138**	**VMPAL-ZAH-66**
91,60 ... 101,24	**561117**	**VMPAL-ZAS-45**	**561135**	**VMPAL-ZAH-36**
101,25 ... 110,89	**561117**	**VMPAL-ZAS-45**	**561136**	**VMPAL-ZAH-46**
110,90 ... 120,54	**561117**	**VMPAL-ZAS-45**	**561137**	**VMPAL-ZAH-56**
120,55 ... 130,19	**561117**	**VMPAL-ZAS-45**	**561138**	**VMPAL-ZAH-66**
130,20 ... 139,84	**561118**	**VMPAL-ZAS-85**	**561135**	**VMPAL-ZAH-36**
139,85 ... 149,49	**561118**	**VMPAL-ZAS-85**	**561136**	**VMPAL-ZAH-46**
149,50 ... 159,49	**561118**	**VMPAL-ZAS-85**	**561137**	**VMPAL-ZAH-56**
159,50 ... 169,14	**561118**	**VMPAL-ZAS-85**	**561138**	**VMPAL-ZAH-66**
169,15 ... 178,79	**561119**	**VMPAL-ZAS-125**	**561135**	**VMPAL-ZAH-36**
178,80 ... 188,44	**561119**	**VMPAL-ZAS-125**	**561136**	**VMPAL-ZAH-46**
188,45 ... 198,09	**561119**	**VMPAL-ZAS-125**	**561137**	**VMPAL-ZAH-56**
198,10 ... 207,74	**561119**	**VMPAL-ZAS-125**	**561138**	**VMPAL-ZAH-66**
207,75 ... 217,39	**561120**	**VMPAL-ZAS-165**	**561135**	**VMPAL-ZAH-36**
217,40 ... 227,04	**561120**	**VMPAL-ZAS-165**	**561136**	**VMPAL-ZAH-46**
227,05 ... 236,69	**561120**	**VMPAL-ZAS-165**	**561137**	**VMPAL-ZAH-56**
236,70 ... 246,34	**561120**	**VMPAL-ZAS-165**	**561138**	**VMPAL-ZAH-66**
246,35 ... 255,99	**561121**	**VMPAL-ZAS-205**	**561135**	**VMPAL-ZAH-36**
256,00 ... 265,99	**561121**	**VMPAL-ZAS-205**	**561136**	**VMPAL-ZAH-46**
266,00 ... 275,64	**561121**	**VMPAL-ZAS-205**	**561137**	**VMPAL-ZAH-56**
275,65 ... 285,29	**561121**	**VMPAL-ZAS-205**	**561138**	**VMPAL-ZAH-66**
285,30 ... 294,94	**561122**	**VMPAL-ZAS-245**	**561135**	**VMPAL-ZAH-36**
294,95 ... 304,59	**561122**	**VMPAL-ZAS-245**	**561136**	**VMPAL-ZAH-46**
304,60 ... 314,24	**561122**	**VMPAL-ZAS-245**	**561137**	**VMPAL-ZAH-56**
314,25 ... 323,89	**561122**	**VMPAL-ZAS-245**	**561138**	**VMPAL-ZAH-66**
323,90 ... 333,54	**561123**	**VMPAL-ZAS-285**	**561135**	**VMPAL-ZAH-36**
333,55 ... 343,19	**561123**	**VMPAL-ZAS-285**	**561136**	**VMPAL-ZAH-46**
343,20 ... 352,84	**561123**	**VMPAL-ZAS-285**	**561137**	**VMPAL-ZAH-56**
352,85 ... 362,49	**561123**	**VMPAL-ZAS-285**	**561138**	**VMPAL-ZAH-66**
362,50 ... 372,49	**561124**	**VMPAL-ZAS-325**	**561135**	**VMPAL-ZAH-36**
372,50 ... 382,49	**561124**	**VMPAL-ZAS-325**	**561136**	**VMPAL-ZAH-46**
382,50 ... 392,49	**561124**	**VMPAL-ZAS-325**	**561137**	**VMPAL-ZAH-56**
392,50 ... 402,49	**561124**	**VMPAL-ZAS-325**	**561138**	**VMPAL-ZAH-66**
402,50 ... 412,49	**561125**	**VMPAL-ZAS-365**	**561135**	**VMPAL-ZAH-36**
412,50 ... 422,49	**561125**	**VMPAL-ZAS-365**	**561136**	**VMPAL-ZAH-46**
422,50 ... 432,49	**561125**	**VMPAL-ZAS-365**	**561137**	**VMPAL-ZAH-56**
432,50 ... 442,49	**561125**	**VMPAL-ZAS-365**	**561138**	**VMPAL-ZAH-66**
442,50 ... 452,49	**561126**	**VMPAL-ZAS-405**	**561135**	**VMPAL-ZAH-36**
452,50 ... 462,49	**561126**	**VMPAL-ZAS-405**	**561136**	**VMPAL-ZAH-46**
462,50 ... 472,49	**561126**	**VMPAL-ZAS-405**	**561137**	**VMPAL-ZAH-56**
472,50 ... 482,49	**561126**	**VMPAL-ZAS-405**	**561138**	**VMPAL-ZAH-66**
482,50 ... 492,49	**561127**	**VMPAL-ZAS-445**	**561135**	**VMPAL-ZAH-36**
492,50 ... 502,49	**561127**	**VMPAL-ZAS-445**	**561136**	**VMPAL-ZAH-46**
502,50 ... 512,49	**561127**	**VMPAL-ZAS-445**	**561137**	**VMPAL-ZAH-56**
512,50 ... 522,49	**561127**	**VMPAL-ZAS-445**	**561138**	**VMPAL-ZAH-66**

V Número de posiciones de válvula en ancho de 10 mm
W Número de posiciones de válvula en ancho de 14 mm
Z Número de posiciones de válvula en ancho de 20 mm
E Número de módulos de alimentación

Características: montaje

Referencias de pedido: tirante con patrón fijo

Longitud de referencia	N.º art.	Código del producto	N.º art.	Código del producto
L = 10,65 x V + 14,85 x W + 21,15 x Z + 21,15 x E	**Tirante**		**Casquillo**	
522,50 ... 532,49	**561128**	**VMPAL-ZAS-485**	**561135**	**VMPAL-ZAH-36**
532,50 ... 542,49	**561128**	**VMPAL-ZAS-485**	**561136**	**VMPAL-ZAH-46**
542,50 ... 552,49	**561128**	**VMPAL-ZAS-485**	**561137**	**VMPAL-ZAH-56**
552,50 ... 562,49	**561128**	**VMPAL-ZAS-485**	**561138**	**VMPAL-ZAH-66**
562,50 ... 572,49	**561129**	**VMPAL-ZAS-525**	**561135**	**VMPAL-ZAH-36**
572,50 ... 582,49	**561129**	**VMPAL-ZAS-525**	**561136**	**VMPAL-ZAH-46**
582,50 ... 592,49	**561129**	**VMPAL-ZAS-525**	**561137**	**VMPAL-ZAH-56**
592,50 ... 602,49	**561129**	**VMPAL-ZAS-525**	**561138**	**VMPAL-ZAH-66**
602,50 ... 612,49	**561130**	**VMPAL-ZAS-565**	**561135**	**VMPAL-ZAH-36**
612,50 ... 622,49	**561130**	**VMPAL-ZAS-565**	**561136**	**VMPAL-ZAH-46**
622,50 ... 632,49	**561130**	**VMPAL-ZAS-565**	**561137**	**VMPAL-ZAH-56**
632,50 ... 642,49	**561130**	**VMPAL-ZAS-565**	**561138**	**VMPAL-ZAH-66**
642,50 ... 652,49	**561131**	**VMPAL-ZAS-605**	**561135**	**VMPAL-ZAH-36**
652,50 ... 662,49	**561131**	**VMPAL-ZAS-605**	**561136**	**VMPAL-ZAH-46**
662,50 ... 672,49	**561131**	**VMPAL-ZAS-605**	**561137**	**VMPAL-ZAH-56**
672,50 ... 682,49	**561131**	**VMPAL-ZAS-605**	**561138**	**VMPAL-ZAH-66**
682,50 ... 692,49	**561132**	**VMPAL-ZAS-645**	**561135**	**VMPAL-ZAH-36**
692,50 ... 702,49	**561132**	**VMPAL-ZAS-645**	**561136**	**VMPAL-ZAH-46**
702,50 ... 712,49	**561132**	**VMPAL-ZAS-645**	**561137**	**VMPAL-ZAH-56**
712,50 ... 722,49	**561132**	**VMPAL-ZAS-645**	**561138**	**VMPAL-ZAH-66**
722,50 ... 732,49	**561133**	**VMPAL-ZAS-685**	**561135**	**VMPAL-ZAH-36**
732,50 ... 742,49	**561133**	**VMPAL-ZAS-685**	**561136**	**VMPAL-ZAH-46**
742,50 ... 752,49	**561133**	**VMPAL-ZAS-685**	**561137**	**VMPAL-ZAH-56**
752,50 ... 762,49	**561133**	**VMPAL-ZAS-685**	**561138**	**VMPAL-ZAH-66**
762,50 ... 772,49	**561134**	**VMPAL-ZAS-725**	**561135**	**VMPAL-ZAH-36**
772,50 ... 782,49	**561134**	**VMPAL-ZAS-725**	**561136**	**VMPAL-ZAH-46**
782,50 ... 792,49	**561134**	**VMPAL-ZAS-725**	**561137**	**VMPAL-ZAH-56**
792,50 ... 802,49	**561134**	**VMPAL-ZAS-725**	**561138**	**VMPAL-ZAH-66**
802,50 ... 812,49	**561175**	**VMPAL-ZAS-765**	**561135**	**VMPAL-ZAH-36**
812,50 ... 822,49	**561175**	**VMPAL-ZAS-765**	**561136**	**VMPAL-ZAH-46**
822,50 ... 832,49	**561175**	**VMPAL-ZAS-765**	**561137**	**VMPAL-ZAH-56**
832,50 ... 842,49	**561175**	**VMPAL-ZAS-765**	**561138**	**VMPAL-ZAH-66**
842,50 ... 852,49	**561176**	**VMPAL-ZAS-805**	**561135**	**VMPAL-ZAH-36**
852,50 ... 862,49	**561176**	**VMPAL-ZAS-805**	**561136**	**VMPAL-ZAH-46**

V Número de posiciones de válvula en ancho de 10 mm
W Número de posiciones de válvula en ancho de 14 mm
Z Número de posiciones de válvula en ancho de 20 mm
E Número de módulos de alimentación

Características: visualización y manejo

Visualización y manejo

Indicación del estado de señal

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

- La indicación 12 muestra el estado de la señal de la bobina para el canal 2
- La indicación 14 muestra el estado de la señal de la bobina para el canal 4

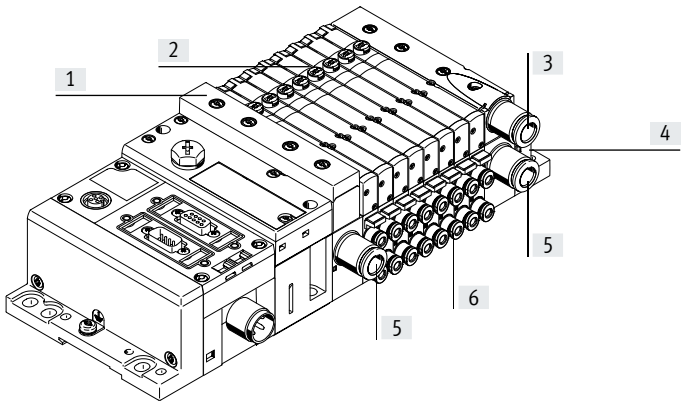
Accionamiento manual auxiliar

El accionamiento manual auxiliar permite conmutar la válvula en estado sin activación eléctrica y con ausencia de corriente.
La válvula conmuta al presionar el accionamiento manual auxiliar.

Alternativas:

- Con una tapa ciega (código: N, código: Y o como accesorio) se puede accionar el mando auxiliar manual presionando con una herramienta apropiada.
- Con una tapa ciega (código: V) se puede evitar la activación involuntaria del accionamiento manual auxiliar.

Elementos neumáticos de conexión y de mando



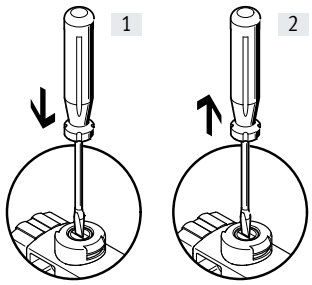
[1] Silenciador plano, canal 3/5
[2] Accionamiento manual auxiliar (por imán de pilotaje, sin enclavamiento/con enclavamiento)
[3] Aire de escape común, canal 3/5
[4] Conexiones 12/14 para alimentación externa del aire de pilotaje y 82/84 para el escape del pilotaje en la placa final derecha (según la ejecución, también canales 1, 3 y 5)
[5] Toma de alimentación, canal 1
[6] Utilizaciones, canales 2 y 4, por posición de válvula

Nota

Una válvula accionada manualmente (accionamiento manual auxiliar) no puede reponerse eléctricamente.
Y a la inversa, una válvula accionada eléctricamente no puede reponerse mediante el accionamiento manual auxiliar.

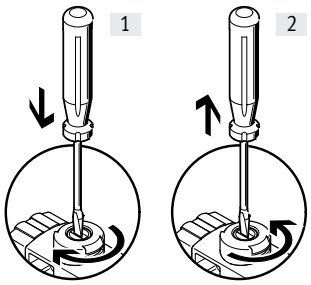
Accionamiento manual auxiliar

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 principal monoestable (excepto en válvulas biestables, código J).

Accionamiento manual auxiliar con bloqueo (con enclavamiento)

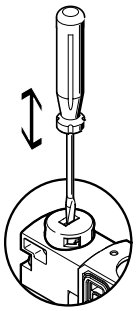


[1] Presionar la leva del accionamiento manual auxiliar utilizando un pasador o un destornillador hasta que la válvula conmute. A continuación, girar 90° en sentido horario hasta el tope.
La válvula se mantiene en posición de conmutación
[2] Girar la leva 90° en sentido antihorario hasta el tope y retirar 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 (excepto en válvulas biestables, código J).

Características: parte eléctrica

Accionamiento manual auxiliar

Accionamiento manual auxiliar con tapa ciega sin enclavamiento

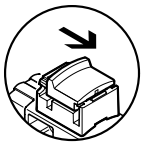


El accionamiento manual auxiliar se acciona presionando con un pasador o con un destornillador y regresa a su posición por la fuerza del muelle (la posición con enclavamiento se evita mediante una tapa ciega).

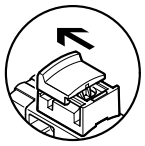
Accionamiento manual auxiliar con tapa ciega, sin accesorios con enclavamiento, montaje

Encajar la tapa sobre la válvula servopilotada.
Después de esto, el accionamiento manual auxiliar se acciona moviendo la corredera de la tapa ciega.

Accionamiento manual auxiliar con tapa ciega, sin accesorios con enclavamiento, accionamiento

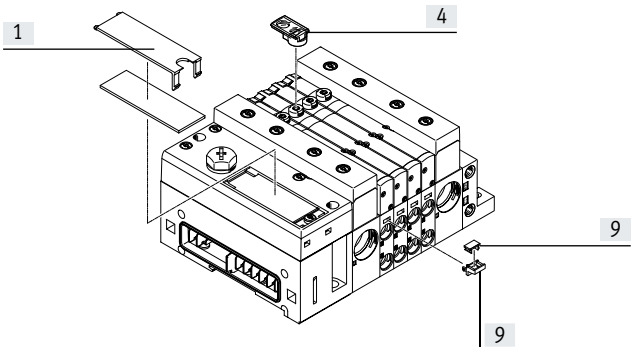


Cuando la corredera de la tapa ciega se mueve en la dirección de la flecha, sucede lo siguiente:
- La corredera se enclava en la posición final
- La válvula servopilotada conmuta y controla la válvula principal.



Cuando la corredera de la tapa ciega se mueve en la dirección de la flecha, sucede lo siguiente:
- La corredera 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, código J).

Sistema de identificación



Para identificar las válvulas puede montarse en cada placa base un soporte para placas identificadoras VMPAL-ST-AP-10 (n.º art. 561109) para placas de identificación (n.° art. 18576, IBS-6x10).

El soporte para placas identificadoras ASLR□D-L1 puede encajarse en el accionamiento manual auxiliar.
A modo de alternativa o adicionalmente pueden colocarse placas de identificación grandes en la interfaz neumática.

Potencia eléctrica mediante reducción de la corriente

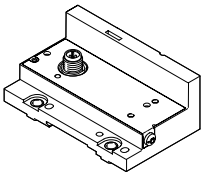
Cada bobina magnética tiene un circuito protector para supresión de arco voltaico y, además, está protegida contra polaridad inversa.

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

Las válvulas MPA-L se alimentan con una tensión de funcionamiento de 21,6 ... 26,4 V (24 V +/–10 %).

Características: parte eléctrica

Conexión eléctrica: placa final izquierda



En la placa final izquierda del MPA-L se encuentra la conexión eléctrica de las válvulas a un control de orden superior.

Se puede cambiar sin problemas entre las distintas opciones de conexión sustituyendo la placa final izquierda sin que el encadenamiento neumático se vea afectado.

Las válvulas están conectadas a lógica positiva o negativa (PNP o NPN). No se admite un funcionamiento mixto.

