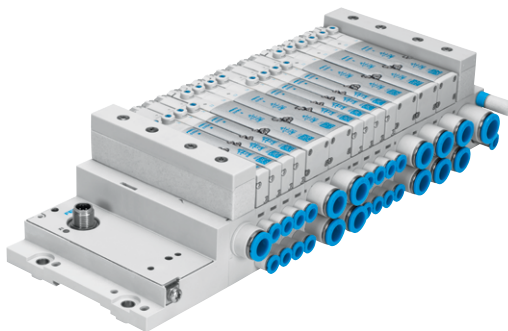
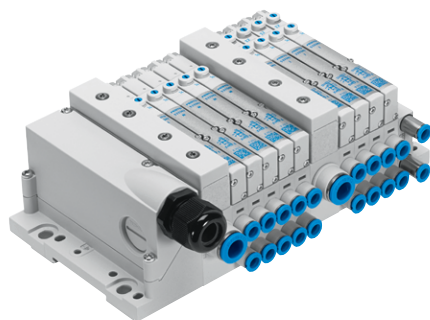
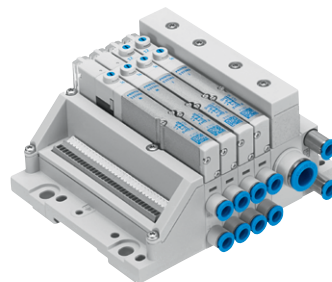
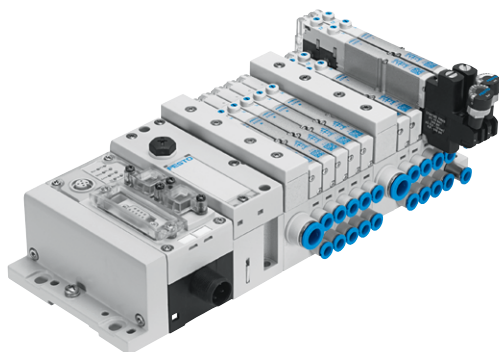


Terminal de válvulas MPA-L

FESTO



Características



Solución innovadora

- 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 E/S descentralizado CPX-AP-I
- Interfaz I-Port/IO-Link
- Conexiones enchufables de configuraciones diversas

Versatilidad

- Sistema modular con numerosas configuraciones posibles
- Sistema ampliable a voluntad con placas base individuales y tirantes modulares
- Hasta 32 bobinas magnéticas
- Posibilidad de modificación y ampliación posterior
- 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

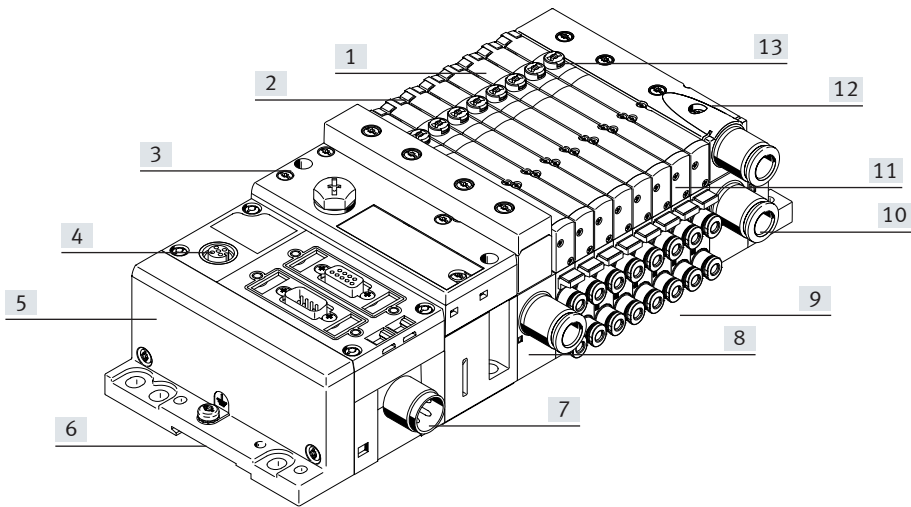
Con seguridad funcional

- 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
- Rápida localización de averías mediante diodo emisor de luz en la válvula
- Mantenimiento sencillo mediante válvulas y grupos electrónicos sustituibles
- Accionamiento manual auxiliar opcionalmente sin enclavamiento, con enclavamiento o protegido (cubierto)
- Larga vida útil gracias al uso de válvulas de corredera de eficacia probada

Montaje sencillo

- Montaje propio rápido y fiable a partir de componentes individuales o entrega como unidad completa y de funcionamiento comprobado lista para el montaje
- Menos tiempo y recursos necesarios para la selección, pedido, montaje y puesta en funcionamiento
- Sólido montaje mural o montaje 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 diagnóstico CPX

[5] Conexión eléctrica sencilla
 - Conexión multipolo,
 - conexión de bus de campo
 - Bloque de control, CPX
- [6] Montaje rápido:
 - CPX-AP-I
 - Interfaz I-Port/IO-Link

[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

Opciones de equipamiento

Funciones de válvula

- Válvula monoestable de 5/2 vías
 - Válvula de 5/2 vías, biestable
 - Válvula de 2x 3/2 vías, normalmente abierta
 - Válvula de 2x 3/2 vías, normalmente cerrada
 - 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

- Válvula de 2x 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 de válvulas paralelo y modular

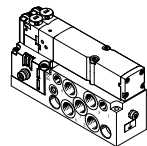
- Módulo distribuidor eléctrico con reducción de la corriente de reposo integrada
 - Alimentación indistinta de presión (máx. 8 módulos de alimentación)

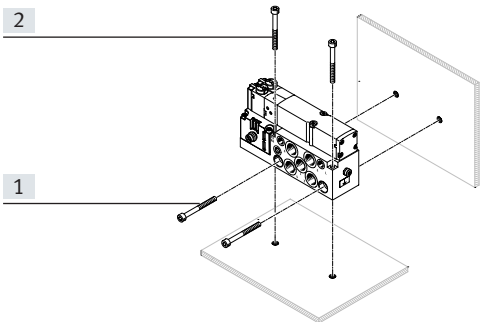
- Formación de zonas de presión
 - Tirante de configuración modular, ampliable individualmente
 - Patrón simple y cuádruple

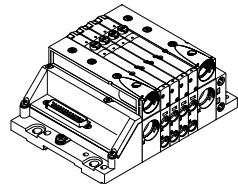
- Libre elección del tamaño del tubo flexible en todas las conexiones

Características

Selección del terminal de válvulas			Online a través de: → www.festo.com
Software de configuración de terminales de válvulas			Datos CAD 2D/3D
Selección rápida y sencilla del terminal de válvulas MPA-L a través del catálogo online. Aquí hay disponible un cómodo software de configuración 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 de pedido del cliente. De este modo, el trabajo de montaje e instalación se reduce al mínimo.	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	Es posible solicitar los datos CAD correspondientes a un terminal de válvulas configurado por el cliente. Para ello, ha de efectuarse la búsqueda de productos como se ha descrito anteriormente. Entre en la cesta de la compra y haga clic en el símbolo CAD/EPLAN. En la siguiente página puede generar una vista previa 3D o solicitar el envío por correo electrónico de un archivo de datos con el formato que elija.

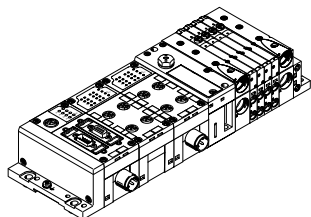
Conexión individual			
	Para los actuadores montados lejos de los terminales de válvulas, también se pueden utilizar válvulas montadas sobre placas base individuales. Las válvulas están atornilladas con una placa base individual compuesta de fundición inyectada de aluminio.	La conexión eléctrica se efectúa mediante un conector M8 estandarizado de 4 pines (EN 60947-5-2).	Información adicional → 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 control y el terminal de válvulas tiene lugar a través de un cable de varios hilos, preconfeccionado o confeccionable por el usuario, conectado a la conexión multipolo. De esta manera, la instalación resulta mucho más sencilla.	El terminal de válvulas puede equiparse con un máximo 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 desde el sistema CPX



La comunicación con un PLC de nivel 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.

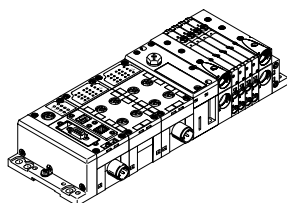
Además, el terminal CPX permite la integración de entradas y salidas eléctricas digitales y analógicas, sensores de presión y controladores para ejes de posicionamiento neumáticos o eléctricos. En la documentación del terminal CPX se incluye una descripción detallada de las numerosas funciones.

→ Internet: cpx

Protocolos de bus de campo/variantes CPX:

- PROFIBUS-DP
- PROFINET
- DeviceNet
- CANopen
- CC-Link
- EtherNet/IP
- Controlador Front End
- Remote I/O
- Modbus/TCP
- EtherCAT
- POWERLINK
- Sercos III

Conexión de bloque de control del sistema CPX

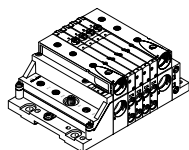


Los controladores integrados en los terminales de válvulas de Festo permiten la creación de unidades de control independientes (stand alone) con IP65 y sin armario de maniobra.

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 implementación de sistemas de inteligencia descentralizada.

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/equipo de tamaño mediano.

Conexión de bus de campo desde el sistema de E/S descentralizado CPX-AP-I



CPX-AP-I es un sistema de I/O descentralizado flexible, compacto y ligero con un grado de protección elevado IP65/IP67. Un sistema de I/O descentralizado 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.

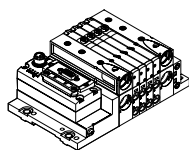
Los datos de proceso se intercambian cíclicamente. Están disponibles los siguientes tipos de módulos:

- 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.

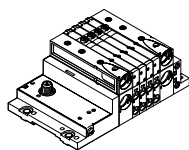
En la documentación de los módulos de bus de campo CTEU/sistema de instalación CTEL encontrará una descripción detallada de las numerosas funciones

→ 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 la red en 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 I-Port 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

Neumática modular

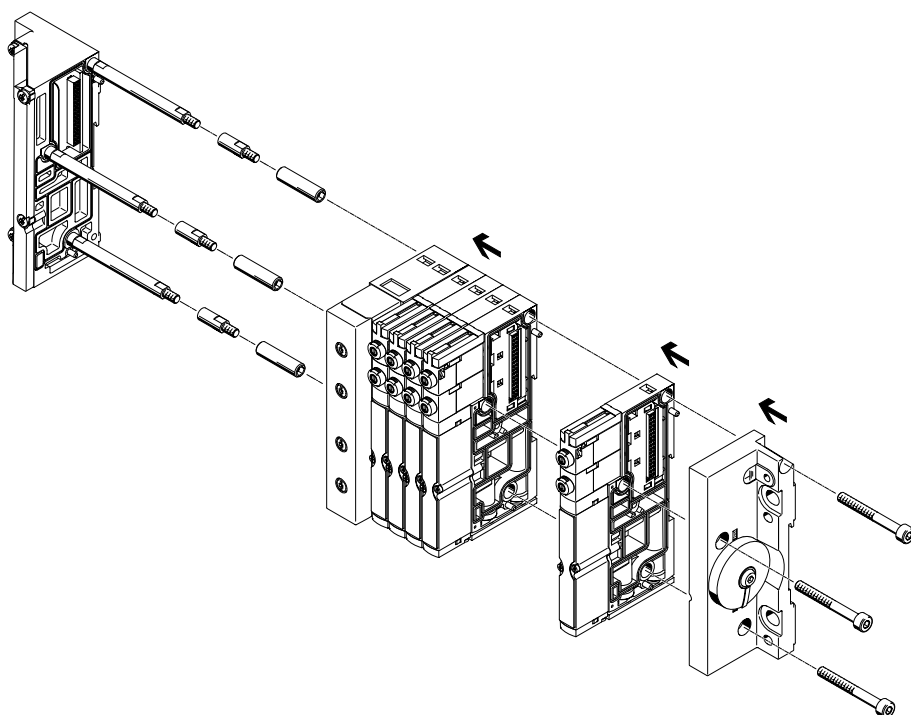
La estructura modular del terminal MPA-L ofrece un alto grado de versatilidad, una ventaja que se pone de manifiesto desde la fase de planificación y que también permite simplificar la asistencia cuando el sistema está en funcionamiento.

El sistema está compuesto de placas base y de válvulas.

Las placas base forman el sistema de soporte para las válvulas. Contienen los conductos necesarios para la alimentación de la presión y para la descarga de aire del terminal de válvulas, además de contar con las conexiones de trabajo 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 seleccionarse en función del número elegido 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. De esta manera se garantiza la posibilidad de ampliar el terminal de válvulas de modo muy sencillo y rápido.

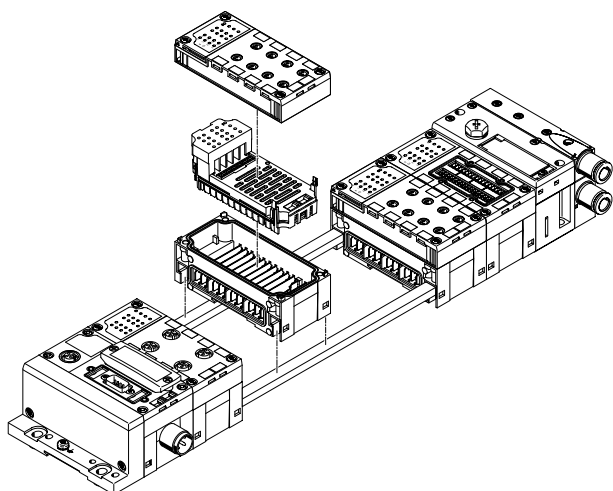


Nota

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.

Periféricos eléctricos modulares



Los módulos CPX se unen entre sí mecánicamente mediante tirantes. Toda la unidad se fija en las placas finales utilizando únicamente dos tornillos.

