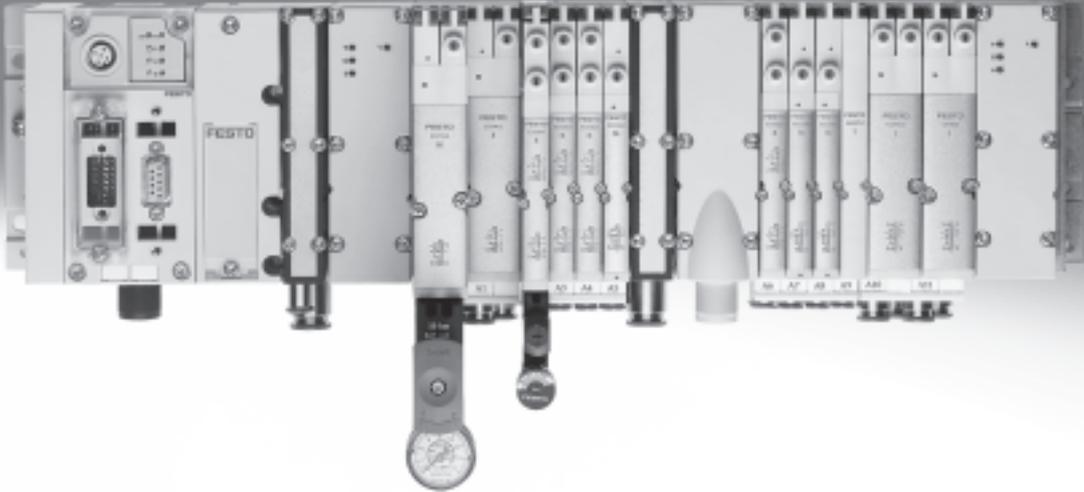


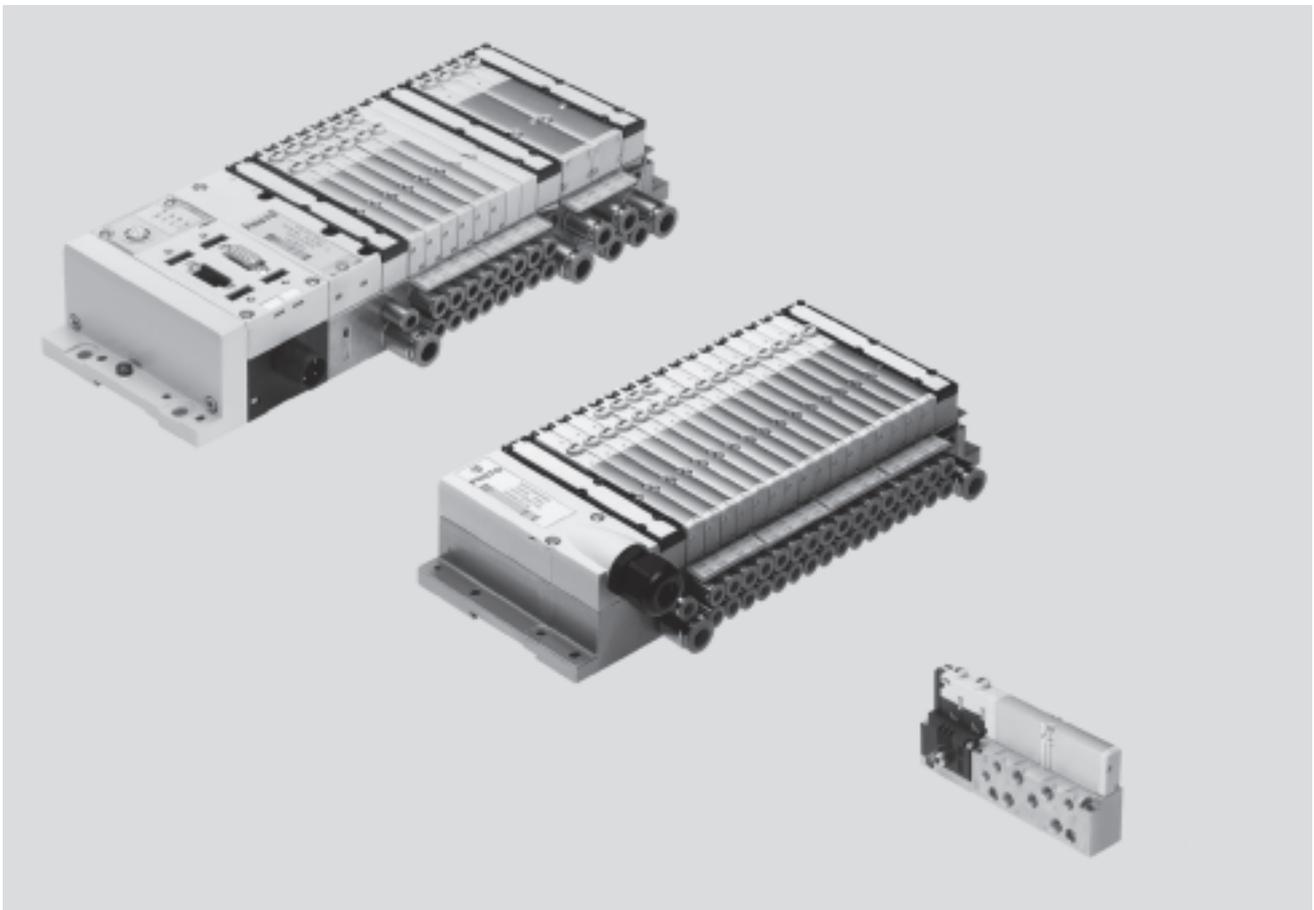
Terminal de válvulas MPA tipo 32



Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características

FESTO



Solución innovadora

- Válvulas planas de alto rendimiento con robusto cuerpo metálico
- MPA1 Caudal de hasta 360 l/min
- MPA2 Caudal de hasta 700 l/min
- Sistema completo, desde la válvula individual hasta el terminal de válvulas con multipolo, conexiones AS-Interface, CPI y de bus de campo y bloque de mando
- El «Dream team»: terminal de válvulas con conexión de bus de campo, apropiado para la periferia eléctrica CPX. Por lo tanto:
 - Un sistema de comunicación interno innovador para el accionamiento de válvulas y grupos CPX
 - Diagnóstico específico de hasta una sola válvula
 - Válvulas controladas indistintamente con o sin (estándar) circuitos separados

Versatilidad

- Sistema modular con numerosas configuraciones posibles
- Ampliable hasta 128 bobinas
- Posibilidad de modificación y ampliación posterior
- Placas base ampliables utilizando tres tornillos, juntas separadoras robustas sobre soporte metálico
- Integración posible de innovadores módulos funcionales
- Reguladores manuales, manómetros giratorios
- Reguladores de presión proporcionales
- Alimentación ampliable de aire mediante zonas de presión adicionales con placas de alimentación
- Amplio margen de presión –0,9 ... 10 bar
- Numerosas funciones de válvulas

Funcionamiento seguro

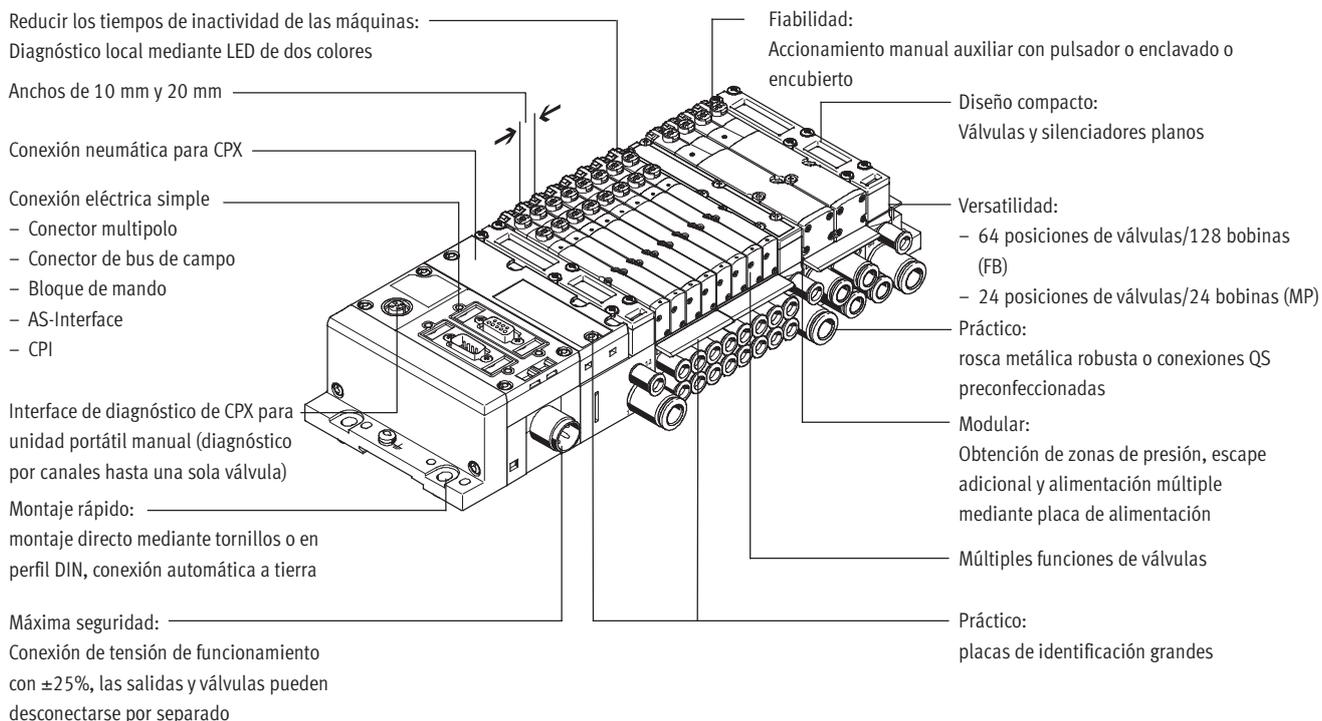
- Componentes metálicos robustos y duraderos
 - Válvulas
 - Placas base
 - Juntas
- Rápida localización de fallos gracias a indicación por LED en la válvula y diagnóstico mediante bus de campo
- Amplio margen de tensión de funcionamiento: $\pm 25\%$
- Mantenimiento sencillo mediante válvulas y grupos electrónicos sustituibles
- Accionamiento manual auxiliar con pulsador o enclavado o cubierto
- Gran duración gracias a la utilización de válvulas de corredera
- Sistema de rotulación duradero de gran superficie, apropiado para códigos de barras

Montaje sencillo

- Unidades comprobadas y completas, listas para el montaje
- Selección, pedido, montaje y puesta en funcionamiento sencillos
- Sólido montaje en la pared o montaje en perfil DIN

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características



Equipamientos posibles

Funciones de las válvulas

- Válvula de 5/2 vías
 - Válvula biestable de 5/2 vías
 - 2 válvulas de 3/2 vías, normalmente abiertas
 - 2 válvulas de 3/2 vías, normalmente cerradas
 - 2 válvulas de 3/2 vías, 1 normalmente abierta, 1 normalmente cerrada
 - Válvula de 5/3 vías, centro a presión
 - Válvula de 5/3 vías, centro cerrado
 - Válvula de 5/3 vías, centro a escape
 - 2 válvulas de 2/2 vías, 1 normalmente cerrada, 1 normalmente cerrada, reversible
 - 2 válvulas de 2/2 vías, normalmente cerrada
 - 1 válvula de 3/2 vías, normalmente cerrada, alimentación externa de la presión
 - 1 válvula de 3/2 vías, normalmente abierta, alimentación externa de la presión
 - Reguladores de presión proporcionales
 - Sensor de presión
- Todas las válvulas son compactas y tienen 107 mm de largo y 10,5 mm ó 21 mm de ancho. Con su altura de 55 mm, coinciden perfectamente con la forma de la periferia eléctrica CPX.

Características especiales

Terminal multipolo

- Máx. 24 posiciones de válvulas / máx. 24 bobinas
- Encadenamiento modular paralelo de las válvulas mediante placas conductoras
- Módulo electrónico con reducción integrada de la corriente de mantenimiento
- Alimentación indistinta de la presión
- Formación de zonas de presión

Terminal de bus de campo / Bloque de mando

- Máx. 64 posiciones de válvulas / máx. 128 bobinas
- Sistema CPX de bus interno para el accionamiento de las válvulas
- Módulo para el accionamiento eléctrico de las válvulas, con o sin separación galvánica
- Alimentación indistinta de la presión
- Formación de zonas de presión

Válvula individual

- Conexión eléctrica M8, conexión roscada de 4 contactos
- Módulo electrónico removible, con reducción integrada de la corriente de mantenimiento

AS-Interface

- 2 hasta 8 válvulas libremente configurables (máximo 8 bobinas), con confirmación de entradas.

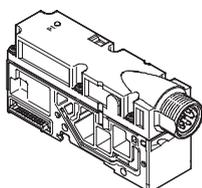
Conexión CPI

- Máx. 32 posiciones de válvulas / máx. 32 bobinas

Combinables

- MPA1 Caudal de hasta 360 l/min
- MPA2 Caudal de hasta 700 l/min
- MPA1 y MPA2 combinables en un terminal de válvulas

Placa de alimentación eléctrica



- Ampliación de la cantidad máx. de posiciones de válvulas hasta 64 posiciones, con máximo 128 bobinas
- Formación de circuitos separados, desconectables individualmente (zonas de tensión)
- Más economía mediante más válvulas/bobinas por terminal de válvulas
- Más seguridad mediante desconexión individual de grupos de válvulas, por ejemplo para funciones de PARO DE EMERGENCIA

Importante
La placa de alimentación eléctrica está disponible sobre demanda; conexión mediante M18 ó 7/8".

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características

FESTO

Configurador de terminales de válvulas

online en: → www.festo.com

Selección rápida y sencilla del terminal de válvulas MPA en el catálogo online. Este catálogo online incluye un software de configuración de terminales de válvulas. Así resulta sencillo efectuar el pedido correcto.

Los terminales de válvulas se montan y controlan individualmente de acuerdo con las especificaciones del cliente. Por ello, el trabajo de montaje e instalación es mínimo en la planta del cliente.

Para pedir un terminal de válvulas tipo 32, debe utilizarse la referencia correspondiente.

Sistema de pedido de tipo 32

→ Internet: mpa

Sistema para efectuar el pedido de CPX

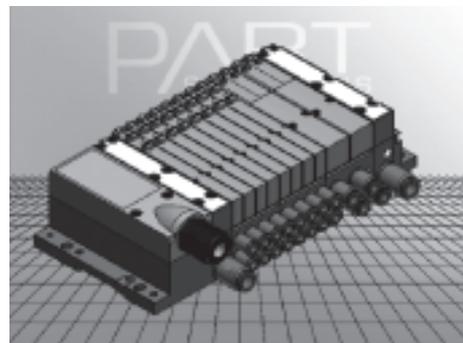
→ Internet: cpx

Datos 2D/3D CAD

disponibles online en: → www.festo.com

Es posible solicitar los datos CAD correspondientes a un terminal de válvulas configurado por el cliente. Para ello, proceda como se describió antes en relación con la búsqueda de productos. Entre en la cesta de la

compra y haga clic en el símbolo CAD (compás). En la próxima página puede generar una vista en 3D o solicitar el envío por e-mail un formato de archivo de su elección.

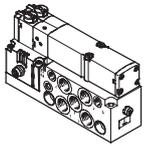


Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características

FESTO

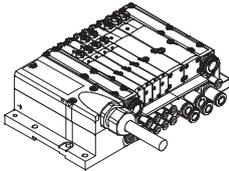
Conexión individual



Para los terminales montados lejos de los actuadores, también se pueden utilizar válvulas montadas sobre placas base individuales.

La conexión eléctrica se efectúa mediante un conector tipo clavija M8 de 4 contactos (EN 60947-5-2).

Conector multipolo



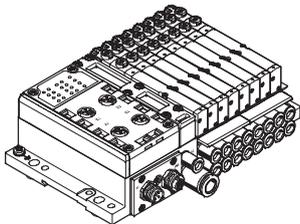
La transmisión de señales entre la unidad de mando y el terminal de válvulas se realiza a través de un cable multifilar preconfigurado o con una conexión multipolo de confección propia. De esta manera, la instalación resulta mucho más sencilla.

El terminal puede ser dotado de máx. 24 bobinas. Ello corresponde a desde 4 hasta 24 válvulas MPA1 o a desde 2 hasta 24 válvulas MPA2 o a una mezcla de los dos tipos de válvulas.