Reglas para el direccionamiento de válvulas/bobinas magnéticas

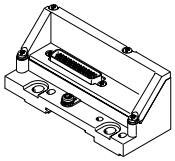
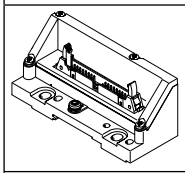
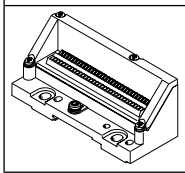
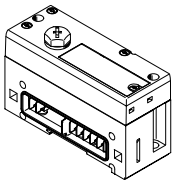
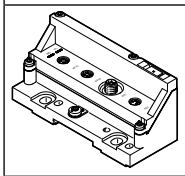
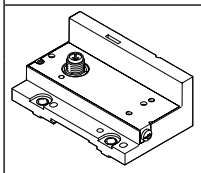
- La numeración de las direcciones es ascendente de izquierda a derecha, sin dejar posiciones libres. Para cada una de las posiciones de válvula rige lo siguiente: dirección x para bobina 14 y dirección x+1 para bobina 12.
- Cada placa base/módulo distribuidor eléctrico ocupa un número determinado de direcciones/pines:
  - Para válvula monoestable: 1
  - Para válvula biestable: 2
  - Para combinación de cuatro placas base para válvulas monoestables: 4
  - Para combinación de cuatro placas base para válvulas biestables: 8

Nota

Si una válvula monoestable se instala en una posición biestable, la segunda dirección (para la bobina 12) también queda ocupada y no se puede utilizar.

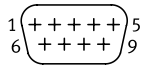
Características: parte eléctrica

Variantes de la placa final izquierda

Esquemas	Código	Código del producto	Número máx. de direcciones	Grado de protección	Notas
Conexión eléctrica multipolo					
	Conexión eléctrica: MS1	VMPAL-EPL-SD25-IP40	24	IP40	Conexión eléctrica Sub-D de 25 pines
	Conexión eléctrica: MS2	VMPAL-EPL-SD9-IP40	8	IP40	Conexión eléctrica Sub-D de 9 pines
	Conexión eléctrica: MS3	VMPAL-EPL-SD44-IP40	32	IP40	Conexión eléctrica Sub-D de 44 pines
	Conexión eléctrica: MS6	VMPAL-EPL-SD25	24	IP67	Conexión eléctrica Sub-D de 25 pines
	Conexión eléctrica: MS8	VMPAL-EPL-SD44	32	IP67	Conexión eléctrica Sub-D de 44 pines
	Conexión eléctrica: MF1	VMPAL-EPL-FL40-IP40	32	IP40	Conexión eléctrica, cable plano de 40 pines
	Conexión eléctrica: MC	VMPAL-EPL-KL33-IP40	32	IP40	Conexión eléctrica, regleta de bornes de 33 pines
Conexión de bus de campo/terminal CPX					
	Conexión eléctrica: CX	VMPAL-EPL-CPX	32	IP67	Conexión eléctrica, encadenamiento CPX
Interfaz al sistema de automatización CPX-AP-I					
	Conexión eléctrica: API	VMPAL-EPL-AP	32	IP65 IP67	Conexión eléctrica • 2 zócalos, M8x1, codificación D, 4 pines, AP-COM • M8x1, codificación A, 4 pines para alimentación eléctrica
Interfaz I-Port/IO-Link					
	Conexión eléctrica: LK	VMPAL-EPL-IPO32	32	IP65 IP67	Conexión eléctrica, M12 de 5 pines, IO-Link
	Conexión eléctrica: PT	VMPAL-EPL-IPO32	32	IP65 IP67	Conexión eléctrica, M12 de 5 pines, interfaz I-Port

Características: parte eléctrica

Asignación de pines de conexión eléctrica multipolo – conector Sub-D, 9 pines



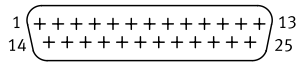
Pin	Dirección/bobina	Pin	Dirección/bobina
1	0	6	5
2	1	7	6
3	2	8	7
4	3	9	0 V[1)]
5	4		

Nota

El dibujo muestra la vista en planta del conector Sub-D del multipolo.

1) Conectar 0 V con señales de mando con conexión positiva; conectar 24 V con señales de mando con conexión negativa; ¡no está permitido el funcionamiento mixto!

Asignación de pines de conexión eléctrica multipolo – conector Sub-D, 25 pines



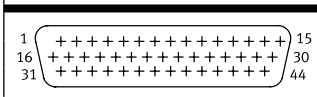
Pin	Dirección/bobina	Pin	Dirección/bobina
1	0	14	13
2	1	15	14
3	2	16	15
4	3	17	16
5	4	18	17
6	5	19	18
7	6	20	19
8	7	21	20
9	8	22	21
10	9	23	22
11	10	24	23
12	11	25	0 V[1)]
13	12		

Nota

El dibujo muestra la vista en planta del conector Sub-D del multipolo.

1) Conectar 0 V con señales de mando con conexión positiva; conectar 24 V con señales de mando con conexión negativa; ¡no está permitido el funcionamiento mixto!

Asignación de pines de conexión eléctrica multipolo – conector Sub-D, 44 pines



Pin	Dirección/bobina	Pin	Dirección/bobina	Pin	Dirección/bobina
1	0	18	17	35	n.c.
2	1	19	18	36	n.c.
3	2	20	19	37	n.c.
4	3	21	20	38	n.c.
5	4	22	21	39	n.c.
6	5	23	22	40	n.c.
7	6	24	23	41	0 V[1)]
8	7	25	24	42	0 V[1)]
9	8	26	25	43	0 V[1)]
10	9	27	26	44	0 V[1)]
11	10	28	27		
12	11	29	28		
13	12	30	29		
14	13	31	30		
15	14	32	31		
16	15	33	n.c.		
17	16	34	n.c.		

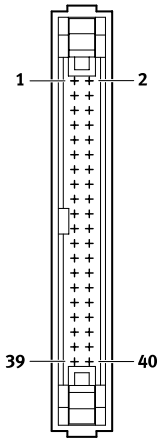
Nota

El dibujo muestra la vista en planta del conector Sub-D del multipolo.

1) Conectar 0 V con señales de mando con conexión positiva; conectar 24 V con señales de mando con conexión negativa; ¡no está permitido el funcionamiento mixto!

Características: parte eléctrica

Asignación de pines de conexión eléctrica multipolo – cable plano, 40 pines



Pin	Dirección/bobina	Pin	Dirección/bobina	Pin	Dirección/bobina
1	0	18	17	35	0 V[1)]
2	1	19	18	36	0 V[1)]
3	2	20	19	37	0 V[1)]
4	3	21	20	38	0 V[1)]
5	4	22	21	39	0 V[1)]
6	5	23	22	40	0 V[1)]
7	6	24	23		
8	7	25	24		
9	8	26	25		
10	9	27	26		
11	10	28	27		
12	11	29	28		
13	12	30	29		
14	13	31	30		
15	14	32	31		
16	15	33	0 V[1)]		
17	16	34	0 V[1)]		

Nota

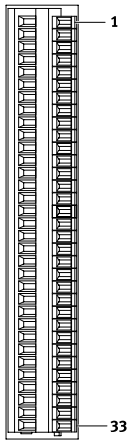
El dibujo muestra la vista en planta del conector para cables planos del multipolo.

La conexión del cable plano se efectúa mediante un conector según DIN EN 60603-13:1998-09 (NECU-FCG40-K).

→ Internet: necu

1) Conectar 0 V con señales de mando con conexión positiva; conectar 24 V con señales de mando con conexión negativa; ¡no está permitido el funcionamiento mixto!

Asignación de pines de conexión eléctrica multipolo – regleta de bornes, 33 pines



Pin	Dirección/bobina	Pin	Dirección/bobina	Pin	Dirección/bobina
1	0	16	15	31	30
2	1	17	16	32	31
3	2	18	17	33	0 V[1)]
4	3	19	18		
5	4	20	19		
6	5	21	20		
7	6	22	21		
8	7	23	22		
9	8	24	23		
10	9	25	24		
11	10	26	25		
12	11	27	26		
13	12	28	27		
14	13	29	28		
15	14	30	29		

Nota

En el dibujo se muestra la vista en planta de la regleta de bornes del multipolo.

Pueden conectarse cables con las siguientes especificaciones:

- Sección del conductor de 0,08 ... 0,5 mm^2
- Longitud sin aislamiento de 5 ... 6 mm

1) Conectar 0 V con señales de mando con conexión positiva; conectar 24 V con señales de mando con conexión negativa; ¡no está permitido el funcionamiento mixto!

Características: parte eléctrica

Conexión de bus de campo/terminal CPX

En combinación con la interfaz CPX son válidas todas las funciones y características de los periféricos eléctricos CPX.
Esto significa:
- La alimentación de las válvulas y salidas se produce a través del módulo de alimentación del sistema del terminal CPX
- Opcionalmente es posible activar o desconectar las válvulas independientemente de las salidas

La interfaz neumática (placa final izquierda) se usa como adaptador entre dos líneas eléctricas.
En la interfaz neumática, las señales serie del terminal CPX se transforman en señales paralelas.
Con un selector (interruptor giratorio) de la interfaz neumática se ajusta el número de direcciones (bobinas magnéticas conectables) dentro del margen de 4 ... 32 bobinas magnéticas. El ajuste estándar en el momento de la entrega prevé 32 direcciones. De este modo, es posible ocupar las ampliaciones en un programa de control, para activarlas manualmente.
Tras modificar o ampliar el terminal de válvulas, debe revisarse y, en caso necesario, adaptarse el número de direcciones ocupadas por la neumática en la interfaz neumática.

Nota
Para más información, consulte
→ Internet: cpx

Sistema de automatización CPX-AP-I

En combinación con el sistema de automatización CPX-AP-I son válidas todas las funciones y características CPX-AP-I:
- Alimentación eléctrica a través de la conexión de la placa final izquierda de MPA-L
- Alimentación eléctrica conjunta con otros módulos o individual para el terminal de válvulas
- Control de las válvulas a través del cable de comunicación del módulo anterior
- Longitud de cables de hasta 50 m entre los módulos
- Hasta 80 módulos individuales/ terminales de válvulas por interfaz de bus

Nota
Para más información, consulte
→ Internet: cpx-ap-i

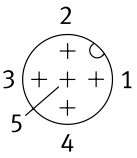
Interfaz I-Port/IO-Link

La interfaz I-Port/IO-Link permite la conexión del terminal de válvulas CPV a los siguientes sistemas:
- Maestro I-Port de Festo (terminal CPX, CECC)
- Nodo de bus de campo CTEU de Festo
- Maestro IO-Link

La distancia máxima entre el maestro I-Port/IO-Link y el terminal de válvulas con interfaz I-Port/IO-Link es de 20 m.
Los cables de conexión de 5 pines alimentan corriente a las válvulas y, por separado, la corriente para la electrónica interna del terminal de válvulas, así como las señales de mando.

Nota
Para más información, consulte
→ Internet: cteu

Asignación de pines de interfaz I-Port/IO-Link



Pin	Designación
1	Tensión de alimentación de 24 V DC para la electrónica y las entradas
2	Alimentación de tensión de carga de 24 V DC para las válvulas y las salidas
3	Tensión de alimentación de 0 V DC para la electrónica y los sensores
4	Señal de comunicación C/Q, línea de datos
5	Alimentación de tensión de carga de 0 V DC para las válvulas y las salidas

Características: parte eléctrica

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 utilizan correctamente, no precisan de una lubricación adicional sin por ello disminuir su vida útil.
El aire comprimido tratado después del compresor debe corresponder en calidad con el aire comprimido no lubricado. De ser posible, no utilice aire comprimido lubricado en todo el sistema. En la medida de lo posible, instale el lubricador siempre justo delante del actuador consumidor.

El uso de aceite inapropiado o de 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/m^3 de aceite residual (véase ISO 8573-1 clase 2).

Aceites minerales

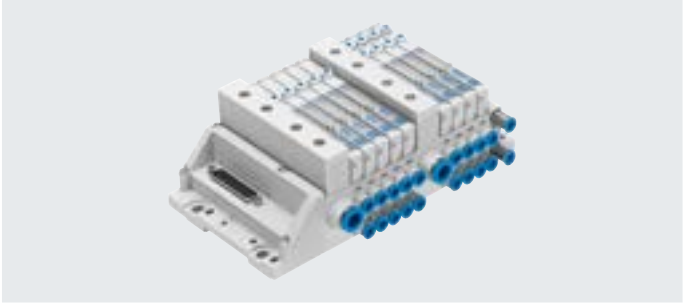
Al utilizar aceites minerales (por ejemplo, aceites HLP según DIN 51524 partes 1 hasta 3) o aceites con base de polialfaolefinas (PAO), el contenido de aceite residual no deberá exceder un máximo de 5 mg/m^3
(véase ISO 8573-1 clase 4).
Independientemente del aceite del compresor, no se admite un contenido residual de aceite mayor puesto que, de lo contrario, con el tiempo se eliminaría el lubricante.

Hoja de datos

- Caudal
  hasta 870 l/min

- Ancho de las válvulas
  10 mm
  14 mm
  20 mm

- Tensión
  24 V DC



Especificaciones técnicas generales					
Estructura del terminal de válvulas		Posibilidad de combinar tamaños de válvulas			
Control eléctrico		Bus de campo	Multipolo	IO-Link	I-Port
Sistema eléctrico I/O		Sí			
Tipo de accionamiento		Eléctrico			
Tipo de control		Eléctrico			
Tensión nominal de funcionamiento	[V DC]	24			
Fluctuaciones de tensión admisible	[%]	±25			
Número máx. de posiciones de válvula		32			
Número máx. de zonas de presión		20			
Tamaño de válvula	[mm]	10, 14, 20			
Indicación del estado de señal		Diodo emisor de luz			
Indicador de posición de conmutación		Diodo emisor de luz			
Alimentación del aire de pilotaje		Interna o externa			
Aptitud para vacío		Sí			
Posición de montaje		Indistinta			
Accionamiento manual auxiliar		Sin enclavamiento, con enclavamiento			
Clase de resistencia a la corrosión CRC[1]		3			
Nota sobre los materiales		En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)			
Grado de protección		IP65, IP67			

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 3 según la norma de Festo FN 940070
Exposición a la corrosión elevada. Exposición a la intemperie en condiciones corrosivas moderadas. Piezas exteriores visibles en contacto directo con atmósferas habituales en entornos industriales y con superficies de características preferentemente funcionales.

Condiciones de funcionamiento y del entorno		
Medio de funcionamiento		Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4] → 37
Nota sobre el medio de funcionamiento/de mando		Es posible el funcionamiento con presencia de aceite (necesario para el funcionamiento posterior)
Presión de funcionamiento	[MPa]	–0,09 ... +1
	[bar]	–0,9 ... +10
Temperatura ambiente	[°C]	–5 ... +50
Temperatura del medio	[°C]	–5 ... +50
Temperatura de almacenamiento[1]	[°C]	–20 ... +40
Marcado CE (véase la declaración de conformidad)		Según la Directiva sobre CEM de la UE[2]
Marcado KC		KC-CEM
Certificación		c UL us - Listed (OL)
		RCM

1) Almacenamiento a largo plazo
2) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: www.festo.com/catalogue/... → Support/Downloads.
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.

Hoja de datos

Especificaciones técnicas: válvulas de 10 mm de ancho

Código de función de posición 1-32			M	J	N	K	H	B	G	E	X	W	D	I
Forma constructiva			Válvula de corredera											
Junta			Blanda											
Superposición			Superposición positiva											
Sentido de flujo			Reversible		No reversible			Reversible			Reversible		No reversible	
Tipo de reposición			Muelle neumático	–	Muelle neumático			Muelle mecánico			Muelle neumático			
Tiempos de conmutación	Conexión	[ms]	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8
	Desconexión	[ms]	20	–	20	20	20	35	35	35	20	20	20	20
	Conmutación	[ms]	–	15	–	–	–	15	15	15	–	–	–	–
Caudal nominal normal		[l/min]	360	360	300	230	300	300	320	240	255	255	230	260
Presión de funcionamiento		[MPa]	–0,09 ... +1		0,3 ... 1			–0,09 ... +1			–0,09 ... +1		0,3 ... 1	
		[bar]	–0,9 ... +10		3 ... 10			–0,9 ... +10			–0,9 ... +10		3 ... 10	
Presión de mando		[MPa]	0,3 ... 0,8											
		[bar]	3 ... 8											
Par de apriete máx. de la fijación de la válvula		[Nm]	0,25											
Clase de resistencia a la corrosión CRC[1)]			1											
Materiales			Fundición inyectada de aluminio											
Peso del producto		[g]	49	56	56	56	56	56	56	56	49	49	56	56

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 1 según la norma de 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).