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

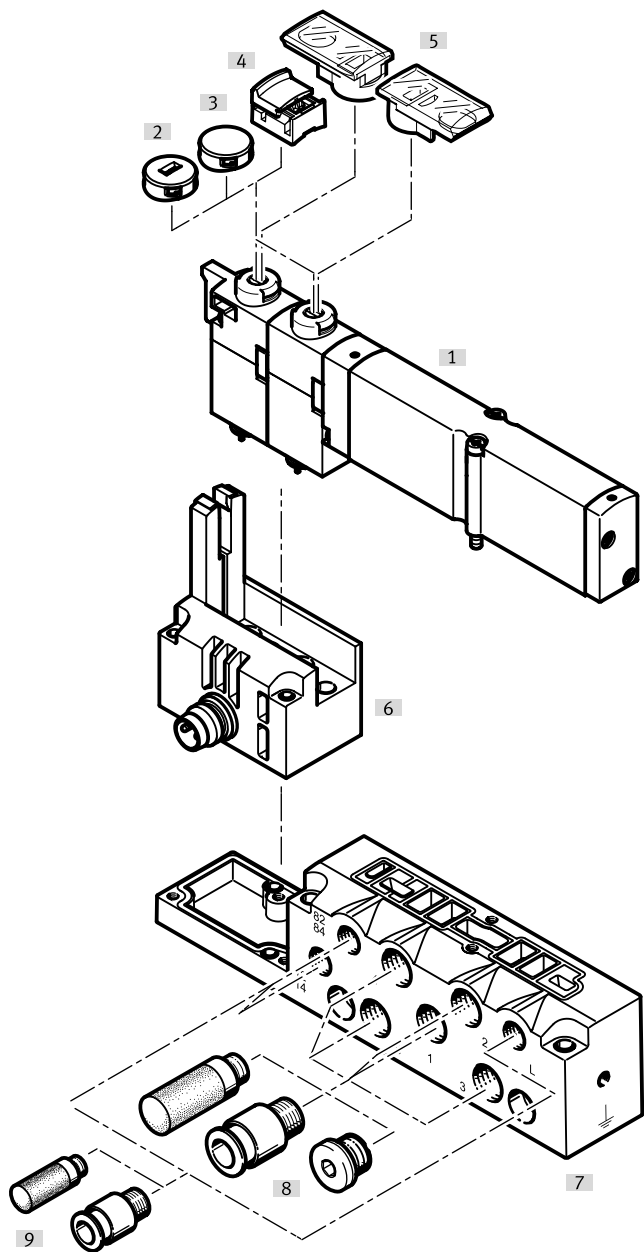
Placa base individual

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]	Tapa ciega	Tras colocar la tapa ciega, accionamiento manual auxiliar solo sin enclavamiento	VMPA1
[3]	Tapa ciega	Tras colocar la tapa ciega, accionamiento manual auxiliar bloqueado	VMPA1
[4]	Tapa ciega	Tras colocar la tapa ciega, accionamiento manual auxiliar con enclavamiento y manipulable sin accesorios	VMPA1
[5]	Portaetiquetas	Se puede acoplar al accionamiento manual auxiliar	VMPA1
[6]	Conexión eléctrica M8	4 pines	VMPA1
[7]	Placa base	Para válvula individual VMPA...	VMPA1
[8]	Racores, silenciadores o tapones ciegos	Para conexiones de utilización (2, 4) y conexiones de alimentación/escape (1, 3, 5)	VMPA1
[9]	Racores y/o silenciadores	Para alimentación del aire de pilotaje/escape del aire de pilotaje (12/14, 82/84) y compensación de presión	VMPA1

Cuadro general de periféricos

Neumática del terminal de válvulas

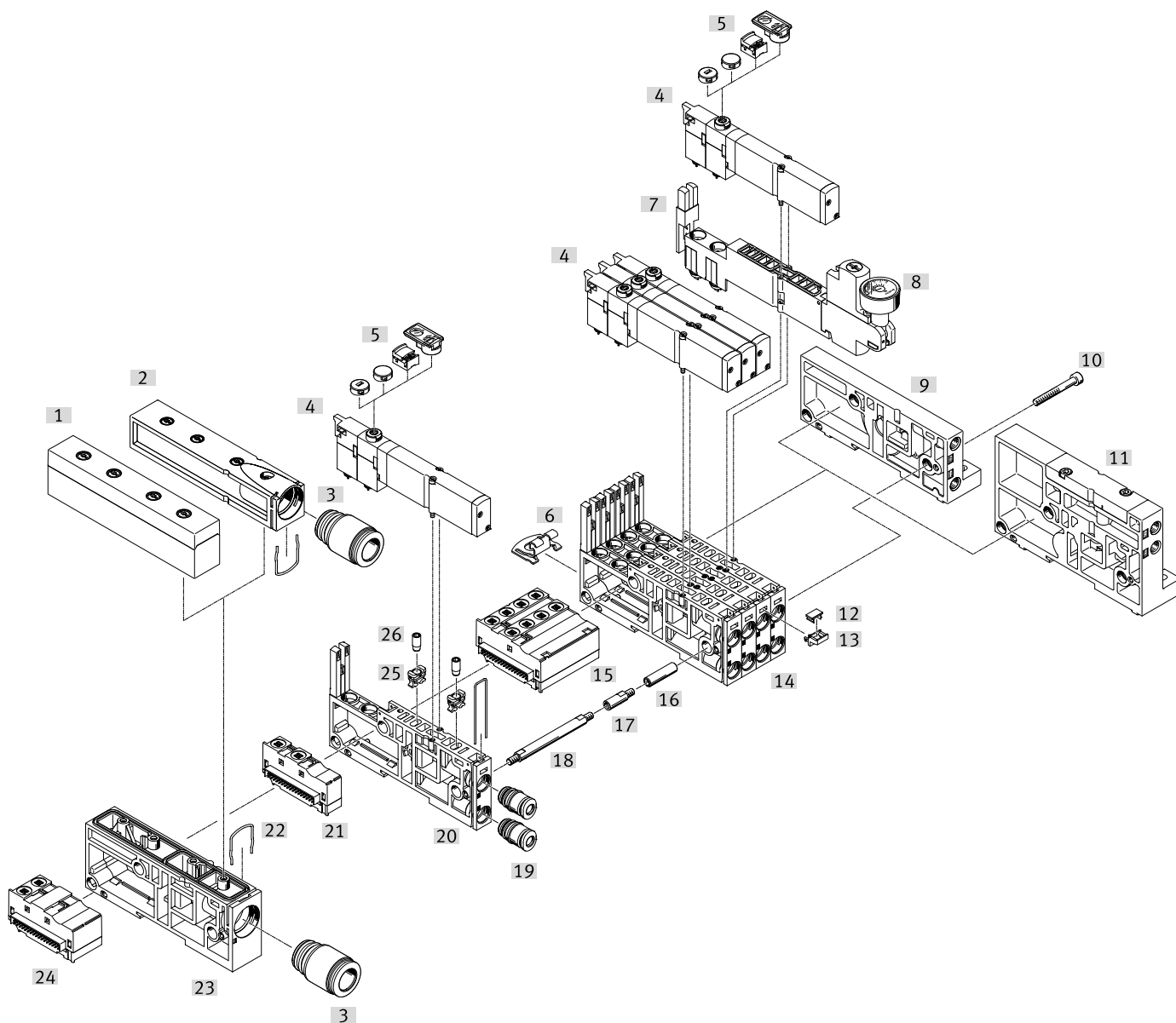
Las placas base se pueden adquirir individualmente con una posición de válvula o como combinación de cuatro.

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 como silenciador plano	65
[2] Placa	Placa de escape para aire de escape común	65
[3] Cartucho	Para conexión de alimentación y toma de escape	68
[4] Electroválvula	Monoestable	53
[5] Tapa ciega para accionamiento manual auxiliar	Conversión de con enclavamiento/sin enclavamiento a sin enclavamiento o con enclavamiento o cubierto o portaetiquetas	64
[6] Fijación	Escuadra de fijación para montaje mural	64
[7] Placa de regulación	Concatenación en altura (regulador de presión, placa aisladora de presión vertical, placa de alimentación vertical)	54, 61
[8] Manómetro	Posibilidad de montaje opcional en una placa reguladora de presión	54
[9] Placa final derecha, baja	Placa final con tapa codificada, con conexiones 12/14, 82/84	66
[10] Tornillo	Sistema de tirantes para unir las placas base	63
[11] Placa final derecha, alta	Placa final con tapa codificada, con conexiones 1, 3, 5, 12/14, 82/84	66
[12] Placa de identificación	6 x 10 mm	64
[13] Soporte para placa de identificación	–	64
[14] Placa base	Cuatro placas base individuales, atornilladas para formar un conjunto	56
[15] Módulo distribuidor eléctrico, cuádruple	Módulo distribuidor eléctrico para la combinación de cuatro placas base, monoestable/biestable	56
[16] Casquillo	Sistema de tirantes para unir las placas base	63
[17] Prolongador de tirante	Para la ampliación modular posterior del terminal de válvulas	63
[18] tirantes	Barra roscada, refuerza las placas base entre las placas finales	63
[19] Cartucho	Para conexiones de trabajo	68
[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	65
[24] Módulo distribuidor eléctrico	Módulo distribuidor eléctrico para módulo de alimentación; paso de señales	56
[25] Retenedor para estrangulador	Necesario para el montaje del estrangulador fijo	55
[26] Estrangulador	Estrangulador fijo para el montaje en el canal 3 ó 5 de la placa base	55

Cuadro general de periféricos

Terminal de válvulas con conexión multipolo

Código del pedido:

- 34P-...

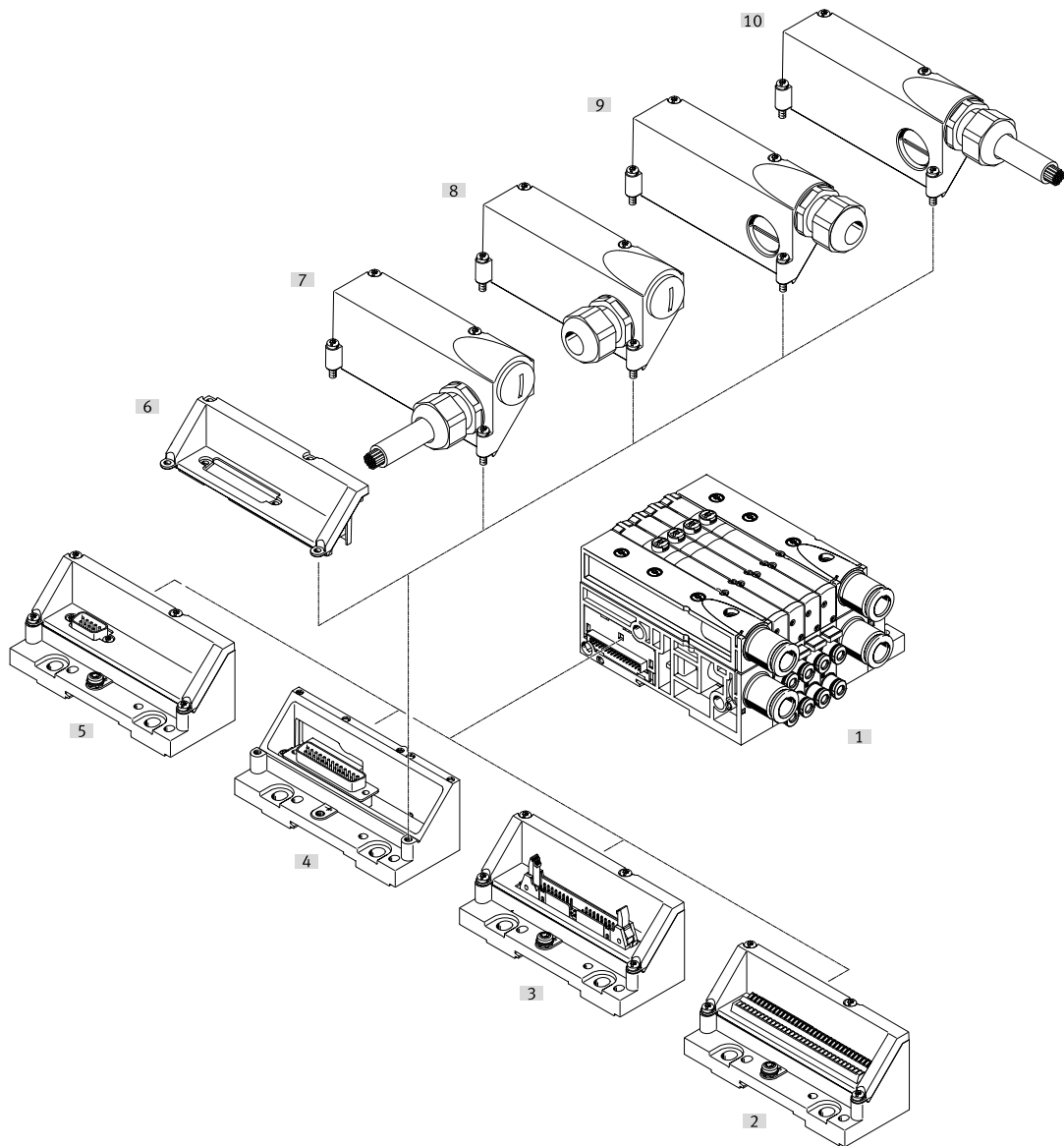
Los terminales de válvulas MPA-L con conexión multipolo pueden ampliarse con hasta 32 bobinas magnéticas/posiciones de válvula.

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]	Terminal de válvulas	Parte neumática del terminal de válvulas	8
[2]	Conexión multipolo	Regleta de bornes, 33 pines, IP40	66
[3]	Conexión multipolo	Para cables planos, 40 pines, IP40	66
[4]	Conexión multipolo	Sub-D, 25 pines	66
[5]	Conexión multipolo	Sub-D, 9 pines, IP40	66
[6]	Conexión multipolo	Tapa en caso de uso sin caperuza	—
[7]	Cable de conexión	Con caperuza, preconfeccionado, conexión lateral, IP67	67
[8]	Caperuza	Confección propia posible, conexión lateral, IP67	67
[9]	Caperuza	Confección propia posible, conexión frontal, IP67	67
[10]	Cable de conexión	Con caperuza, preconfeccionado, conexión frontal, IP67	67

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 di-

recciones dentro del margen de 4 ... 32 bobinas magnéticas.

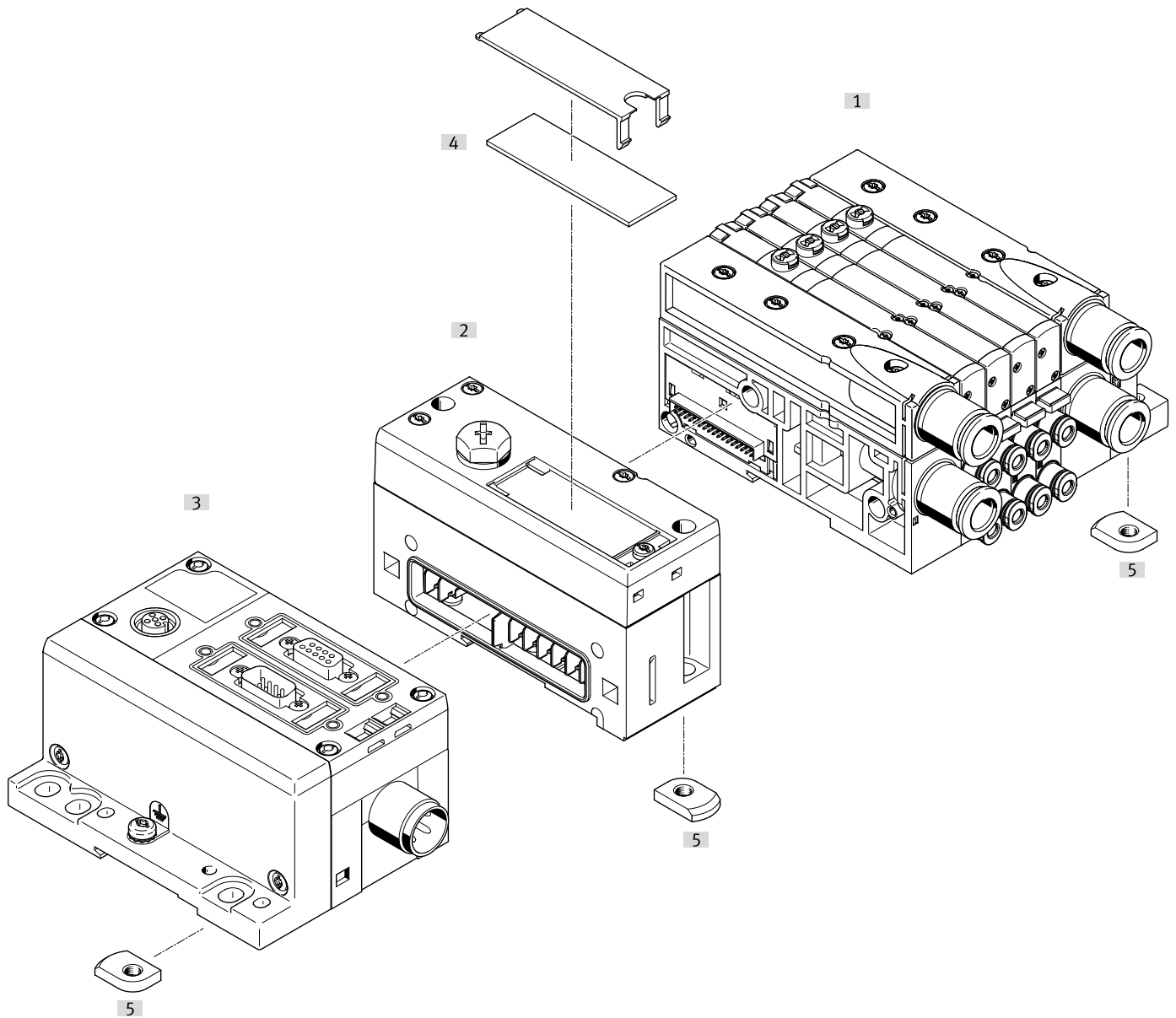
De este modo, es posible ocupar las ampliaciones en un programa de control, para activarlas manualmente.