Ejecuciones

- Conexión Sub-D
- Cable multipolo preconfigurado
- Cable multipolo para confección propia

Conexión AS-Interface



El AS-Interface se distingue por permitir la transmisión simultánea de datos y energía a través de un cable bifilar. La forma codificada del cable impide confundir los polos. Versiones disponibles del terminal de válvulas con AS-Interface:

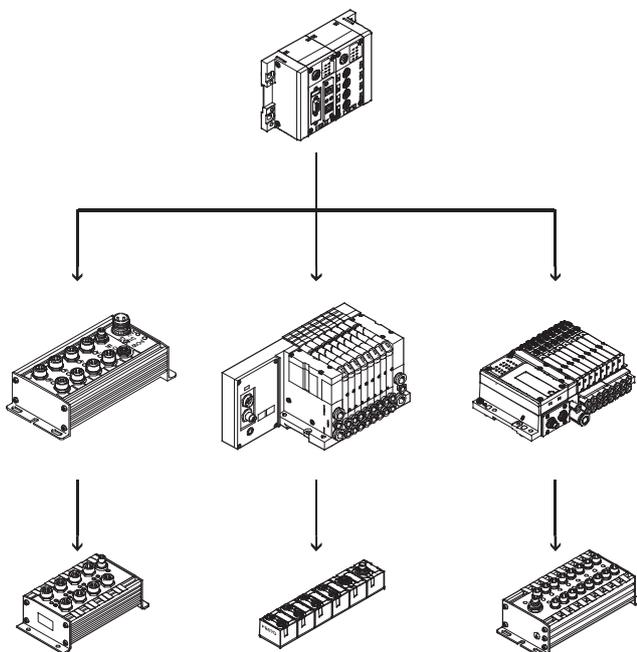
- Con 2 hasta 8 posiciones modulares de válvulas (máximo 8 bobinas). Ello corresponde a desde 2 hasta 8 válvulas MPA1- o a desde 2 hasta 8 válvulas MPA2 o a una mezcla de los dos tipos de válvulas.
- Con todas las funciones de válvulas disponibles

Se pueden elegir conexiones distintas, como en el CPX: M8, M12, Harax, Sub-D, Cage Clamp (bornes IP20).

Más informaciones:

➔ Internet: as-interface

Sistema de instalación CPI



Terminal de válvulas para sistema de instalación CPI

El terminal de válvulas con conexión CP puede ser conectado a nodos de bus de campo o a bloques de mando. El nodo de bus de campo o el bloque de mando permiten conectar unidades descentralizadas de entrada/salida. Soporta los siguientes protocolos de bus de campo:

- Bus de campo de Festo, ABB CS31, Moeller Suconet K
- Interbus
- Allen-Bradley (1771 RIO)
- DeviceNet
- Profibus-DP
- Profinet IO
- CC-Link
- Modbus/TCP
- Ethernet
- EtherCAT

En un nodo de bus de campo o en un bloque de mando pueden conectarse cuatro líneas con hasta 32 entradas y salidas. Las líneas de conexión incluyen la alimentación de corriente para los módulos de entrada y la tensión de la carga de las válvulas y las señales de control.

Más informaciones:

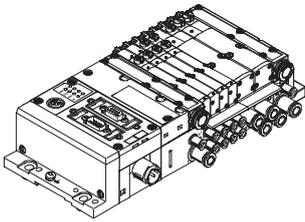
➔ Internet: ctec

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características

FESTO

Conexión a bus de campo, del sistema CPX

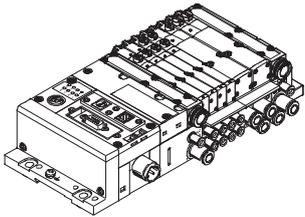


La transmisión de datos a un PLC está a cargo de un nodo de bus de campo. De esta manera, es posible obtener una solución de dimensiones compactas en su parte neumática y electrónica.

Los terminales de válvulas con conexión a bus de campo pueden estar dotados con hasta 16 placas base. Ello significa que, en combinación con MPA1 y 8 bobinas por placa base, es posible montar hasta 128 bobinas. Con MPA2 con 4 bobinas por placa base, es posible activar hasta 64 bobinas.

- Ejecuciones
- Profibus-DP
 - ProfiNet
 - Interbus
 - Conexión DeviceNet
 - CANopen
 - CC-Link
 - Ethernet/IP
 - Controlador remoto para panel frontal
 - Controlador Front End E/S remotas
 - Modbus/TCP
 - Profinet IO
 - EtherCAT
 - Terminal CPX
- ➔ Internet: cpx

Conexión a bloque de mando del sistema CPX



Los controles integrados en los terminales de válvulas de Festo permiten la creación de unidades de mando independientes (stand alone) con IP65 y sin armario de distribución.

En funcionamiento como slave, estos terminales de válvulas pueden utilizarse para un procesamiento previo independiente y, en consecuencia, constituyen un módulo ideal para la creación de sistemas de control distribuido.

- En funcionamiento como master, es posible configurar grupos de terminales con muchas posibilidades y funciones, capaces de controlar una máquina o un sistema mediano de modo totalmente independiente.
- Terminal CPX
- ➔ Internet: cpx



Importante

Téngase en cuenta las posibles limitaciones determinadas por la clase IP

➔ Declaración de conformidad ATEX

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Cuadro general de periféricos

FESTO

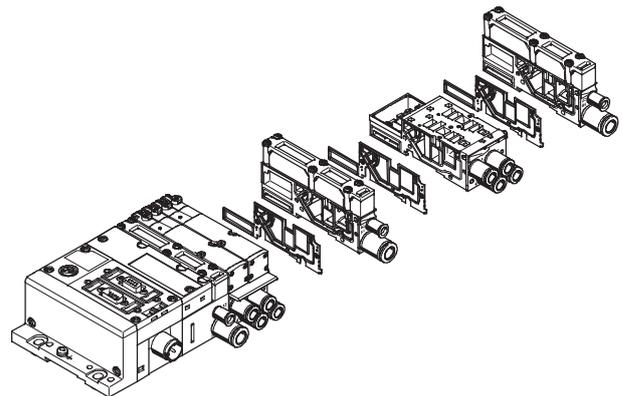
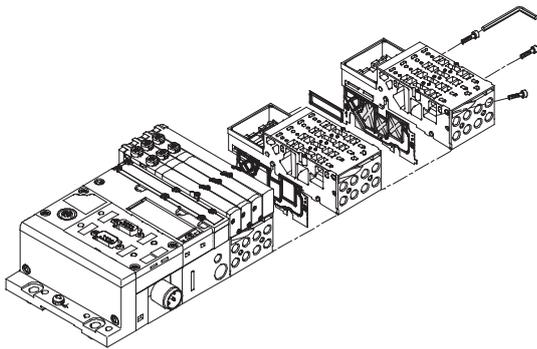
La neumática por módulos

La estructura modular del terminal MPA 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 están unidas entre sí mediante tornillos y forman el sistema portante para las válvulas.

Contienen los conductos necesarios para la alimentación de la presión y para la descarga del terminal, además de contar con las conexiones de trabajo en cada válvula para los actuadores neumáticos.

Cada placa base está unida a la siguiente mediante tres tornillos. Aflojando estos tornillos se puede separar una parte del terminal para intercalar más placas. De esta manera es posible ampliar el terminal de válvulas de modo muy sencillo y rápido.



La periferia eléctrica modular

El accionamiento de las válvulas varía según se trate de un terminal multi-polo, de bus de campo o de válvula individual.

La interface entre MPA y CPX está constituida por un sistema de bus interno del CPX; este sistema de comunicación en serie se aprovecha para todas las bobinas y para una gran cantidad de funciones eléctricas de entrada y salida.

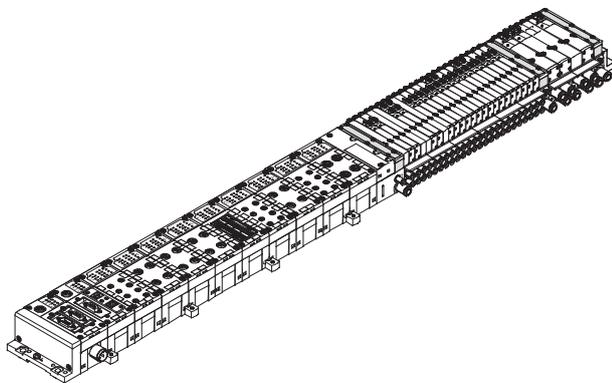
El encadenamiento en serie permite lo siguiente:

- Transmisión de las señales de conmutación
- Una gran cantidad de válvulas
- Estructura compacta
- Diagnóstico por posición de válvula

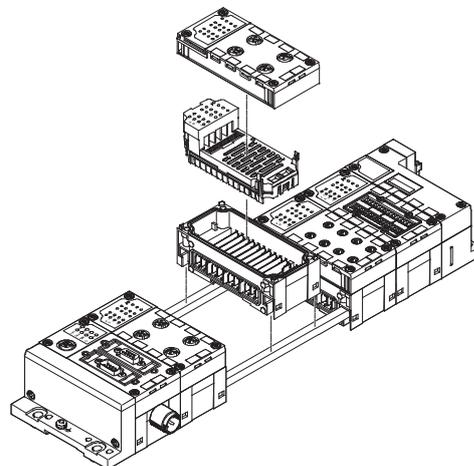
- Alimentación por separado de las válvulas
 - Modificaciones sin cambiar las direcciones
 - Transmisión de datos sobre estado, parámetros y diagnóstico
- Internet: cpx

- Posibilidad de conexión CP
- CPX-FEC como unidad de control independiente, con acceso a través de Ethernet o server de la web

MPA con periferia eléctrica CPX



Periferia eléctrica modular CPX



Terminal de válvulas MPA tipo 32

Cuadro general de periféricos

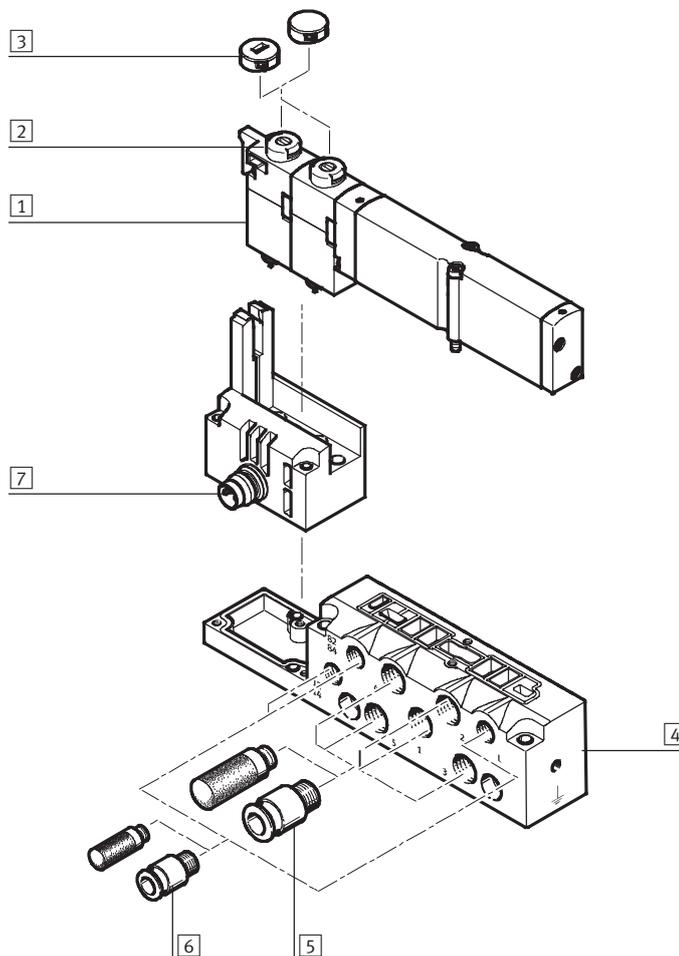
Placa base individual Tamaño 1

Pedidos:

- mediante números de artículo individuales

Las placas base individuales pueden dotarse de cualquier válvula.

La conexión eléctrica se efectúa mediante un conector tipo clavija M8 de 4 contactos (EN 60947-5-2).



Denominación	Descripción resumida	→ Página/Internet
1 Electroválvula	MPA1	72
2 Accionamiento manual auxiliar	Por pulsador / enclavamiento giratorio, por bobina	-
3 Tapa de protección para unidad de accionamiento manual auxiliar	Conversión de enclavamiento/pulsador a pulsador o encubierto	77
4 Placa base	Para válvula individual MPA1	74
5 Racores y/o silenciadores	M7 para utilidades (2, 4) y conexiones de alimentación/escape (1, 3, 5)	79
6 Racores, silenciadores o tapones ciegos	M5 para aire auxiliar de pilotaje / aire de escape (12/14, 82/84) y compensación de presión	79
7 Conexión eléctrica M8	4 contactos	-

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Cuadro general de periféricos

Placa base individual Tamaño 2

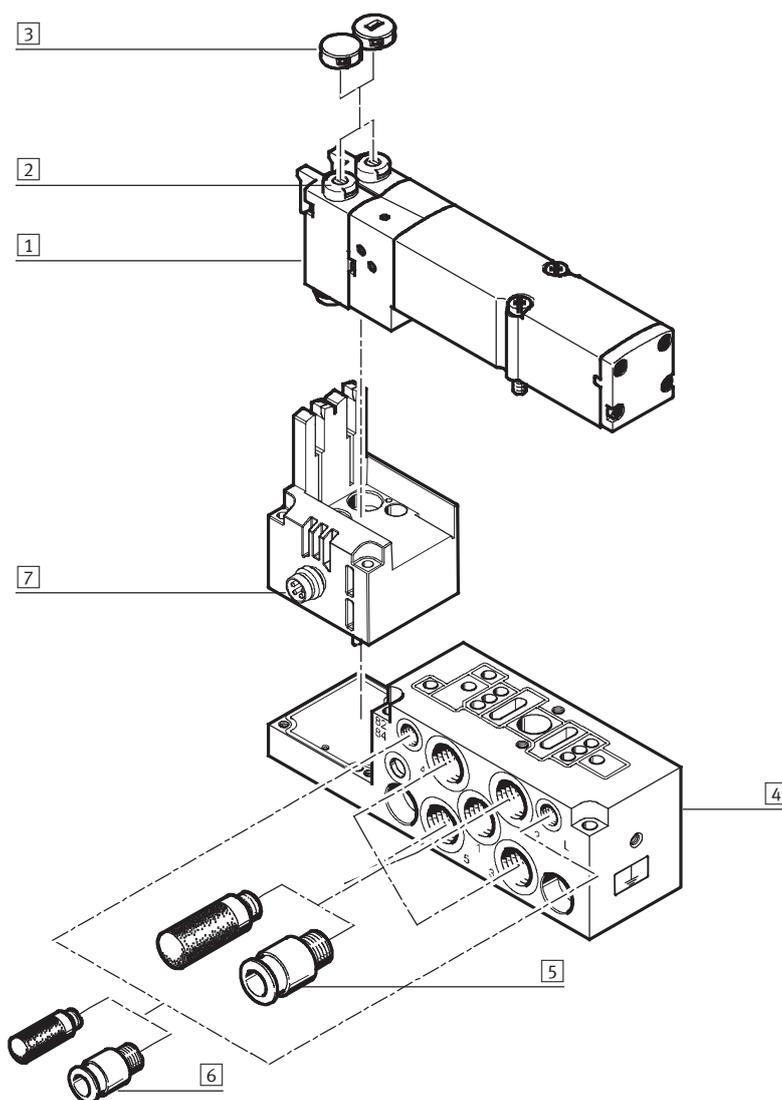
Pedidos:

- mediante números de artículo individuales

Las placas base individuales pueden dotarse de cualquier válvula.

La conexión eléctrica se efectúa mediante un conector tipo clavija M8 de 4 contactos (EN 60947-5-2).

Para controlar la fuerza de los actuadores es posible montar un regulador entre la placa base y la válvula correspondiente.