Especificaciones técnicas: válvulas de 10 mm de ancho

Código de función de posición 1-32			MS	NS	KS	HS	DS	MU	NU	KU	HU
Forma constructiva			Válvula de corredera					Válvula de asiento con muelle de reposición			
Junta			Blanda					Blanda			
Superposición			Superposición positiva					Superposición negativa			
Sentido de flujo			Reversible					Reversible			
Tipo de reposición			Muelle mecánico					Muelle mecánico			
Tiempos de conmutación	Conexión	[ms]	10	14	14	14	14	10	10	8	10
	Desconexión	[ms]	27	16	16	16	16	14	8	10	10
	Conmutación	[ms]	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Caudal nominal normal		[l/min]	360	300	230	300	230	140 ... 190	190	160	140 ... 190
Nota sobre el caudal nominal normal			–					1 ⇢ 2: 190 l/min 1 ⇢ 4: 140 l/min	–	–	1 ⇢ 2: 190 l/min 1 ⇢ 4: 140 l/min
Presión de funcionamiento		[MPa]	–0,09 ... +0,8					–0,09 ... +1			
		[bar]	–0,9 ... +8					–0,9 ... +10			
Presión de mando		[MPa]	0,3 ... 0,8					0,4 ... 0,8			
		[bar]	3 ... 8					4 ... 8			
Par de apriete máx. de la fijación de la válvula		[Nm]	0,25					0,25			
Clase de resistencia a la corrosión CRC[1)]			1					3			
Materiales			Fundición inyectada de aluminio					Reforzado con PPA			
Peso del producto		[g]	56					35	42	42	42

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 1 según la norma de 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).
Clase de resistencia a la corrosión CRC 3 según la norma de Festo FN 940070
Exposición a la corrosión elevada. Exposición a la intemperie en condiciones corrosivas moderadas. Piezas exteriores visibles en contacto directo con atmósferas habituales en entornos industriales y con superficies de características preferentemente funcionales.

Hoja de datos

Especificaciones técnicas: válvulas de 14 mm de ancho

Código de función de posición 1-32			M	J	N	K	H	B	G	E
Forma constructiva			Válvula de corredera							
Junta			Blanda							
Superposición			Superposición positiva							
Sentido de flujo			Reversible		No reversible			Reversible		
Tipo de reposición			Muelle neumático					Muelle mecánico		
Tiempos de conmutación	Conexión	[ms]	13	9	12	12	12	16	13	13
	Desconexión	[ms]	30	–	38	38	38	50	52	50
	Conmutación	[ms]	–	24	–	–	–	26	26	26
Caudal nominal normal		[l/min]	670	670	650	600	650	630	610	480
Presión de funcionamiento		[MPa]	–0,09 ... +1		0,3 ... 1			–0,09 ... +1		
		[bar]	–0,9 ... +10		3 ... 10			–0,9 ... +10		
Presión de mando		[MPa]	0,3 ... 0,8							
		[bar]	3 ... 8							
Par de apriete máx. de la fijación de la válvula		[Nm]	0,65							
Clase de resistencia a la corrosión CRC[1)]			1							
Materiales			Fundición inyectada de aluminio							
Peso del producto		[g]	77							

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 1 según la norma de 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).

Especificaciones técnicas: válvulas de 14 mm de ancho

Código de función de posición 1-32			X	W	D	I	MS	NS	KS	HS	DS
Forma constructiva			Válvula de corredera								
Junta			Blanda								
Superposición			Superposición positiva								
Sentido de flujo			Reversible		No reversible		Reversible				
Tipo de reposición			Muelle neumático				Muelle mecánico				
Tiempos de conmutación	Conexión	[ms]	12	12	12	10	13	12	12	12	10
	Desconexión	[ms]	20	20	30	28	30	23	23	23	25
	Conmutación	[ms]	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Caudal nominal normal		[l/min]	400	400	650	670	670	520	560	520	570
Presión de funcionamiento		[MPa]	–0,09 ... +1		0,3 ... 1		–0,09 ... +0,8				
		[bar]	–0,9 ... +10		3 ... 10		–0,9 ... +8				
Presión de mando		[MPa]	0,3 ... 0,8								
		[bar]	3 ... 8								
Par de apriete máx. de la fijación de la válvula		[Nm]	0,65				0,65	0,25			
Clase de resistencia a la corrosión CRC[1)]			1								
Materiales			Fundición inyectada de aluminio								
Peso del producto		[g]	77								

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 1 según la norma de 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).

Hoja de datos

Especificaciones técnicas: válvulas de 20 mm de ancho										
Código de función de posición 1-32			M	J	N	K	H	B	G	E
Forma constructiva			Válvula de corredera							
Junta			Blanda							
Superposición			Superposición positiva							
Sentido de flujo			Reversible		No reversible			Reversible		
Tipo de reposición			Muelle neumático					Muelle mecánico		
Tiempos de conmutación	Conexión	[ms]	15	9	8	8	8	11	10	11
	Desconexión	[ms]	28	–	28	28	28	46	40	47
	Conmutación	[ms]	–	22	–	–	–	23	21	23
Caudal nominal normal		[l/min]	700	860	610	550	550	550	750	700
Presión de funcionamiento		[MPa]	–0,09 ... +1		0,3 ... 1			–0,09 ... +1		
		[bar]	–0,9 ... +10		3 ... 10			–0,9 ... +10		
Presión de mando		[MPa]	0,3 ... 0,8							
		[bar]	3 ... 8							
Par de apriete máx. de la fijación de la válvula		[Nm]	0,65							
Clase de resistencia a la corrosión CRC[1)]			1							
Materiales			Fundición inyectada de aluminio							
Peso del producto		[g]	100							

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 1 según la norma de 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).

Especificaciones técnicas: válvulas de 20 mm de ancho										
Código de función de posición 1-32			X	W	D	I	MS	NS	KS	HS	DS
Forma constructiva			Válvula de corredera								
Junta			Blanda								
Superposición			Superposición positiva								
Sentido de flujo			Reversible		No reversible		Reversible				
Tipo de reposición			Muelle neumático				Muelle mecánico				
Tiempos de conmutación	Conexión	[ms]	13	13	7	7	8	12	12	12	12
	Desconexión	[ms]	22	22	25	23	36	25	25	25	25
	Conmutación	[ms]	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Caudal nominal normal		[l/min]	480	480	840	680	840	620	500	550	820
Presión de funcionamiento		[MPa]	–0,09 ... +1		0,3 ... 1		–0,09 ... +0,8				
		[bar]	–0,9 ... +10		3 ... 10		–0,9 ... +8				
Presión de mando		[MPa]	0,3 ... 0,8								
		[bar]	3 ... 8								
Par de apriete máx. de la fijación de la válvula		[Nm]	0,65								
Clase de resistencia a la corrosión CRC[1)]			1								
Materiales			Fundición inyectada de aluminio								
Peso del producto		[g]	100								

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 1 según la norma de 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).

Características de ingeniería de seguridad				
		Válvulas con ancho de 10 mm	Válvulas con ancho de 14 mm	Válvulas con ancho de 20 mm
Impulso de control pos. máx., señal 0	[ìs]	400	400	400
Impulso de control neg. máx., señal 1	[ìs]	200	200	900
Resistencia a los golpes e impactos		Comprobación de impactos 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		

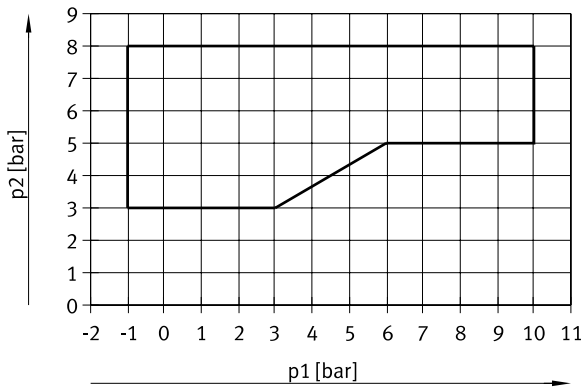
Hoja de datos

Conexiones neumáticas		
Placa final derecha		
Alimentación	1	Rosca G1/4 (racor rápido roscado recto o acodado, para diámetro exterior del tubo flexible de 6 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm, 5/16", 3/8")
Conexión de escape de aire	3	Rosca G1/4 (racor rápido roscado recto o acodado, para diámetro exterior del tubo flexible de 6 mm, 8 mm, 10 mm, 5/16", 3/8")
	5	Rosca G1/4 (racor rápido roscado recto o acodado, para diámetro exterior del tubo flexible de 6 mm, 8 mm, 10 mm, 5/16", 3/8")
Alimentación del aire de pilotaje	12/14	Rosca M7 (racor rápido roscado recto o acodado, para diámetro exterior del tubo flexible de 4 mm, 6 mm; racor rápido roscado recto, para diámetro exterior del tubo flexible de 3/16", 1/4")
Escape del pilotaje	82/84	Rosca M7 (racor rápido roscado recto o acodado, para diámetro exterior del tubo flexible de 4 mm, 6 mm; racor rápido roscado recto, para diámetro exterior del tubo flexible de 3/16", 1/4")
Módulo de alimentación con placa de escape		
Alimentación	1	Cartucho de 20 mm (cartucho recto, para diámetro exterior del tubo flexible de 8 mm, 10 mm, 12 mm, 5/16", 3/8", 1/2", adaptador para rosca G1/4), silenciador plano
Conexión del escape de aire	3/5	Cartucho de 20 mm (cartucho recto, para diámetro exterior del tubo flexible de 8 mm, 10 mm, 12 mm, 5/16", 3/8", 1/2", adaptador para rosca G1/4), silenciador plano
Placa de alimentación vertical, ancho de 20 mm		
Alimentación	1	Rosca G1/8 (racor rápido roscado recto o acodado, para diámetro exterior del tubo flexible de 8 mm, 10 mm, 5/16", 3/8")
Placa base, ancho de 10 mm		
Utilizaciones	2	Cartucho de 10 mm (cartucho recto o acodado, para diámetro exterior del tubo flexible de 4 mm, 6 mm, 5/32", 1/4", adaptador para rosca M7)
	4	Cartucho de 10 mm (cartucho recto o acodado, para diámetro exterior del tubo flexible de 4 mm, 6 mm, 5/32", 1/4", adaptador para rosca M7)
Placa base, ancho de 14 mm		
Utilizaciones	2	Cartucho de 14 mm (cartucho recto o acodado, para diámetro exterior del tubo flexible de 6 mm, 8 mm, 1/4", 5/16", adaptador para rosca G1/8)
	4	Cartucho de 14 mm (cartucho recto o acodado, para diámetro exterior del tubo flexible de 6 mm, 8 mm, 1/4", 5/16", adaptador para rosca G1/8)
Placa base, ancho de 20 mm		
Utilizaciones	2	Cartucho de 18 mm (cartucho recto o acodado, para diámetro exterior del tubo flexible de 8 mm, 10 mm, 5/16", 3/8", adaptador para rosca G1/4)
	4	Cartucho de 18 mm (cartucho recto o acodado, para diámetro exterior del tubo flexible de 8 mm, 10 mm, 5/16", 3/8", adaptador para rosca G1/4)

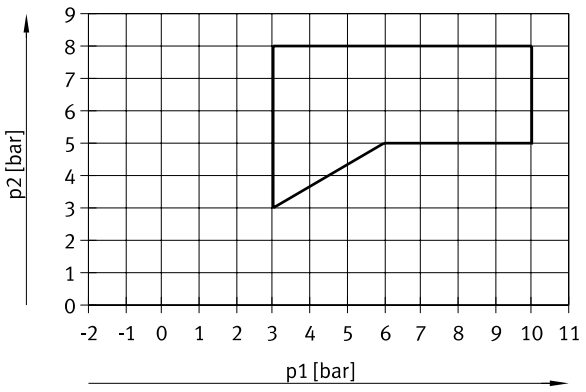
Hoja de datos

Presión de mando p2 en función de la presión de funcionamiento p1 con alimentación externa del aire de pilotaje

Para válvulas con código de función de posición 1-32: M, J, B, G, E, W, X

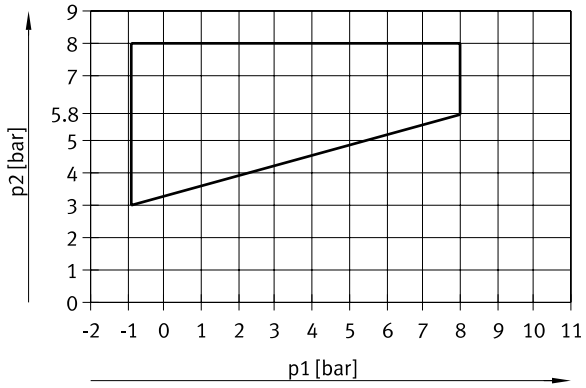


Para válvulas con código de función de posición 1-32: N, K, H, D, I

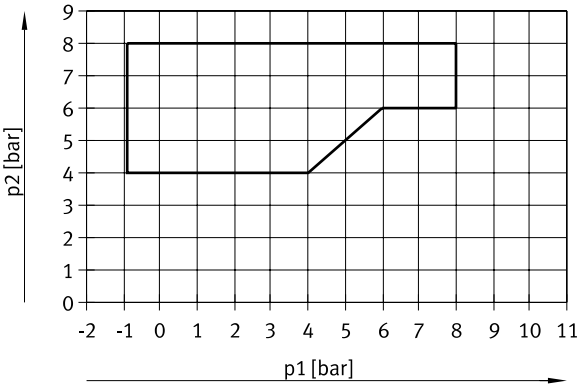


Presión de mando p2 en función de la presión de trabajo p1 para válvulas con reposición por muelle mecánico

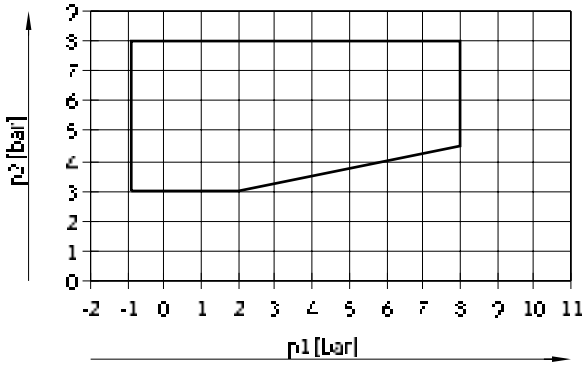
Para válvulas de ancho de 10 mm con código de función de posición 1-32: MS, NS, KS, HS, DS



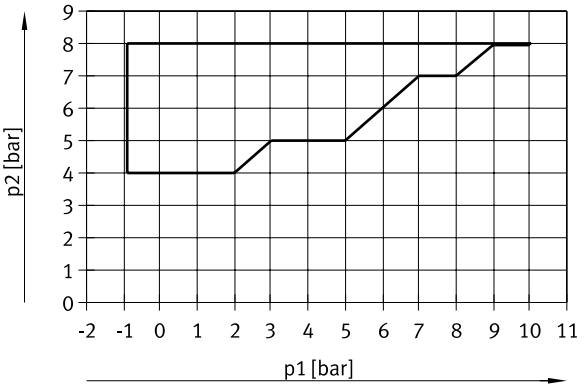
Para válvulas de ancho de 14 mm con códigos de función de posición 1-32: MS, NS, KS, HS, DS



Para válvulas de ancho de 20 mm con código de función de posición 1-32: MS, NS, KS, HS, DS



Para válvulas de ancho de 10 mm con código de función de posición 1-32: MU, NU, KU, HU



Hoja de datos

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: MPA-L con interfaz eléctrica para terminal CPX		
Consumo de corriente propio del terminal de válvulas (electrónica interna, sin válvulas)		
Con 24 V $U_{EL/SEN}$ [1]	[mA]	Normal 13
Con 24 V Uval [2]	[mA]	Normal 35
Mensaje de diagnosis		
Subtensión U_{OUT} [3]	[V]	17,7 ... 17,8

1) Alimentación eléctrica para la electrónica y los sensores
2) Alimentación de la tensión para las válvulas
3) Tensión de la carga fuera del margen de funcionamiento

Datos eléctricos: MPA-L con interfaz eléctrica para sistema de automatización CPX-AP-I		
Consumo de corriente propio del terminal de válvulas (electrónica interna, sin válvulas)		
Con 24 V $U_{EL/SEN}$ [1]	[mA]	Normal 30
Con 24 V Uval [2]	[mA]	Normal 15

1) Alimentación eléctrica para la electrónica y los sensores
2) Alimentación de tensión de carga para las válvulas

Datos eléctricos: MPA-L con interfaz I-Port/IO-Link		
Consumo de corriente propio del terminal de válvulas (electrónica interna, sin válvulas)		
Tensión de funcionamiento	[mA]	30
Tensión de la carga	[mA]	30

Materiales	
Placa base	PA
Módulo de alimentación	PPA
Placa final	Fundición inyectada de aluminio, PA, PBT
Juntas	NBR
Placa de escape	PA
Silenciador plano	PE
Módulo distribuidor eléctrico	PBT, PA, aleación de cobre
Placa reguladora de presión	PA
Placa aisladora de presión vertical	Reforzada con PA, aleación de forja de aluminio
Placa de alimentación vertical	Reforzada con PA
Tirante	Acero inoxidable de alta aleación