Cada posición de válvula puede ocuparse con cualquier válvula o con una placa ciega. Para la dota- ción de los periféricos eléctricos

CPX se aplican las normas válidas de CPX.

Condiciones válidas en términos generales:

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



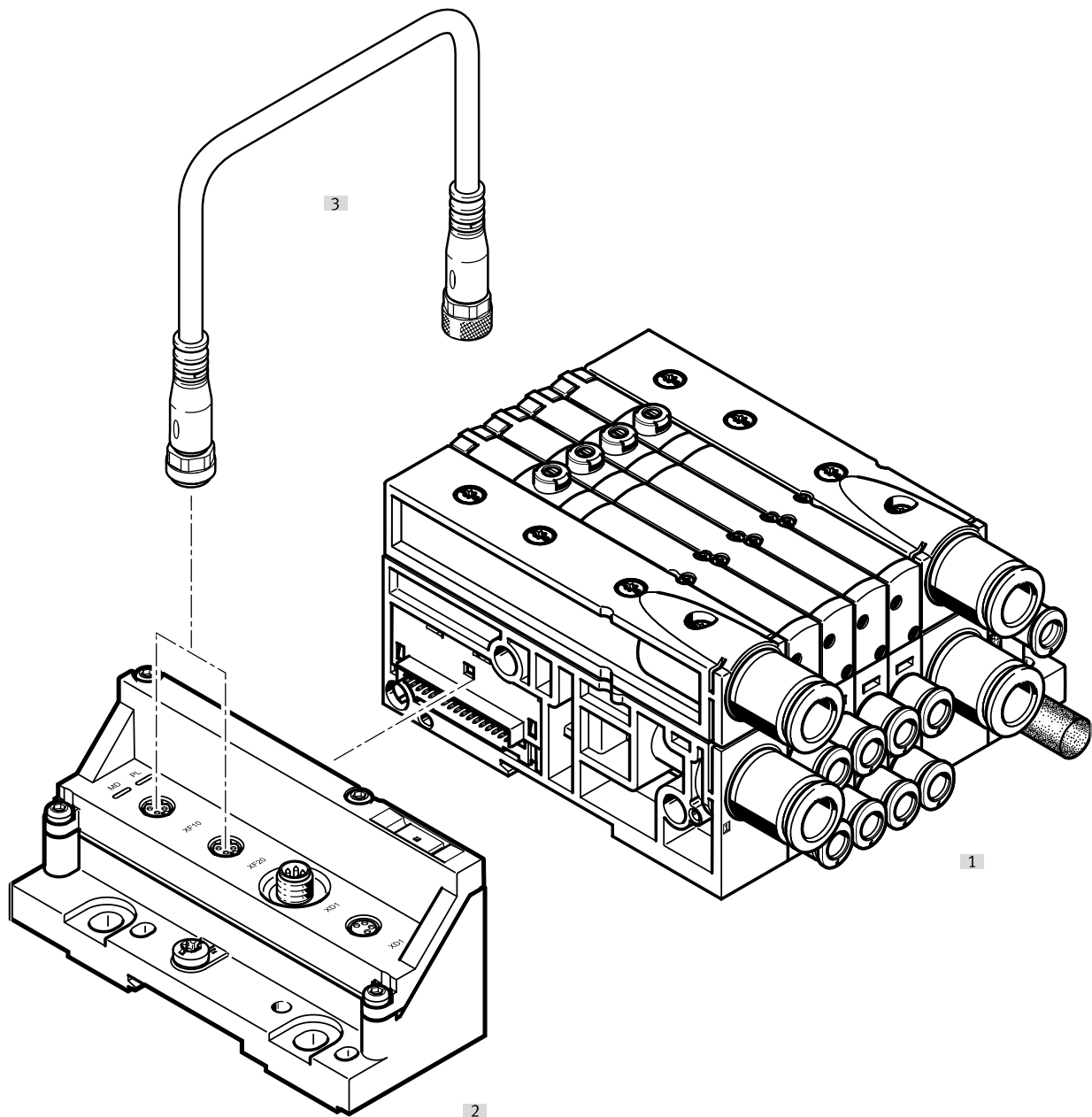
Denominación		Descripción resumida	→ Página/Internet
[1]	Terminal de válvulas	Parte neumática del terminal de válvulas	8
[2]	Placa final izquierda	Interfaz neumática para terminal CPX	66
[3]	Módulos CPX	Nodo de bus de campo, bloque de control, módulos de entrada y salida	cpx
[4]	Placa de identificación	Gran superficie, para placa final izquierda/interfaz neumática del terminal CPX	–
[5]	Accesorio para montaje en perfil DIN	–	64

Cuadro general de periféricos

Terminal de válvulas con interfaz al sistema de E/S descentralizado 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]	Terminal de válvulas	Parte neumática del terminal de válvulas	8
[2]	Placa final izquierda	Placa final con interfaz al sistema de E/S descentralizado CPX-API y con interfaz para alimentación eléctrica	66
[3]	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)

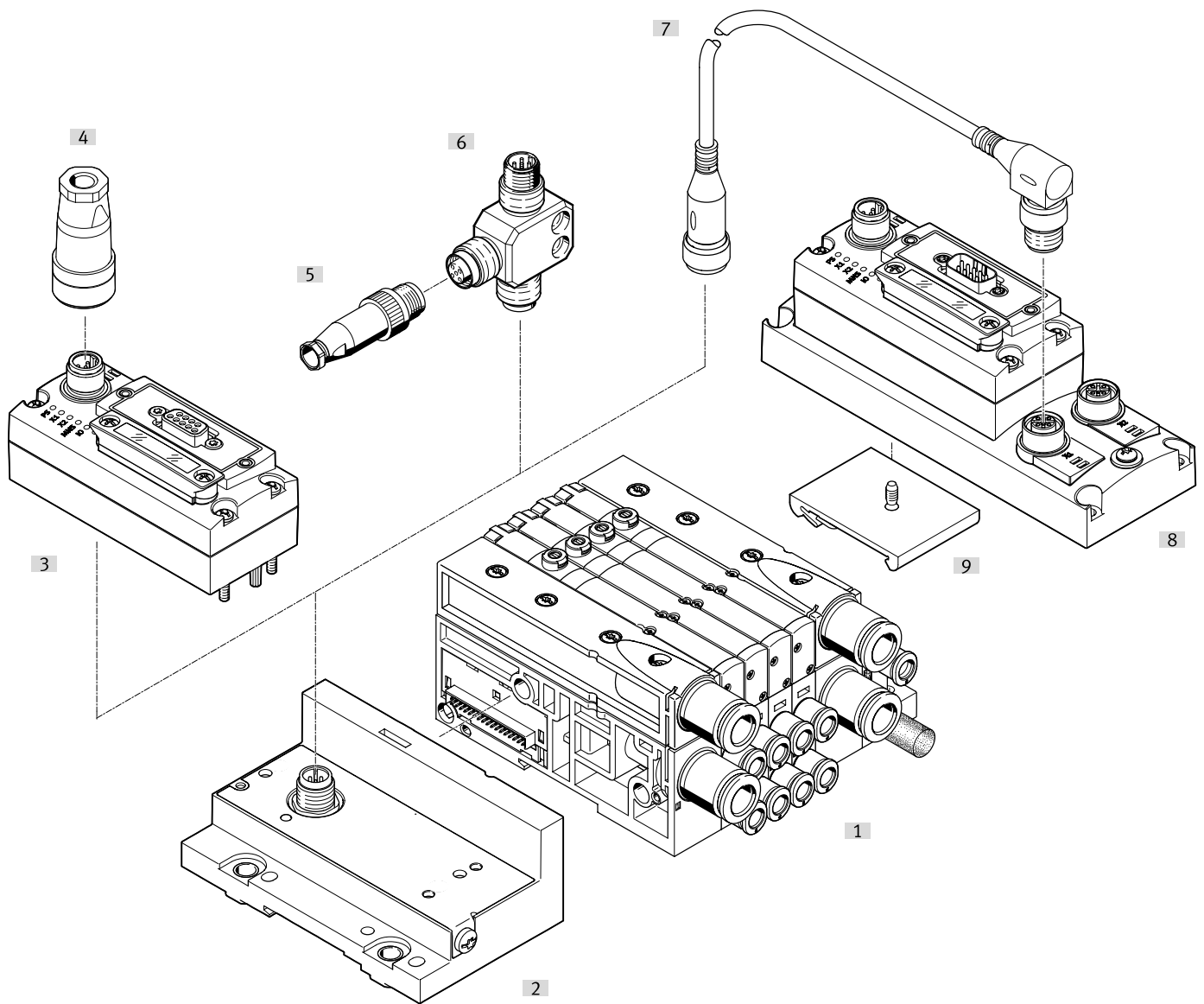
Código del pedido:

- 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.

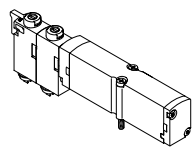
Cada posición de válvula puede ocuparse con cualquier válvula o con una placa ciega.



Denominación		Descripción resumida	→ Página/Internet
[1]	Terminal de válvulas	Parte neumática del terminal de válvulas	8
[2]	Placa final izquierda	Placa final con interfaz I-Port/IO-Link	66
[3]	Nodo de bus de campo CTEU	Nodo de bus de campo	cteu
[4]	Zócalo	Para alimentación eléctrica	ntsd
[5]	Conector	Para interfaz I-Port/IO-Link	sea
[6]	Adaptador en T	Para interfaz I-Port/IO-Link	fb-ta
[7]	Cable de conexión	Entre dos interfaces I-Port	nebv
[8]	Placa base eléctrica	Con nodo de bus, para la conexión de dos equipos con interfaz I-Port	cteu
[9]	Accesorio para montaje en perfil DIN	Para placa base eléctrica	cteu

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 se realiza a través de un sistema de alimentación de aire de pilotaje. Las válvulas para placa base pueden sustituirse rápidamente, ya que los tubos flexibles permanecen 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 (válvula monoestable) o dos bobinas magnéticas (válvula biestable 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 muy fácilmente. La robustez mecánica de la placa base garantiza una estanqueidad fiable y duradera.

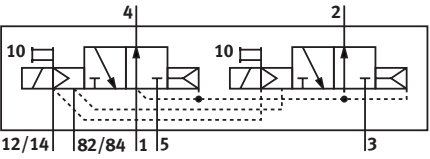
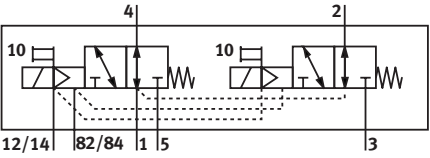
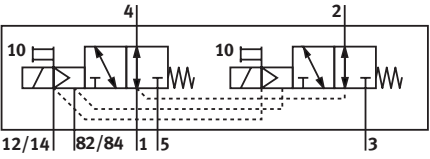
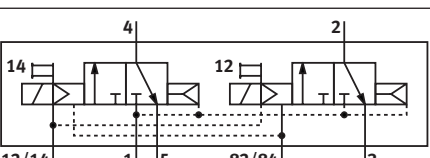
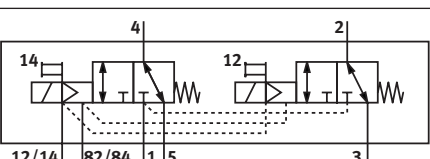
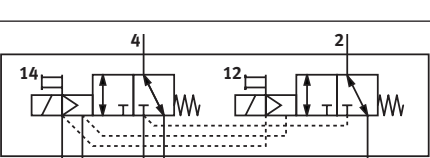
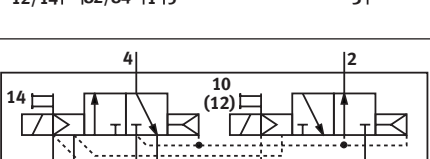
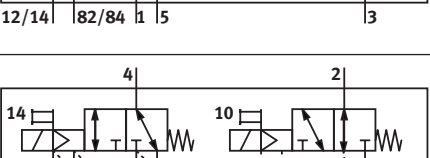
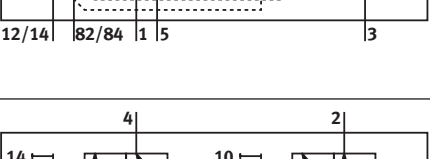
Ampliación
Las placas ciegas pueden sustituirse posteriormente por válvulas. Por ello no cambian las dimensiones, ni los puntos de fijación ni la instalación neumática ya existente.

Nota

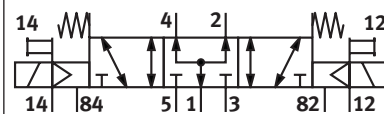
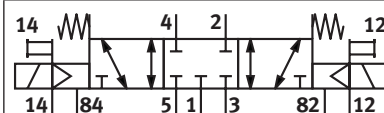
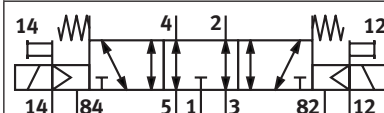
En funcionamiento con vacío, deberá anteponerse un filtro a las válvulas. De esta manera se evita que puedan penetrar partículas extrañas aspiradas en la válvula (por ejemplo, al utilizar una ventosa).

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

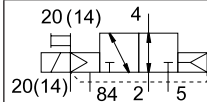
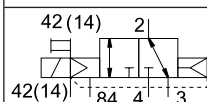
Características: neumática

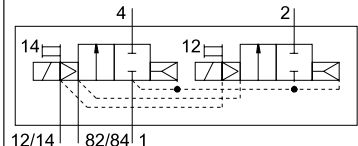
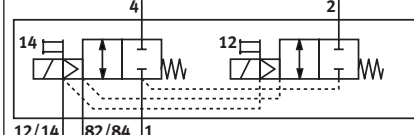
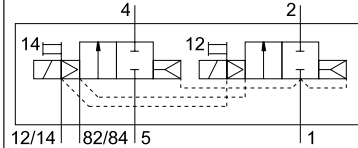
Válvula de 2x 3/2 vías		Código	Descripción
Símbolo del circuito			
	Función de la posición 1-32: N		• Monoestable • Normalmente abierta • Reposición por muelle neumático • Presión de funcionamiento 0,3 ... 1 MPa • Disponible en anchos de 10 mm, 14 mm y 20 mm
	Función de la posición 1-32: NS		• Monoestable • 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 normal – 1 cerrada – 1 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 normal – 1 cerrada – 1 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 normal – 1 cerrada – 1 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 presión¹⁾ • 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 cerrado¹⁾ • 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 descarga¹⁾ • reposición por muelle mecánico • Reversible • Presión de funcionamiento -0,09 ... +1 MPa • Disponible en anchos de 10 mm, 14 mm y 20 mm

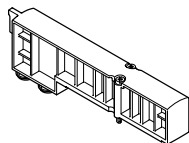
1) Si ninguna de las dos bobinas magnéticas recibe corriente, la válvula ocupa su posición media por la fuerza del muelle.
Si ambas bobinas reciben corriente simultáneamente, la válvula mantiene la posición de conmutación adoptada previamente.

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 alimentada en la utilización 2 (-0,09 ... +1 MPa) 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 alimentada en la utilización 4 (-0,09 ... +1 MPa) tanto con alimentación del aire de pilotaje interna como externa.