Denominación	Descripción resumida	→ Página/Internet
1 Electroválvula	MPA2	72
2 Accionamiento manual auxiliar	Por pulsador / enclavamiento giratorio, por bobina	-
3 Tapa de protección para unidad de accionamiento manual auxiliar	Conversión de enclavamiento/pulsador a pulsador o encubierto	77
4 Placa base	Para válvula individual MPA2	74
5 Racores y/o silenciadores G1/8	Para utilizaciones (2, 4) y conexiones de alimentación/escape (1, 3, 5)	79
6 Racores, silenciadores o tapones ciegos M5	Para aire auxiliar de pilotaje / aire de escape (12/14, 82/84) y compensación de presión	79
7 Conexión eléctrica M8	4 contactos	-

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Cuadro general de periféricos

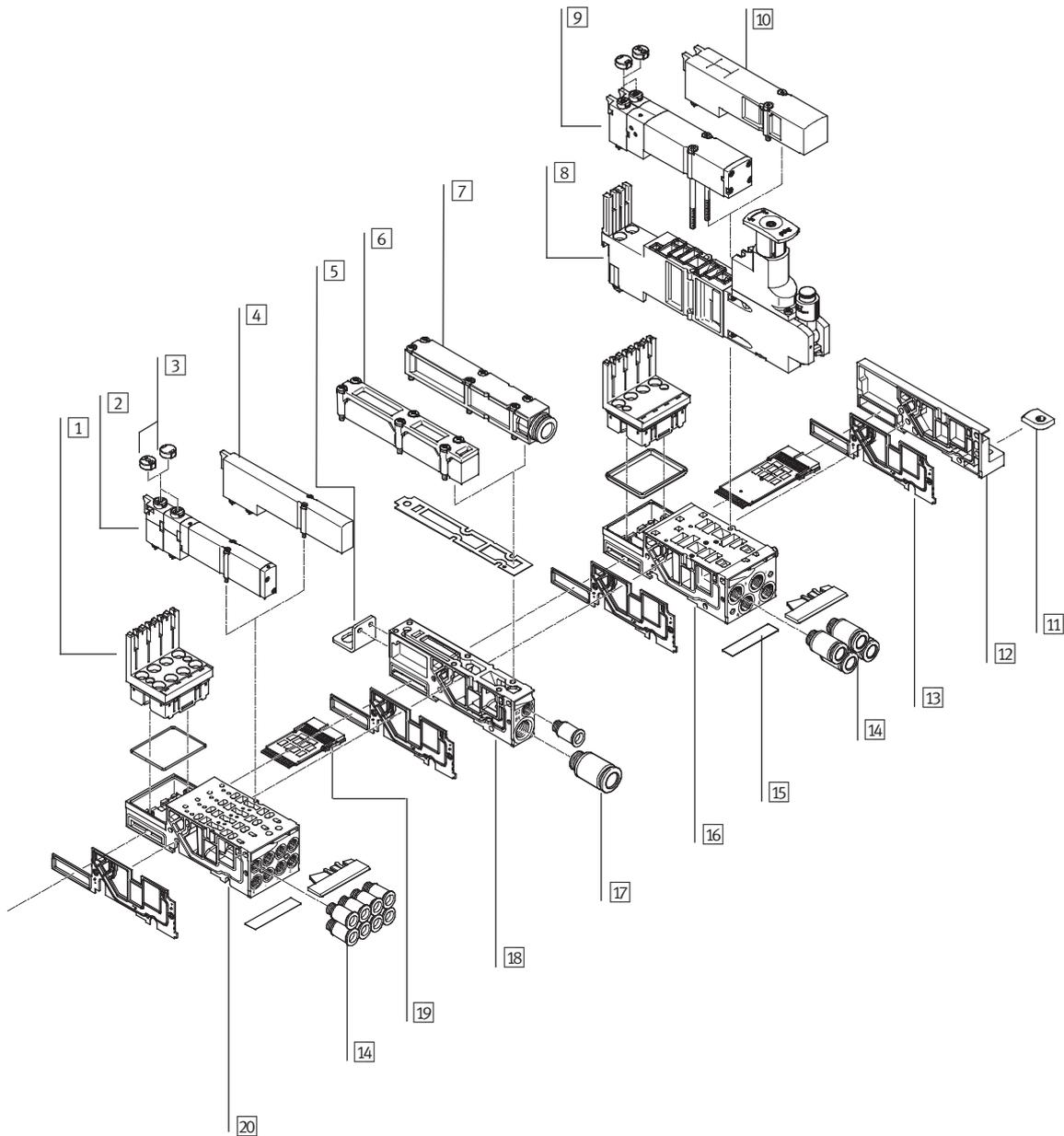
Neumática del terminal de válvulas. Multipolo, AS-Interface

Las placas base son apropiadas para

- 2 ó 4 válvulas monoestables o para
- 2 ó 4 válvulas biestables, alternativamente.

- Las posiciones para válvulas biestables pueden ocuparse con cualquier válvula o con una placa ciega.

- Las posiciones para válvulas monoestables únicamente pueden ocuparse con válvulas de ese tipo.



Terminal de válvulas MPA tipo 32

Cuadro general de periféricos

Neumática del terminal de válvulas. Multipolo, AS-Interface		
Denominación	Descripción resumida	→ Página/Internet
1	Módulo electrónico	76
2	Electroválvula	Tamaño 1 72
3	Tapa de protección para unidad de accionamiento manual auxiliar	Conversión de enclavamiento/pulsador a pulsador o encubierto -
4	Placa ciega	Para posición de válvula no ocupada (posición de reserva), tamaño 1 77
5	Fijación	Opcional para sujeción del terminal de válvulas (en la placa de alimentación) 74
6	Silenciador plano	-
7	Placa de descarga	Para descarga común 77
8	Placa reguladora	Tamaño 2 73
9	Electroválvula	Tamaño 2 72
10	Placa ciega	Para posición de válvula no ocupada (posición de reserva), tamaño 2 77
11	Montaje en perfil DIN	- 74
12	Placa final derecha	- 75
13	Junta separadora	Para placa de alimentación 77
14	Racores	Para conexiones de utilización 79
15	Placa de identificación	- 79
16	Placa base	Tamaño 2 74
17	Racores	Para placa de alimentación neumática 79
18	Placa de alimentación	- 77
19	Módulo distribuidor eléctrico	Para conexión multipolo, para AS-interface 76
20	Placa base	Tamaño 1 74

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Cuadro general de periféricos

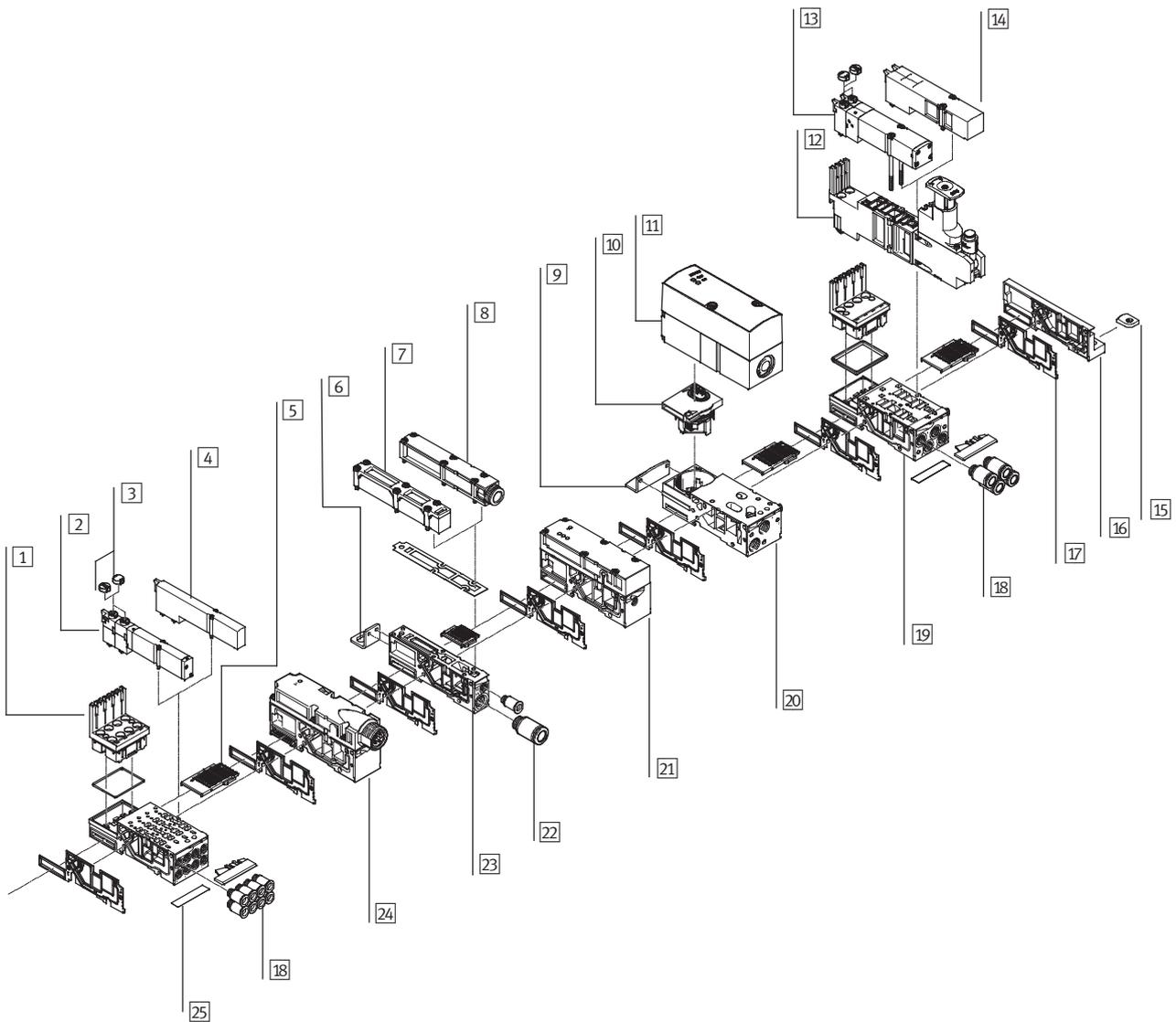
Neumática del terminal de válvulas. Conexión CPI, bus de campo

Las placas base son apropiadas para

- 2 ó 4 válvulas monoestables o para
- 2 ó 4 válvulas biestables, alternativamente.

- Las posiciones para válvulas biestables pueden ocuparse con cualquier válvula o con una placa ciega.

- Las posiciones para válvulas monoestables únicamente pueden ocuparse con válvulas de ese tipo.



Terminal de válvulas MPA tipo 32

Cuadro general de periféricos

Neumática del terminal de válvulas. Conexión CPI, bus de campo		
Denominación	Descripción resumida	→ Página/Internet
1	Módulo electrónico	76
2	Electroválvula	Tamaño 1 72
3	Tapa de protección para unidad de accionamiento manual auxiliar	Conversión de enclavamiento/pulsador a pulsador o encubierto -
4	Placa ciega	Para posición de válvula no ocupada (posición de reserva), tamaño 1 77
5	Módulo distribuidor eléctrico	para conexión de bus de campo, para regulador de presión proporcional 76
6	Fijación	Opcional para sujeción del terminal de válvulas (en la placa de alimentación) 74
7	Silenciador plano	- -
8	Placa de descarga	Para descarga común 77
9	Fijación	Opcional para sujeción del terminal de válvulas (en la placa base del regulador de presión proporcional) 74
10	Módulo eléctrico	Para válvula proporcional, reguladora de presión 76
11	Válvula de presión proporcional	- 65
12	Placa reguladora	Tamaño 2 73
13	Electroválvula	Tamaño 2 72
14	Placa ciega	Para posición de válvula no ocupada (posición de reserva), tamaño 2 77
15	Montaje en perfil DIN	- 74
16	Placa final derecha	- 75
17	Junta separadora	Para placa de alimentación 77
18	Racores	Para conexiones de utilización 79
19	Placa base	Tamaño 2 74
20	Placa base	Para válvula proporcional, reguladora de presión 74
21	Sensor de presión	- 77
22	Racores	Para placa de alimentación neumática 79
23	Placa de alimentación	- 77
24	Placa de alimentación eléctrica	Para la alimentación adicional de tensión para terminales de válvulas grandes 76
25	Placa de identificación	- 79

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Cuadro general de periféricos



Terminal de válvulas con conexión multipolo

Código del pedido:

- 32P... para la parte neumática
- 32E... para la parte eléctrica

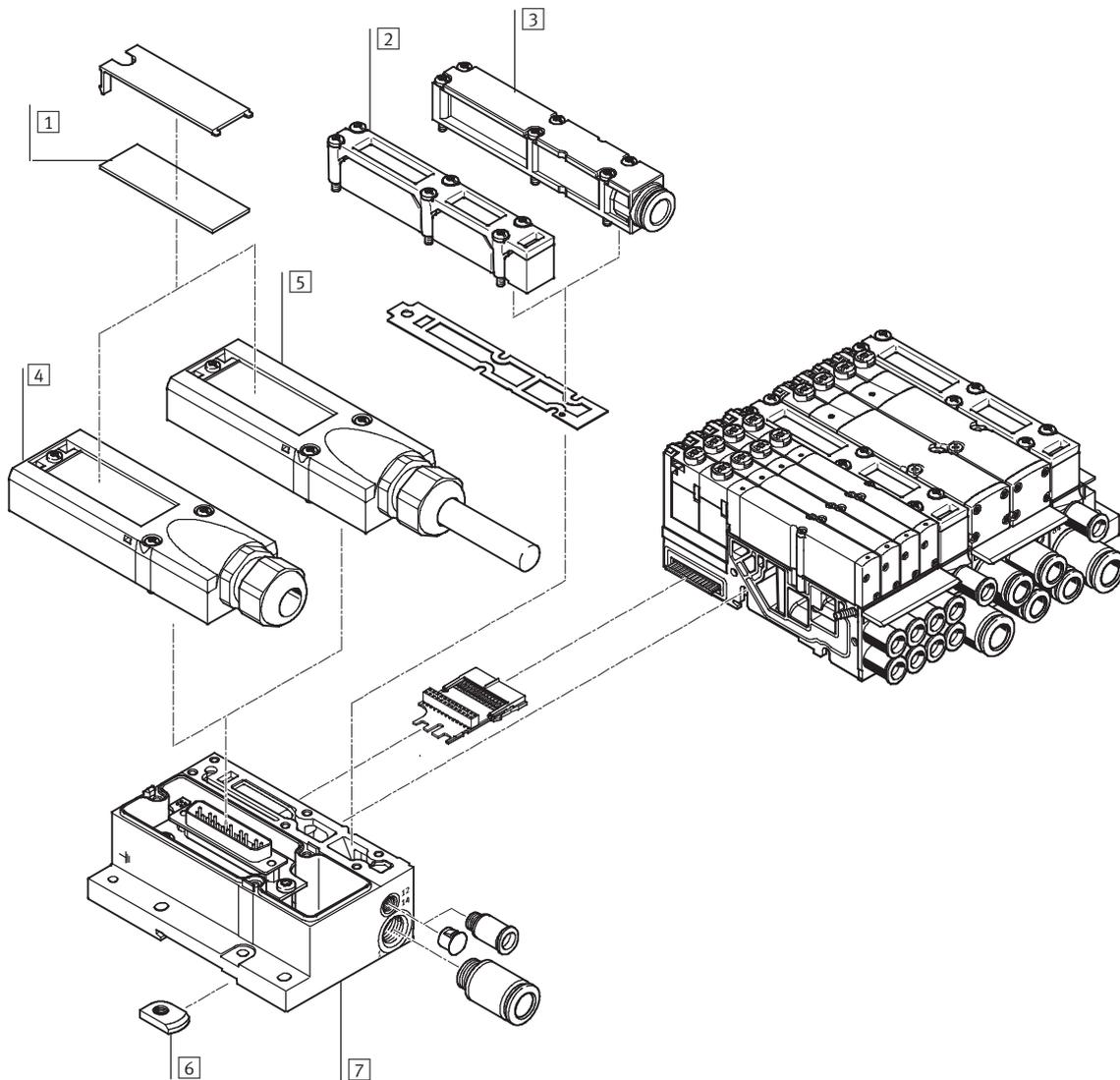
Los terminales de válvulas MPA con conexión multipolo puede ampliarse con hasta 24 bobinas.

La conexión multipolo se puede retirar. Esta conexión Sub-D es de 25 contactos y tiene clase de protección IP65.