Hoja de datos

Peso del producto [g]	
Módulo CPX (completo)	Aprox. 210
Placa final izquierda con interfaz al sistema de automatización CPX-AP-I	194
Placa final izquierda, multipolo Sub-D, 44 pines	130
Placa final izquierda con interfaz I-Port/IO-Link	170
Módulo de alimentación con módulo distribuidor eléctrico sin cartucho	64
Módulo de alimentación con módulo distribuidor eléctrico con cartucho	70
Placa final derecha Sin tomas de alimentación	105
Placa final derecha Con tomas de alimentación	160
Válvula	→ 39
Tornillo M4 para tirante[1)]	3
Tornillo M3 para el encadenamiento de cuatro placas base[2)]	70
Casquillo[1)], hexágono interior de 4 mm	18/24/27/33 (36/46/56/66 mm para tirante)
Elemento de ampliación de los tirantes[1)]	23/31/46 (para la ampliación del terminal de válvulas con una placa base con un ancho de 10/14/20 mm)
	279/387 (para la ampliación del terminal de válvulas con cuatro placas base con un ancho de 10/14 mm)
Placa para aire de escape común/silenciador plano	36/40
QSM-M7-4-I QSM-M7-6-I QS-G1/4-8-I QS-G1/4-10-I	4 5 22 23
QSPKG10-3 QSPKG10-4 QSPKG10-6 QSPKG20-8 QSPKG20-10 QSPKG20-12	1,5 1,4 1,8 6 9 13

1) Peso para embalaje con 3 unidades
2) Peso para embalaje con 10 unidades

Peso del producto [g]			
	Ancho de 10 mm	Ancho de 14 mm	Ancho de 20 mm
Placa base negra (con junta, cable de fibra óptica)	21	33	47
Módulo distribuidor eléctrico para una placa base	9	9	14
Módulo distribuidor eléctrico para combinación de cuatro placas base	29	29	–
Por posición de reserva L	20	40	45
Placa reguladora de presión	74	–	180
Placa aisladora de presión vertical	60	–	–
Placa de alimentación vertical	–	–	70

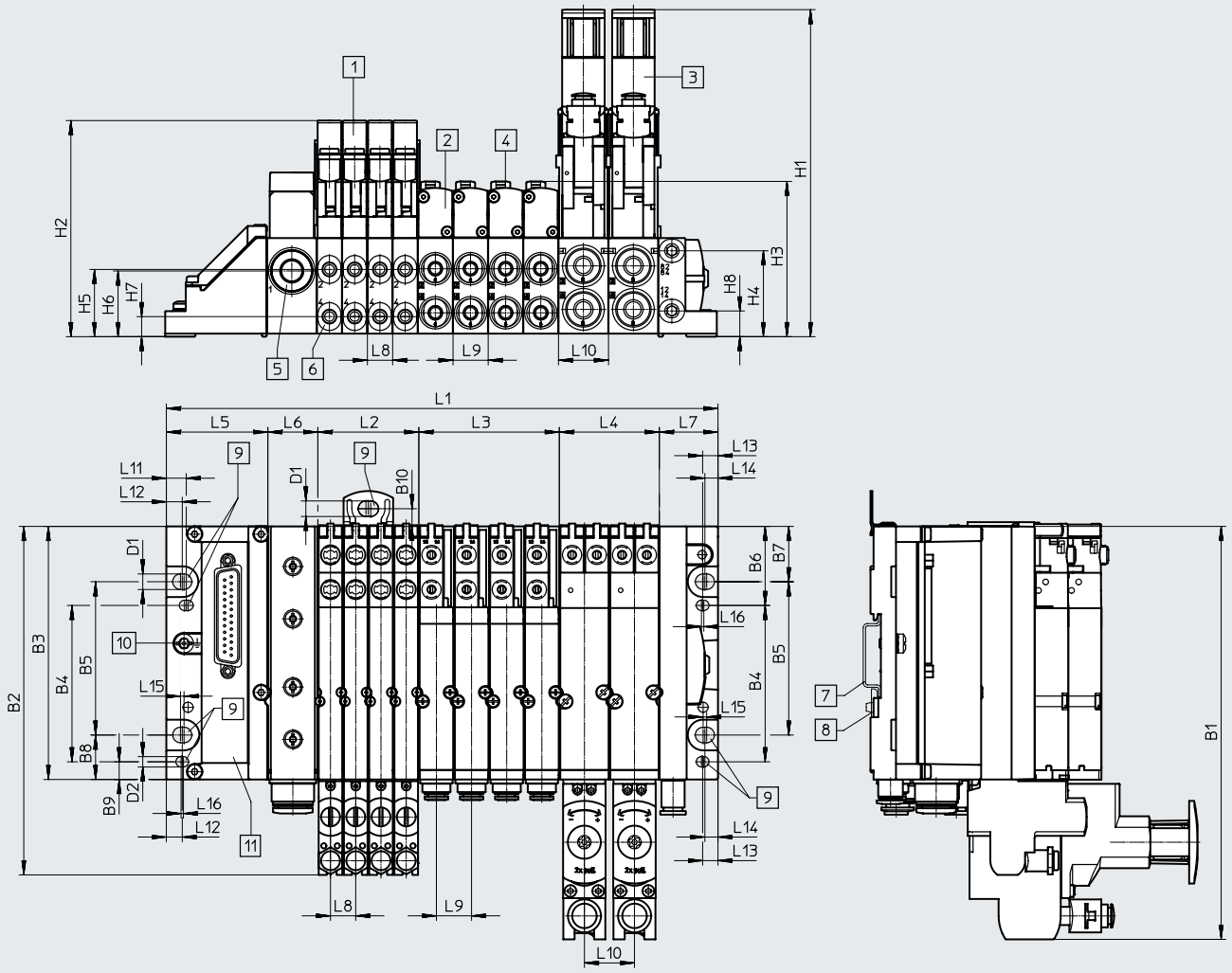
Peso del producto: tirante con barra roscada																		
Longitud	**[mm]**	**5**	**45**	**85**	**125**	**165**	**205**	**245**	**285**	**325**	**365**	**405**	**445**	**485**	**525**	**565**	**605**	**645**
Peso del producto[1)]	[g]	6	33	60	60	114	141	168	192	219	246	273	300	327	354	378	405	432
Longitud	**[mm]**	**685**	**725**	**765**	**805**													
Peso del producto[1)]	[g]	459	483	513	540													

1) Peso para embalaje con 3 unidades

Hoja de datos

Dimensiones Descarga de datos CAD ➔ www.festo.com

Terminal de válvulas con conexión multipolo



[1] Electroválvula VMPA1
[2] Electroválvula VMPA14
[3] Electroválvula VMPA2
[4] Accionamiento manual auxiliar
[5] Módulo de alimentación
[6] Utilizaciones
[7] Perfil DIN
[8] Fijación en perfil DIN
[9] Taladros de fijación
[10] Tornillo de puesta a tierra
[11] Conexión multipolo

Código del producto	L1[1)]	L2[1)]	L3[1)]	L4[1)]	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16
MPA-L	89,1 + L2 + L3 + L4	m x 10,7	n x 14,9	o x 21,2	43	21,2	24,9	10,7	14,9	21,2	8,5	6,8	6,5	5,6	1,5	1

Código del producto	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
MPA-L	175,1	147,8	107,3	66,3	65	33,5	23,5	18,9	7,5	7,5

Código del producto	D1	D2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
MPA-L	6,6	4,4	138,7	92,6	65,7	36,4	28,5	7,9	8,5	10,9

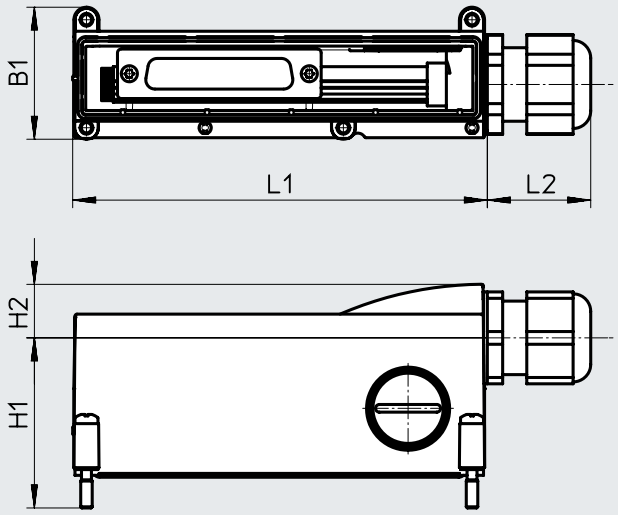
1) m, n, o = número de placas base/posiciones de válvula (m = ancho de 10 mm, n = ancho de 14 mm, o = ancho de 20 mm)

Hoja de datos

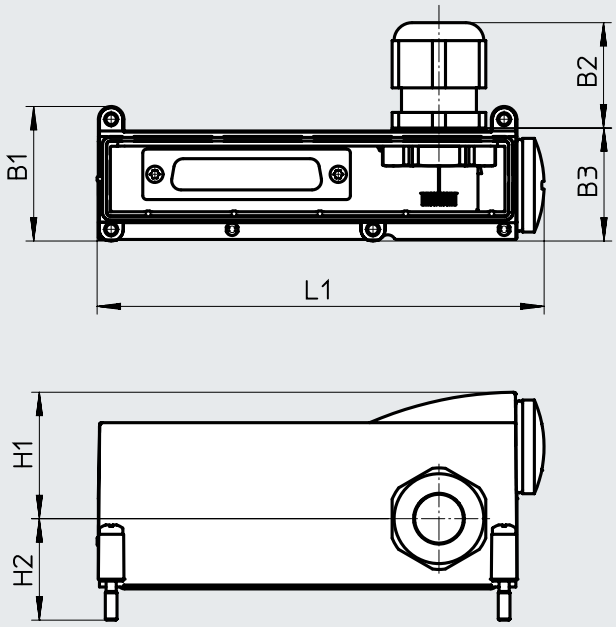
Dimensiones: caperuza para conexión multipolo

Descarga de datos CAD ➔ www.festo.com

Salida delantera del cable



Salida lateral del cable

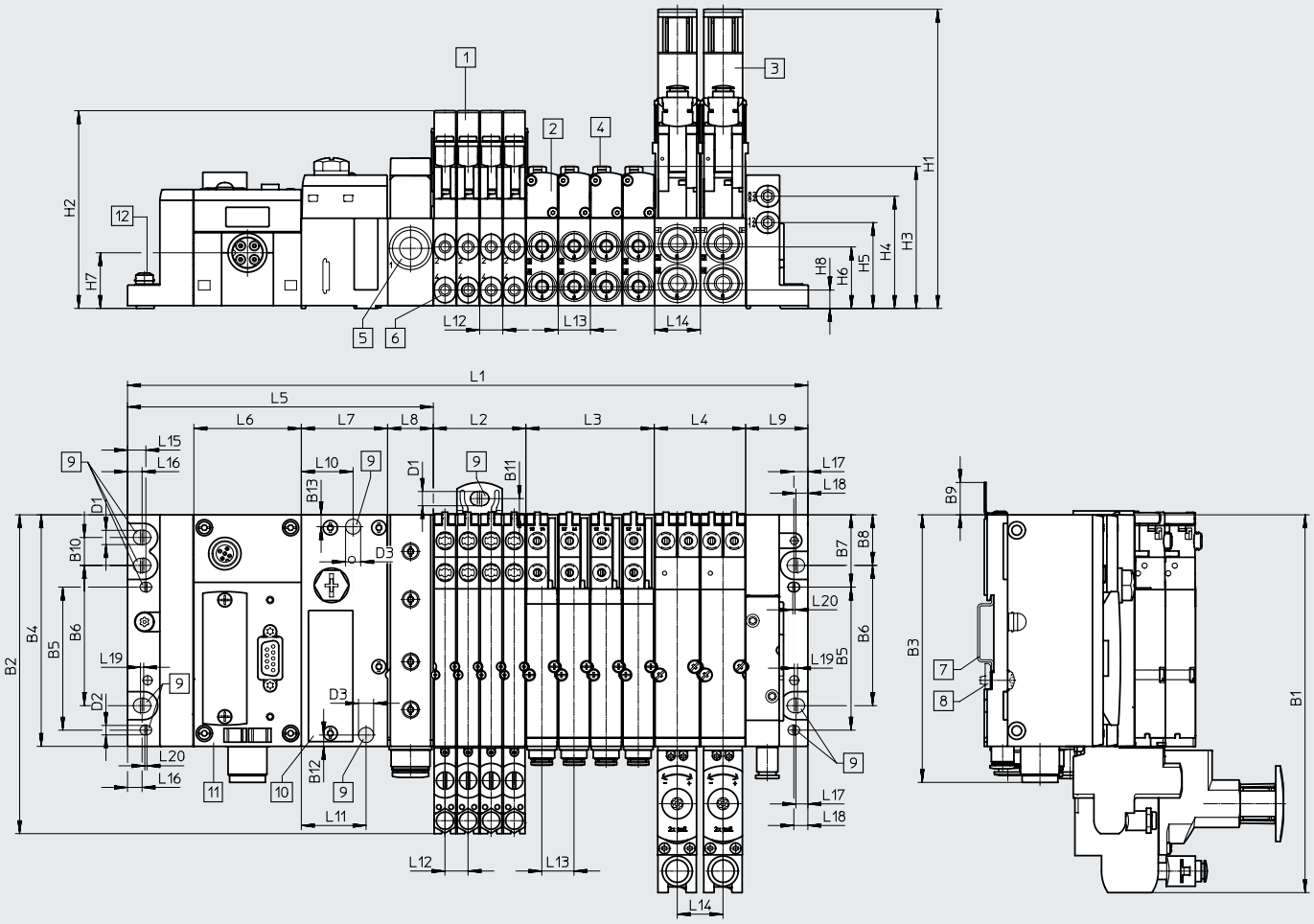


Código del producto	L1	L2	H1	H2	B1	B2	B3
Salida delantera del cable	108,3	27	44,4	14	34,5	–	–
Salida lateral del cable	114,5	–	32,4	26	34,5	27	29

Hoja de datos

Dimensiones Descarga de datos CAD ➔ www.festo.com

Terminal de válvulas con conexión de bus de campo



[1] Electroválvula VMPA1
[2] Electroválvula VMPA14
[3] Electroválvula VMPA2
[4] Accionamiento manual auxiliar
[5] Módulo de alimentación
[6] Utilizaciones
[7] Perfil DIN
[8] Fijación en perfil DIN
[9] Taladros de fijación
[10] Interfaz neumática para terminal CPX
[11] Módulo CPX
[12] Tornillo de puesta a tierra

Código del producto	L1[1)]	L2[1)]	L3[1)]	L4[1)]	L5	L6	L7	L8	L9
MPA-L	170,65 + L2 + L3 + L4	m x 10,7	n x 14,9	o x 21,2	142	50	40,1	21,2	28,8

Código del producto	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20
MPA-L	24	30	10,7	14,9	21,2	8,5	6,75	5,55	6,5	1,5	1

Código del producto	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13
MPA-L	175,1	147,8	124	107,3	66,3	65	33,5	23,45	15	12,95	7,5	5,25	5,5

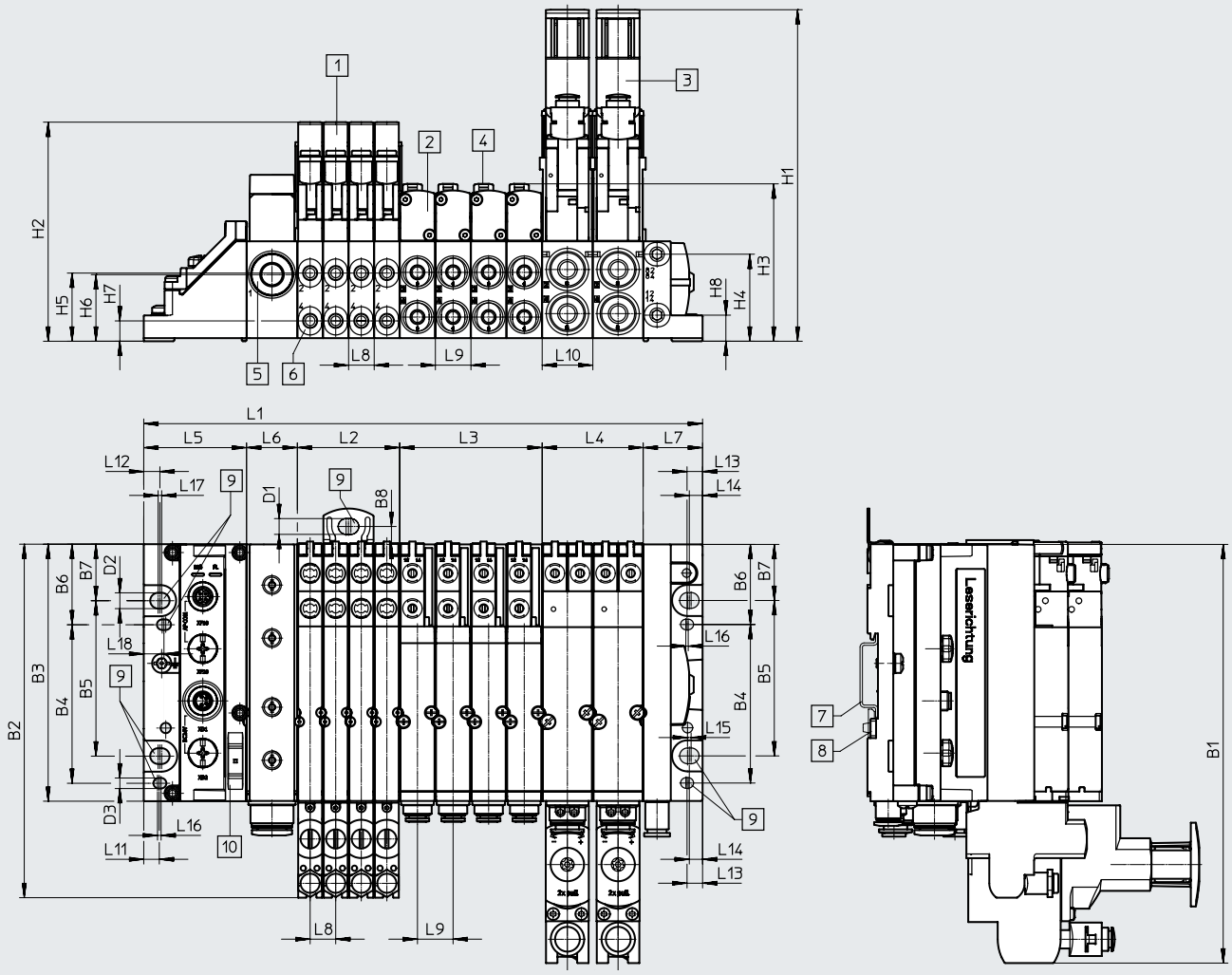
Código del producto	D1	D2	D3	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
MPA-L	6,6	4,4	7	138,7	92,6	65,7	52	39,8	28,5	25,8	8,5