Válvula de 2x 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

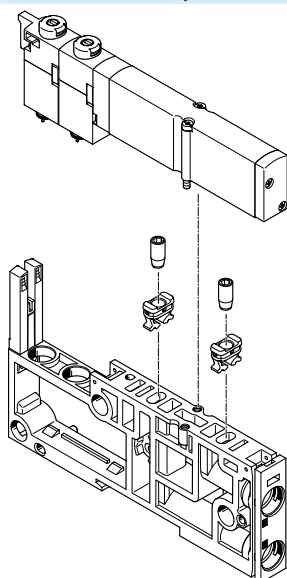
Placa ciega



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 funcionamiento.

- 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/catalogue/...

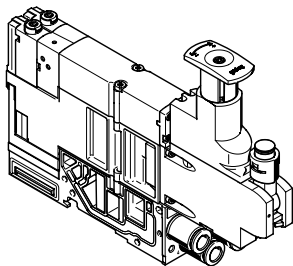
→ Soporte/Descargas

- 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

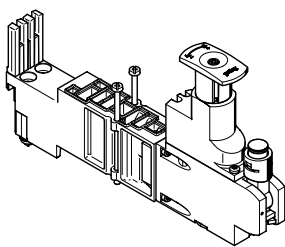
Concatenación en altura



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



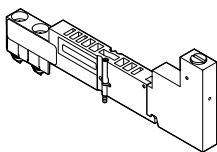
Para controlar la fuerza de los actuadores accionados, se puede montar un regulador de presión ajustable entre la placa básica y la válvula correspondiente.

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

Ejecución estándar:

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

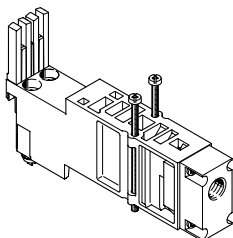
Placa aisladora de presión vertical para anchos de 10 mm y 14 mm



Utilizando la placa aisladora de presión vertical es posible sustituir la válvula individual mientras el equipo está en funcionamiento y 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 anchos de 14 mm y 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.

La descarga 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

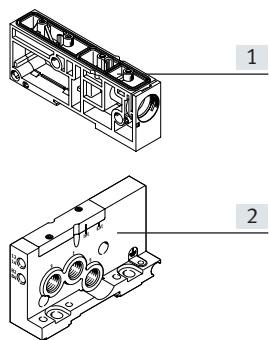
Regulador de presión		
Símbolo del circuito	Código	Descripción
	Regulador de presión 1-32: PA Regulador de presión 1-32: PF	- Regula la presión antes de la válvula en el canal 1 - Presión idéntica en el canal 2 y el canal 4 - Proceso de escape de aire en la válvula del canal 2 al canal 3 y del canal 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, 14 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, 14 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, 14 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 anchos de 10 mm y 14 mm

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 anchos de 14 mm y 20 mm

Características: neumática

Alimentación de presión y descarga 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

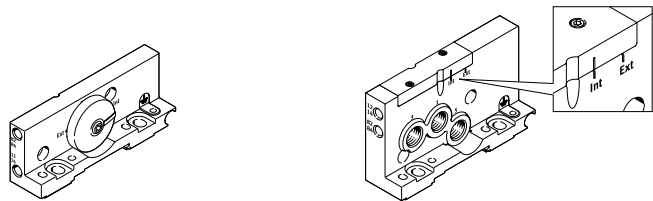
El aire de pilotaje para el terminal de válvulas MPA-L se alimenta exclusivamente a través de la placa

final derecha. En la tapa codificada de la placa final puede decidir-

se 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"

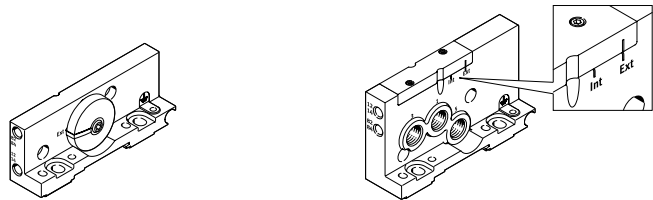


Si la presión de alimentación del terminal es de entre 0,3 y 0,8 MPa, puede optarse por una alimentación interna del aire de pilotaje.

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"



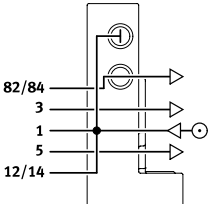
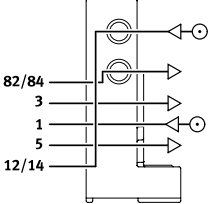
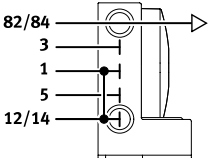
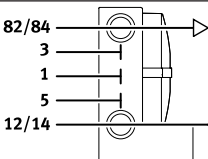
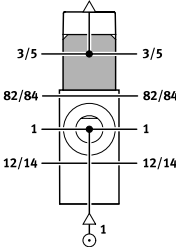
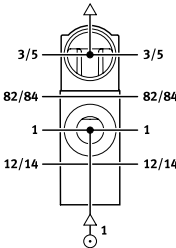
Si la presión de alimentación (en la placa final derecha) es inferior a 0,3 MPa o superior a 0,8 MPa, deberá optarse por una alimentación externa del aire de pilotaje para el terminal de válvulas MPA-L. Para ello, el aire de pilotaje se alimenta

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.

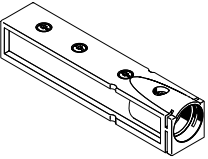
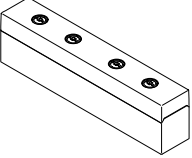
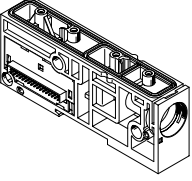
- - Nota

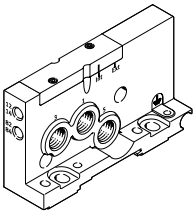
Si fuera necesario que la presión aumente lentamente en el sistema utilizando una válvula de arranque progresivo, es recomendable conectar una alimentación externa del aire de pilotaje para garantizar la presión de mando máxima en el momento de efectuar la conexión.

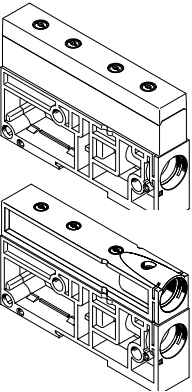
Características: neumática

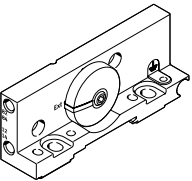
Alimentación de presión y alimentación del aire de pilotaje		
Esquema	Código	Notas
Placa final derecha, con tomas de alimentación		
	Placa final derecha: D Aire de pilotaje: -	Alimentación interna del aire de pilotaje - El aire de pilotaje se deriva internamente de la conexión 1 a la placa final derecha - 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		
	Código de producto 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		
	Código de producto 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		Código	Código de producto	Denominación	Notas
Esquemas					
	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	
	Código de producto del bloque modular 1-40: U		VMPAL-SP-O	Módulo de alimentación con módulo distribuidor eléctrico	

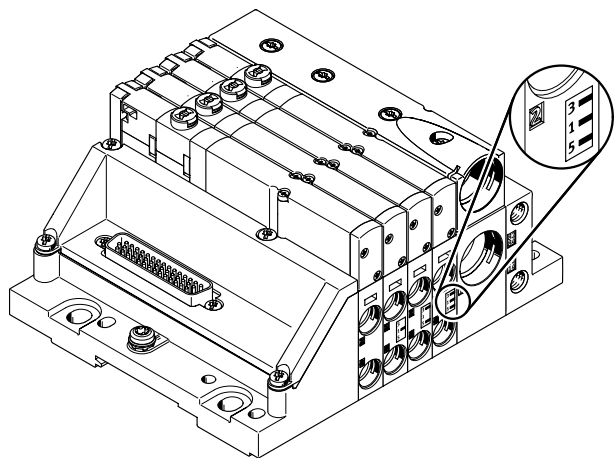
Conexiones para alimentación y descarga de aire					
	Código	Conexión			Racor rápido roscado/cartucho
Placa final derecha con tomas de alimentación 1, 3, 5					
	Placa final derecha: D	1	Alimentación de aire de trabajo/vacío	Rosca G1/4	Racor rápido roscado recto o acodado, para diámetro exterior del 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 Racor rápido roscado recto, para diámetro exterior del tubo flexible de 3/16", 1/4"
		82/84	Escape del aire de pilotaje	Rosca M7	

Módulo de alimentación					
	Código de producto 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 aire de 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 Racor rápido roscado recto, para diámetro exterior del tubo flexible de 3/16", 1/4"
		82/84	Escape del aire de pilotaje	Rosca M7	

Características: neumática

Crear 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 la descarga de aire pueden realizarse a través de un módulo de alimentación 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			
Imágenes de ejemplo		Codificación	Código
			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

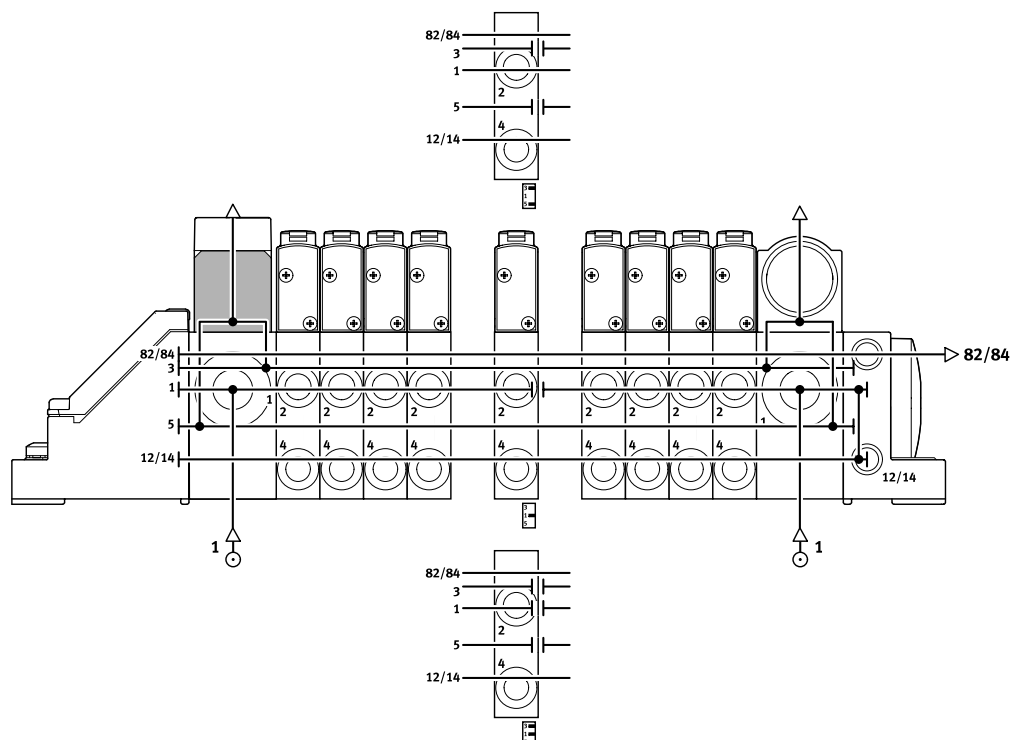
Alimentación interna del aire de pilotaje; placa final derecha sin tomas de alimentación

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.



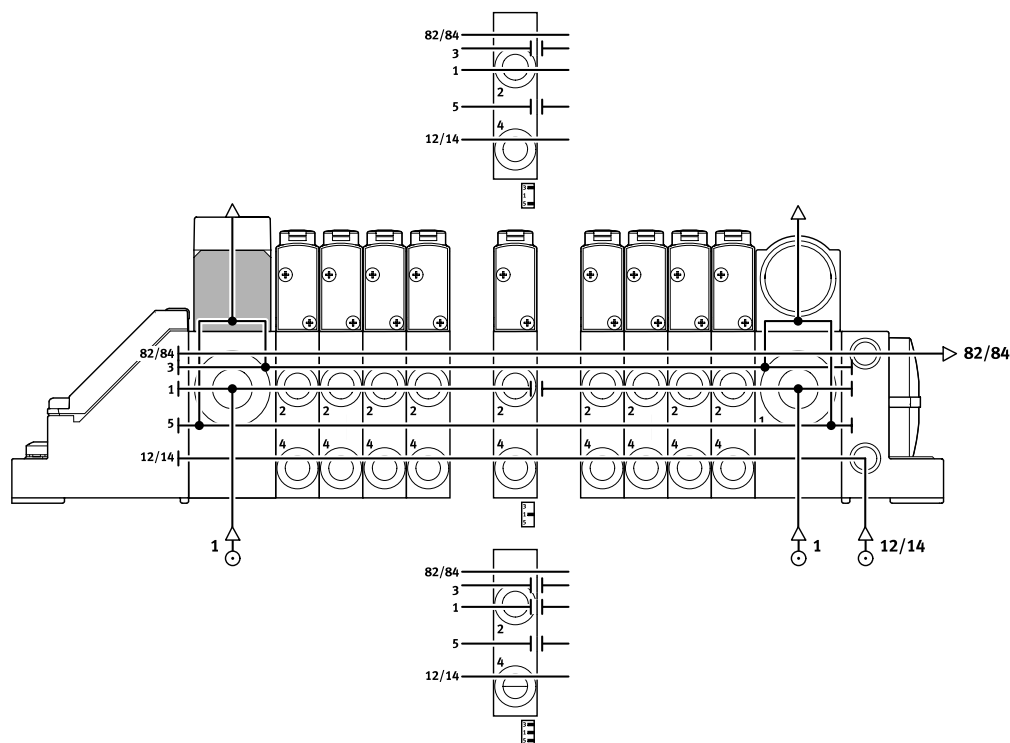
Alimentación externa del aire de pilotaje; placa final derecha sin tomas de alimentación

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.

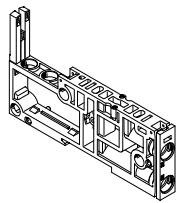
El escape del pilotaje (canal 82/84) se realiza a través de la placa final derecha.

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 constituyen el sistema de soporte para las válvulas. Contienen los canales de conexión para la alimentación de presión y para la descarga de aire del terminal de válvulas, además de contar con las conexiones de trabajo 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.

En un principio, las placas base constituyen un módulo individual. 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.

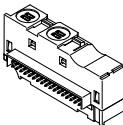
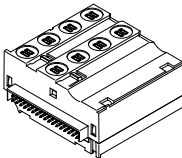
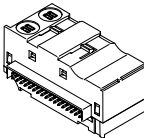
Dependiendo del número y del ancho de cada placa o del conjunto de placas, se elige la combinación de barra roscada y casquillo.

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 de 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 canal 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 de 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	4 (4), monoestable	
	Tipo del bloque modular 1-40: C	VMPAL-EVAP-10-1-4		
	Tipo del bloque modular 1-40: F	VMPAL-EVAP-14-1-4		
	Código de producto 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
- Accesorio para montaje en perfil DIN

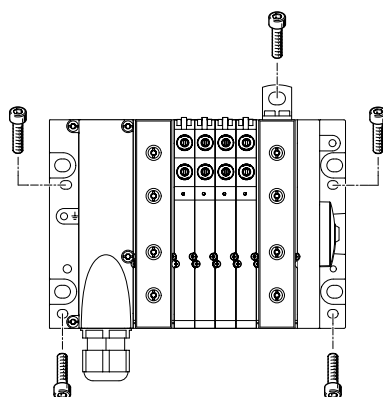


Nota

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

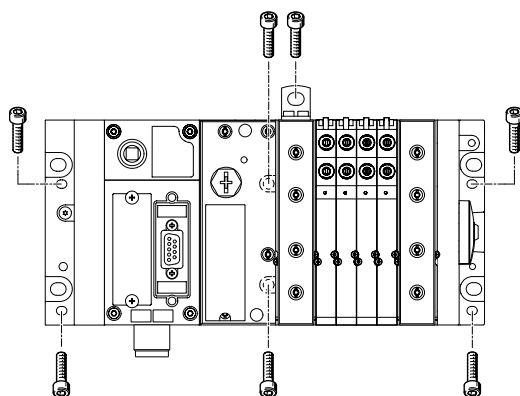
dras de fijación adicionales deberán montarse a una distancia de 13 cm entre sí en el terminal de válvulas (cada 10 posiciones de válvula, una escuadra de fijación).