Al efectuar el pedido, se puede elegir el cable:

- 2,5 m
- 5 m
- 10 m

En cada caso para máximo 8 ó 24 válvulas



Denominación	Descripción resumida	→ Página/Internet
1 Placas de identificación	Gran superficie, para conexión multipolo	-
2 Silenciador plano	Interface neumática	-
3 Placa de descarga	Para descarga común	77
4 Conector multipolo	Para confección propia	78
5 Conector multipolo	Con cable multipolo	78
6 Montaje en perfil DIN	-	74
7 Conexión eléctrica	Para multipolo	75

Terminal de válvulas MPA tipo 32

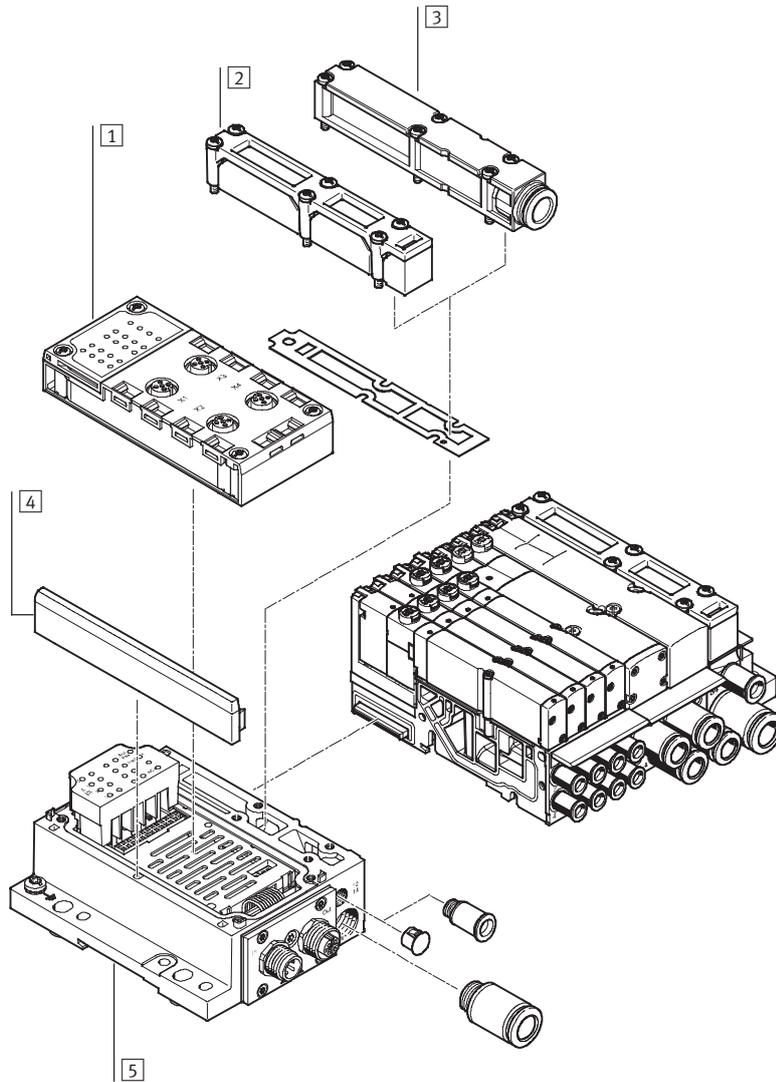
Cuadro general de periféricos

Terminal de válvulas con conexión de AS-Interface

Código del pedido:

- 32P-... para la parte neumática
- 52E-... para la parte eléctrica

Los terminales de válvulas MPA con conexión AS-Interface puede ampliarse con hasta 8 bobinas.



Denominación	Descripción resumida	→ Página/Internet
1 Placa de alimentación	-	75
2 Silenciador plano	Interface neumática	-
3 Placa de descarga	Para descarga común	77
4 Recubrimiento	-	-
5 Conexión eléctrica	-	75

Terminal de válvulas MPA tipo 32

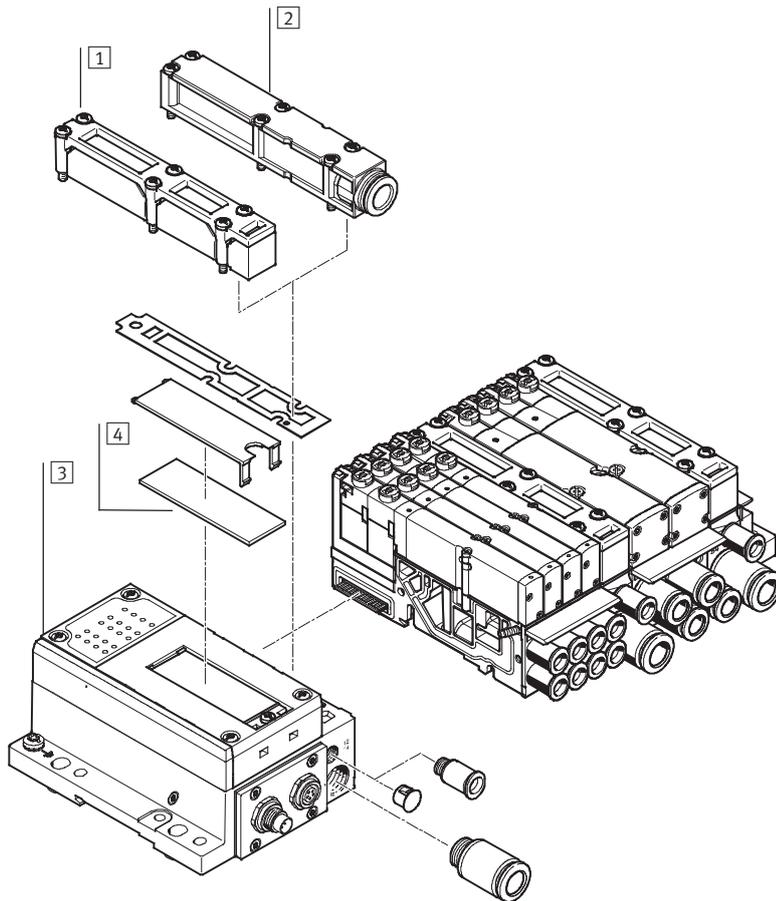
Cuadro general de periféricos

Terminal de válvulas con conexión CPI

Código del pedido:

- 32P-... para la parte neumática
- 56E-... para la periferia eléctrica

Los terminales de válvulas MPA con conexión CPI puede ampliarse con hasta 32 bobinas.



Denominación	Descripción resumida	→ Página/Internet
1 Silenciador plano	Interface neumática	-
2 Placa de descarga	Para descarga común	77
3 Conexión eléctrica	-	75
4 Placa de identificación	Gran superficie para conexión eléctrica CPI	-

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Cuadro general de periféricos

Terminal de válvulas con conexión a bus de campo, bloque de mando (periferia eléctrica CPX)

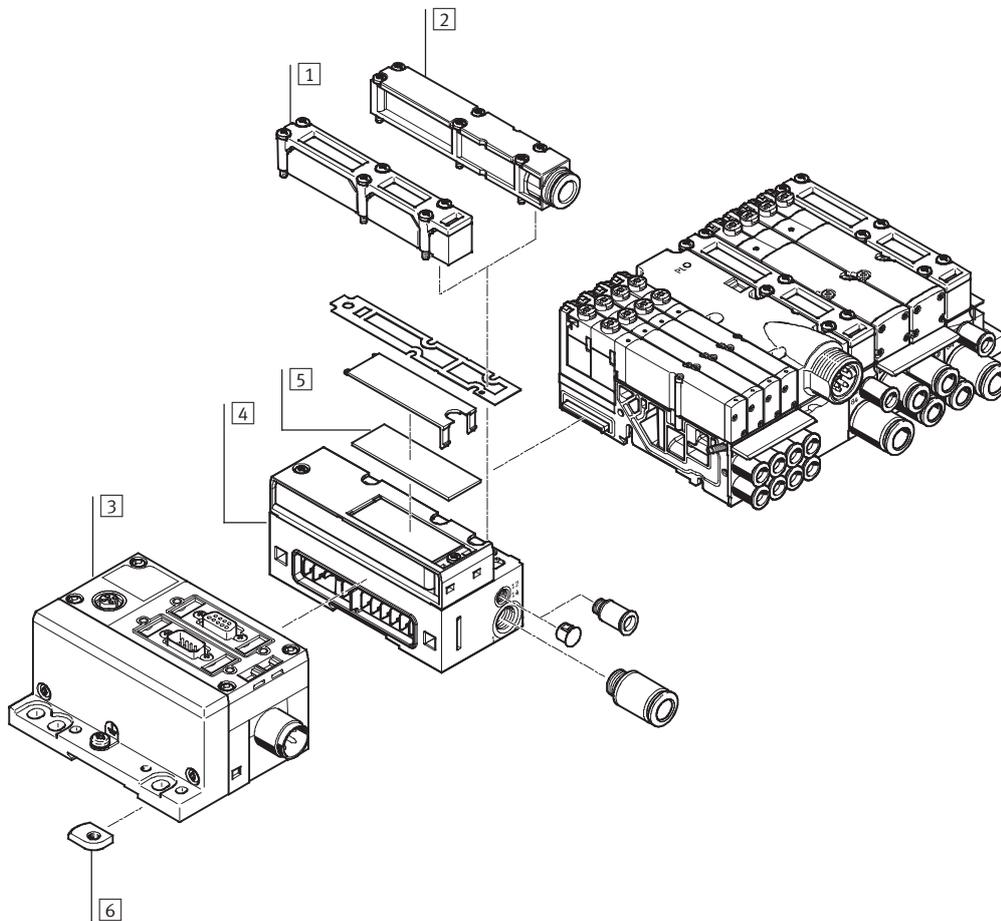
Código del pedido:

- 32P-... para la parte neumática
- 50E-... para la periferia

Los terminales de válvulas con conexión a bus de campo pueden estar dotados con hasta 16 placas base. Ello significa que, en combinación con MPA1 y 8 bobinas por placa base, es posible montar hasta 128 bobinas. Con MPA2 con 4 bobinas por placa base, es posible activar hasta 64 bobinas.

Cada posición de válvula puede ocuparse con cualquier válvula o con una placa ciega. La dotación de la periferia eléctrica CPX se atiene a las reglas válidas para CPX. Condiciones válidas en términos generales:

- Entradas/Salidas digitales
- Entradas/salidas analógicas
- Parametrización de entradas y salidas
- Diagnóstico sencillo integrado
- Mantenimiento preventivo



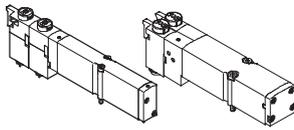
Denominación	Descripción resumida	→ Página/Internet
1 Silenciador plano	Interface neumática	-
2 Placa de descarga	Para descarga común	77
3 Módulos CPX	-	-
4 Interface neumática	Para módulos CPX	75
5 Placa de identificación	Gran superficie, para conexión neumática CPX	-
6 Montaje en perfil DIN	-	74

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte neumática



Conexiones en la placa base



MPA ofrece numerosas funciones de válvulas. Todas las válvulas están equipadas con corredera y una junta patentada, garantizándose un máximo nivel de estanquidad, un amplio margen de presión y la máxima duración. Las válvulas son servopilotadas para aumentar su rendimiento. La alimentación está a cargo de un sistema de alimentación de aire de pilotaje.

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

Independientemente de la función de la válvula, las válvulas para placa base pueden tener una bobina (válvula monoestable) o dos bobinas (válvula biestable o dos válvulas monoestables en un solo cuerpo).

Construcción

Cambio de válvula

Las válvulas están sujetas a la placa base metálica mediante dos tornillos. Ello significa que las válvulas pueden sustituirse de modo muy sencillo. La

robustez mecánica de la placa base garantiza una estanquidad fiable y duradera.

Ampliables

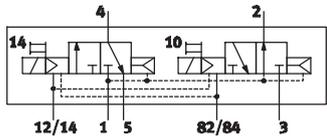
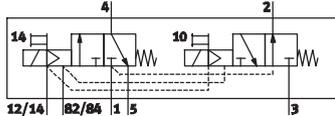
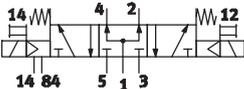
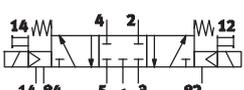
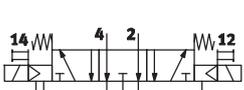
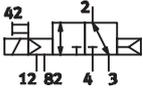
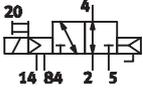
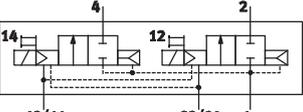
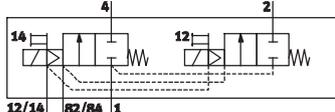
Las posiciones de las placas ciegas pueden ocuparse posteriormente con válvulas. Por ello no cambian las dimensiones, los puntos de sujeción y la instalación neumática ya existente.

El código de la válvula (M, J, N, NS, K, KS, H, HS, B, G, E, X, W, D, DS, I) se encuentra en la parte frontal de la válvula, debajo del accionamiento manual auxiliar.

Función de válvula		Tamaño		Descripción
Código	Símbolo	1	2	
M		■	■	Válvula de 5/2 vías <ul style="list-style-type: none"> • Reposición por muelle neumático • Reversible • Apropiaada para vacío
J		■	■	Válvula biestable de 5/2 vías <ul style="list-style-type: none"> • Reversible • Apropiaada para vacío
N		■	■	2 válvulas de 3/2 vías, monoestables <ul style="list-style-type: none"> • Normalmente abiertas • Reposición por muelle neumático • Presión de funcionamiento > 3 bar
NS		■	–	2 válvulas de 3/2 vías, monoestables <ul style="list-style-type: none"> • Normalmente abiertas • Reposición por muelle mecánico • Presión de funcionamiento -0,9 ... +8 bar
K		■	■	2 válvulas de 3/2 vías, monoestables <ul style="list-style-type: none"> • Normalmente cerradas • Reposición por muelle neumático • Presión de funcionamiento > 3 bar
KS		■	–	2 válvulas de 3/2 vías, monoestables <ul style="list-style-type: none"> • Normalmente cerradas • Reposición por muelle mecánico • Presión de funcionamiento -0,9 ... +8 bar

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte neumática

Función de válvula				
Código	Símbolo	Tamaño		Descripción
		1	2	
H		■	■	2 válvulas de 3/2 vías, monoestables <ul style="list-style-type: none"> • Posición normal <ul style="list-style-type: none"> – 1 cerrada – 1 abierta • Reposición por muelle neumático • Presión de funcionamiento > 3 bar
HS		■	–	2 válvulas de 3/2 vías, monoestables <ul style="list-style-type: none"> • Posición normal <ul style="list-style-type: none"> – 1 cerrada – 1 abierta • Reposición por muelle mecánico • Presión de funcionamiento –0,9 ... +8 bar
B		■	■	Válvula de 5/3 vías <ul style="list-style-type: none"> • Centro a presión¹⁾ • Reposición por muelle mecánico • Reversible • Apropiaada para vacío
G		■	■	Válvula de 5/3 vías <ul style="list-style-type: none"> • Centro cerrado¹⁾ • Reposición por muelle mecánico • Reversible • Apropiaada para vacío
E		■	■	Válvula de 5/3 vías <ul style="list-style-type: none"> • Centro a descarga¹⁾ • Reposición por muelle mecánico • Reversible • Apropiaada para vacío
X		■	■	1 válvula monoestable de 3/2 vías <ul style="list-style-type: none"> • Normalmente cerrada • Alimentación externa de la presión • Reposición por muelle neumático • Reversible En la conexión de utilización 4 puede aplicarse presión (–0,9 ... +10 bar) con aire de pilotaje interno o externo
W		■	■	1 válvula monoestable de 3/2 vías <ul style="list-style-type: none"> • Normalmente abierta • Alimentación externa de la presión • Reposición por muelle neumático • Reversible En la conexión de utilización 2 puede aplicarse presión (–0,9 ... +10 bar) con aire de pilotaje interno o externo
D		■	■	2 válvulas de 2/2 vías <ul style="list-style-type: none"> • Normalmente cerradas • Reposición por muelle neumático • Presión de funcionamiento > 3 bar
DS		■	–	2 válvulas de 2/2 vías <ul style="list-style-type: none"> • Normalmente cerradas • Reposición por muelle mecánico • Presión de funcionamiento –0,9 ... +8 bar

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte neumática

Función de válvula				
Código	Símbolo	Tamaño		Descripción
		1	2	
I		■	■	2 válvulas de 2/2 vías <ul style="list-style-type: none"> • 1 normalmente cerrada • 1 normalmente cerrada, reversible • Reposición por muelle neumático • Presión de funcionamiento > 3 bar • Vacío únicamente en conexión 4/5

- 1) Si ambas bobinas no reciben corriente, la válvula ocupa su posición central por acción del muelle.
 Si ambas bobinas reciben corriente simultáneamente, la válvula mantiene su posición.

- Importante

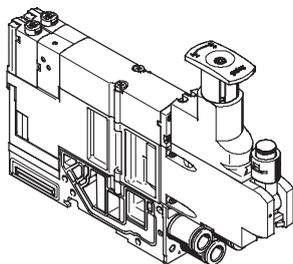
En funcionamiento con vacío, deberá anteponerse un filtro a las válvulas. De esta manera se evita que puedan penetrar cuerpos extraños en la válvula (por ejemplo, al utilizar una ventosa).

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte neumática

FESTO

Encadenamiento vertical

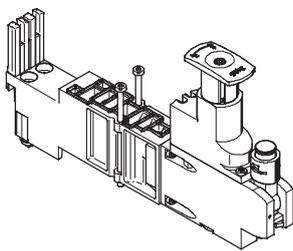


En cada posición de válvula pueden intercalarse otros módulos funcionales entre la placa de base y la válvula. Estas unidades funcionales que

forman el encadenamiento vertical permiten la ejecución de determinadas funciones o controles

relacionados con los respectivos espacios para válvulas.