1) m, n, o = número de placas base/posiciones de válvula (m = ancho de 10 mm, n = ancho de 14 mm, o = ancho de 20 mm)

Hoja de datos

Dimensiones Descarga de datos CAD ➔ www.festo.com

Terminal de válvulas con interfaz al sistema de automatización CPX-AP-I



[1] Electroválvula VMPA1
[2] Electroválvula VMPA14
[3] Electroválvula VMPA2
[4] Accionamiento manual auxiliar
[5] Módulo de alimentación
[6] Utilizaciones
[7] Perfil DIN
[8] Fijación en perfil DIN
[9] Taladros de fijación
[10] Placa final izquierda con interfaz CPX-AP-I

Código del producto	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	D1	D2	D3	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
MPA-L	175	147,8	107,3	66,3	65	33,7	23,7	18,9	6,6	6,6	4,4	138,7	92,6	65,7	36,4	28,5	27,9	8,5	10,9

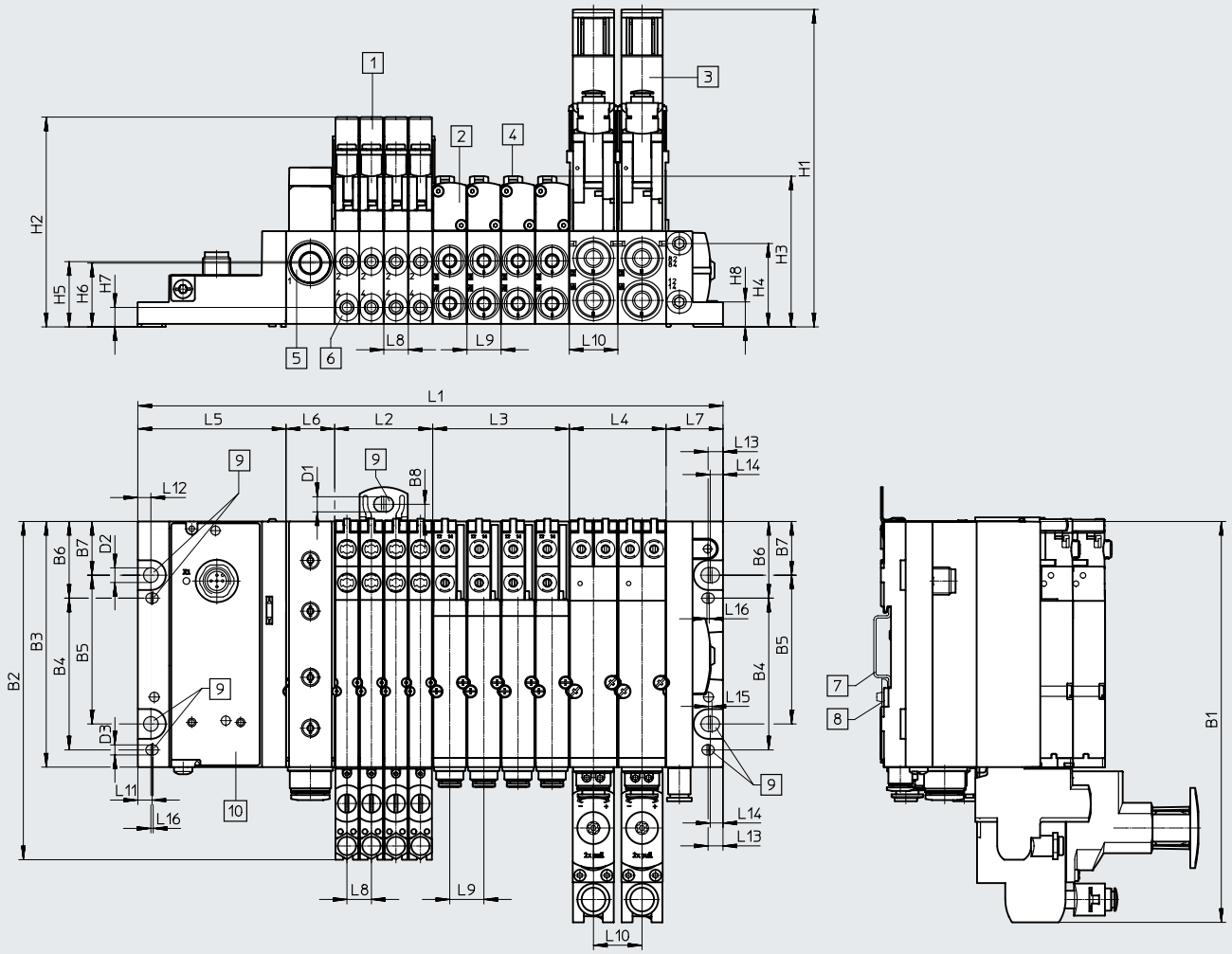
Código del producto	L1[1)]	L2[1)]	L3[1)]	L4[1)]	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18
MPA-L	89,1 + L2 + L3 + L4	m x 10,7	n x 14,9	o x 21,2	43	21,2	24,9	10,7	14,9	21,2	6,5	6,8	6,5	5,6	1,5	1,5	1,5	8,5

1) m, n, o = número de placas base/posiciones de válvula (m = ancho de 10 mm, n = ancho de 14 mm, o = ancho de 20 mm)

Hoja de datos

Dimensiones Descarga de datos CAD ➔ www.festo.com

Terminal de válvulas con interfaz I-Port/IO-Link



[1] Electroválvula VMPA1
[2] Electroválvula VMPA14
[3] Electroválvula VMPA2
[4] Accionamiento manual auxiliar
[5] Módulo de alimentación
[6] Utilizaciones
[7] Perfil DIN
[8] Fijación en perfil DIN
[9] Taladros de fijación
[10] Placa final izquierda con interfaz I-Port/IO-Link

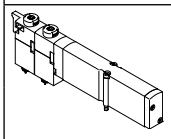
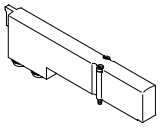
Código del producto	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	D1	D2	D3	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
MPA-L	175,1	147,8	107,3	66,3	65	33,5	23,5	18,9	6,6	6,4	4,5	138,7	92,6	65,7	36,4	28,5	27,9	8,5	10,9

Código del producto	L1[1)]	L2[1)]	L3[1)]	L4[1)]	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16
MPA-L	110,9 + L2 + L3 + L4	m x 10,7	n x 14,9	o x 21,2	64,8	21,2	24,9	10,7	14,9	21,2	6,2	5,7	6,5	5,6	1,5	1

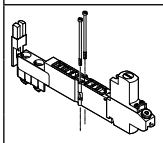
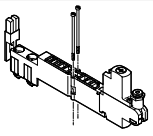
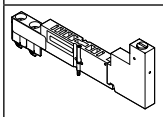
1) m, n, o = número de placas base/posiciones de válvula (m = ancho de 10 mm, n = ancho de 14 mm, o = ancho de 20 mm)

Accesorios

Referencias de pedido

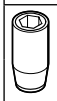
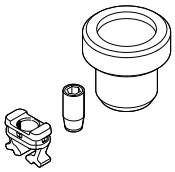
	Código	Función de válvula	N.º art.	Código del producto
Electroválvula individual, ancho de 10 mm				
	**Válvula de 5/2 vías**			
	Función de la posición 1-32: M	Monoestable	**533342**	**VMPA1-M1H-M-PI**
	Función de la posición 1-32: MS	Monoestable, reposición mediante muelle mecánico	**571334**	**VMPA1-M1H-MS-PI**
	Función de posición 1-32: MU	Válvula de asiento de polímero, monoestable, reposición por muelle mecánico	**553113**	**VMPA1-M1H-MU-PI**
	Función de la posición 1-32: J	Biestable	**533343**	**VMPA1-M1H-J-PI**
	2 válvulas de 3/2 vías			
	Función de la posición 1-32: N	Normalmente abierta	**533348**	**VMPA1-M1H-N-PI**
	Función de la posición 1-32: NS	Normalmente abierta, reposición por muelle mecánico	**556839**	**VMPA1-M1H-NS-PI**
	Función de posición 1-32: NU	Válvula de asiento de polímero, normalmente abierta, reposición por muelle mecánico	**553111**	**VMPA1-M1H-NU-PI**
	Función de la posición 1-32: K	Normalmente cerrada	**533347**	**VMPA1-M1H-K-PI**
	Función de la posición 1-32: KS	Normalmente cerrada, reposición por muelle mecánico	**556838**	**VMPA1-M1H-KS-PI**
	Función de posición 1-32: KU	Válvula de asiento de polímero, normalmente cerrada reposición por muelle mecánico	**553110**	**VMPA1-M1H-KU-PI**
	Función de la posición 1-32: H	1 normalmente abierta, 1 normalmente cerrada	**533349**	**VMPA1-M1H-H-PI**
	Función de la posición 1-32: HS	1 normalmente abierta, 1 normalmente cerrada, reposición por muelle mecánico	**556840**	**VMPA1-M1H-HS-PI**
	Función de posición 1-32: HU	Válvula de asiento de polímero, 1 normalmente abierta, 1 normalmente cerrada, reposición por muelle mecánico	**553112**	**VMPA1-M1H-HU-PI**
	Válvula de 5/3 vías			
	Función de la posición 1-32: B	Centro a presión	**533344**	**VMPA1-M1H-B-PI**
	Función de la posición 1-32: G	Centro cerrado	**533345**	**VMPA1-M1H-G-PI**
	Función de la posición 1-32: E	Centro a descarga	**533346**	**VMPA1-M1H-E-PI**
	1 válvula de 3/2 vías			
	Función de la posición 1-32: W	Normalmente abierta, alimentación externa de la presión	**540050**	**VMPA1-M1H-W-PI**
	Función de la posición 1-32: X	Normalmente cerrada, alimentación externa de la presión	**534415**	**VMPA1-M1H-X-PI**
	2 válvulas de 2/2 vías			
	Función de la posición 1-32: D	Normalmente cerrada	**533350**	**VMPA1-M1H-D-PI**
	Función de la posición 1-32: DS	Normalmente cerrada, reposición por muelle mecánico	**556841**	**VMPA1-M1H-DS-PI**
	Función de la posición 1-32: I	1 normalmente cerrada, 1 normalmente cerrada, exclusivamente reversible	**543605**	**VMPA1-M1H-I-PI**
Posición libre, 10 mm de ancho				
	Función de la posición 1-32: L	Placa ciega para una posición de válvula de 10 mm de ancho El suministro incluye una etiqueta autoadhesiva.	**533351**	**VMPA1-RP**

Accesorios

Referencias de pedido						
	Código	Descripción			N.º art.	Código del producto
Concatenaciones en altura, ancho de 10 mm						
	Regulador de presión 1-32: PF	Placa de regulación de presión con unión roscada fija M5	Para conexión 1	0,5 ... 5 bar	**564911**	**VMPA1-B8-R1-M5-06**
	Regulador de presión 1-32: PA			0,5 ... 8,5 bar	**564908**	**VMPA1-B8-R1-M5-10**
	Regulador de presión 1-32: PH		Para conexión 2	2 ... 5 bar	**564912**	**VMPA1-B8-R2-M5-06**
	Regulador de presión 1-32: PC			2 ... 8,5 bar	**564909**	**VMPA1-B8-R2-M5-10**
	Regulador de presión 1-32: PG		Para conexión 4	2 ... 5 bar	**564913**	**VMPA1-B8-R3-M5-06**
	Regulador de presión 1-32: PB			2 ... 8,5 bar	**564910**	**VMPA1-B8-R3-M5-10**
	Regulador de presión 1-32: PF	Placa de regulación de presión con unión roscada giratoria M5	Para conexión 1	0,5 ... 5 bar	**549052**	**VMPA1-B8-R1C2-C-06**
	Regulador de presión 1-32: PA			0,5 ... 8,5 bar	**543339**	**VMPA1-B8-R1C2-C-10**
	Regulador de presión 1-32: PH		Para conexión 2	2 ... 5 bar	**549053**	**VMPA1-B8-R2C2-C-06**
	Regulador de presión 1-32: PC			2 ... 8,5 bar	**543340**	**VMPA1-B8-R2C2-C-10**
	Regulador de presión 1-32: PG		Para conexión 4	2 ... 5 bar	**549054**	**VMPA1-B8-R3C2-C-06**
	Regulador de presión 1-32: PB			2 ... 8,5 bar	**543341**	**VMPA1-B8-R3C2-C-10**
	Regulador de presión 1-32: PS	Placa aisladora de presión vertical Para la desconexión manual de una válvula individual de la alimentación de presión del terminal de válvulas (canal 1 y alimentación del aire de pilotaje 12/14), presión de servicio 3 ... 8 bar			**567805**	**VMPA1-HS**
	Manómetro 1-32: VE	Manómetro roscado con rosca M5 para placa de regulación de presión con unión roscada giratoria		Unidad bar	**132340**	**MA-15-10-M5**
	Manómetro 1-32: VD			Unidad psi	**132341**	**MA-15-145-M5-PSI**
	Manómetro 1-32: VC	Racor rápido roscado, autoblocante con rosca M5 para placa de regulación de presión			**153291**	**QSK-M5-4**

Accesorios

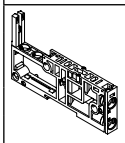
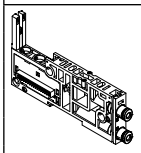
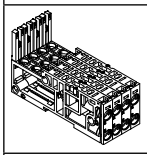
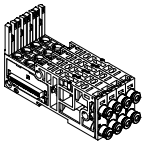
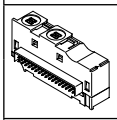
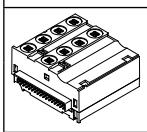
Referencias de pedido

	Código	Descripción		N.º art.	Código del producto	PE[1]
Estrangulador fijo, ancho de 10 mm						
	Conexión neumática 3, 1-40: V03	Tornillo hueco, para la estrangulación del aire de escape	3,5 ... 5,5 l/min	**572544**	**VMPA1-FT-NW0.3-10**	10
	Conexión neumática 5, 1-40: Q03					
	Conexión neumática 3, 1-40: V05		9 ... 12 l/min	**572545**	**VMPA1-FT-NW0.5-10**	10
	Conexión neumática 5, 1-40: Q05					
	Conexión neumática 3, 1-40: V07		18 ... 22 l/min	**572546**	**VMPA1-FT-NW0.7-10**	10
	Conexión neumática 5, 1-40: Q07					
	Conexión neumática 3, 1-40: V10		36 ... 41 l/min	**572547**	**VMPA1-FT-NW1.0-10**	10
	Conexión neumática 5, 1-40: Q10					
	Conexión neumática 3, 1-40: V12		52 ... 58 l/min	**572548**	**VMPA1-FT-NW1.2-10**	10
	Conexión neumática 5, 1-40: Q12					
	Conexión neumática 3, 1-40: V15		81 ... 89 l/min	**572549**	**VMPA1-FT-NW1.5-10**	10
	Conexión neumática 5, 1-40: Q15					
	Conexión neumática 3, 1-40: V17		105 ... 115 l/min	**572550**	**VMPA1-FT-NW1.7-10**	10
	Conexión neumática 5, 1-40: Q17					
Juego de estranguladores, ancho de 10 mm						
	–	Estrangulador fijo, dos unidades de cada tamaño, dos retenedores y herramienta de montaje		**572543**	**VMPA1-FT-NW0.3-1.7**	14
Retenedor para estrangulador fijo, ancho de 10 mm						
	–	Retenedor para el orificio de aire de escape de la placa base		**572542**	**VMPA1-FTI-10**	10

1) Cantidad por unidad de embalaje.