Montaje mural: conexión multipolo



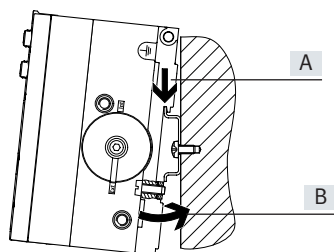
El terminal de válvulas MPA-L se atornilla a la superficie de fijación mediante cuatro tornillos M4 o M6. Los taladros de montaje se encuentran en la conexión multipolo y en la placa final derecha. Adicionalmente se ofrecen escuadras de fijación opcionales.

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.



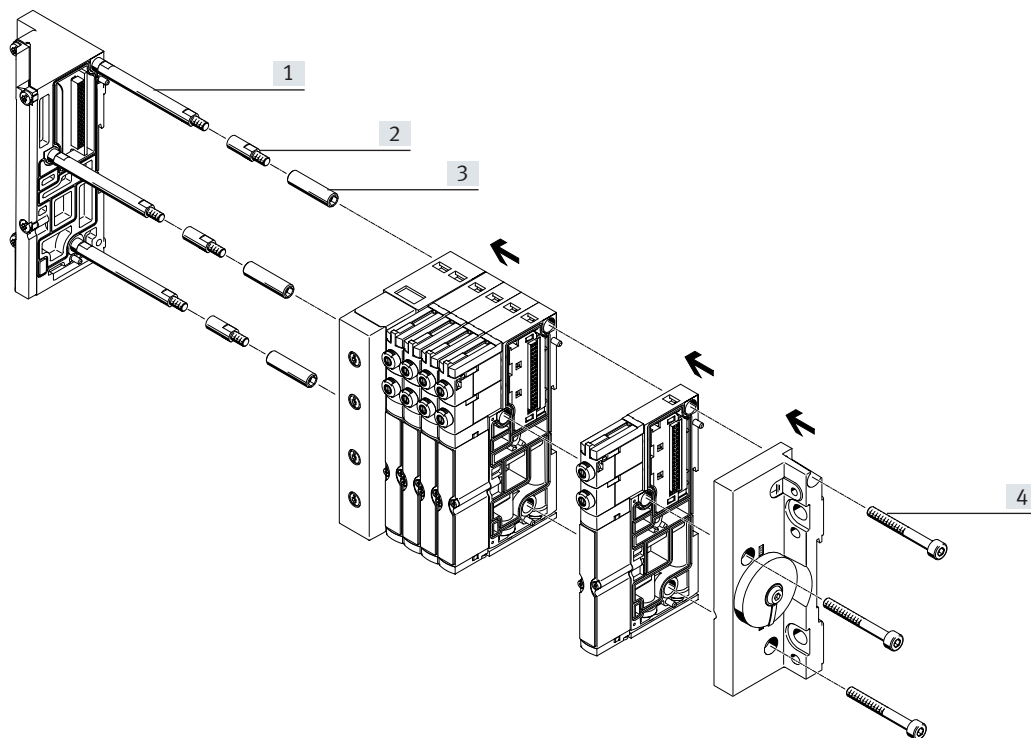
Nota

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

Características: montaje

tirantes

Configuración



- [1] Barra roscada
- [2] Prolongador de tirante
- [3] Casquillo
- [4] Tornillo

Modo de operación

El tirante del MPA-L consta de cuatro componentes:

- Barra roscada
- Prolongador de tirante
- 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:

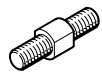
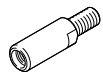
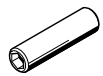
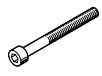
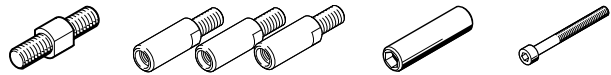
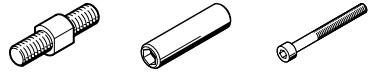
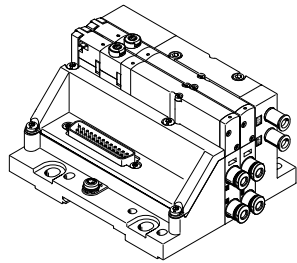
- Enroscar las barras roscadas en la placa final izquierda
- Enroscar los casquillos a las barras roscadas
- Introducir la combinación de barras y casquillos en las placas base y en los módulos de alimentación
- Montar la placa final derecha y fijarla con tornillos a los casquillos

El tirante permite 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 adicionales se colocan en la posición deseada. Los componentes desmontados previamente 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)	Prolongador de tirante	Casquillo	Tornillo
 La barra roscada se utiliza para montar un tirante económico de patrón fijo. 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 prolongadores de tirantes, el terminal de válvulas puede ampliarse prácticamente lo que 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 aprieta con 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 prolongadores. 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 en el patrón fijo con ampliación			
		Los prolongadores de 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 en el 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 en el patrón fijo				
Longitud de referencia	N.º art.	Código de producto	N.º art.	Código de producto
L = 10,65 x V + 14,85 x W + 21,15 x Z + 21,15 x E	Tirantes		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

- D 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

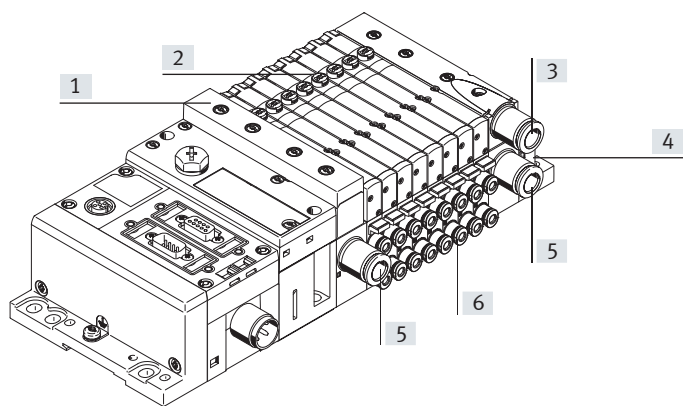
Características: montaje

Referencias de pedido: tirante en el patrón fijo				
Longitud de referencia	N.º art.	Código de producto	N.º art.	Código de producto
L = 10,65 x V + 14,85 x W + 21,15 x Z + 21,15 x E	Tirantes		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

D 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	Accionamiento manual auxiliar	
A cada bobina magnética se le asigna un diodo emisor de luz para la indicación del estado de la 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	El accionamiento manual auxiliar permite conmutar la válvula en estado sin activación eléctrica y sin 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

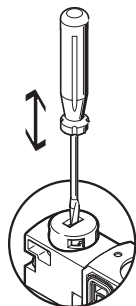
Una válvula accionada manualmente (mediante el accionamiento manual auxiliar) no puede reponerse eléctricamente. Y a la inversa, una válvula accionada eléctricamente no puede reponerse mediante el accionamiento manual auxiliar.

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

Características: sistema eléctrico

Accionamiento manual auxiliar

Accionamiento manual auxiliar con tapa ciega sin enclavamiento



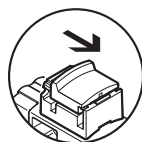
El accionamiento manual auxiliar se acciona presionando con un pasador o con un destornillador y regresa a su posición por la fuerza del muelle (la posición con enclavamiento se evita mediante una tapa ciega).

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:

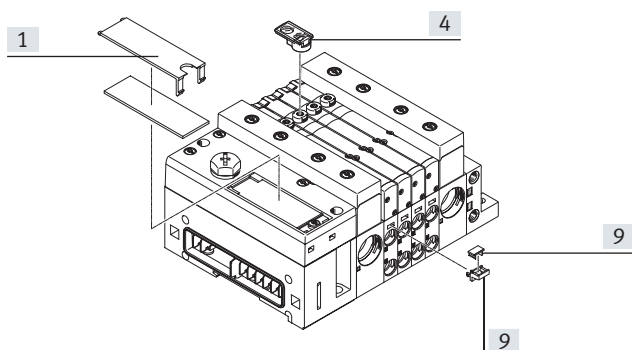
- La corredera se enclava en la posición final
- La válvula servopilotada conmuta y controla la válvula principal.



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.º 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

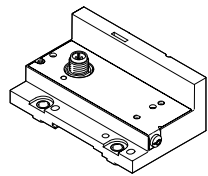
Cada bobina magnética tiene un circuito protector para supresión de arco voltaico y, además, está protegida contra polaridad inversa.

Además, todos los tipos de válvulas están equipados con una reducción de corriente integrada.

Las válvulas MPA-L se alimentan con una tensión de funcionamiento de 21,6 ... 26,4 V (24 V $\pm$ 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.

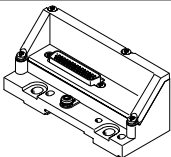
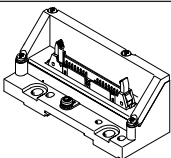
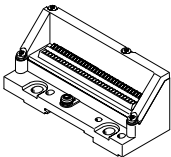
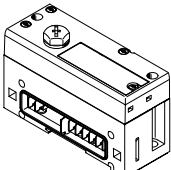
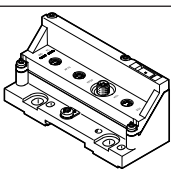
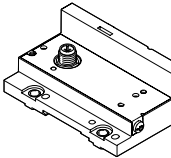
Las válvulas están conectadas a lógica positiva o negativa (PNP o NPN). No se admite un funcionamiento mixto.

Reglas para el direccionamiento de válvulas/bobinas magnéticas

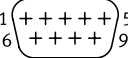
- La numeración de las direcciones es ascendente de izquierda a derecha, sin dejar posiciones libres. Para cada una de las posiciones de válvula rige lo siguiente: dirección x para bobina
- 14 y dirección x+1 para bobina 12.
 - Cada placa base/módulo distribuidor eléctrico ocupa un número determinado 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.

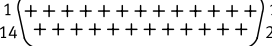
Características: parte eléctrica

Variantes de la placa final izquierda					
Esquemas	Código	Código de producto	Número máx. de direcciones	Grado de protección	Notas
Conexión multipolo eléctrica					
	Conexión eléctrica: MS1	VMPAL-EPL-SD25-IP40	24	IP40	Conexión eléctrica Sub-D, 25 pines
	Conexión eléctrica: MS2	VMPAL-EPL-SD9-IP40	8	IP40	Conexión eléctrica Sub-D, 9 pines
	Conexión eléctrica: MS3	VMPAL-EPL-SD44-IP40	32	IP40	Conexión eléctrica Sub-D, 44 pines
	Conexión eléctrica: MS6	VMPAL-EPL-SD25	24	IP67	Conexión eléctrica Sub-D, 25 pines
	Conexión eléctrica: MS8	VMPAL-EPL-SD44	32	IP67	Conexión eléctrica Sub-D, 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 E/S descentralizado 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	 Nota El dibujo muestra la vista en planta del conector Sub-D del multipolo.
	1	0	6	5	
	2	1	7	6	
	3	2	8	7	
	4	3	9	0 V ¹⁾	
	5	4			

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

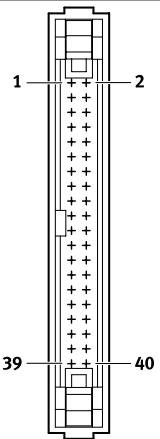
1) Conectar 0 V con señales de mando con conexión positiva; conectar 24 V con señales de mando con conexión negativa; ¡no está permitido el funcionamiento mixto!

Asignación de pines de conexión eléctrica multipolo – conector Sub-D, 44 pines							
		Pin	Dirección/bobina			Pin	Dirección/bobina
1 16 31 +++++ +++++ +++++ 15 30 44	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	- - Nota El dibujo muestra la vista en planta del conector Sub-D del multipolo.		
	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.			

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!

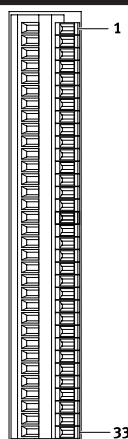
Características: parte eléctrica

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	 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	
	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⁾		

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	 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 mm² • Longitud sin aislamiento de 5 ... 6 mm	
	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		

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 obtener más información, consulte
→ Internet: cpx

Sistema de E/S descentralizado CPX-AP-I

En combinación con el sistema de E/S descentralizado CPX-AP-I son válidas todas las funciones y características de 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 obtener 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)
- Nodo de bus de campo CTEU de Festo

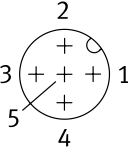
- Maestro IO-Link

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 incluyen la alimentación de co-

rriente para las válvulas y, por separado, la alimentación de corriente para la electrónica interna del terminal de válvulas, así como las señales de mando.

 **Nota**

Para obtener más información, consulte
→ Internet: cteu

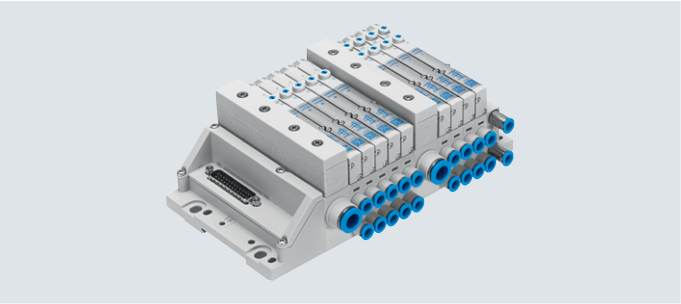
Asignación de pines de interfaz I-Port/IO-Link		
	Pin	Denominación
	1	Tensión de alimentación de 24 V DC para la electrónica y las entradas
	2	Alimentación de tensión de carga de 24 V DC para las válvulas y las salidas
	3	Tensión de alimentación de 0 V DC para la electrónica y sensores
	4	Señal de comunicación 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	Aceites biológicos	Aceites minerales
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 de conformidad con su uso previsto, no precisan de una lubricación adicional y aun así tendrán una larga vida útil. El aire comprimido tratado después del compresor debe corresponder en calidad con el aire comprimido no lubricado. De ser posible, no opere todo el sistema con aire comprimido lubricado. En la medida de lo posible, instale los lubricadores siempre justo delante del actuador consumidor.	El uso de aceite inapropiado o de un contenido demasiado elevado de aceite en el aire comprimido reduce 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).	Al utilizar aceites biológicos (aceites con base de ésteres sintéticos o naturales, por ejemplo, éster metílico de colza), no deberá superarse el límite máx. de 0,1 mg/m³ (véase ISO 8573-1 clase 2). Al utilizar aceites minerales (por ejemplo, aceites HLP según DIN 51524 partes 1 a 3) o aceites con base de polialfaolefinas (PAO), el contenido de aceite residual no deberá exceder un máximo de 5 mg/m³ (véase ISO 8573-1 clase 4). 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 los tamaños de válvula			
Control eléctrico	Bus de campo	Multipolo	IO-Link	I-Port
Sistema I/O eléctrico	Sí			
Tipo de accionamiento	Eléctrico			
Tipo de control	Eléctrico			
Tensión nominal de funcionamiento [V DC]	24			
Fluctuaciones de tensión admisibles [%]	±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	LED			
Indicación de la posición de conmutación	LED			
Alimentación del aire de pilotaje	Interna o externa			
Apropiado para vacío	Sí			
posición de montaje	Indistinto			
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 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	
Fluido de funcionamiento	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4] → 37
Nota sobre el fluido de funcionamiento / de pilotaje	Puede funcionar con aire comprimido lubricado (posteriormente siempre deberá funcionar con aire lubricado)
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 UE2)
	Según la Directiva 200/95/CE (RoHS) ²⁾
Marcado UKCA (véase la declaración de conformidad)	Según la normativa CEM del Reino Unido ²⁾
	Según la normativa RoHS del Reino Unido ²⁾
Conformidad PWIS	VDMA24364-B1/B2-L
Certificación	c UL us - Listed (OL)

1) Almacenamiento a largo plazo
2) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: www.festo.com/catalogue/... → Soporte/Descargas.
En caso de existir limitaciones de utilización de los equipos en zonas residenciales, comerciales e industriales, así como en empresas pequeñas, es posible que deban adoptarse medidas adicionales para reducir la emisión de interferencias.