Placa reguladora de presión



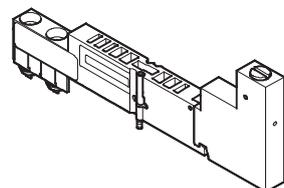
Para controlar la fuerza de los actuadores es posible montar un regulador entre la placa base y la válvula correspondiente.

Este regulador mantiene constante la presión de salida del lado secundario independientemente de las oscilaciones que sufra el lado primario.

Versión estándar:

- Para presión de entrada de hasta 6 ó 10 bar
- Sin manómetro (opcional)
- Cabezal regulador con tres posiciones (bloqueo, posición de regulación, paso libre)

Placa de cierre de presión vertical para MPA1



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

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

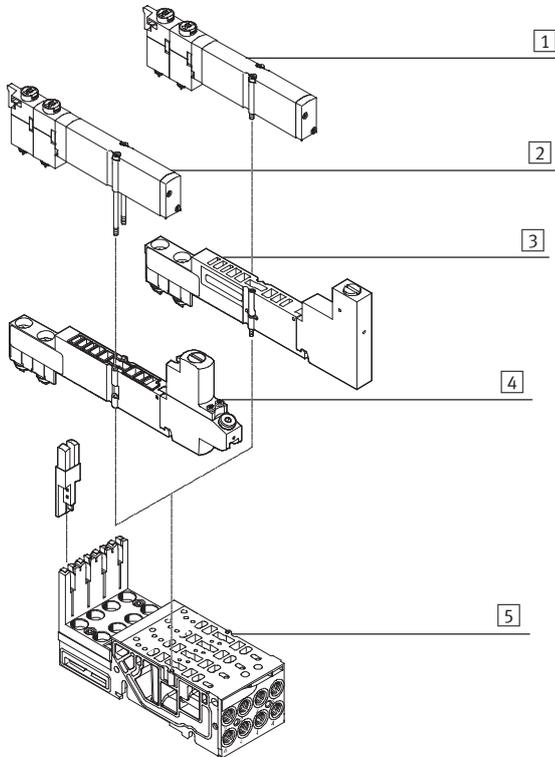
Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte neumática

FESTO

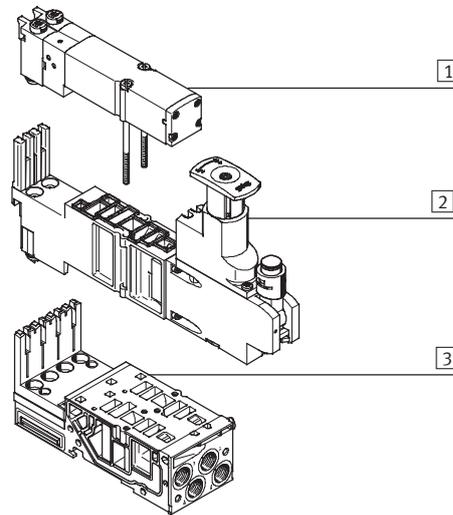
Encadenamiento vertical

Componentes del encadenamiento vertical, MPA1



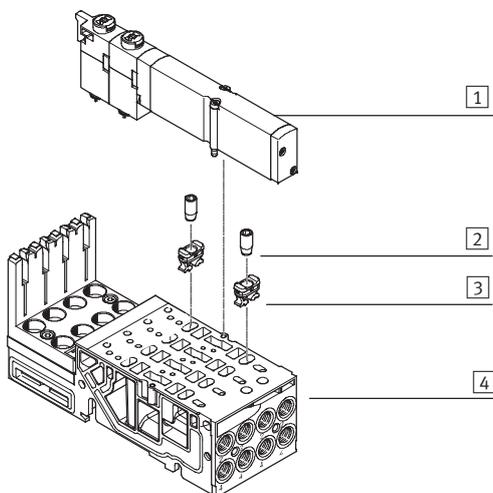
- 1 Válvula VMPA1
- 2 Válvula VMPA1, tornillos de fijación sustituidos por versiones más largas (incluidos en la dotación de suministro de la placa de regulación)
- 3 Placa vertical de bloqueo de presión VMPA1-HS
- 4 Placa de regulación VMPA1
- 5 Placa de enlace

Componentes del encadenamiento vertical, MPA2



- 1 Válvula VMPA2
- 2 Placa de regulación VMPA2
- 3 Placa de enlace

Estrangulador fijo para placas base MPA1



- 1 Válvula VMPA1
- 2 Estrangulador fijo
- 3 Pieza de fijación
- 4 Placa de enlace

Con el estrangulador fijo es posible ajustar el caudal de descarga en los canales 3 y 5. Para atornillar el estrangulador a la placa base, primero debe introducirse hasta el tope el elemento de fijación a los taladros de escape de la placa.

A continuación, es posible atornillar el estrangulador fijo hasta que quede a ras con la parte superior del elemento de fijación. El tornillo del estrangulador corta la rosca en el elemento de fijación. Al atornillar, se deforman dos ganchos del elemento de fijación, de manera que el estrangulador queda asegurado adicionalmente en la placa base.

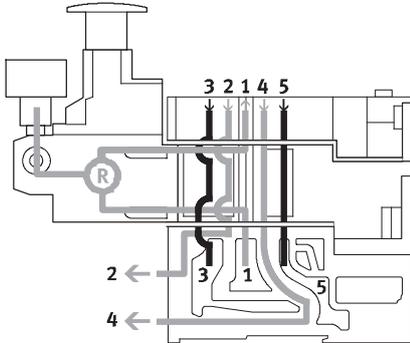
Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte neumática

FESTO

Encadenamiento vertical

Funcionamiento de la placa reguladora de presión (regulador P) para conexión 1; código: PA, PF



Este regulador regula la presión en el canal 1, delante de la válvula. De esta manera, los canales 2 y 4 tienen la misma presión regulada.

Durante la operación de escape, la evacuación dentro de la válvula se produce desde el canal 2 hacia el canal 3 y desde el canal 4 hacia el canal 5.

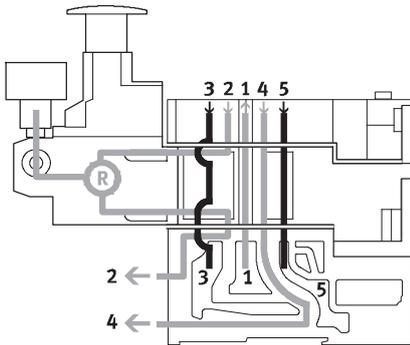
Ventajas

- El regulador de presión no es afectado por la operación de escape, ya que es regulado por la válvula.
- El regulador de presión puede ajustarse en cualquier momento, ya que la presión siempre está conectada a la válvula.

Ejemplos de aplicaciones

- En las utilidades 2 y 4 se necesita el mismo nivel de presión.
- Se necesita una presión de funcionamiento (por ejemplo, 3 bar) inferior a la presión de funcionamiento conectada al terminal de válvulas (por ejemplo, 8 bar).

Funcionamiento de la placa reguladora de presión (regulador B) para conexión 2; código: PC, PH



Este regulador de presión permite ajustar la presión en el canal 2 una vez que el fluido ha atravesado la válvula. Durante la operación de evacuación de aire, se produce el escape desde el canal 2 hacia el canal 3 a través del regulador de presión.

Limitaciones

El regulador de presión únicamente puede ajustarse cuando está activo (por ejemplo, la válvula conecta en 2 y evacua de 4 hacia 5).

Ejemplo de aplicación

Con el regulador de presión es posible reducir la presión en la conexión 2 de una válvula individual, obteniéndose una presión diferente a la presión de funcionamiento del terminal de válvulas.

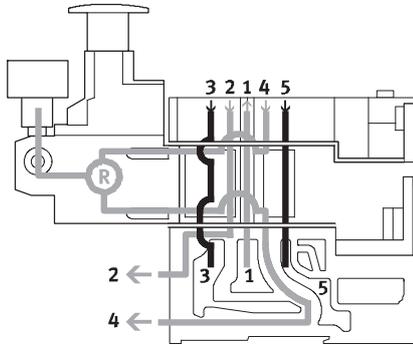
Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte neumática



Encadenamiento vertical

Funcionamiento de la placa reguladora de presión (regulador A) para conexión 4; código: PB, PK



Este regulador de presión permite ajustar la presión en el canal 4 una vez que el fluido ha atravesado la válvula. Durante la operación de evacuación de aire, se produce el escape desde el canal 4 hacia el canal 5 a través del regulador de presión.

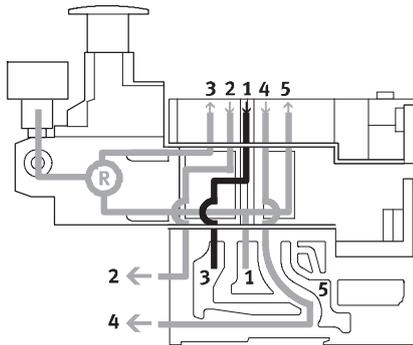
Limitaciones

El regulador de presión únicamente puede ajustarse cuando está activo. (Por ejemplo, válvula conecta en 4 y evacua de 2 hacia 3).

Ejemplo de aplicación

Si es necesario disponer de presiones de trabajo diferentes en las conexiones 2 y 4. En la conexión 2 está puesta la presión del canal 1.

Funcionamiento de la placa reguladora de presión (regulador B, reversible) para conexión 2 reversible; código: PL, PN

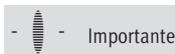


El regulador B reversible distribuye el aire de trabajo en el canal 1 y regula la presión delante de la válvula en el canal 3 (en el canal 5 se aplica la presión no regulada del canal 1). A continuación, el aire regulado se desvía hacia el canal 2. Ello significa que la válvula está funcionando en modalidad reversible.

Durante la operación de escape de aire, el aire se evacua desde el canal 2 hacia el canal 1 y se guía a través de la placa intermedia hacia el canal 3 para que vuelva a la placa base.

Ejemplos de aplicaciones

- Si en el canal 2 se necesita una presión diferente a la presión de funcionamiento del terminal de válvulas.
- Si se necesita un escape rápido.
- Si el regulador de presión siempre debe permitir un ajuste.



Importante
Las placas reguladoras de presión reversible únicamente deben combinarse con válvulas que permiten el uso reversible.

Ventajas

- Ciclos cortos.
- Caudal de escape un 50 por ciento superior, ya que la descarga no se produce a través del regulador de presión. Adicionalmente, el regulador de presión está expuesto a un esfuerzo menor.
- No se necesita una válvula de escape rápido.
- En el regulador de presión siempre se aplica presión de funcionamiento, ya que la regulación se produce antes de la válvula, lo que significa que el regulador siempre puede ajustarse.

Limitaciones

- No es posible utilizar válvulas de 2 x 3/2 vías (código N, K, H), ya que se aplica presión en las conexiones 3 y 5.

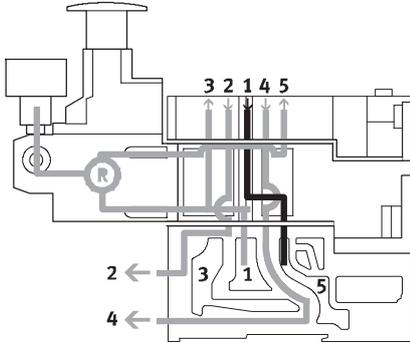
Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte neumática

FESTO

Encadenamiento vertical

Funcionamiento de la placa reguladora de presión (regulador A, reversible) para conexión 4 reversible; código: PK, PM



El regulador A reversible distribuye el aire de trabajo en el canal 1 y regula la presión delante de la válvula en el canal 5 (en el canal 3 se aplica la presión no regulada del canal 1). A continuación, el aire regulado se desvía hacia el canal 4. Ello significa que la válvula está funcionando en modalidad reversible.

Durante la operación de escape de aire, el aire se evacua desde el canal 4 hacia el canal 1 y se guía a través de la placa intermedia hacia el canal 5 para que vuelva a la placa base.

Ejemplos de aplicaciones

- Si en el canal 4 se necesita una presión diferente a la presión de funcionamiento del terminal de válvulas.
- Si se necesita un escape rápido.
- Si el regulador de presión siempre debe permitir un ajuste.



Importante

Las placas reguladoras de presión reversible únicamente deben

combinarse con válvulas que permiten el uso reversible.

Ventajas

- Ciclos cortos.
- Caudal de escape un 50 por ciento superior, ya que la descarga no se produce a través del regulador de presión. Adicionalmente, el regulador de presión está expuesto a un esfuerzo menor.
- No se necesita una válvula de escape rápido.
- En el regulador de presión siempre se aplica presión de funcionamiento, ya que la regulación se produce antes de la válvula, lo que significa que el regulador siempre puede ajustarse.

Limitaciones

- No es posible utilizar válvulas de 2 x 3/2 vías (código N, K, H), ya que se aplica presión en las conexiones 3 y 5.

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte neumática



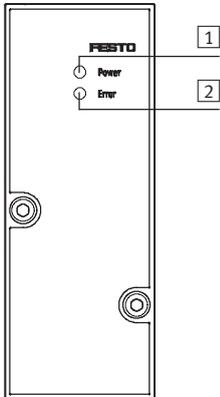
Encadenamiento en altura: placa reguladora de presión						
Código	Tipo	Tamaño		Presión de entrada		Descripción
		1	2	6 bar	10 bar	
Placa reguladora de presión para conexión 1 (regulador P)						
PA		VMPA2-B8-R1C2-C-10	-	■	-	<ul style="list-style-type: none"> Regula la presión de funcionamiento en el canal 1, delante de la válvula de vías
PF		VMPA2-B8-R1C2-C-06	-	■	■	
Placa reguladora de presión para conexión 2 (regulador B)						
PC		VMPA2-B8-R2C2-C-10	-	■	-	<ul style="list-style-type: none"> Regula la presión de funcionamiento en el canal 2, detrás de la válvula de vías
PH		VMPA2-B8-R2C2-C-06	-	■	■	
Placa reguladora de presión para conexión 4 (regulador A)						
PB		VMPA2-B8-R3C2-C-10	-	■	-	<ul style="list-style-type: none"> Regula la presión de funcionamiento en el canal 4, detrás de la válvula de vías
PG		VMPA2-B8-R3C2-C-06	-	■	■	
Placa reguladora de presión para conexión 2, reversible (regulador B)						
PL		VMPA2-B8-R6C2-C-10	-	■	-	<ul style="list-style-type: none"> Regulador reversible de presión, hacia conexión 2
PN		VMPA2-B8-R6C2-C-06	-	■	■	
Placa reguladora de presión para conexión 4, reversible (regulador A)						
PK		VMPA2-B8-R7C2-C-10	-	■	-	<ul style="list-style-type: none"> Regulador reversible de presión, hacia conexión 4
PM		VMPA2-B8-R7C2-C-06	-	■	■	

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte neumática

FESTO

Válvula de presión proporcional



- 1 LED verde: Power
- 2 LED rojo: Error

La válvula proporcional reguladora de presión VPPM-6TA-... se utiliza para regular la presión proporcionalmente a un valor nominal definido. Un sensor integrado detecta la presión en la utilización y la compara con el valor nominal. En caso de constatare una diferencia entre el valor nominal y el valor real, la válvula regula hasta que la presión de salida alcanza el valor nominal. Para que la alimentación de

presión sea constante (condición que debe cumplirse para que la calidad de la regulación sea satisfactoria), la válvula proporcional reguladora dispone de una conexión de alimentación adicional.

La válvula proporcional reguladora puede configurarse mediante el PLC o localmente con la unidad manual (CPX-MMI) de Festo.