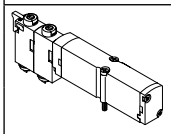
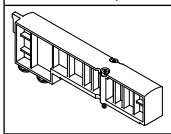
Accesorios

Referencias de pedido

	Código	Descripción			N.º art.	Código del producto
Placa base, ancho de 10 mm						
	Separación de canales a la derecha de la placa base 1-40: –	Individual, sin módulo distribuidor eléctrico, sin cartucho	Sin separación de canales	–	**554311**	**VMPAL-AP-10**
				Con válvula de antirretorno	**8035230**	**VMPAL-AP-10-RV**
	Separación de canales a la derecha de la placa base 1-40: T		Canal 1 separado	–	**554312**	**VMPAL-AP-10-T1**
				Con válvula de antirretorno	**8035231**	**VMPAL-AP-10-T1-RV**
	Separación de canales a la derecha de la placa base 1-40: TR		Canales 3, 5 separados	–	**554313**	**VMPAL-AP-10-T35**
				Con válvula de antirretorno	**8035232**	**VMPAL-AP-10-T35-RV**
	Separación de canales a la derecha de la placa base 1-40: TS		Canales 1 y 3, 5 separados	–	**554315**	**VMPAL-AP-10-T135**
				Con válvula de antirretorno	**8035233**	**VMPAL-AP-10-T135-RV**
	–	Individual, con módulo distribuidor eléctrico, monoestable, (para 1 bobina magnética), con cartucho	Sin separación de canales, diámetro exterior del tubo flexible	4 mm	**560994**	**VMPAL-AP-10-QS4-1**
				6 mm	**560987**	**VMPAL-AP-10-QS6-1**
				5/32"	**561005**	**VMPAL-AP-10-QS5/32"-1**
				1/4"	**560999**	**VMPAL-AP-10-QS1/4"-1**
			Canal 1 separado, diámetro exterior del tubo flexible	4 mm	**561017**	**VMPAL-AP-10-QS4-1-T1**
				6 mm	**561011**	**VMPAL-AP-10-QS6-1-T1**
				5/32"	**561029**	**VMPAL-AP-10-QS5/32"-1-T1**
				1/4"	**561023**	**VMPAL-AP-10-QS1/4"-1-T1**
		Individual, con módulo distribuidor eléctrico, biestable (para 2 bobinas magnéticas), con cartucho	Sin separación de canales, diámetro exterior del tubo flexible	4 mm	**560988**	**VMPAL-AP-10-QS4-2**
				6 mm	**560993**	**VMPAL-AP-10-QS6-2**
				5/32"	**561006**	**VMPAL-AP-10-QS5/32"-2**
				1/4"	**561000**	**VMPAL-AP-10-QS1/4"-2**
			Canal 1 separado, diámetro exterior del tubo flexible	4 mm	**561018**	**VMPAL-AP-10-QS4-2-T1**
				6 mm	**561012**	**VMPAL-AP-10-QS6-2-T1**
				5/32"	**561030**	**VMPAL-AP-10-QS5/32"-2-T1**
				1/4"	**561024**	**VMPAL-AP-10-QS1/4"-2-T1**
Combinación de cuatro placas base, ancho de 10 mm						
	Bloque de conexión combinado: Z	Sin módulo distribuidor eléctrico, sin cartucho	–	–	**560981**	**VMPAL-AP-4X10**
	–	Con módulo distribuidor eléctrico, monoestable (para 1 bobina magnética), con cartucho	Sin separación de canales diámetro exterior del tubo flexible	4 mm	**561089**	**VMPAL-AP-4X10-QS4-1**
				6 mm	**561083**	**VMPAL-AP-4X10-QS6-1**
				5/32"	**561101**	**VMPAL-AP-4X10-QS5/32"-1**
				1/4"	**561095**	**VMPAL-AP-4X10-QS1/4"-1**
		Con módulo distribuidor eléctrico, biestable (para 2 bobinas magnéticas), con cartucho	Sin separación de canales diámetro exterior del tubo flexible	4 mm	**561090**	**VMPAL-AP-4X10-QS4-2**
				6 mm	**561084**	**VMPAL-AP-4X10-QS6-2**
				5/32"	**561102**	**VMPAL-AP-4X10-QS5/32"-2**
				1/4"	**561096**	**VMPAL-AP-4X10-QS1/4"-2**
Módulo distribuidor eléctrico, ancho de 10 mm						
	Tipo del bloque modular 1-40: C	Para una placa base (1 posición de válvula)	Gris, monoestable (1 bobina magnética)		**560961**	**VMPAL-EVAP-10-1**
	Tipo del bloque modular 1-40: A		Negro, biestable (2 bobinas magnéticas)		**560962**	**VMPAL-EVAP-10-2**
	Tipo del bloque modular 1-40: C	Para combinación de cuatro placas base (4 posiciones de válvula)	Gris, monoestable (4 bobinas magnéticas)		**560967**	**VMPAL-EVAP-10-1-4**
	Tipo del bloque modular 1-40: A		Negro, biestable (8 bobinas magnéticas)		**560968**	**VMPAL-EVAP-10-2-4**

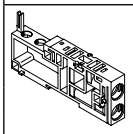
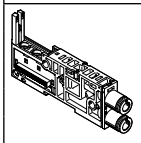
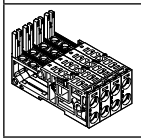
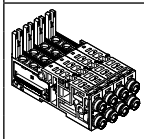
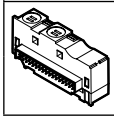
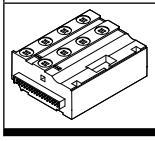
Accesorios

Referencias de pedido

	Código	Función de válvula	N.º art.	Código del producto
Electroválvula individual, ancho de 14 mm				
	**Válvula de 5/2 vías**			
	Función de la posición 1-32: M	Monoestable	**573718**	**VMPA14-M1H-M-PI**
	Función de la posición 1-32: MS	Monoestable	**573974**	**VMPA14-M1H-MS-PI**
	Función de la posición 1-32: J	Biestable	**573717**	**VMPA14-M1H-J-PI**
	2 válvulas de 3/2 vías			
	Función de la posición 1-32: N	Normalmente abierta	**573725**	**VMPA14-M1H-N-PI**
	Función de la posición 1-32: NS	Normalmente abierta, reposición por muelle mecánico	**575977**	**VMPA14-M1H-NS-PI**
	Función de la posición 1-32: K	Normalmente cerrada	**573724**	**VMPA14-M1H-K-PI**
	Función de la posición 1-32: KS	Normalmente cerrada, reposición por muelle mecánico	**575976**	**VMPA14-M1H-KS-PI**
	Función de la posición 1-32: H	1 normalmente abierta, 1 normalmente cerrada	**573726**	**VMPA14-M1H-H-PI**
	Función de la posición 1-32: HS	1 normalmente abierta, 1 normalmente cerrada, reposición por muelle mecánico	**575979**	**VMPA14-M1H-HS-PI**
	Válvula de 5/3 vías			
	Función de la posición 1-32: B	Centro a presión	**573719**	**VMPA14-M1H-B-PI**
	Función de la posición 1-32: G	Centro cerrado	**573721**	**VMPA14-M1H-G-PI**
	Función de la posición 1-32: E	Centro a descarga	**573720**	**VMPA14-M1H-E-PI**
	Válvula de 3/2 vías			
	Función de la posición 1-32: W	Normalmente abierta, alimentación externa de la presión	**573723**	**VMPA14-M1H-W-PI**
	Función de la posición 1-32: X	Normalmente cerrada, alimentación externa de la presión	**573722**	**VMPA14-M1H-X-PI**
	2 válvulas de 2/2 vías			
	Función de la posición 1-32: D	Normalmente cerrada	**573727**	**VMPA14-M1H-D-PI**
	Función de la posición 1-32: DS	Normalmente cerrada, reposición por muelle mecánico	**575978**	**VMPA14-M1H-DS-PI**
	Función de la posición 1-32: I	1 normalmente cerrada, 1 normalmente cerrada, exclusivamente reversible	**573728**	**VMPA14-M1H-I-PI**
Posición libre, 14 mm de ancho				
	Función de la posición 1-32: L	Placa ciega para una posición de válvula de 14 mm de ancho El suministro incluye una etiqueta autoadhesiva.	**573729**	**VMPA14-RP**
Válvula de antirretorno, ancho de 14 mm				
	–	Válvula de antirretorno para instalar en los canales 3 y 5 (El suministro incluye 10 válvulas de antirretorno y una herramienta de montaje)	**8039820**	**VMPA14RV**

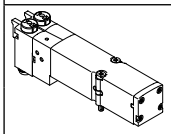
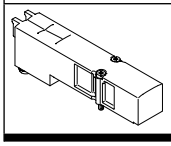
Accesorios

Referencias de pedido

	Código	Función de válvula			N.º art.	Código del producto
Placa base, ancho de 14 mm						
	Separación de canales a la derecha de la placa base 1-40: –	Individual, sin módulo distribuidor eléctrico, sin cartucho	Sin separación de canales	–	**560973**	**VMPAL-AP-14**
				Con válvula de antirretorno	**8034557**	**VMPAL-AP-14-RV**
	Separación de canales a la derecha de la placa base 1-40: T		Canal 1 separado	–	**560975**	**VMPAL-AP-14-T1**
				Con válvula de antirretorno	**8034558**	**VMPAL-AP-14-T1-RV**
	Separación de canales a la derecha de la placa base 1-40: TR		Canales 3, 5 separados	–	**560977**	**VMPAL-AP-14-T35**
				Con válvula de antirretorno	**8034559**	**VMPAL-AP-14-T35-RV**
	Separación de canales a la derecha de la placa base 1-40: TS		Canales 1 y 3, 5 separados	–	**560979**	**VMPAL-AP-14-T135**
				Con válvula de antirretorno	**8034560**	**VMPAL-AP-14-T135-RV**
	–	Individual, con módulo distribuidor eléctrico, monoestable (para 1 bobina magnética), con cartucho	Sin separación de canales, diámetro exterior del tubo flexible	6 mm	**560995**	**VMPAL-AP-14-QS6-1**
				8 mm	**560989**	**VMPAL-AP-14-QS8-1**
				1/4"	**561007**	**VMPAL-AP-14-QS1/4"-1**
				5/16"	**561001**	**VMPAL-AP-14-QS5/16"-1**
			Canal 1 separado, diámetro exterior del tubo flexible	6 mm	**561019**	**VMPAL-AP-14-QS6-1-T1**
				8 mm	**561013**	**VMPAL-AP-14-QS8-1-T1**
				1/4"	**561031**	**VMPAL-AP-14-QS1/4"-1-T1**
				5/16"	**561025**	**VMPAL-AP-14-QS5/16"-1-T1**
		Individual, con módulo distribuidor eléctrico, biestable (para 2 bobinas magnéticas), con cartucho	Sin separación de canales, diámetro exterior del tubo flexible	6 mm	**560996**	**VMPAL-AP-14-QS6-2**
				8 mm	**560990**	**VMPAL-AP-14-QS8-2**
				1/4"	**561008**	**VMPAL-AP-14-QS1/4"-2**
				5/16"	**561002**	**VMPAL-AP-14-QS5/16"-2**
			Canal 1 separado, diámetro exterior del tubo flexible	6 mm	**561020**	**VMPAL-AP-14-QS6-2-T1**
				8 mm	**561014**	**VMPAL-AP-14-QS8-2-T1**
				1/4"	**561032**	**VMPAL-AP-14-QS1/4"-2-T1**
				5/16"	**561026**	**VMPAL-AP-14-QS5/16"-2-T1**
Combinación de cuatro placas base, ancho de 14 mm						
	Bloque de conexión combinado: Z	Sin módulo distribuidor eléctrico, sin cartucho	–	–	**560983**	**VMPAL-AP-4X14**
	–	Con módulo distribuidor eléctrico, monoestable (para 1 bobina magnética), con cartucho	Sin separación de canales diámetro exterior del tubo flexible	6 mm	**561091**	**VMPAL-AP-4X14-QS6-1**
				8 mm	**561085**	**VMPAL-AP-4X14-QS8-1**
				1/4"	**561103**	**VMPAL-AP-4X14-QS1/4"-1**
				5/16"	**561097**	**VMPAL-AP-4X14-QS5/16"-1**
		Con módulo distribuidor eléctrico, biestable (para 2 bobinas magnéticas), con cartucho	Sin separación de canales diámetro exterior del tubo flexible	6 mm	**561092**	**VMPAL-AP-4X14-QS6-2**
				8 mm	**561086**	**VMPAL-AP-4X14-QS8-2**
				1/4"	**561104**	**VMPAL-AP-4X14-QS1/4"-2**
				5/16"	**561098**	**VMPAL-AP-4X14-QS5/16"-2**
Módulo distribuidor eléctrico, ancho de 14 mm						
	Tipo del bloque modular 1-40: F	Para una placa base (1 posición de válvula)	Gris, monoestable (1 bobina magnética)		**560963**	**VMPAL-EVAP-14-1**
	Tipo del bloque modular 1-40: E		Negro, biestable (2 bobinas magnéticas)		**560964**	**VMPAL-EVAP-14-2**
	Tipo del bloque modular 1-40: F	Para combinación de cuatro placas base (4 posiciones de válvula)	Gris, monoestable (4 bobinas magnéticas)		**560969**	**VMPAL-EVAP-14-1-4**
	Tipo del bloque modular 1-40: E		Negro, biestable (8 bobinas magnéticas)		**560970**	**VMPAL-EVAP-14-2-4**

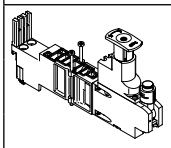
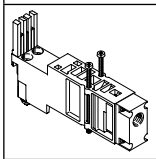
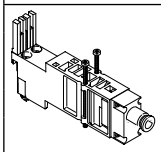
Accesorios

Referencias de pedido

	Código	Función de válvula	N.º art.	Código del producto
Electroválvula individual, ancho de 20 mm				
	**Válvula de 5/2 vías**			
	Función de la posición 1-32: M	Monoestable	**8022034**	**VMPA2-M1BH-M-PI**
	Función de la posición 1-32: MS	Monoestable, reposición mediante muelle mecánico	**571333**	**VMPA2-M1H-MS-PI**
	Función de la posición 1-32: J	Biestable	**8022035**	**VMPA2-M1BH-J-PI**
	2 válvulas de 3/2 vías			
	Función de la posición 1-32: N	Normalmente abierta	**537958**	**VMPA2-M1H-N-PI**
	Función de la posición 1-32: NS	Normalmente abierta, reposición por muelle mecánico	**568655**	**VMPA2-M1H-NS-PI**
	Función de la posición 1-32: K	Normalmente cerrada	**537957**	**VMPA2-M1H-K-PI**
	Función de la posición 1-32: KS	Normalmente cerrada, reposición por muelle mecánico	**568656**	**VMPA2-M1H-KS-PI**
	Función de la posición 1-32: H	1 normalmente abierta, 1 normalmente cerrada	**537959**	**VMPA2-M1H-H-PI**
	Función de la posición 1-32: HS	1 normalmente abierta, 1 normalmente cerrada, reposición por muelle mecánico	**568658**	**VMPA2-M1H-HS-PI**
	Válvula de 5/3 vías			
	Función de la posición 1-32: B	Centro a presión	**8022036**	**VMPA2-M1BH-B-PI**
	Función de la posición 1-32: G	Centro cerrado	**8022037**	**VMPA2-M1BH-G-PI**
	Función de la posición 1-32: E	Centro a descarga	**8022038**	**VMPA2-M1BH-E-PI**
	1 válvula de 3/2 vías			
	Función de la posición 1-32: W	Normalmente abierta, alimentación externa de la presión	**8022040**	**VMPA2-M1BH-W-PI**
	Función de la posición 1-32: X	Normalmente cerrada, alimentación externa de la presión	**8022039**	**VMPA2-M1BH-X-PI**
	2 válvulas de 2/2 vías			
	Función de la posición 1-32: D	Normalmente cerrada	**537960**	**VMPA2-M1H-D-PI**
	Función de la posición 1-32: DS	Normalmente cerrada, reposición por muelle mecánico	**568657**	**VMPA2-M1H-DS-PI**
	Función de la posición 1-32: I	1 normalmente cerrada, 1 normalmente cerrada, exclusivamente reversible	**543703**	**VMPA2-M1H-I-PI**
Posición libre, 20 mm de ancho				
	Función de la posición 1-32: L	Placa ciega para una posición de válvula de 20 mm de ancho El suministro incluye una etiqueta autoadhesiva.	**537962**	**VMPA2-RP**

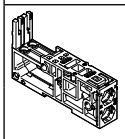
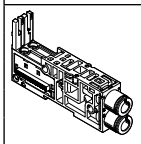
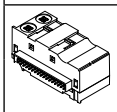
Accesorios