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											
Tipo de obturación			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
Caudal nominal normal con QS-6		[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. para 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 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 tapas, en zonas internas no visibles, o para piezas cubiertas en la aplicación concreta (p. ej., pernos 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				
Tipo de obturación		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]	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Frecuencia de conmutación máxima		[Hz]	2	–	–	–	–	–	–	–	–
Caudal nominal normal		[l/min]	360	300	230	300	230	140 ... 190	190	160	140 ... 190
Caudal nominal normal con QS-6		[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. para 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 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 tapas, en zonas internas no visibles, o para piezas cubiertas en la aplicación concreta (p. ej., pernos de accionamiento).
Clase de resistencia a la corrosión CRC 3 según la norma 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									
Tipo de obturación			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	9	10	10	12	10	12		
	Desconexión	[ms]	30	–	28	28	26	40	40	40		
	Conmutación	[ms]	–	24	–	–	–	18	20	18		
Caudal nominal normal		[l/min]	550 ... 670	550 ... 670	550 ... 650	550 ... 600	550 ... 650	550 ... 630	500 ... 610	420 ... 480		
Caudal nominal normal con QS-8		[l/min]	550 ... 720	550 ... 670	550 ... 730	550 ... 760	550 ... 730	550 ... 690	500 ... 660	420 ... 550		
Nota sobre el caudal nominal normal		[l/min]	MPA-S: 550	MPA-S: 550	MPA-S: 550	MPA-S: 550	MPA-S: 550	MPA-S: 550	MPA-S: 500	MPA-S: 420		
		[l/min]	MPA-L: 670	MPA-L: 670	MPA-L: 650	MPA-L: 600	MPA-L: 650	MPA-L: 630	MPA-L: 610	MPA-L: 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. para 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 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 tapas, en zonas internas no visibles, o para piezas cubiertas en la aplicación concreta (p. ej., pernos 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									
Tipo de obturación		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	9	10	13	12	12	12	10
	Desconexión	[ms]	20	20	26	28	41	20	20	23	20
	Conmutación	[ms]	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Frecuencia de conmutación máxima		[Hz]	–	–	–	–	2	–	–	–	–
Caudal nominal normal		[l/min]	360 ... 400	300 ... 340	550 ... 650	550 ... 670	550 ... 670	470 ... 520	470 ... 560	470 ... 520	500 ... 570
Caudal nominal normal con QS-8		[l/min]	360 ... 510	300 ... 450	550 ... 720	550 ... 730	550 ... 730	470 ... 550	470 ... 600	470 ... 550	500 ... 570
Nota sobre el caudal nominal normal	[l/min]	MPA-S: 360	MPA-S: 340	MPA-S: 550	MPA-S: 550	MPA-S: 550	MPA-S: 470	MPA-S: 470	MPA-S: 470	MPA-S: 470	MPA-S: 500
	[l/min]	MPA-L: 400	MPA-L: 300	MPA-L: 650	MPA-L: 670	MPA-L: 670	MPA-L: 520	MPA-L: 560	MPA-L: 520	MPA-L: 520	MPA-L: 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. para 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 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 tapas, en zonas internas no visibles, o para piezas cubiertas en la aplicación concreta (p. ej., pernos 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							
Tipo de obturación			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]	870	860	550 ... 600	500 ... 550	550	550	750	700
Caudal nominal normal con QS-8		[l/min]	–	–	550	500	550	450	–	–
Caudal nominal normal con QS-10		[l/min]	870	860	600	550	550	550	750	700
Nota sobre el caudal nominal normal		[l/min]	–	–	MPA-S: 550	MPA-S: 500	–	–	–	–
		[l/min]	–	–	MPA-L: 600	MPA-L: 550	–	–	–	–
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. para 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 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 tapas, en zonas internas no visibles, o para piezas cubiertas en la aplicación concreta (p. ej., pernos 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								
Tipo de obturación			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	25	36	25	25	25	25
	Conmutación	[ms]	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Frecuencia de conmutación máxima		[Hz]	–	–	–	–	2	–	–	–	–
Caudal nominal normal		[l/min]	350	480	650 ... 840	650 ... 850	670 ... 840	550 ... 580	500	550	650 ... 820
Caudal nominal normal con QS-8		[l/min]	–	–	650	650	670	550	500	550	650
Caudal nominal normal con QS-10		[l/min]	350	480	840	850	840	580	480	550	820
Nota sobre el caudal nominal normal		[l/min]	–	–	MPA-S: 650	MPA-S: 650	MPA-S: 670	MPA-S: 550	MPA-S: 500	–	MPA-S: 650
		[l/min]	–	–	MPA-L: 840	MPA-L: 850	MPA-L: 840	MPA-L: 580	MPA-L: 480	–	MPA-L: 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. para 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 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 tapas, en zonas internas no visibles, o para piezas cubiertas en la aplicación concreta (p. ej., pernos de accionamiento).

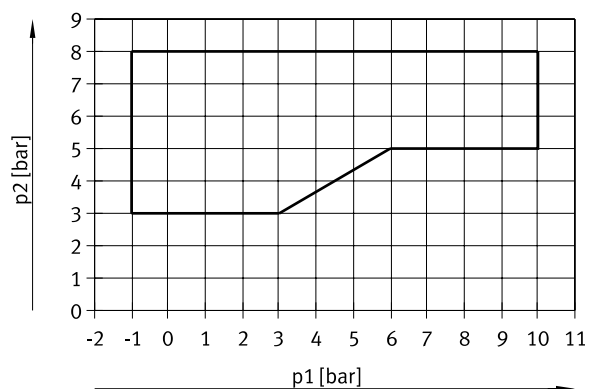
Hoja de datos

Características de ingeniería de seguridad				
		Válvulas de 10 mm de ancho	Válvulas de 14 mm de ancho	Válvulas de 20 mm de ancho
Impulso de prueba pos. máx., [µs] señal 0		400	400	400
Impulso de prueba neg. máx., [µs] señal 1		200	200	900
Resistencia a los golpes e impactos		Prueba de impacto con grado de severidad 2 según FN 942017-5 y EN 60068-2-27		
Resistencia a las vibraciones		Prueba de transporte con grado de severidad 2 según FN 942017-4 y EN 60068-2-6		
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 descarga 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 aire de 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 de descarga 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)		

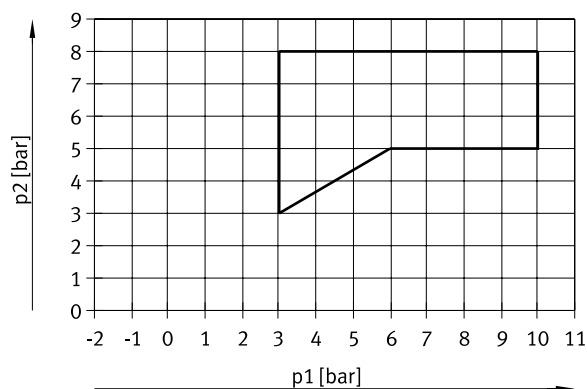
Hoja de datos

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

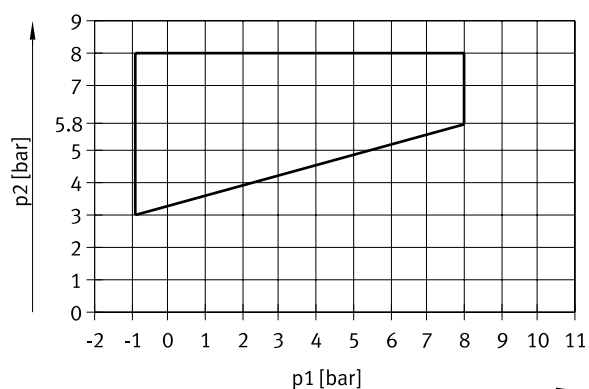
Para válvulas con código de función de posición 1-32: M, J, B, G, E, W, X



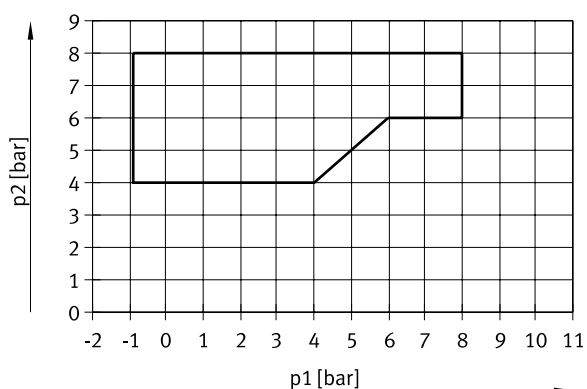
Para válvulas con código de función de posición 1-32: N, K, H, D, I

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

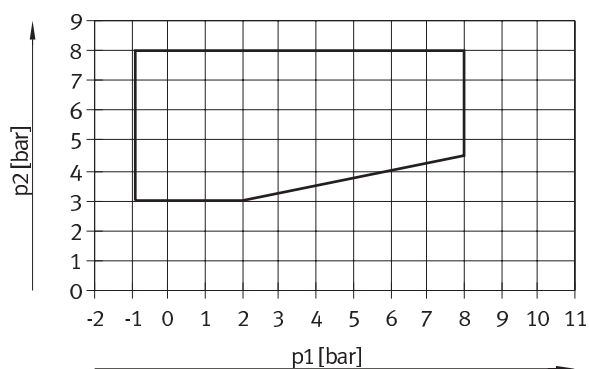
Para válvulas de ancho de 10 mm con códigos de función de posición 1-32: MS, NS, KS, HS, DS



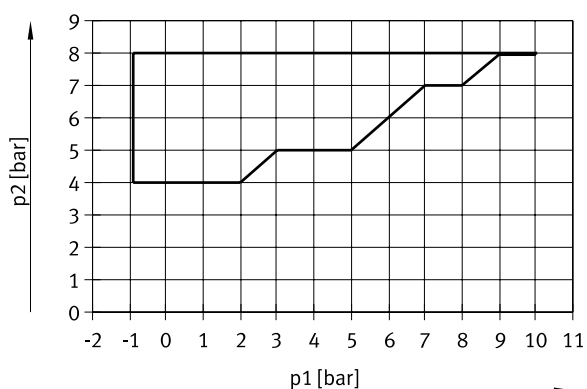
Para válvulas de ancho de 14 mm con códigos de función de posición 1-32: MS, NS, KS, HS, DS



Para válvulas de ancho de 20 mm con códigos 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 U _{val} ²⁾	[mA]	Normal 35
Mensaje de diagnosis		
Subtensión U _{AUS} ³⁾	[V]	17,7 ... 17,8

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

Datos eléctricos: MPA-L con conexión eléctrica para sistema de E/S descentralizado 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 U _{val} 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	Reforzado con PA
Tirantes	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 E/S descentralizado 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)
Prolongador de tirante 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	4
QSM-M7-6-I	5
QS-G1/4-8-I	22
QS-G1/4-10-I	23
QSPKG10-3	1,5
QSPKG10-4	1,4
QSPKG10-6	1,8
QSPKG20-8	6
QSPKG20-10	9
QSPKG20-12	13

1) Peso para envase con 3 unidades
2) Peso para envase 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	76	180
Placa aisladora de presión vertical	60	240	–
Placa de alimentación vertical	–	30	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													

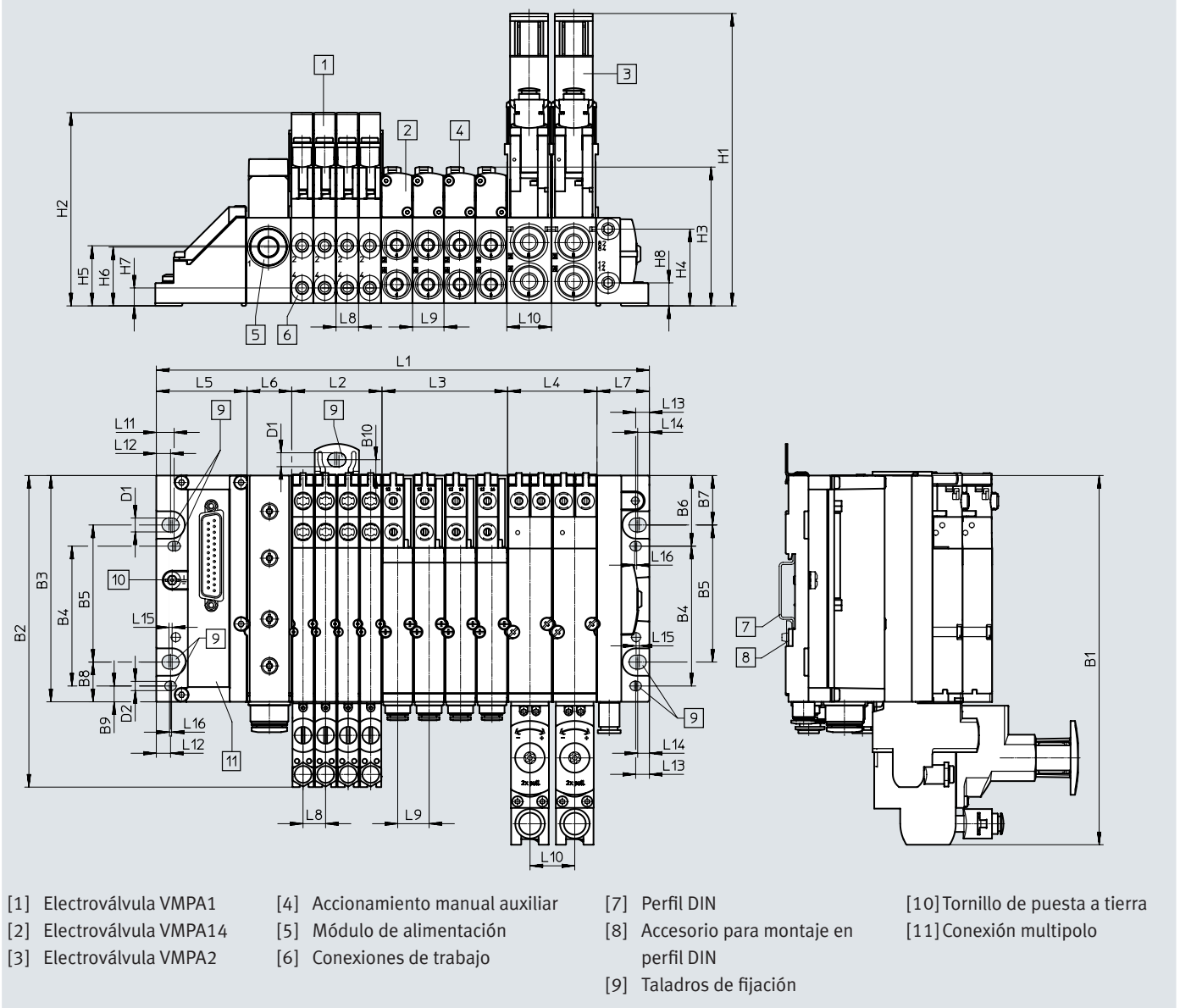
1) Peso para envase con 3 unidades

Hoja de datos

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

Terminal de válvulas con conexión multipolo



Código de 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 de 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 de 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