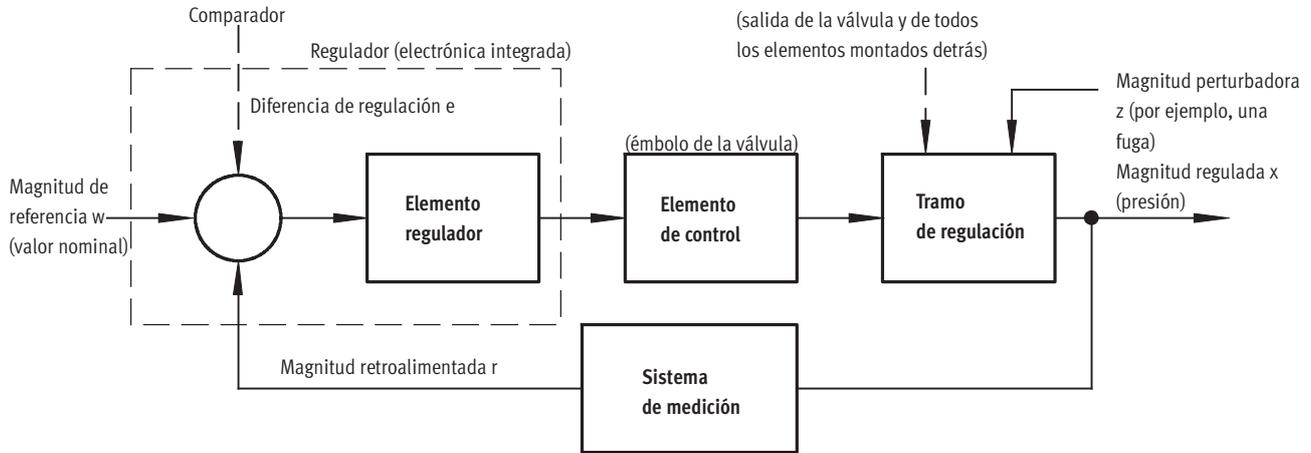
Válvula de presión proporcional

Código	Figura	Tipo	Presión en entrada 1	Margen de regulación de la presión
Error de linealidad, escala completa 2%				
QA		VPPM-6TA-L-1-F-0L2H	0 ... 4 bar	0,02 ... 2 bar
QB		VPPM-6TA-L-1-F-0L6H	0 ... 8 bar	0,06 ... 6 bar
QC		VPPM-6TA-L-1-F-0L10H	0 ... 11 bar	0,1 ... 10 bar
Error de linealidad, escala completa 1%				
QD		VPPM-6TA-L-1-F-0L2H-S1	0 ... 4 bar	0,02 ... 2 bar
QE		VPPM-6TA-L-1-F-0L6H-S1	0 ... 8 bar	0,06 ... 6 bar
QF		VPPM-6TA-L-1-F-0L10H-S1	0 ... 11 bar	0,1 ... 10 bar

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte neumática

Estructura de un circuito de regulación



Construcción

El esquema muestra un circuito de regulación cerrado. El valor w correspondiente al valor nominal primero se procesa en el comparador. El equipo de medición emite la señal correspondiente a la magnitud a regular x (valor real, por ejemplo 3 bar) en calidad de valor retroalimentado r , que es

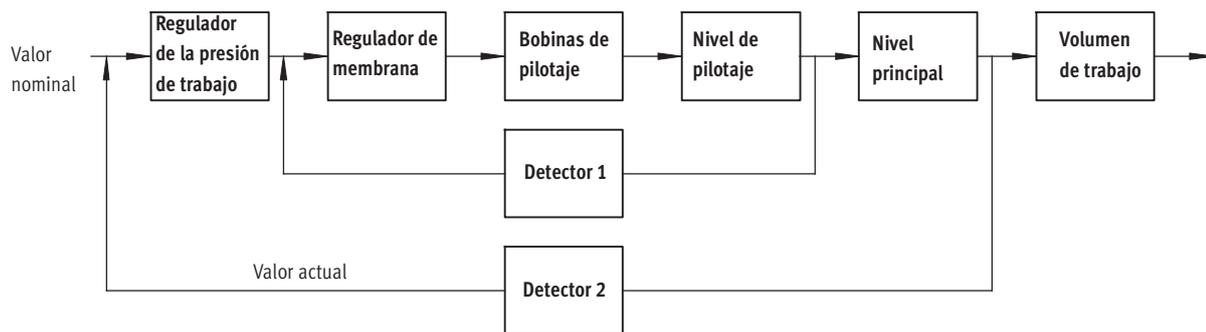
recibida por el comparador. El elemento regulador detecta la diferencia de regulación e y activa el elemento de control. La señal de salida del elemento de control incide en el tramo. De esta manera, el elemento regulador trata de igualar la magnitud a regular x a la magnitud de referencia w .

Funcionamiento

Esta operación se lleva a cabo de modo continuo, por lo que el sistema siempre detecta cualquier cambio de la magnitud de referencia (valor nominal). Pero una diferencia de regulación también se obtiene si la magnitud de referencia (valor nominal) se mantiene igual y si cambia la magnitud a regular (valor real). Ello sucede si cambia el caudal a través de la válvula a raíz de una operación de conmutación, de un movimiento del cilindro o de un

cambio de carga. También la magnitud perturbadora z puede provocar una diferencia de regulación. Por ejemplo, si cae la presión en el sistema de alimentación de aire. La magnitud perturbadora z no incide intencionadamente en la magnitud a regular x . En todos estos casos, el regulador intenta modificar la magnitud a regular x para igualarla a la magnitud de referencia w .

Control de detector múltiple (regulación en cascada) de la VPPM



Regulación en cascada

A diferencia de los sistemas de regulación usuales y de efecto directo, el controlador de detección múltiple considera varios circuitos de regulación.

De esta manera, todo el tramo de regulación se divide en tramos parciales más pequeños y más fáciles de regular.

Precisión de la regulación

Con el principio del control de detección múltiple, mejora mucho la precisión y el dinamismo de la regulación

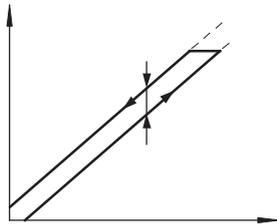
en comparación con el regulador de efecto simple.

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte neumática

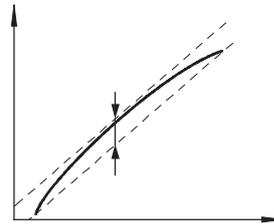
Conceptos relacionados con el regulador proporcional.

Histéresis



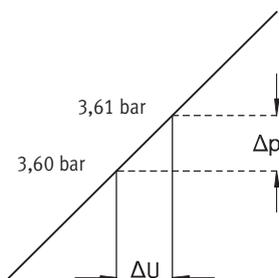
Entre el valor nominal y la presión obtenida siempre existe una relación lineal, dentro de un cierto margen de tolerancia. Sin embargo, hay una diferencia según aumenta o disminuye el valor nominal. La diferencia de la desviación máxima se llama histéresis.

Fallo de linealidad



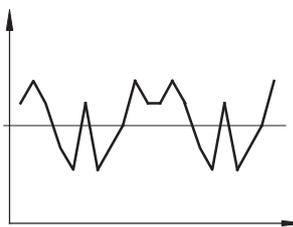
El transcurso completamente lineal de la línea característica de regulación de la presión de salida, no es más que teórico. La desviación relativa máxima frente a esta línea de regulación teórica se llama error de linealidad. El valor, expresado en porcentajes, se refiere a la presión máxima de salida (escala completa).

Sensibilidad de reacción



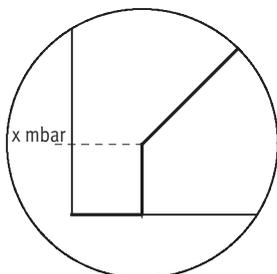
La precisión posible para modificar (regular) la presión depende de la sensibilidad de reacción de la unidad. La diferencia del valor nominal más pequeña, capaz de provocar el cambio de la presión de salida, se llama sensibilidad de reacción. En este caso, esa diferencia es de 0,01 bar.

Precisión de repetición



La precisión de repetición se refiere al margen de la magnitud de salida del fluido, aplicando repetidamente la misma señal eléctrica de entrada, proveniente de la misma dirección. La precisión de repetición se expresa en % de la señal de salida máxima del fluido.

Supresión del punto cero



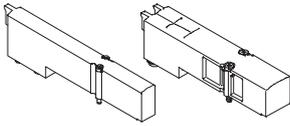
1% de error de linealidad,
escala completa FS

En la práctica se tiene la posibilidad que en la entrada del valor nominal del regulador VPPM se reciba una tensión o una intensidad residual a través del emisor de valor nominal. Para que la válvula evacue el aire fiablemente si el valor nominal es cero, se recurre a la supresión del punto cero.

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte neumática

Placa ciega



Placa sin funciones de válvulas, para reservar posiciones de válvulas en un terminal.

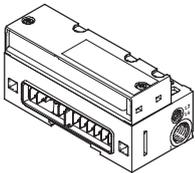
La válvula y la placa ciega están unidas al bloque básico mediante dos tornillos.

Función de válvula

Código	Símbolo	Tamaño		Descripción
		1	2	
L	—	■	■	Sólo para terminal de válvulas: Placa ciega para posición de válvula

Alimentación de aire comprimido y descarga

Interface neumática



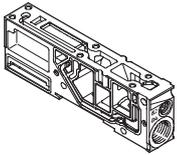
El terminal de válvulas MPA puede alimentarse con presión en una o varias posiciones. De esta manera se tiene la seguridad que la alimentación y el escape son suficientes aunque el terminal de válvulas tenga la dotación máxima.

se realiza a través de la interface neumática que une la parte eléctrica con la parte neumática. Adicionalmente pueden montarse varias placas de alimentación.

Estos escapes se encuentran en la interface neumática y en las placas de alimentación.

En caso de la descarga común se necesita, como mínimo, una placa de alimentación adicional que contiene la conexión de escape para el de pilotaje (conexión 82/84).

Placa de alimentación



La alimentación principal del terminal

El escape puede realizarse a través de silenciadores planos integrados o de colectores para la descarga común.

Alimentación del aire de pilotaje

La conexión para la alimentación de presión principal se encuentra en la interface neumática.

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

- Interno
- Externo

Alimentación interna del aire de pilotaje

Si la presión de funcionamiento es de 3 hasta 8 bar, puede optarse por una alimentación interna del aire de pilotaje.

En ese caso, el aire de pilotaje se deriva de la alimentación de aire de trabajo 1 en la conexión neumática. La conexión 12/14 está cerrada con un tapón ciego.

Alimentación externa del aire de pilotaje

Si la presión de alimentación es inferior a 3 bar o superior a 8 bar, es necesario utilizar aire de pilotaje externo en el terminal MPA.

En ese caso, el aire de pilotaje se alimenta adicionalmente a través de la conexión 12/14 de la interface neumática.



Importante

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

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte neumática

Alimentación de presión y alimentación de aire de pilotaje					
Código	Figura		Tamaño		Advertencia
	Tipo de alimentación de la presión y del aire de pilotaje		1	2	
	Interface neumática	Placa de alimentación			
S			■	■	<p>Alimentación interna del aire de pilotaje, silenciador plano</p> <ul style="list-style-type: none"> El aire auxiliar de mando se deriva internamente en la conexión 1 de la interface neumática Escape 3/5 y escape del pilotaje 82/84 a través de silenciador plano Para presión de funcionamiento de 3 ... 8 bar
T			■	■	<p>Alimentación externa del aire de pilotaje, silenciador plano</p> <ul style="list-style-type: none"> La alimentación del aire de pilotaje entre 3 y 8 bar se conecta en la conexión 12/14 Escape 3/5 y escape del pilotaje 82/84 a través de silenciador plano Para presión de funcionamiento de -0,9 ... 10 bar (apropiado para vacío)
V			■	■	<p>Alimentación interna del aire de pilotaje, descarga común</p> <ul style="list-style-type: none"> El aire auxiliar de mando se deriva internamente en la conexión 1 de la interface neumática Escape 3/5 con conexión a la interface neumática y a la placa de alimentación Escape del pilotaje 82/84 con conexión únicamente en la placa de alimentación Para presión de funcionamiento de 3 ... 8 bar
X			■	■	<p>Alimentación externa del aire de pilotaje, descarga común</p> <ul style="list-style-type: none"> La alimentación del aire de pilotaje (3 ... 8 bar) se conecta en la conexión 12/14 Escape 3/5 con conexión a la interface neumática y a la placa de alimentación Escape del pilotaje 82/84 con conexión únicamente en la placa de alimentación Para presión de funcionamiento de -0,9 ... 10 bar (apropiado para vacío)

Interface neumática					
Código	Variantes de la interface neumática		Tamaño		Advertencia
	Figura	Tipo	1	2	
M		VMPA-...-EPL-...	■	■	<ul style="list-style-type: none"> Utilización en combinación con alimentación de presión S, T, V, X En combinación con V o X, el aire de pilotaje tiene que producirse, por lo menos, a través de una placa de alimentación. En caso de haber varias placas de alimentación, la última conexión 82/84 está abierta ya de fábrica

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte neumática

Placa de alimentación

Si los terminales son grandes o si se desea crear zonas de presión, es posible utilizar placas de alimentación adicionales.

Si han de funcionar varias válvulas simultáneamente aprovechando el caudal máximo, se recomienda incluir detrás de ocho válvulas (MPA1) o cuatro válvulas (MPA2) una placa de alimentación.

Las placas de alimentación pueden montarse indistintamente delante o detrás de las placas base. Válido para las siguientes conexiones:

- MPA con CPX
- MPA con conector multipolo
- MPA con conexión para AS-interface
- MPA con conexión CPI

MPA con descarga común

En caso de descarga común debe montarse, como mínimo, una placa de alimentación para la descarga del aire de escape 82/84.

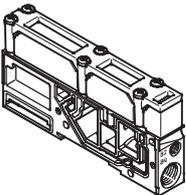
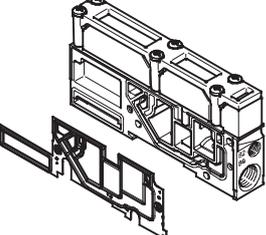
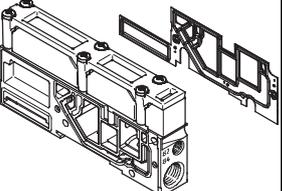
Las placas de alimentación contienen las siguientes conexiones:

- Alimentación de presión 1
- Escape del aire de pilotaje (82/84) y compensación de presión
- Aire de escape (3/5)

Dependiendo del pedido, el escape puede ser común o a través del silenciador plano.

La placa de alimentación recibe el código U si junto a ella no se necesita una junta de separación.

Si se opta por una junta separadora (S, T o R) en el lado derecho o izquierdo de la placa de alimentación, las letras W o V del código indican la posición de la junta en uno u otro lado. El código de la junta separadora (S, T o R) se antepone al código de la placa de alimentación V o W).

Placa de alimentación					
Código ¹⁾	Figura	Tipo	Tamaño		Advertencia
			1	2	
U		VMPA1-...-SP...	■	■	Placa de alimentación sin junta separadora (sin indicación de R, S o T en el código)
V		VMPA1-...-SP...	■	■	Placa de alimentación con junta separadora en el lado izquierdo (en caso de R, S o T)
W		VMPA1-...-SP...	■	■	Placa de alimentación con junta separadora en el lado derecho (en caso de R, S o T)

1) Dependiendo del código para la alimentación de aire S, T, V, X, la placa de alimentación lleva silenciador o placa de escape.

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte eléctrica

Placa de alimentación eléctrica

Tratándose de terminales grandes, pueden utilizarse placas de alimentación eléctrica adicionales. De esta manera, es posible alimentar hasta 64 posiciones de válvulas / 128 bobinas.

MPA con CPX

Las placas de alimentación eléctrica pueden montarse indistintamente delante o detrás de las placas base. Cada 8 placas base debe montarse una placa de alimentación eléctrica.

MPA con conexión CPI

Las placas de alimentación eléctrica pueden montarse indistintamente delante o detrás de las placas base. Cada 8 placas base debe montarse una placa de alimentación eléctrica.

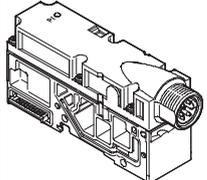
 Importante

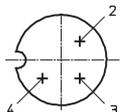
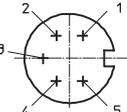
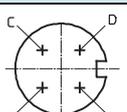
Téngase en cuenta, que a la derecha de la placa de alimentación eléctrica únicamente pueden montarse módulos electrónicos con circuitos eléctricos separados.

La placa de alimentación eléctrica no debe encontrarse a la izquierda, inmediatamente después de una placa de alimentación neumática (tipo VMPA1-FB-SP..).

 Importante

En el caso de un MPA con conexión CPI, pueden activarse como máximo 24 bobinas de 32 MPA1 o 12 de 16 MPA2.

Placa de alimentación eléctrica					
Código	Figura	Tipo	Tamaño		Advertencia
			1	2	
L		VMPA-FB-SP-V-SP	■	■	Placa de alimentación eléctrica con conector tipo clavija M18, 3 contactos
		VMPA-FB-SP-7/8-V-5POL	■	■	Placa de alimentación eléctrica con conector tipo clavija 7/8", 5 contactos
		VMPA-FB-SP-7/8-V-4POL	■	■	Placa de alimentación eléctrica con conector tipo clavija 7/8", 4 contactos

Ocupación de contactos, alimentación de tensión		
	Pin	Asignación
Ocupación de contactos M18		
	2	24 válvulas V DC
	3	0 VDC
	4	FE
Ocupación de contactos, conector 7/8", 5 contactos		
	1	0 válvulas V DC
	2	n.c.
	3	FE (anticipado)
	4	n.c.
	5	24 válvulas V DC
Ocupación de contactos, conector 7/8", 4 contactos		
	A	n.c.
	B	24 válvulas V DC
	C	FE
	D	0 válvulas V DC (anticipadas)

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte neumática

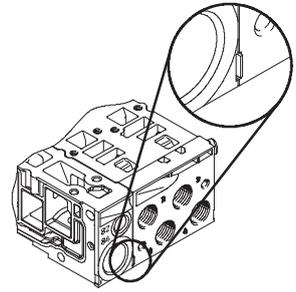


Obtener zonas de presión y separar el aire de escape

Si se necesitan varias presiones de funcionamiento, el terminal MPA ofrece diversas posibilidades para crear zonas de presión. Dependiendo de las conexiones eléctricas, es posible crear hasta 16 zonas de presión. Para obtener una zona de presión, se separan los canales de alimentación internos entre las placas base con una junta separadora o utilizando la separación integrada en la placa base (código I o código III).