Referencias de pedido

	Código	Función de válvula			N.º art.	Código del producto
Concatenaciones en altura, ancho de 20 mm						
	Regulador de presión 1-32: PA	Placa reguladora de presión (con conexión de cartucho de 10 mm para manómetro)	Para conexión 1	0,5 ... 8,5 bar	**543342**	**VMPA2-B8-R1C2-C-10**
	Regulador de presión 1-32: PF			0,5 ... 5 bar	**549055**	**VMPA2-B8-R1C2-C-06**
	Regulador de presión 1-32: PC		Para conexión 2	2 ... 8,5 bar	**543343**	**VMPA2-B8-R2C2-C-10**
	Regulador de presión 1-32: PH			2 ... 5 bar	**549056**	**VMPA2-B8-R2C2-C-06**
	Regulador de presión 1-32: PB		Para conexión 4	2 ... 8,5 bar	**543344**	**VMPA2-B8-R3C2-C-10**
	Regulador de presión 1-32: PG			2 ... 5 bar	**549057**	**VMPA2-B8-R3C2-C-06**
	Regulador de presión 1-32: PL		Para conexión 2, reversible	0,5 ... 8,5 bar	**543347**	**VMPA2-B8-R6C2-C-10**
	Regulador de presión 1-32: PN			0,5 ... 5 bar	**549113**	**VMPA2-B8-R6C2-C-06**
	Regulador de presión 1-32: PK		Para conexión 4, reversible	0,5 ... 8,5 bar	**543348**	**VMPA2-B8-R7C2-C-10**
	Regulador de presión 1-32: PM			0,5 ... 5 bar	**549114**	**VMPA2-B8-R7C2-C-06**
	Regulador de presión 1-32: PV	Placa de alimentación vertical	Rosca de conexión	G1/8	**8029486**	**VMPA2-VSP-0**
			Con racor para diámetro exterior de tubo flexible	6 mm	**8035441**	**VMPA2-VSP-QS6**
				8 mm	**8029488**	**VMPA2-VSP-QS8**
				10 mm	**8029489**	**VMPA2-VSP-QS10**
				1/4"	**8035442**	**VMPA2-VSP-QS1/4**
				5/16"	**8029491**	**VMPA2-VSP-QS5/16**
	Manómetro 1-32: T	Manómetro, conexión de cartucho de 10 mm, para placa reguladora de presión	Unidad de visualización bar/psi	0 ... 16 bar	**543487**	**PAGN-26-16-P10**
				0 ... 10 bar	**543488**	**PAGN-26-10-P10**
	–		Unidad de visualización mpa	0 ... 1,0 MPa	**563736**	**PAGN-26-1M-P10**
				0 ... 1,6 MPa	**563735**	**PAGN-26-1.6M-P10**
	Manómetro 1-32: VF	Adaptador de rosca para conexión de cartucho de 10 mm en rosca G1/8			**565811**	**QSP10-G1/8**
Válvula de antirretorno, ancho de 20 mm						
	–	Válvula de antirretorno para instalar en los canales 3 y 5 (El suministro incluye 10 válvulas de antirretorno y una herramienta de montaje)			**8039821**	**VMPA2RV**

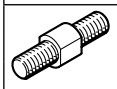
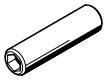
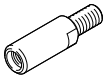
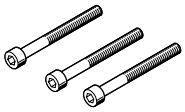
Accesorios

Referencias de pedido

	Código	Descripción			N.º art.	Código del producto
Placa base, ancho de 20 mm						
	Separación de canales a la derecha de la placa base 1-40: –	Individual, sin módulo distribuidor eléctrico, sin cartucho	Sin separación de canales	–	**560974**	**VMPAL-AP-20**
				Con válvula de antirretorno	**8034561**	**VMPAL-AP-20-RV**
	Separación de canales a la derecha de la placa base 1-40: T		Canal 1 separado	–	**560976**	**VMPAL-AP-20-T1**
				Con válvula de antirretorno	**8034562**	**VMPAL-AP-20-T1-RV**
	Separación de canales a la derecha de la placa base 1-40: TR		Canales 3, 5 separados	–	**560978**	**VMPAL-AP-20-T35**
				Con válvula de antirretorno	**8034563**	**VMPAL-AP-20-T35-RV**
	Separación de canales a la derecha de la placa base 1-40: TS		Canales 1 y 3, 5 separados	–	**560980**	**VMPAL-AP-20-T135**
				Con válvula de antirretorno	**8034564**	**VMPAL-AP-20-T135-RV**
	–	Individual, con módulo distribuidor eléctrico, monoestable (para 1 bobina magnética), con cartucho	Sin separación de canales, diámetro exterior del tubo flexible	8 mm	**560997**	**VMPAL-AP-20-QS8-1**
				10 mm	**560991**	**VMPAL-AP-20-QS10-1**
				5/16"	**561009**	**VMPAL-AP-20-QS5/16"-1**
				3/8"	**561003**	**VMPAL-AP-20-QS3/8"-1**
			Canal 1 separado, diámetro exterior del tubo flexible	8 mm	**561021**	**VMPAL-AP-20-QS8-1-T1**
				10 mm	**561015**	**VMPAL-AP-20-QS10-1-T1**
				5/16"	**561033**	**VMPAL-AP-20-QS5/16"-1-T1**
				3/8"	**561027**	**VMPAL-AP-20-QS3/8"-1-T1**
		Individual, con módulo distribuidor eléctrico, biestable (para 2 bobinas magnéticas), con cartucho	Sin separación de canales, diámetro exterior del tubo flexible	8 mm	**560998**	**VMPAL-AP-20-QS8-2**
				10 mm	**560992**	**VMPAL-AP-20-QS10-2**
				5/16"	**561010**	**VMPAL-AP-20-QS5/16"-2**
				3/8"	**561004**	**VMPAL-AP-20-QS3/8"-2**
			Canal 1 separado, diámetro exterior del tubo flexible	8 mm	**561022**	**VMPAL-AP-20-QS8-2-T1**
				10 mm	**561016**	**VMPAL-AP-20-QS10-2-T1**
				5/16"	**561034**	**VMPAL-AP-20-QS5/16"-2-T1**
				3/8"	**561028**	**VMPAL-AP-20-QS3/8"-2-T1**
Módulo distribuidor eléctrico, ancho de 20 mm						
	Tipo del bloque modular 1-40: D	Para una placa base (1 posición de válvula)	Gris, monoestable (1 bobina magnética)		**560965**	**VMPAL-EVAP-20-1**
	Tipo del bloque modular 1-40: B		Negro, biestable (2 bobinas magnéticas)		**560966**	**VMPAL-EVAP-20-2**

Accesorios

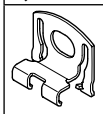
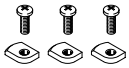
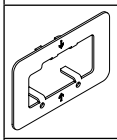
Referencias de pedido

	Código	Descripción		N.º art.	Código del producto	PE[1]
Tirante						
	Tirante: –	Barra roscada para tirantes, ancho de llave de 5 mm La combinación de barra roscada y casquillo a elegir depende del número y del ancho de las placas individuales.	5 mm	**561116**	**VMPAL-ZAS-5**	3
			45 mm	**561117**	**VMPAL-ZAS-45**	3
			85 mm	**561118**	**VMPAL-ZAS-85**	3
			125 mm	**561119**	**VMPAL-ZAS-125**	3
			165 mm	**561120**	**VMPAL-ZAS-165**	3
			205 mm	**561121**	**VMPAL-ZAS-205**	3
			245 mm	**561122**	**VMPAL-ZAS-245**	3
			285 mm	**561123**	**VMPAL-ZAS-285**	3
			325 mm	**561124**	**VMPAL-ZAS-325**	3
			365 mm	**561125**	**VMPAL-ZAS-365**	3
			405 mm	**561126**	**VMPAL-ZAS-405**	3
			445 mm	**561127**	**VMPAL-ZAS-445**	3
			485 mm	**561128**	**VMPAL-ZAS-485**	3
			525 mm	**561129**	**VMPAL-ZAS-525**	3
			565 mm	**561130**	**VMPAL-ZAS-565**	3
			605 mm	**561131**	**VMPAL-ZAS-605**	3
			645 mm	**561132**	**VMPAL-ZAS-645**	3
			685 mm	**561133**	**VMPAL-ZAS-685**	3
			725 mm	**561134**	**VMPAL-ZAS-725**	3
			765 mm	**561175**	**VMPAL-ZAS-765**	3
			805 mm	**561176**	**VMPAL-ZAS-805**	3
	–	Casquillo, hexágono interior de 4 mm	36 mm	**561135**	**VMPAL-ZAH-36**	3
			46 mm	**561136**	**VMPAL-ZAH-46**	3
			56 mm	**561137**	**VMPAL-ZAH-56**	3
			66 mm	**561138**	**VMPAL-ZAH-66**	3
	–	Elemento de ampliación de los tirantes, para ampliar posteriormente el terminal de válvulas con una placa base con ancho	10 mm	**561139**	**VMPAL-ZAE-10**	3
			14 mm	**561140**	**VMPAL-ZAE-14**	3
			20 mm	**561141**	**VMPAL-ZAE-20**	3
		Elemento de ampliación de los tirantes, para ampliar posteriormente el terminal de válvula con un módulo de alimentación	20 mm	**561141**	**VMPAL-ZAE-20**	3
		Elemento de ampliación de los tirante, para ampliar posteriormente el terminal de válvulas con cuatro placas base de ancho	10 mm	**570779**	**VMPAL-ZAE-10-4**	3
			14 mm	**570780**	**VMPAL-ZAE-14-4**	3
	–	Tornillo M4 con hexágono interior de 2,5 mm, para tirante	30 mm	**571924**	**VMPAL-M4X30**	3
Tornillo						
	–	Tornillo M3 y tuerca cuadrada, para el encadenamiento de cuatro placas base	39 mm	**561142**	**VMPAL-MS-4x10**	10

1) Cantidad por unidad de embalaje.

Accesorios

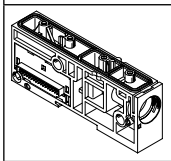
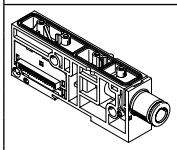
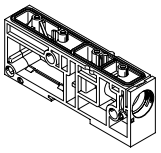
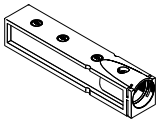
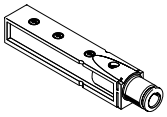
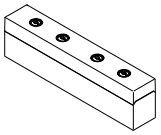
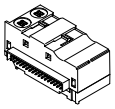
Referencias de pedido

	Código	Descripción		N.º art.	Código del producto	PE[1]
Fijación						
	–	Escuadra de fijación La escuadra para montaje mural debería montarse como máximo cada 13 cm en el terminal de válvulas.		**560949**	**VMPAL-BD**	10
Fijación en perfil DIN						
	Accesorios de montaje: H	MPA-L con conexión multipolo		**526032**	**CPX-CPA-BG-NRH**	3
	Accesorios de montaje: H	MPA-L con conexión de bus de campo		**560798**	**VMPAF-FB-BG-NRH**	2
Extractor						
	–	Para retirar el módulo distribuidor eléctrico de la placa base		**572017**	**VMPAL-LW**	1
Tapa ciega						
	Accionamiento manual auxiliar: N	Tapa ciega para accionamiento manual auxiliar, sin enclavamiento		**540897**	**VMPA-HBT-B**	10
	Accionamiento manual auxiliar: V	Tapa ciega para accionamiento manual auxiliar cubierto		**540898**	**VMPA-HBV-B**	10
	Accionamiento manual auxiliar: Y	Tapa ciega para accionamiento auxiliar manual, sin accesorios con enclavamiento		**8002234**	**VAMC-L1-CD**	10
	–	Soporte de identificación para una placa de identificación y para cubrir el accionamiento manual auxiliar		**570818**	**ASLR-D-L1**	10
Soportes para placas identificadoras/placas de identificación						
	Soportes para placas identificadoras para placas base: TM	Soportes para placas de identificación IBS-6x10	Ancho de 10 mm	**561109**	**VMPAL-ST-AP-10**	10
			Ancho de 14 mm	**561112**	**VMPAL-ST-AP-14**	10
			Ancho de 20 mm	**561115**	**VMPAL-ST-AP-20**	10
	–	Placa de identificación, 6x10 mm		**18576**	**IBS-6X10**	64

1) Cantidad por unidad de embalaje.

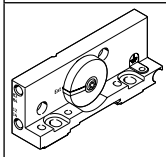
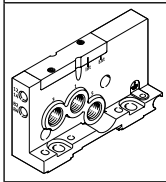
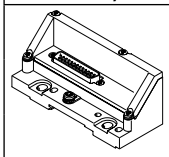
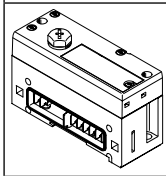
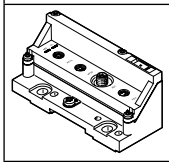
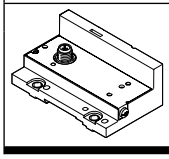
Accesorios

Referencias de pedido

	Código	Descripción		N.º art.	Código del producto
Módulo de alimentación					
	Tipo del bloque modular 1-40: U	Con módulo distribuidor eléctrico, sin cartucho		**560950**	**VMPAL-SP-0**
	Tipo del bloque modular 1-40: U	Con módulo distribuidor eléctrico, con cartucho para diámetro exterior del tubo flexible	8 mm	**573645**	**VMPAL-SP-QS8**
			10 mm	**560951**	**VMPAL-SP-QS10**
			12 mm	**560952**	**VMPAL-SP-QS12**
			5/16"	**573646**	**VMPAL-SP-QS5/16"**
			3/8"	**560953**	**VMPAL-SP-QS3/8"**
			1/2"	**560954**	**VMPAL-SP-QS1/2"**
	Tipo del bloque modular 1-40: U	Sin módulo distribuidor eléctrico, sin cartucho		**570774**	**VMPAL-SP**
Placa					
	Conexión de escape de aire: UD, UE, UF, UM, UN, UP o UG	Placa de escape para aire de escape común, sin cartucho		**560956**	**VMPAL-EG**
	Conexión de escape de aire: UE	Placa para aire de escape común, con cartucho para diámetro exterior del tubo flexible de 10 mm		**560957**	**VMPAL-EG-QS10**
	Conexión de escape de aire: UN	Placa de escape para aire de escape común, con cartucho para diámetro exterior del tubo flexible de 3/8"		**560959**	**VMPAL-EG-QS3/8"**
	Conexión de escape de aire: –	Silenciador plano		**560955**	**VMPAL-EU**
Módulo distribuidor eléctrico					
	Tipo del bloque modular 1-40 U	Negro Para módulo de alimentación (paso de las señales)		**571011**	**VMPAL-EVAP-20-SP**

Accesorios

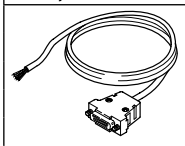
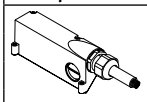
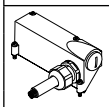
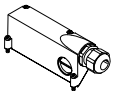
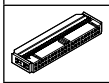
Referencias de pedido

	Código	Descripción		N.º art.	Código del producto
Placa final derecha					
	Placa final derecha: -	Baja, con conexiones 12/14, 82/84, con tapa codificada para determinar la alimentación del aire de pilotaje (interna o externa)		**560945**	**VMPAL-EPR**
	Placa final derecha: D	Alta, con conexiones 1, 3, 5, 12/14, 82/84, con tapa codificada para determinar la alimentación de aire de pilotaje (interna o externa), funcionamiento reversible posible		**560947**	**VMPAL-EPR-SP**
Placa final izquierda					
	Conexión eléctrica: MS2	Conexión eléctrica para multipolo, IP40	Sub-D, 9 pines, 8 direcciones	**570777**	**VMPAL-EPL-SD9-IP40**
	Conexión eléctrica: MS1		Sub-D, 25 pines, 24 direcciones	**560940**	**VMPAL-EPL-SD25-IP40**
	Conexión eléctrica: MS3		Sub-D, 44 pines, 32 direcciones	**560941**	**VMPAL-EPL-SD44-IP40**
	Conexión eléctrica: MF1		Cable plano, 40 pines, 32 direcciones	**560942**	**VMPAL-EPL-FL40-IP40**
	Conexión eléctrica: MC		Regleta de bornes, 33 pines, 32 direcciones	**560943**	**VMPAL-EPL-KL33-IP40**
	Conexión eléctrica: MS6	Conexión eléctrica para multipolo, IP67	Sub-D, 25 pines, 24 direcciones	**560938**	**VMPAL-EPL-SD25**
	Conexión eléctrica: MS8		Sub-D, 44 pines, 32 direcciones	**560939**	**VMPAL-EPL-SD44**
	Conexión eléctrica: CX	Interfaz neumática para terminal CPX	32 direcciones	**570783**	**VMPAL-EPL-CPX**
	Conexión eléctrica: APl	Interfaz neumática para sistema de automatización CPX-AP-I	32 direcciones	**8087171**	**VMPAL-EPL-AP**
	Conexión eléctrica: LK	Nodo con IO-Link	32 direcciones	**575667**	**VMPAL-EPL-IPO32**
	Conexión eléctrica: PT	Nodo con interfaz I-Port			

1) El suministro incluye una etiqueta autoadhesiva.