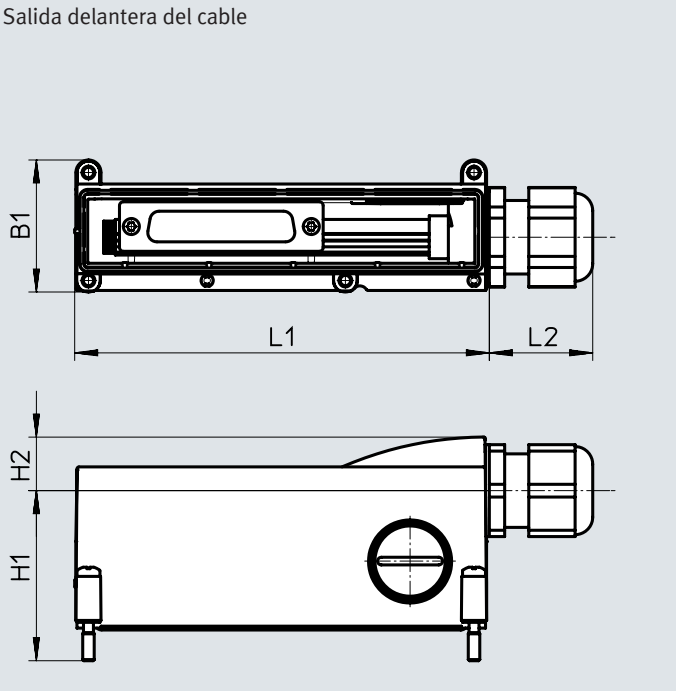
1) m, n, o = número de placas base/posiciones de válvula (m = ancho de 10 mm, n = ancho de 14 mm, o = ancho de 20 mm)

Hoja de datos

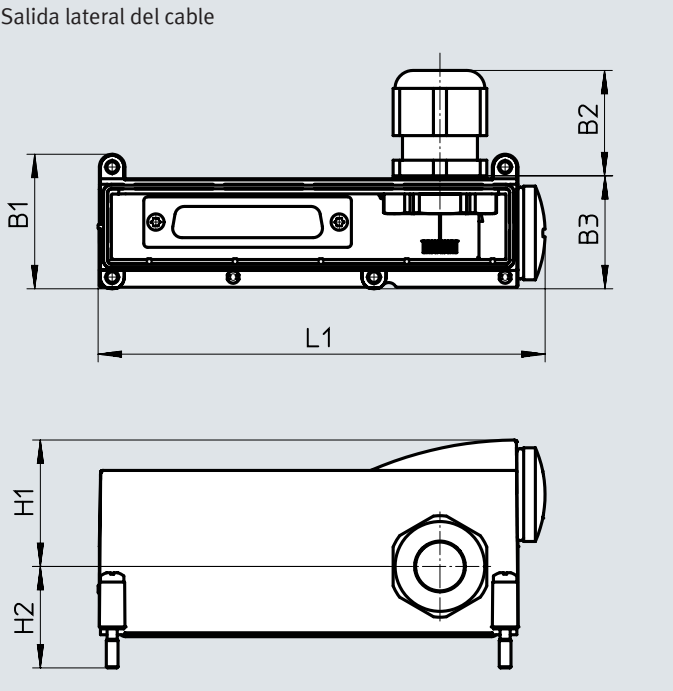
Dimensiones: caperuza para conexión multipolo

Descarga de datos CAD → www.festo.com

Salida delantera del cable



Salida lateral del cable

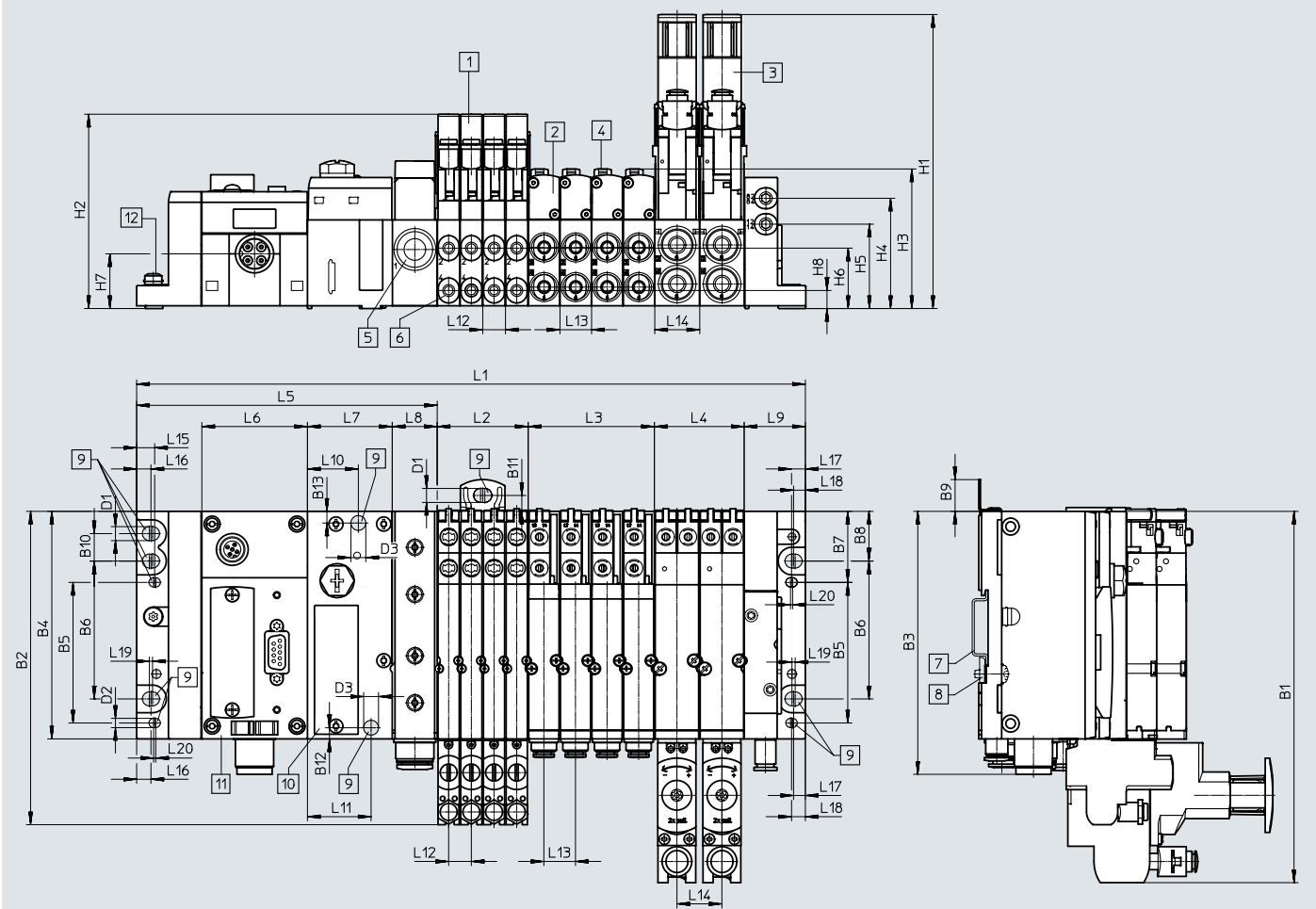


Código de producto	L1	L2	H1	H2	B1	B2	B3
Salida delantera del cable	108,3	27	44,4	14	34,5	–	–
Salida lateral del cable	114,5	–	32,4	26	34,5	27	29

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] Conexiones de trabajo

[7] Perfil DIN

[8] Accesorio para montaje en perfil DIN
- [9] Taladros de fijación

[10] Interfaz neumática para terminal CPX
- [11] Módulo CPX

[12] Tornillo de puesta a tierra

Código de 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 de 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 de 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 de 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

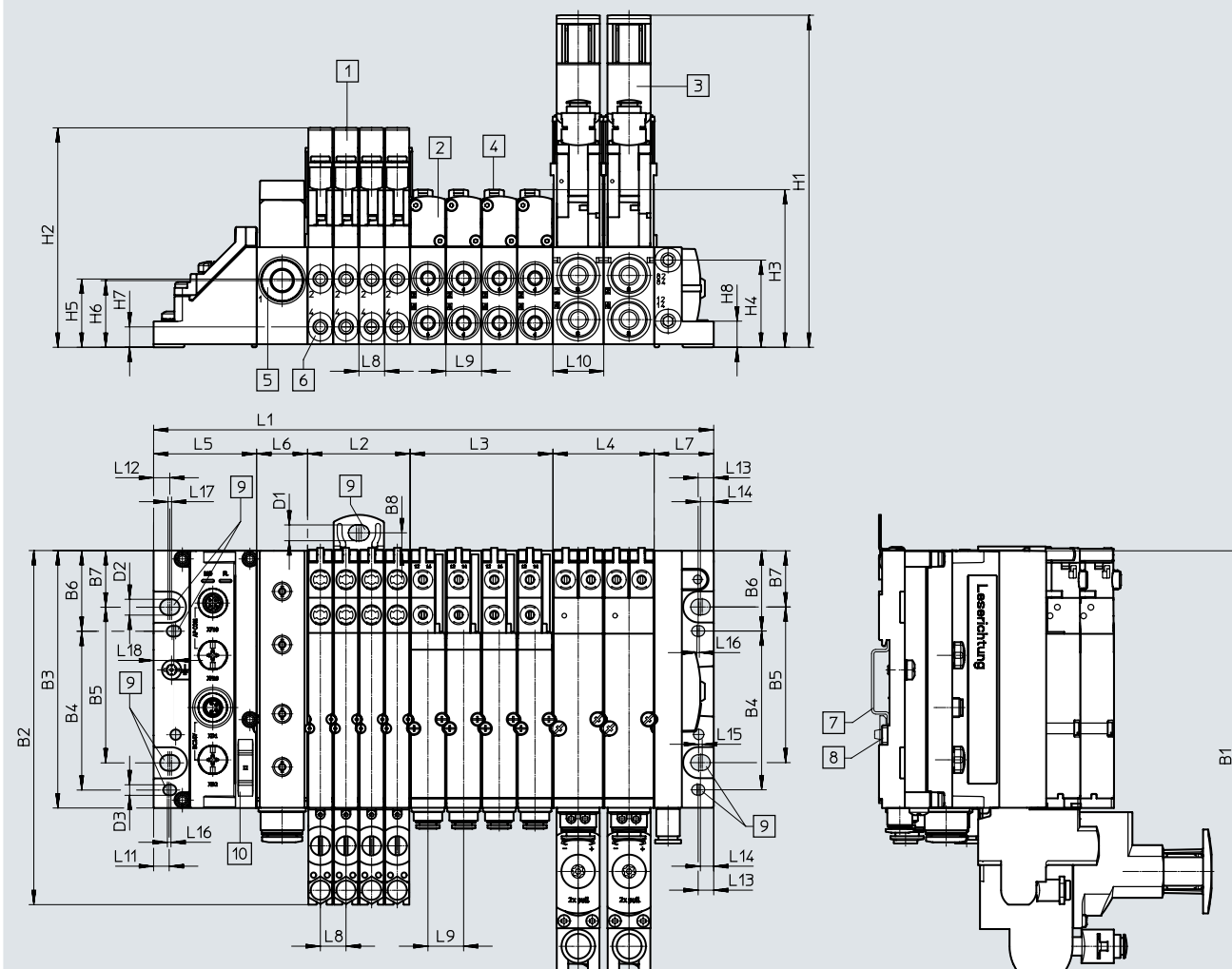
1) m, n, o = número de placas base/posiciones de válvula (m = ancho de 10 mm, n = ancho de 14 mm, o = ancho de 20 mm)

Hoja de datos

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

Terminal de válvulas con interfaz al sistema de E/S descentralizado CPX-AP-I



- [1] Electroválvula VMPA1
[2] Electroválvula VMPA14
[3] Electroválvula VMPA2

- [4] Accionamiento manual
auxiliar
[5] Módulo de alimentación
[6] Conexiones de trabajo

- [7] Perfil DIN
[8] Accesorio para montaje en
perfil DIN
[9] Taladros de fijación

- [10] Placa final izquierda con
interfaz CPX-AP-I

Código de 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 de 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

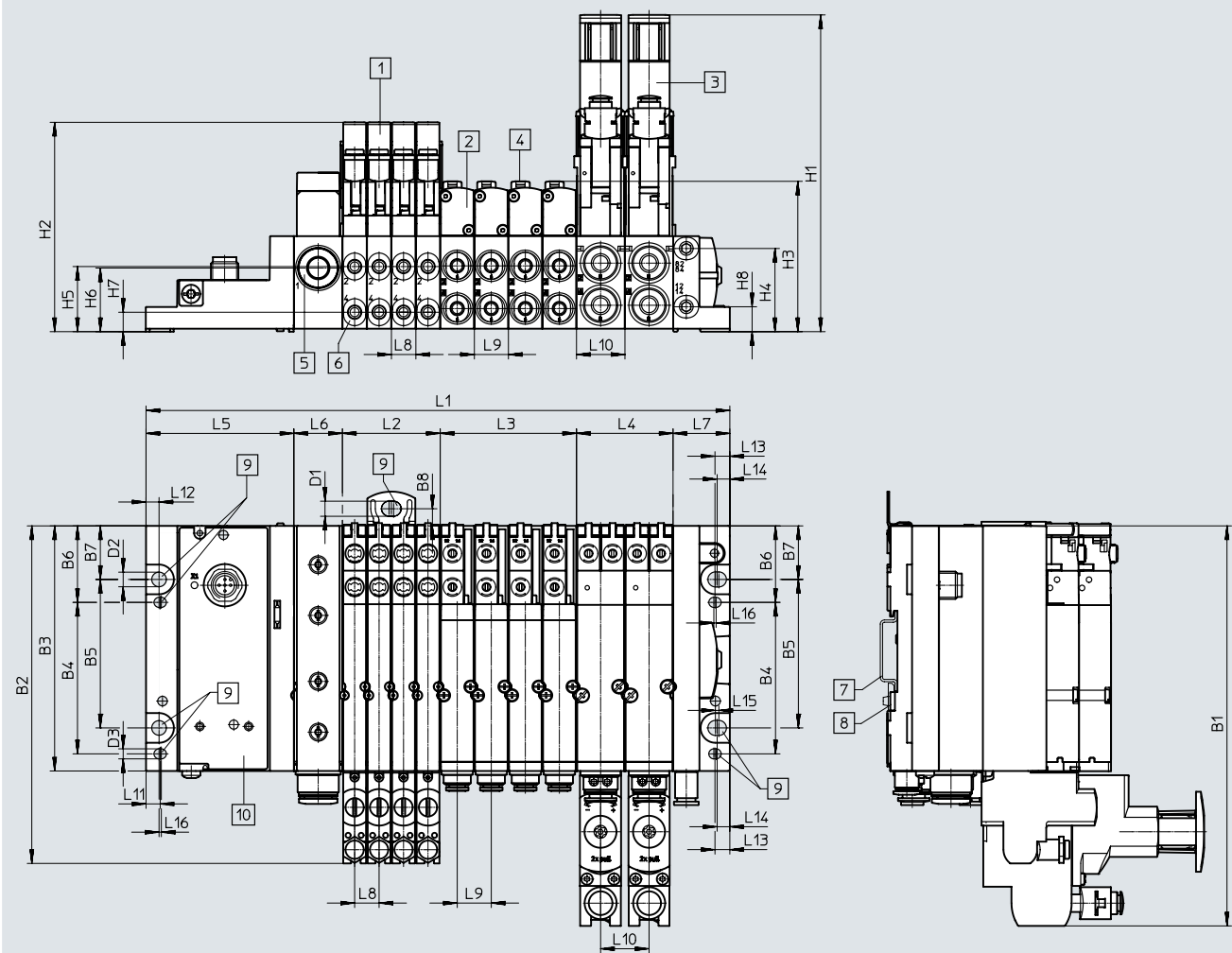
1) m, n, o = número de placas base/posiciones de válvula (m = ancho de 10 mm, n = ancho de 14 mm, o = ancho de 20 mm)