La alimentación y el escape se realizan a través de una placa de alimentación. En el caso del terminal MPA puede elegirse libremente la posición de las placas de alimentación y de las juntas separadoras.

Las juntas separadoras se montan en fábrica según las indicaciones del cliente. Las juntas se pueden distinguir por su código, visible también si el terminal de válvulas está montado.



Importante

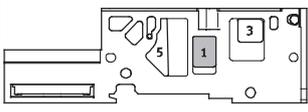
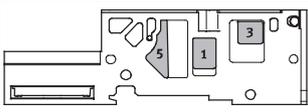
Al efectuarse una ampliación o modificación posterior, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

En caso de funcionamiento con escape común, deberán utilizarse otras juntas separadoras que aquellas utilizadas en combinación con silenciadores planos.

Formar zonas de presión							
Código	Junta separadora para el funcionamiento con silenciador plano		Junta separadora para el funcionamiento con descarga común		Tamaño		Advertencia
	Ejemplos	Codificación	Ejemplos	Codificación	1	2	
-	VMPA...-DPU		VMPA...-DP		■	■	Sin separación de canales
T	VMPA...-DPU-P		VMPA...-DP-P		■	■	Canal 1 separado
S	VMPA...-DPU-PRS		VMPA...-DP-PRS		■	■	Canales 1 y 3/5 separados
R	VMPA...-DPU-RS		VMPA...-DP-RS		■	■	Canal 3/5 separado

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte neumática

Formar zonas de presión						
Código	Placa de alimentación con separación de canales para el funcionamiento con silenciador plano o con escape común	Ejemplos	Codificación	Tamaño	Advertencia	
				1		2
I			-	■	■	Canal 1 separado
III			-	■	■	Canales 1 y 3/5 separados

 Importante

La separación de canales que se encuentra en el centro de la placa de alimentación no puede retirarse posteriormente.

- Con tamaño 1 entre las válvulas 2 y 3
- Con tamaño 2 entre las válvulas 1 y 2

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte neumática

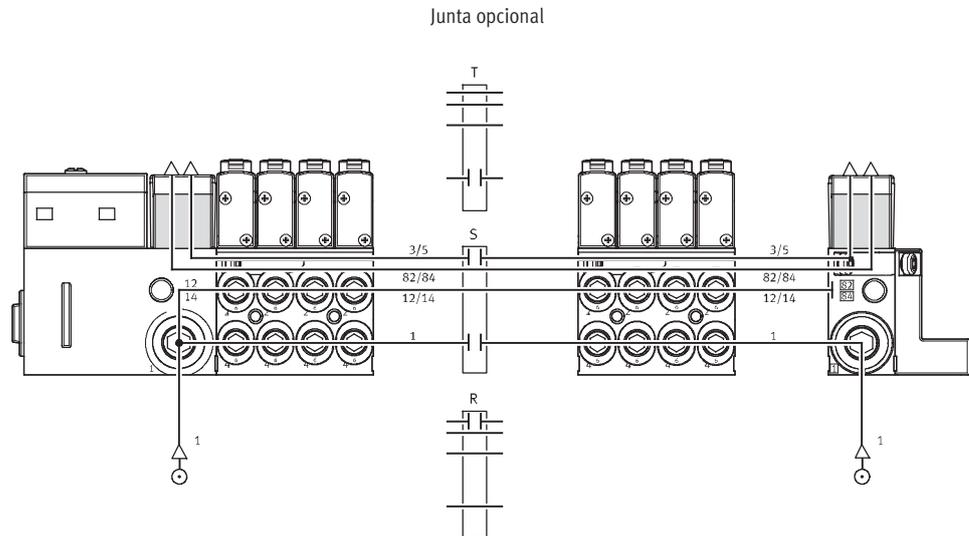


Ejemplos: Alimentación de presión y alimentación de aire de pilotaje

Alimentación interna del aire de pilotaje, silenciador plano

Alimentación neumática del terminal de válvulas: Código S

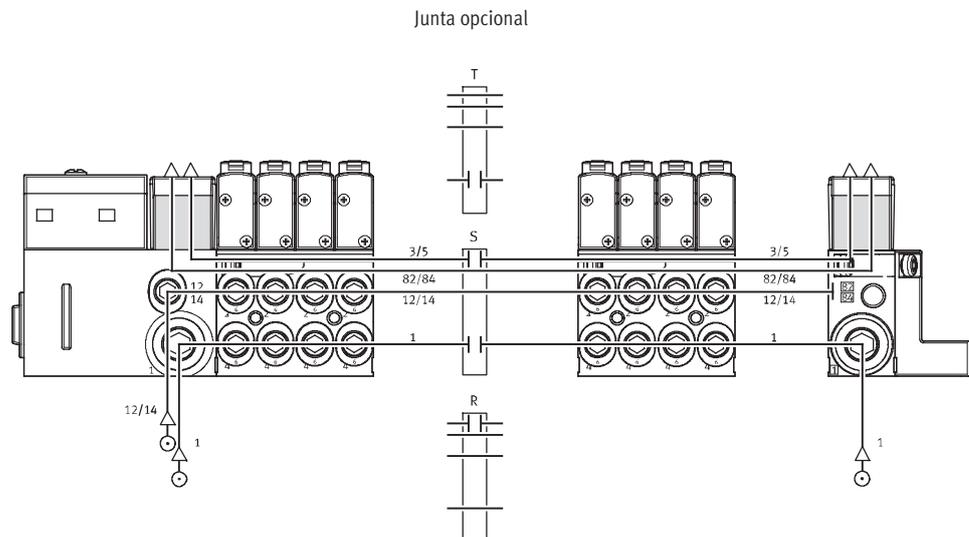
La figura de la derecha muestra, a modo de ejemplo, la estructura y la conexión de alimentación de aire con alimentación interna del aire de pilotaje. La conexión 12/14 de la interface neumática o, respectivamente, del multipolo de la placa base, está cerrada. El aire de escape en 3/5 y 82/84 se evacua a través de los silenciadores. La conexión 82/84 está cerrada. Las juntas de separación pueden utilizarse opcionalmente para crear zonas de presión.



Alimentación externa del aire de pilotaje, silenciador plano

Alimentación neumática del terminal de válvulas: Código T

La figura de la derecha muestra, a modo de ejemplo, la construcción y las conexiones para la alimentación de presión (con alimentación externa del aire de pilotaje). La conexión 12/14 de la interface neumática o, respectivamente, del multipolo de la placa base, dispone con ese fin un racor. El aire de escape en 3/5 y 82/84 se evacua a través de los silenciadores. La conexión 82/84 está cerrada. Las juntas de separación pueden utilizarse opcionalmente para crear zonas de presión.



Terminal de válvulas MPA tipo 32

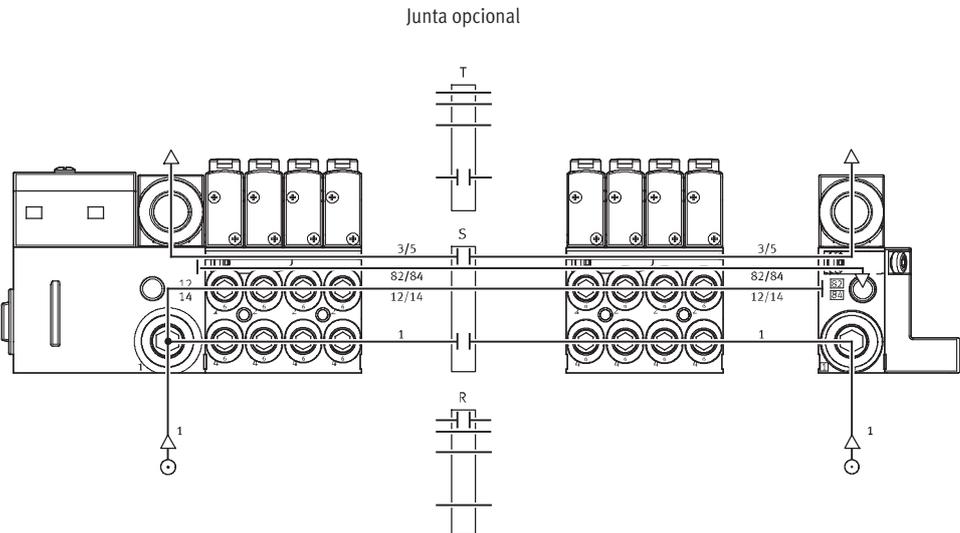
Características: parte neumática

Ejemplos: Alimentación de presión y alimentación de aire de pilotaje

Alimentación interna del aire de pilotaje, descarga común

Alimentación neumática del terminal de válvulas: Código V

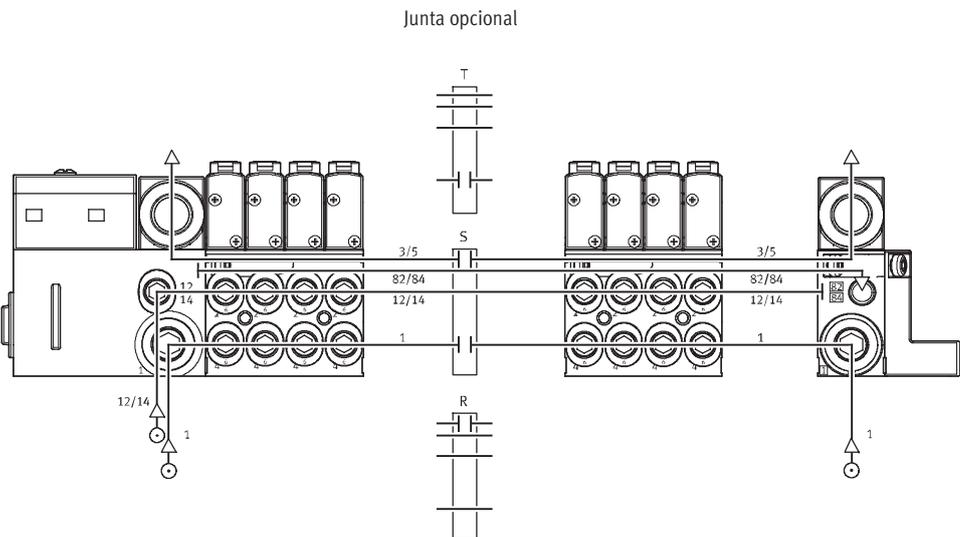
La figura de la derecha muestra, a modo de ejemplo, la estructura y la conexión de alimentación de presión con alimentación interna del aire de pilotaje. La conexión 12/14 de la interface neumática o, respectivamente, del multipolo de la placa base, está cerrada. El aire de escape en 3/5 y 82/84 se evacúa a través de las conexiones correspondientes. Las juntas de separación pueden utilizarse opcionalmente para crear zonas de presión.



Alimentación externa del aire de pilotaje, descarga común

Alimentación neumática del terminal de válvulas: Código X

La figura de la derecha muestra, a modo de ejemplo, la construcción y las conexiones para la alimentación de presión (con alimentación externa del aire de pilotaje). La conexión 12/14 de la interface neumática o, respectivamente, del multipolo de la placa base, dispone con ese fin un racor. El aire de escape en 3/5 y 82/84 se evacúa a través de las conexiones correspondientes. Las juntas de separación pueden utilizarse opcionalmente para crear zonas de presión.



Terminal de válvulas MPA tipo 32

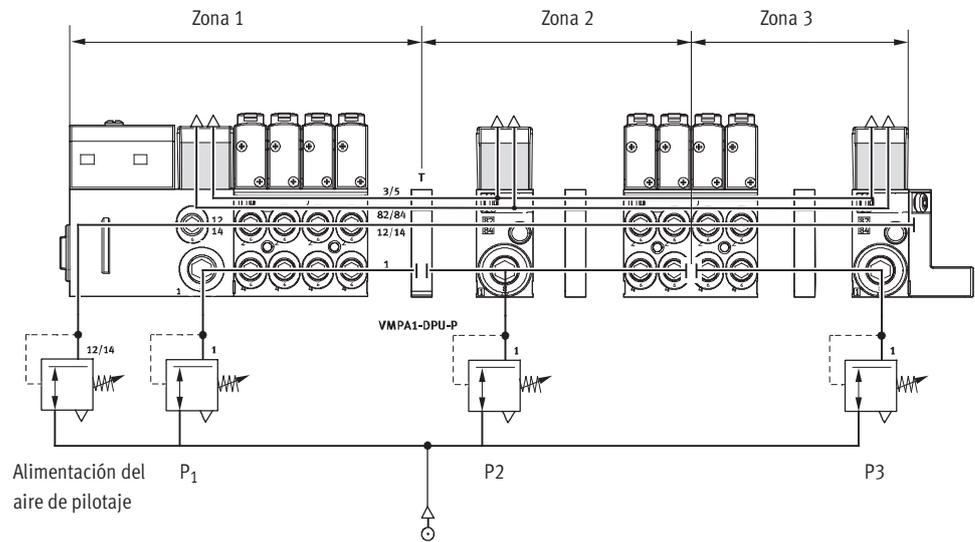
Características: parte neumática



Ejemplos: Formación de zonas de presión

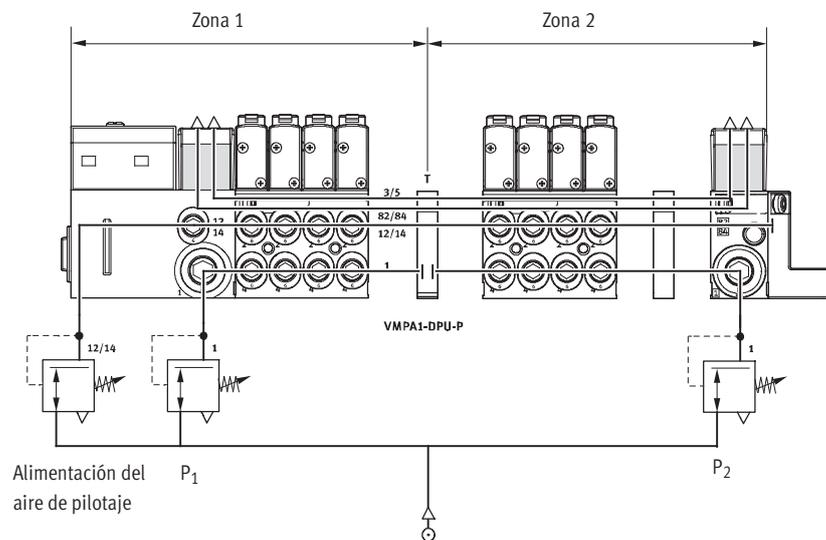
MPA con interface CPX

La figura muestra, a modo de ejemplo, la construcción y las conexiones de tres zonas de presión con juntas de separación (con alimentación externa del aire de pilotaje).



MPA con conexión multipolo

La figura muestra, a modo de ejemplo, la construcción y las conexiones de las zonas de presión con alimentación externa del aire de pilotaje.