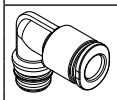
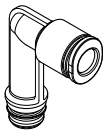
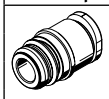
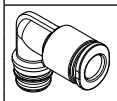
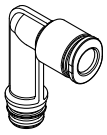
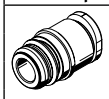
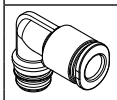
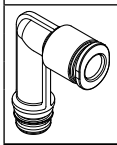
Accesorios

Referencias de pedido

	Código	Descripción			N.º art.	Código del producto
Cable para conexión multipolo con caja tomacorriente Sub-D, grado de protección IP40						
	Cable de conexión: DA	Zócalo de 9 pines, Sub-D, extremo abierto del cable de 9 pines		2,5 m	**531184**	**KMP6-09P-8-2,5**
	Cable de conexión: DB			5 m	**531185**	**KMP6-09P-8-5**
	Cable de conexión: DC			10 m	**531186**	**KMP6-09P-8-10**
	–	Zócalo de 25 pines, Sub-D, extremo abierto del cable de 15 pines		2,5 m	**530049**	**KMP6-25P-12-2,5**
	–			5 m	**530050**	**KMP6-25P-12-5**
	–			10 m	**530051**	**KMP6-25P-12-10**
	Cable de conexión: DD	Zócalo de 25 pines, Sub-D, extremo abierto del cable de 25 pines		2,5 m	**530046**	**KMP6-25P-20-2,5**
	Cable de conexión: DK			5 m	**530047**	**KMP6-25P-20-5**
	Cable de conexión: DF			10 m	**530048**	**KMP6-25P-20-10**
	Cable de conexión: DG	Zócalo de 44 pines, Sub-D, extremo abierto del cable de 44 pines		2,5 m	**575113**	**NEBV-S1G44-K-2.5-N-LE44-S6**
	Cable de conexión: DH			5 m	**575114**	**NEBV-S1G44-K-5-N-LE44-S6**
	Cable de conexión: DJ			10 m	**575115**	**NEBV-S1G44-K-10-N-LE44-S6**
Cable para conexión multipolo con caja tomacorriente Sub-D, grado de protección IP67						
	Cable de conexión: CA	Salida delantera del cable (únicamente con placa final izquierda MS6)	25 pines	2,5 m	**560416**	**VMPAL-KM-V-SD25-IP67-2,5**
	Cable de conexión: CB			5 m	**560417**	**VMPAL-KM-V-SD25-IP67-5**
	Cable de conexión: CC			10 m	**560418**	**VMPAL-KM-V-SD25-IP67-10**
	–			0,5 ... 30 m	**562389**	**VMPAL-KM-V-SD25-IP67-**
	Cable de conexión: CQ	Salida delantera del cable (únicamente con placa final izquierda MS6) Apropiado para cadenas de arrastre	25 pines	2,5 m	**560410**	**VMPAL-KMSK-V-SD25-IP67-2,5**
	Cable de conexión: CR			5 m	**560411**	**VMPAL-KMSK-V-SD25-IP67-5**
	Cable de conexión: CS			10 m	**560412**	**VMPAL-KMSK-V-SD25-IP67-10**
	–			0,5 ... 30 m	**562391**	**VMPAL-KMSK-V-SD25-IP67-**
	Cable de conexión: CJ	Salida delantera del cable (únicamente con placa final izquierda MS8)	44 pines	2,5 m	**560422**	**VMPAL-KM-V-SD44-IP67-2,5**
	Cable de conexión: CK			5 m	**560423**	**VMPAL-KM-V-SD44-IP67-5**
	Cable de conexión: CL			10 m	**560424**	**VMPAL-KM-V-SD44-IP67-10**
	–			0,5 ... 30 m	**562390**	**VMPAL-KM-V-SD44-IP67-**
	Cable de conexión: CD	Salida lateral del cable (únicamente con placa final izquierda MS6)	25 pines	2,5 m	**560419**	**VMPAL-KM-S-SD25-IP67-2.5**
	Cable de conexión: CE			5 m	**560420**	**VMPAL-KM-S-SD25-IP67-5**
	Cable de conexión: CH			10 m	**560421**	**VMPAL-KM-S-SD25-IP67-10**
	–			0,5 ... 30 m	**562392**	**VMPAL-KM-S-SD25-IP67-**
	Cable de conexión: CT	Salida lateral del cable (únicamente con placa final izquierda MS6) Apropiado para cadenas de arrastre	25 pines	2,5 m	**560413**	**VMPAL-KMSK-S-SD25-IP67-2.5**
	Cable de conexión: CU			5 m	**560414**	**VMPAL-KMSK-S-SD25-IP67-5**
	Cable de conexión: CV			10 m	**560415**	**VMPAL-KMSK-S-SD25-IP67-10**
	–			0,5 ... 30 m	**562394**	**VMPAL-KMSK-S-SD25-IP67-**
	Cable de conexión: CM	Salida lateral del cable (únicamente con placa final izquierda MS8)	44 pines	2,5 m	**560425**	**VMPAL-KM-S-SD44-IP67-2.5**
	Cable de conexión: CN			5 m	**560426**	**VMPAL-KM-S-SD44-IP67-5**
	Cable de conexión: CP			10 m	**560427**	**VMPAL-KM-S-SD44-IP67-10**
	–			0,5 ... 30 m	**562393**	**VMPAL-KM-S-SD44-IP67-**
Caperuza para conexión multipolo sin cable de conexión con caja tomacorriente Sub-D, grado de protección IP67						
	Caperuza para conexión multipolo eléctrica: EZ	Salida del cable lateral o frontal (únicamente con placa final izquierda MS6)	25 pines	–	**560428**	**VMPAL-KM-SD25-IP67-0**
	Caperuza para conexión multipolo eléctrica: EY	Salida lateral o frontal (únicamente con placa final izquierda MS8)	44 pines	–	**560429**	**VMPAL-KM-SD44-IP67-0**
Conector						
	–	Conector confeccionable para cable plano, 40 pines, para cable plano con sección de conductor de 0,08 ... 0,13 mm²			**570895**	**NECU-FCG40-K**

Accesorios

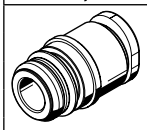
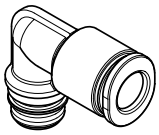
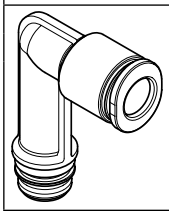
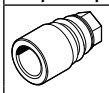
Referencias de pedido

	Código		Descripción		N.º art.	Código del producto	PE[1]
Cartucho para placa base de 10 mm de ancho							
	Conexión estándar para tamaño de válvula de 10 mm:	AO	Cartucho de 10 mm, plástico, para utilizaciones, conexión para diámetro exterior del tubo flexible	3 mm	**132621**	**QSPKG10-3**	10
		AB		4 mm	**132622**	**QSPKG10-4**	10
		–		6 mm	**132623**	**QSPKG10-6**	10
		AJ		1/8"	**132852**	**QSPKG10-1/8-U**	10
		AQ		5/32"	**132624**	**QSPKG10-5/32-U**	10
		AL		1/4"	**132626**	**QSPKG10-1/4-U**	10
		–	Cartucho de 10 mm, latón niquelado, para utilizaciones, conexión para diámetro exterior del tubo flexible	4 mm	**172972**	**QSP10-4**	10
		–		6 mm	**172973**	**QSP10-6**	10
	–		Cartucho de 10 mm, plástico, forma L, para utilizaciones, conexión para diámetro exterior del tubo flexible	3 mm	**132853**	**QSPLKG10-3**	10
				4 mm	**132920**	**QSPLKG10-4**	10
				6 mm	**132921**	**QSPLKG10-6**	10
				1/8"	**132854**	**QSPLKG10-1/8-U**	10
				1/4"	**132924**	**QSPLKG10-1/4-U**	10
	–		Cartucho de 10 mm, plástico, forma L larga, para utilizaciones, conexión para diámetro exterior del tubo flexible	3 mm	**132861**	**QSPLLKG10-3**	10
				4 mm	**132925**	**QSPLLKG10-4**	10
				6 mm	**132926**	**QSPLLKG10-6**	10
				1/8"	**132862**	**QSPLLKG10-1/8-U**	10
				5/32"	**132927**	**QSPLLKG10-5/32-U**	10
				1/4"	**132929**	**QSPLLKG10-1/4-U**	10
Cartucho para placa base de 14 mm de ancho							
	Conexión estándar para tamaño de válvula de 14 mm:	BC	Cartucho de 14 mm, plástico, para utilizaciones, conexión para diámetro exterior del tubo flexible	6 mm	**132930**	**QSPKG14-6**	10
		–		8 mm	**132931**	**QSPKG14-8**	10
		BL		1/4"	**132932**	**QSPKG14-1/4-U**	10
		BQ		5/16"	**132933**	**QSPKG14-5/16-U**	10
	–		Cartucho de 14 mm, plástico, forma L, para utilizaciones, conexión para diámetro exterior del tubo flexible	6 mm	**132938**	**QSPLKG14-6**	10
				8 mm	**132939**	**QSPLKG14-8**	10
				1/4"	**132940**	**QSPLKG14-1/4-U**	10
				5/16"	**132941**	**QSPLKG14-5/16-U**	10
	–		Cartucho de 14 mm, plástico, forma L larga, para utilizaciones, conexión para diámetro exterior del tubo flexible	6 mm	**132942**	**QSPLLKG14-6**	10
				8 mm	**132943**	**QSPLLKG14-8**	10
				1/4"	**132944**	**QSPLLKG14-1/4-U**	10
				5/16"	**132945**	**QSPLLKG14-5/16-U**	10
Cartucho para placa base de 20 mm de ancho							
	Conexión estándar para tamaño de válvula de 20 mm:	CD	Cartucho de 18 mm, plástico, para utilizaciones, conexión para diámetro exterior del tubo flexible	8 mm	**132649**	**QSPKG18-8**	10
		–		10 mm	**132650**	**QSPKG18-10**	10
		CQ		5/16"	**132651**	**QSPKG18-5/16-U**	10
		CT		3/8"	**132652**	**QSPKG18-3/8-U**	10
	–		Cartucho de 18 mm, plástico, forma L, para utilizaciones, conexión para diámetro exterior del tubo flexible	8 mm	**132946**	**QSPLKG18-8**	10
				10 mm	**132947**	**QSPLKG18-10**	10
				5/16"	**132948**	**QSPLKG18-5/16-U**	10
				3/8"	**132949**	**QSPLKG18-3/8-U**	10
	–		Cartucho de 18 mm, plástico, forma L larga, para utilizaciones, conexión para diámetro exterior del tubo flexible	8 mm	**132950**	**QSPLLKG18-8**	10
				10 mm	**132951**	**QSPLLKG18-10**	10
				5/16"	**132952**	**QSPLLKG18-5/16-U**	10
				3/8"	**132953**	**QSPLLKG18-3/8-U**	10

1) Cantidad por unidad de embalaje.

Accesorios

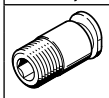
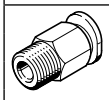
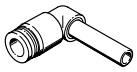
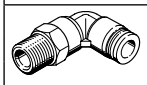
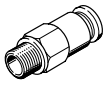
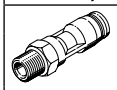
Referencias de pedido

	Código	Descripción		N.º art.	Código del producto	PE[1]
Cartucho para módulo de alimentación						
	–	Cartucho de 20 mm, plástico, para tomas de alimentación, conexión para diámetro exterior del tubo flexible	8 mm	**132633**	**QSPKG20-8**	10
			10 mm	**132634**	**QSPKG20-10**	10
			12 mm	**132635**	**QSPKG20-12**	10
			5/16"	**132636**	**QSPKG20-5/16-U**	10
			3/8"	**132637**	**QSPKG20-3/8-U**	10
			1/2"	**132638**	**QSPKG20-1/2-U**	10
	–	Cartucho de 20 mm, plástico, forma L, para tomas de alimentación, conexión para diámetro exterior del tubo flexible	8 mm	**132855**	**QSPLKG20-8**	10
			10 mm	**132856**	**QSPLKG20-10**	10
			12 mm	**132857**	**QSPLKG20-12**	10
			3/8"	**132859**	**QSPLKG20-3/8-U**	10
			1/2"	**132860**	**QSPLKG20-1/2-U**	10
	–	Cartucho de 20 mm, plástico, forma L larga, para tomas de alimentación, conexión para diámetro exterior del tubo flexible	8 mm	**132863**	**QSPLLKG20-8**	10
			10 mm	**132864**	**QSPLLKG20-10**	10
			12 mm	**132865**	**QSPLLKG20-12**	10
Adaptador para placas base						
	Conexión estándar para tamaño de válvula de 10 mm: AGG	Adaptador para conexión de cartucho de 10 mm a rosca M7		**572380**	**VMPAL-F10-M7**	10
	Conexión estándar para tamaño de válvula de 14 mm: BGG	Adaptador para conexión de cartucho de 14 mm a rosca G1/8		**574084**	**VMPAL-F14-G1/8**	10
	Conexión estándar para tamaño de válvula de 20 mm: CGG	Adaptador para conexión de cartucho de 18 mm a rosca G1/4		**573914**	**VMPAL-F20-G1/4**	10
Adaptador para módulo de alimentación/placa						
	–	Adaptador para la conexión del cartucho de 20 mm a rosca G1/4		**572381**	**VMPAL-FSP-G1/4**	10

1) Cantidad por unidad de embalaje.

Accesorios

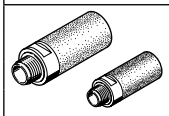
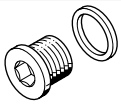
Referencias de pedido

	Código	Descripción		N.º art.	Código del producto	PE[1]
Racor rápido roscado						
	–	Rosca de conexión M7 con anillo de junta, con hexágono interior, para diámetro exterior del tubo flexible	4 mm	**153319**	**QSM-M7-4-I**	10
			6 mm	**153321**	**QSM-M7-6-I**	10
	–	Rosca de conexión G1/4 con anillo de junta, con hexágono interior, para diámetro exterior del tubo flexible	6 mm	**186108**	**QS-G1/4-6-I**	10
	–	Rosca de conexión G1/4 con anillo de junta, con hexágono exterior, para diámetro exterior del tubo flexible	6 mm	**186097**	**QS-G1/4-6**	10
			8 mm	**186099**	**QS-G1/4-8**	10
			10 mm	**186101**	**QS-G1/4-10**	10
			12 mm	**578344**	**NPQH-D-G14-Q12-P10**	10
	–	Rosca de conexión G1/4, con hexágono exterior, ininflamable, para diámetro exterior del tubo flexible	6 mm	**186316**	**QS-VO-G1/4-6**	10
			8 mm	**186317**	**QS-VO-G1/4-8**	10
			10 mm	**186318**	**QS-VO-G1/4-10**	10
Racor rápido acodado						
	–	Casquillo enchufable ⌀	6 mm	**153057**	**QSL-6H**	10
			8 mm	**153058**	**QSL-8H**	10
		Casquillo enchufable largo ⌀	6 mm	**153066**	**QSL-6HL**	10
	–	Racor rápido roscado con anillo de junta, rosca de conexión M7, con hexágono exterior, para diámetro exterior del tubo flexible	4 mm	**186352**	**QSML-M7-4**	10
				130773	**QSML-M7-4-100**	100
			6 mm	**186353**	**QSML-M7-6**	10
				130774	**QSML-M7-6-100**	100
	–	Racor rápido roscado largo con anillo de junta, rosca de conexión M7, con hexágono exterior, para diámetro exterior del tubo flexible	4 mm	**186354**	**QSMLL-M7-4**	10
			6 mm	**186355**	**QSMLL-M7-6**	10
	–	Racor rápido roscado con anillo de junta, rosca de conexión G1/4, con hexágono exterior, para diámetro exterior del tubo flexible	6 mm	**186118**	**QSL-G1/4-6**	10
			8 mm	**186120**	**QSL-G1/4-8**	10
			10 mm	**186122**	**QSL-G1/4-10**	10
	–	Racor rápido roscado, rosca de conexión G1/4, con hexágono interior, para diámetro exterior del tubo flexible	6 mm	**186149**	**QSLV-G1/4-6-I**	10
			8 mm	**186151**	**QSLV-G1/4-8-I**	10
Racores rápidos roscados, autoblocantes						
	–	Con anillo de junta, con hexágono exterior, rosca de conexión G1/4, para diámetro exterior del tubo flexible	6 mm	**186296**	**QSK-G1/4-6**	1
			8 mm	**186298**	**QSK-G1/4-8**	1
			10 mm	**186300**	**QSK-G1/4-10**	1
		Con anillo de junta, con hexágono exterior, forma L, rosca de conexión G1/4, para diámetro exterior del tubo flexible	6 mm	**186306**	**QSKL-G1/4-6**	1
			8 mm	**186308**	**QSKL-G1/4-8**	1
			10 mm	**186310**	**QSKL-G1/4-10**	1
Racores rápidos, orientables						
	–	Con hexágono exterior, rosca de conexión G1/4, para diámetro exterior del tubo flexible	6 mm	**186278**	**QSR-G1/4-6**	1
			8 mm	**186280**	**QSR-G1/4-8**	1
		Con hexágono exterior, forma L, rosca de conexión G1/4, para diámetro exterior del tubo flexible	6 mm	**186287**	**QSRL-G1/4-6**	1
			8 mm	**186289**	**QSRL-G1/4-8**	1

1) Cantidad por unidad de embalaje.

Accesorios

Referencias de pedido

	Código	Descripción		N.º art.	Código del producto	PE[1]
Silenciador						
	–	Rosca de conexión	M7	**161418**	**UC-M7**	1
				534218	**UC-M7-50**	50
			G1/4	**165004**	**UC-1/4**	1
				534220	**UC-1/4-20**	20
Tapón ciego						
	–	Rosca	M7	**174309**	**B-M7**	10
			G3/8	**3570**	**B-3/8**	10
		Cartucho	10 mm	**172976**	**QSP10-PTB**	1
			14 mm	**172987**	**QSP14-PTB**	1
			18 mm	**172996**	**QSP17-PTB**	1
Documentación de usuario						
	Documentación: DE	MPA-L neumático	Alemán	**556353**	**MPAL-VI-DE**	1
	Documentación: EN		Inglés	**556354**	**MPAL-VI-EN**	1
	Documentación: FR		Francés	**556356**	**P.BE-MPAL-FR**	1
	Documentación: ES		Español	**556355**	**P.BE-MPAL-ES**	1
	Documentación: IT		Italiano	**556357**	**P.BE-MPAL-IT**	1

1) Cantidad por unidad de embalaje.