Hoja de datos

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

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



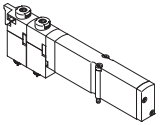
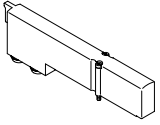
- [1] Electroválvula VMPA1
- [2] Electroválvula VMPA14
- [3] Electroválvula VMPA2
- [4] Accionamiento manual auxiliar
- [5] Módulo de alimentación
- [6] Conexiones de trabajo
- [7] Perfil DIN
- [8] Accesorio para montaje en perfil DIN
- [9] Taladros de fijación
- [10] Placa final izquierda con interfaz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

Código de 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

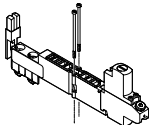
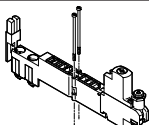
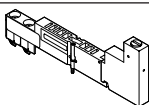
Código de producto	L1 ¹⁾			L2 ¹⁾			L3 ¹⁾			L4 ¹⁾			L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16
MPA-L	110,9 + L2 + L3 + L4			m x 10,7			n x 14,9			o x 21,2			64,8	21,2	24,9	10,7	14,9	21,2	6,2	5,7	6,5	5,6	1,5	1

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 la válvula	N.º art.	Código de 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 por 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
	Válvula de 2x 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		Posición normal 1 abierta, 1 cerrada	533349	VMPA1-M1H-H-PI
	Función de la posición 1-32: HS		Posición normal 1 abierta, 1 cerrada, reposición por muelle mecánico	556840	VMPA1-M1H-HS-PI
	Función de posición 1-32: HU		Válvula de asiento de polímero, Posición normal 1 abierta, 1 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
	Válvula de 1x 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
	Válvula de 2x 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 no ocupada, 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

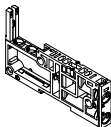
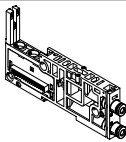
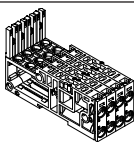
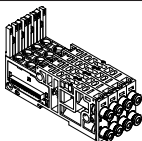
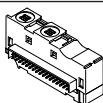
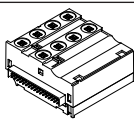
Accesorios

Referencias de pedido		Código	Descripción	N.º art.	Código de 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 ... 6 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 ... 6 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 ... 6 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 ... 6 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 ... 6 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 ... 6 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, alimentación interna del aire de pilotaje		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	

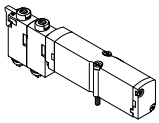
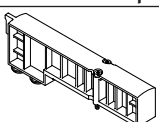
Accesorios

Referencias de pedido		Descripción	N.º art.	Código de producto	
	Código				
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
	Conexiones neumáticas 5, 1-40: Q03				
	Conexión neumática 3, 1-40: V05		9 ... 12 l/min	572545	VMPA1-FT-NW0.5-10
	Conexión neumática 5, 1-40: Q05				
	Conexión neumática 3, 1-40: V07		18 ... 22 l/min	572546	VMPA1-FT-NW0.7-10
	Conexión neumática 5, 1-40: Q07				
	Conexión neumática 3, 1-40: V10		36 ... 41 l/min	572547	VMPA1-FT-NW1.0-10
	Conexión neumática 5, 1-40: Q10				
	Conexión neumática 3, 1-40: V12		52 ... 58 l/min	572548	VMPA1-FT-NW1.2-10
	Conexión neumática 5, 1-40: Q12				
	Conexión neumática 3, 1-40: V15		81 ... 89 l/min	572549	VMPA1-FT-NW1.5-10
	Conexión neumática 5, 1-40: Q15				
	Conexión neumática 3, 1-40: V17		105 ... 115 l/min	572550	VMPA1-FT-NW1.7-10
	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	
Retenedor para estrangulador fijo, ancho de 10 mm					
	–	Retenedor para el orificio de aire de escape de la placa base	572542	VMPA1-FTI-10	

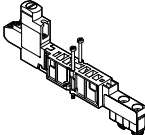
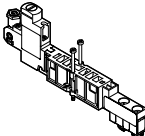
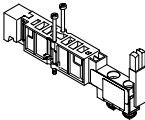
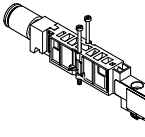
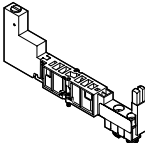
Accesorios

Referencias de pedido		Código	Descripción	N.º art.	Código de 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	

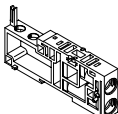
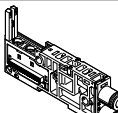
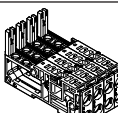
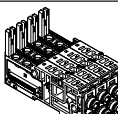
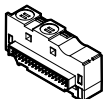
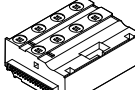
Accesorios

Referencias de pedido		Código	función de la válvula	N.º art.	Código de 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	
	Válvula de 2x 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	Posición normal 1 abierta, 1 cerrada	573726	VMPA14-M1H-H-PI	
	Función de la posición 1-32: HS	Posición normal 1 abierta, 1 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	
	Válvula de 2x 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 no ocupada, 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	

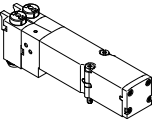
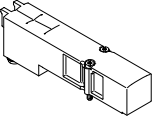
Accesorios

Referencias de pedido		Código	Descripción	N.º art.	Código de producto	
Concatenaciones en altura, ancho de 14 mm						
	Regulador de presión 1-32: PF	Selección adicional de manómetro posible	Regulador de presión para 1	0,5 ... 6 bar	8043342	VMPA14-B8-R1C2-C-06
	Regulador de presión 1-32: PA			0,5 ... 8,5 bar	8043339	VMPA14-B8-R1C2-C-10
	Regulador de presión 1-32: PH		Regulador de presión para 2	2 ... 6 bar	8043343	VMPA14-B8-R2C2-C-06
	Regulador de presión 1-32: PC			2 ... 6 bar	8043340	VMPA14-B8-R2C2-C-10
	Regulador de presión 1-32: PG		Regulador de presión para 4	2 ... 6 bar	8043344	VMPA14-B8-R3C2-C-06
	Regulador de presión 1-32: PB			2 ... 6 bar	8043341	VMPA14-B8-R3C2-C-10
	Regulador de presión 1-32: PF	–	Regulador de presión para 1	0,5 ... 6 bar	8043518	VMPA14-B8-R1-M5-06
	Regulador de presión 1-32: PA			0,5 ... 8,5 bar	8043515	VMPA14-B8-R1-M5-10
	Regulador de presión 1-32: PH		Regulador de presión para 2	2 ... 6 bar	8043519	VMPA14-B8-R2-M5-06
	Regulador de presión 1-32: PC			2 ... 6 bar	8043516	VMPA14-B8-R2-M5-10
	Regulador de presión 1-32: PG		Regulador de presión para 4	2 ... 6 bar	8043520	VMPA14-B8-R3-M5-06
	Regulador de presión 1-32: PB			2 ... 6 bar	8043517	VMPA14-B8-R3-M5-10
	Regulador de presión 1-32: PV	Placa de alimentación vertical	Rosca de conexión	G1/8	8110621	VMPA14-VSP-0
			Con racor para diámetro exterior del tubo flexible	6 mm	8110627	VMPA14-VSP-QS6
				8 mm	8110622	VMPA14-VSP-QS8
				10 mm	8110625	VMPA14-VSP-QS10
				1/4"	8110626	VMPA14-VSP-QS1/4
				5/16"	8110624	VMPA14-VSP-QS5/16
3/8"	8110623	VMPA14-VSP-QS3/8				
	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, alimentación interna del aire de pilotaje			8110429	VMPA14-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
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

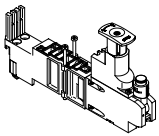
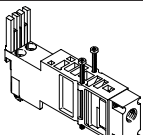
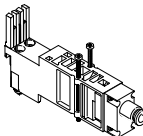
Accesorios

Referencias de pedido		Código	función de la válvula	N.º art.	Código de 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	

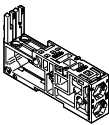
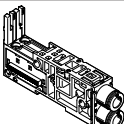
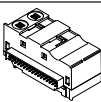
Accesorios

Referencias de pedido			N.º art.	Código de producto
Código	Función de la válvula			
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 por muelle mecánico	571333	VMPA2-M1H-MS-PI
	Función de la posición 1-32: J	Biestable	8022035	VMPA2-M1BH-J-PI
	Válvula de 2x 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	Posición normal 1 abierta, 1 cerrada	537959	VMPA2-M1H-H-PI
	Función de la posición 1-32: HS	Posición normal 1 abierta, 1 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
	Válvula de 1x 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
	Válvula de 2x 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 no ocupada, 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

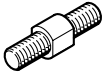
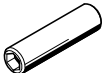
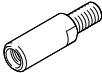
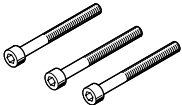
Accesorios

Referencias de pedido		Código	función de la válvula	N.º art.	Código de 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 ... 6 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 ... 6 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 ... 6 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 ... 6 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 ... 6 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		

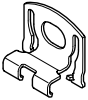
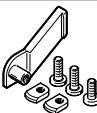
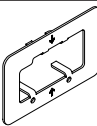
Accesorios

Referencias de pedido		Código	Descripción	N.º art.	Código de 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		

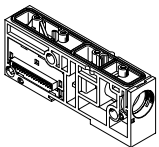
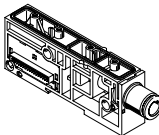
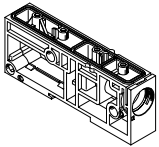
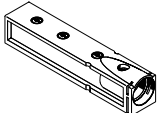
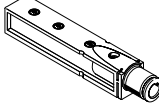
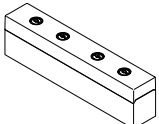
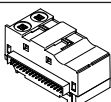
Accesorios

Referencias de pedido									
	Código	Descripción		Tamaño del envase	N.º art.	Código de producto			
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	3	561116	VMPAL-ZAS-5			
			45 mm	3	561117	VMPAL-ZAS-45			
			85 mm	3	561118	VMPAL-ZAS-85			
			125 mm	3	561119	VMPAL-ZAS-125			
			165 mm	3	561120	VMPAL-ZAS-165			
			205 mm	3	561121	VMPAL-ZAS-205			
			245 mm	3	561122	VMPAL-ZAS-245			
			285 mm	3	561123	VMPAL-ZAS-285			
			325 mm	3	561124	VMPAL-ZAS-325			
			365 mm	3	561125	VMPAL-ZAS-365			
			405 mm	3	561126	VMPAL-ZAS-405			
			445 mm	3	561127	VMPAL-ZAS-445			
			485 mm	3	561128	VMPAL-ZAS-485			
			525 mm	3	561129	VMPAL-ZAS-525			
			565 mm	3	561130	VMPAL-ZAS-565			
			605 mm	3	561131	VMPAL-ZAS-605			
			645 mm	3	561132	VMPAL-ZAS-645			
				–	Casquillo, hexágono interior de 4 mm	36 mm	3	561135	VMPAL-ZAH-36
46 mm	3	561136				VMPAL-ZAH-46			
56 mm	3	561137				VMPAL-ZAH-56			
66 mm	3	561138				VMPAL-ZAH-66			
	–	Elemento de ampliación de los tirantes, para ampliar posteriormente el terminal de válvulas con una placa base con ancho				10 mm	3	561139	VMPAL-ZAE-10
						14 mm	3	561140	VMPAL-ZAE-14
						20 mm	3	561141	VMPAL-ZAE-20
		Elemento de ampliación de los tirantes, para ampliar posteriormente el terminal de válvula con un módulo de alimentación				20 mm	3	561141	VMPAL-ZAE-20
		Elemento de ampliación de los tirantes, para ampliar posteriormente el terminal de válvulas con cuatro placas base de ancho				10 mm	3	570779	VMPAL-ZAE-10-4
						14 mm	3	570780	VMPAL-ZAE-14-4
	–	Tornillo M4 con hexágono interior de 2,5 mm, para tirante	30 mm	3	571924	VMPAL-M4X30			
Tornillo									
	–	Tornillo M3 y tuerca cuadrada, para el encadenamiento de cuatro placas base	39 mm	10	561142	VMPAL-MS-4x10			

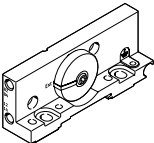
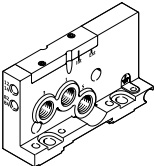
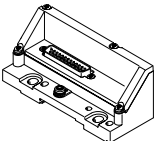
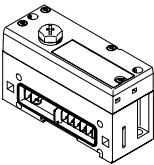
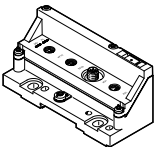
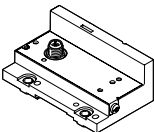
Accesorios

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

Accesorios

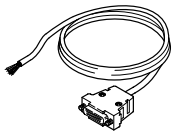
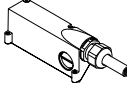
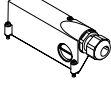
Referencias de pedido					
	Código	Descripción		N.º art.	Código de producto
Módulo de alimentación					
	Código de producto del bloque modular 1-40: U	Con módulo distribuidor eléctrico, sin cartucho		560950	VMPAL-SP-0
	Código de producto del bloque modular 1-40: U	con módulo distribuidor eléctrico, con 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"
	Código de producto 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 de escape 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

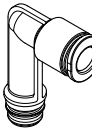
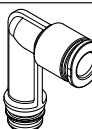
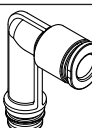
Referencias de pedido		Código	Descripción	N.º art.	Código de producto
Placa final derecha					
	Placa final derecha: -	Baja, con conexiones 12/14, 82/84, con tapa codificada para determinar la alimentación del aire de pilotaje (interna o externa)	560945	VMPAL-EPR	
	Placa final derecha: D	Alta, con conexiones 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: API	Interfaz neumática para sistema de E/S descentralizado 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.

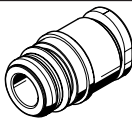
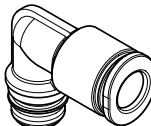
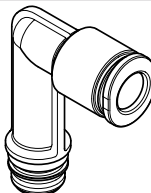
Accesorios

Referencias de pedido		Código	Descripción	N.º art.	Código de producto	
Cable para conexión multipolo con caja tomacorriente Sub-D, grado de protección IP40						
	Cable de conexión: DA	Zócalo de 9 pines, Sub-D, cable de extremo abierto 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, cable de extremo abierto 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, cable de extremo abierto 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, cable de extremo abierto 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)	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
	—			Apropiado para cadenas de arrastre	0,5 ... 30 m	562391
	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)	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
	—			Apropiado para cadenas de arrastre	0,5 ... 30 m	562394
	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	

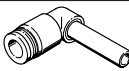
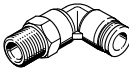
Accesorios

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

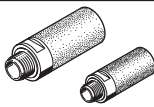
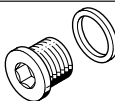
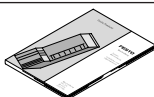
Accesorios

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

Accesorios

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

Accesorios

Referencias de pedido		Código	Descripción	Tamaño del en- vase	N.º art.	Código de producto
Silenciador						
	—	Rosca de conexión	M7	1	161418	UC-M7
				50	534218	UC-M7-50
			G1/4	1	165004	UC-1/4
				20	534220	UC-1/4-20
Tapón ciego						
	—	Rosca	M7	10	174309	B-M7
			G3/8	10	3570	B-3/8
		Cartucho	10 mm	1	172976	QSP10-PTB
			14 mm	1	172987	QSP14-PTB
			18 mm	1	172996	QSP17-PTB
Documentación de usuario						
	Documentación: DE	MPA-L neumático	Alemán	—	556353	MPAL-VI-DE
	Documentación: EN		Inglés	—	556354	MPAL-VI-EN