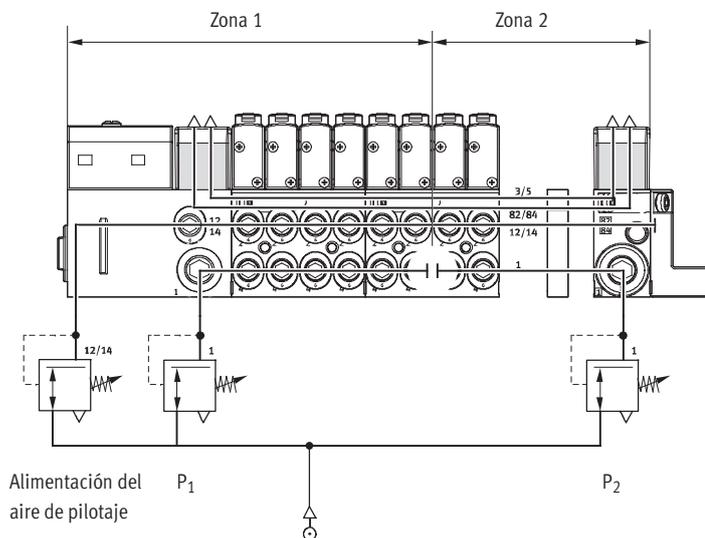
Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte neumática

Ejemplos: Formación de zonas de presión

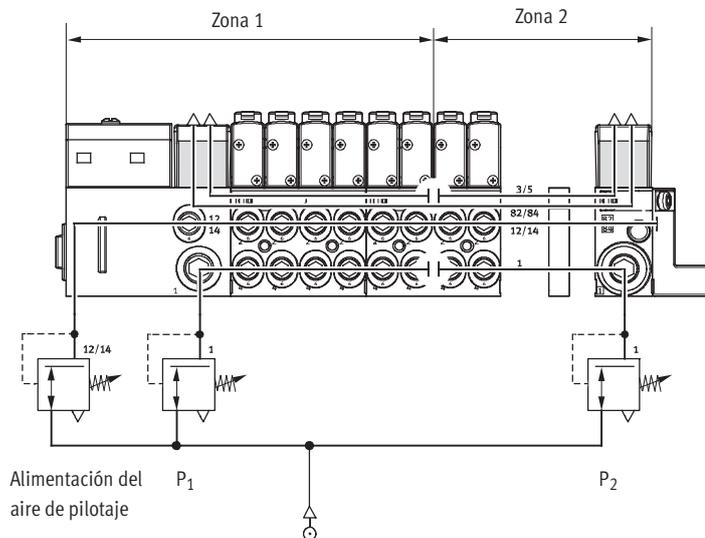
Placa de alimentación con separación de zonas de presión en el canal 1

Otra posibilidad para separar las zonas de presión consiste en la utilización de placas de alimentación con separación de zonas de presión. En la imagen se aprecia la variante con separación de zonas de presión en el canal 1.



Placa de alimentación con separación de zonas de presión en canal 1 y canal 3/5

En la imagen se aprecia la variante con separación de zonas de presión en el canal 1 y canal 3/5.

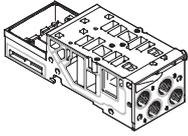


Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte neumática



Placa base



El MPA es un sistema modular compuesto de placas base y válvulas. Las placas base están unidas entre sí mediante tornillos y forman el sistema portante para las válvulas. Contienen los conductos necesarios para la alimentación de la presión y

para la descarga del terminal, además de contar con las conexiones de trabajo en cada válvula para los actuadores neumáticos. Cada placa base está unida a la siguiente mediante tres tornillos.

Aflojando estos tornillos se puede separar una parte del terminal para intercalar más placas. De esta manera es posible ampliar el terminal de válvulas de modo muy sencillo y rápido.

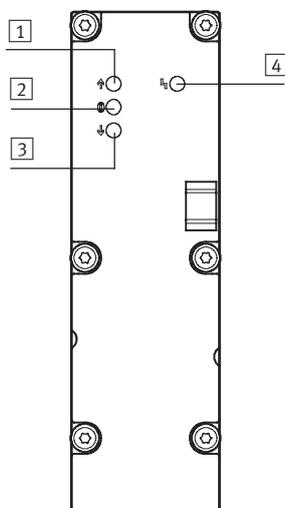
Variantes de placas base						
Código	Figura	Tipo	Tamaño		Cantidad de posiciones de válvulas (bobinas)	Advertencia
			1	2		
Placa de alimentación con conexión multipolo / de bus de campo						
A, C*		VMPA1-FB-AP-4-1	■	-	4 (8/4*)	Utilizaciones (2, 4) en la placa base <ul style="list-style-type: none"> • Conexiones: MPA1: M7, QS4, QS6 • Código I: Separación en canal 1 de la placa de alimentación • Código III: Separación en canal 1 y canal 3/5 de la placa de alimentación
AI, CI*		VMPA1-FB-AP-4-1-T1				
AIII, CIII*		VMPA1-FB-AP-4-1-S1				
B, D*		VMPA2-FB-AP-2-1	-	■	2 (4/2*)	Utilizaciones (2, 4) en la placa base <ul style="list-style-type: none"> • Tamaño de las conexiones de MPA2: G1/8, QS6, QS8 • Código I: Separación en canal 1 de la placa de alimentación • Código III: Separación en canal 1 y canal 3/5 de la placa de alimentación
BI, DI*		VMPA2-FB-AP-2-1-TO				
BIII, DIII*		VMPA2-FB-AP-2-1-SO				
Placa base sencilla						
-		Sin aprobación ATEX: VMPA1-1-IC-AP-1** VMPA1-1-IC-AP-S-1***	■	-	1 (2)	<ul style="list-style-type: none"> • Con utilizaciones MPA1: M7, QS4, QS6 • Con conexiones para la alimentación de aire (1,12/14) y escape (3, 5, 82/84) • Para alimentación interna o externa del aire de pilotaje
		Con aprobación ATEX: VMPA1-1-IC-AP-1-EX2** VMPA1-1-IC-AP-S-1-EX2***				
-		Sin aprobación ATEX: VMPA2-IC-AP-1** VMPA2-IC-AP-S-1***	-	■	1 (2)	<ul style="list-style-type: none"> • Con utilizaciones MPA2: G1/8, QS6, QS8 • Con conexiones para la alimentación de aire (1,12/14) y escape (3, 5, 82/84) • Para alimentación interna o externa del aire de pilotaje
		Con aprobación ATEX: VMPA2-IC-AP-1-EX2** VMPA2-IC-AP-S-1-EX2***				

* Sólo posible con conexión multipolo
 ** Alimentación interna del aire de pilotaje
 *** Alimentación externa del aire de pilotaje

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte neumática

Sensor de presión



- 1 LED rojo: presión demasiado alta
- 2 LED verde: presión correcta
- 3 LED rojo: presión demasiado baja
- 4 LED rojo: indicación general de error

Los tres LED del sensor de presión indican si la presión es superior o inferior al valor nominal o si corresponde a dicho valor. Un LED adicional indica un error, sin especificarlo (presión superior o inferior a la presión nominal). Para ajustar los valores límites necesarios para controlar la presión, deberá realizarse la parametrización. La parametrización puede llevarse a cabo mediante la placa del sensor de presión a través del PLC o con la unidad manual (CPXMMI) de Festo.

A modo de alternativa puede medirse la presión en el canal de escape (3/5) y la presión del proceso (externa).

La medición de la presión en el canal de escape se realiza para controlar la presión en modalidad de funcionamiento reversible (alimentación en 3/5).

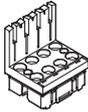
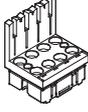
Variantes de sensores de presión

Código	Figura	Tipo	Aplicación
PE		VMPA-FB-PS-1	Control de la presión de funcionamiento en el canal 1
PF		VMPA-FB-PS-3/5	Control de la presión en los canales de escape 3 y 5 (control del rendimiento del escape o control de la presión en modalidad de funcionamiento reversible del terminal de válvulas)
PG		VMPA-FB-PS-P1	Control de una presión externa del proceso

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte neumática

FESTO

Variantes de conexiones eléctricas						
Código	Figura	Tipo	Tamaño		Cantidad de posiciones de válvulas (bobinas)	Advertencia
			1	2		
Módulo electrónico para multipolo (MPM)						
A, B, C, D		VMPA1-MPM-EMM-8 VMPA1-MPM-EMM-4	■	-	4 (8) 4 (4)	Para el accionamiento de las válvulas, cada bobina está asignada a un pin determinado del conector multipolo. Independientemente de la cantidad de placas ciegas o válvulas, se ocupan las siguientes direcciones: <ul style="list-style-type: none"> • Una dirección para el accionamiento de una bobina • Dos direcciones para el accionamiento de dos bobinas
		VMPA2-MPM-EMM-4 VMPA2-MPM-EMM-2	-	■	2 (4) 2 (2)	
Módulo electrónico para bus de campo, con diagnóstico estándar						
A, B, H		VMPA...-FB-EMS-... VMPA...-FB-EMG-...	■	-	4 (8)	El módulo electrónico contiene la comunicación en serie y permite lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Transmisión de las señales de conmutación • Accionamiento de hasta 8 bobinas • Diagnóstico sencillo • Alimentación por separado de las válvulas • Transmisión de datos sobre estado, parámetros y diagnóstico Existen varias ejecuciones: <ul style="list-style-type: none"> • Sin circuito eléctrico separado (VMPA...-FB-EMS-...) • Con circuito eléctrico separado (VMPA...-FB-EMG-...) Función de diagnóstico: <ul style="list-style-type: none"> • Error: Tensión de carga para las válvulas
			-	■	2 (4)	
Módulo electrónico para bus de campo, con función ampliada de diagnóstico						
A, B, H		VMPA...-FB-EMS-...-D2 VMPA...-FB-EMG-...-D2	■	-	4 (8)	El módulo electrónico con función ampliada de diagnóstico tiene las mismas funciones que el módulo electrónico con función de diagnóstico estándar. La función de diagnóstico fue ampliada: <ul style="list-style-type: none"> • Error: Tensión de carga para las válvulas • Error: Rotura del hilo (Open Load) • Error: Cortocircuito en tensión de carga para válvulas) • Mensaje: Condition Monitoring
			-	■	2 (4)	

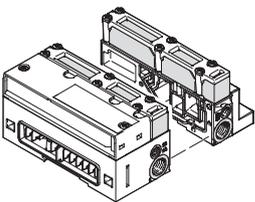
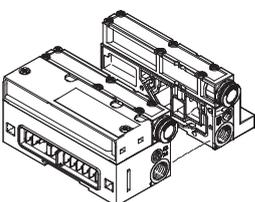
 - Importante

- Multipolo con encañamiento modular
- Las placas de alimentación MPA1 y MPA2 pueden combinarse indistintamente
- Accionamiento posible con conexión a positivo o negativo (no se admite conexión mixta)
- Las válvulas biestables no pueden montarse en módulos electrónicos monoestables
- Las válvulas monoestables sí pueden montarse en módulos electrónicos biestables

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: parte neumática

FESTO

Conexiones para la alimentación y el escape							
Código		Conexión	Denominación	Código L Conexión por racor Grande	Código K Conexión por racor pequeña	Código D Rosca para alimentación	
S		Alimentación interna del aire de pilotaje, silenciador					
		1	Alimentación de aire comprimido/vacío	Racor rápido roscado	QS-G $\frac{1}{4}$ -10-l	QS-G $\frac{1}{4}$ -8-l	G $\frac{1}{4}$
		3/5	Aire de escape	Silenciador plano	–	–	–
		12/14	Alimentación del aire de pilotaje	–	–	–	–
		82/84	Escape del aire de pilotaje	Silenciador plano	–	–	–
			Compensación de la presión	Con silenciador, descarga hacia atmósfera			
T		Alimentación externa del aire de pilotaje, silenciador					
		1	Alimentación de aire comprimido/vacío	Racor rápido roscado	QS-G $\frac{1}{4}$ -10-l	QS-G $\frac{1}{4}$ -8-l	G $\frac{1}{4}$
		3/5	Aire de escape	Silenciador plano	–	–	–
		12/14	Alimentación del aire de pilotaje	Racor rápido roscado	QSM-M7-6-l	QSM-M7-6-l	M7
		82/84	Escape del aire de pilotaje	Silenciador plano	–	–	–
			Compensación de la presión	Con silenciador, descarga hacia atmósfera			
V		Alimentación interna del aire de pilotaje, descarga común					
		1	Alimentación de aire comprimido/vacío	Racor rápido roscado	QS-G $\frac{1}{4}$ -10-l	QS-G $\frac{1}{4}$ -8-l	G $\frac{1}{4}$
		3/5	Aire de escape	Racor rápido roscado	QS-10	QS-10	QS-10
		12/14	Alimentación del aire de pilotaje	–	–	–	–
		82/84	Escape del aire de pilotaje	Racor rápido roscado	QSM-M7-6-l	QSM-M7-6-l	M7
			Compensación de la presión	Descarga hacia canal 82/84			
X		Alimentación externa del aire de pilotaje, descarga común					
		1	Alimentación de aire comprimido/vacío	Racor rápido roscado	QS-G $\frac{1}{4}$ -10-l	QS-G $\frac{1}{4}$ -8-l	G $\frac{1}{4}$
		3/5	Aire de escape	Racor rápido roscado	QS-10	QS-10	QS-10
		12/14	Alimentación del aire de pilotaje	Racor rápido roscado	QSM-M7-6-l	QSM-M7-6-l	M7
		82/84	Escape del aire de pilotaje	Racor rápido roscado	QSM-M7-6-l	QSM-M7-6-l	M7
			Compensación de la presión	Descarga hacia canal 82/84			

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: montaje

Montaje del terminal de válvulas

Montaje robusto del terminal mediante:

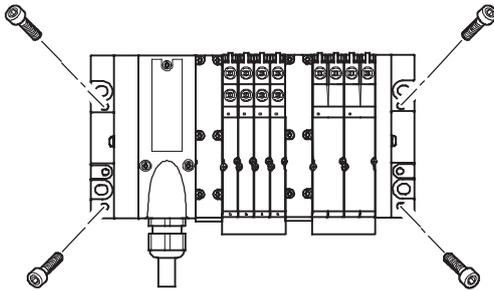
- Cuatro taladros pasantes para montaje en la pared
- Escuadra de fijación adicional
- Montaje en perfil DIN

 Importante

Con terminales de válvulas que tienen más de 4 placas de alimentación, el montaje en la pared deberá hacerse recurriendo a escuadras de fijación adicionales tipo

VMPA-BG-RW, con el fin de evitar que el terminal sufra daños. Las escuadras pueden fijarse a las placas de alimentación neumáticas.

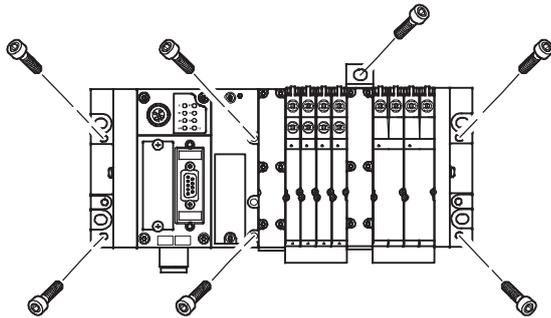
Montaje en la pared: conexión multipolo, AS-Interface y conexión CPI



El terminal de válvulas MPA se fija a la superficie mediante cuatro tornillos M4 o M6. Los taladros de fijación se encuentran en la interface

neumática y en la placa final del lado derecho. Adicionalmente se ofrecen escuadras de fijación opcionales.

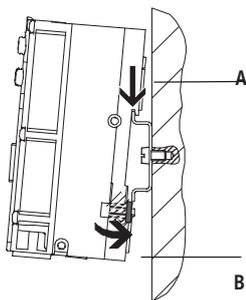
Montaje en la pared: conexión de bus de campo



El terminal de válvulas MPA se fija a la superficie mediante seis tornillos M4 o M6. Los taladros de montaje se encuentran en la placa final del lado izquierdo (CPX) y en la placa final

MPA del lado derecho. Además, la interface neumática tiene taladros adicionales y opcionalmente se pueden utilizar más escuadras de fijación.

Montaje en perfil DIN



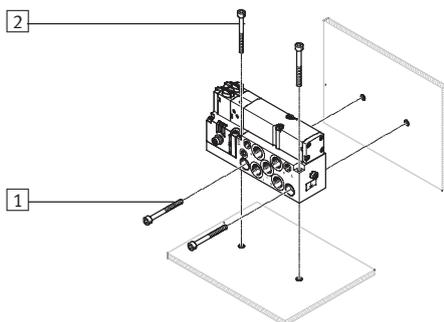
El terminal de válvulas MPA se cuelga en el perfil DIN (ver flecha A). A continuación se gira el terminal MPA y se fija mediante la pieza de bloqueo (ver flecha B).

Para el montaje del terminal en perfil DIN se necesita el siguiente conjunto de montaje MPA:

- Multipolo: CPA-BG-NRH
- Bus de campo: CPX-CPA-BG-NRH

Con él es posible montar el terminal sobre el perfil DIN NE 60715.

Montaje de válvula individual



- 1 Taladros para el montaje horizontal
- 2 Taladros para el montaje vertical

La placa de alimentación de una posición se ha previsto para integrar un equipo o máquina mediante montaje en la pared. El montaje puede ser horizontal o vertical.

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: indicaciones y mandos

Indicaciones e mandos

A cada bobina se le atribuye un LED para la indicación del estado.

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

Accionamiento manual auxiliar

El accionamiento manual auxiliar (HBB) permite conmutar las válvulas en estado sin activación eléctrica o en ausencia de corriente.

La válvula conmuta al presionar el accionamiento manual auxiliar. Girando

puede bloquearse el estado activado (código R o como accesorio).

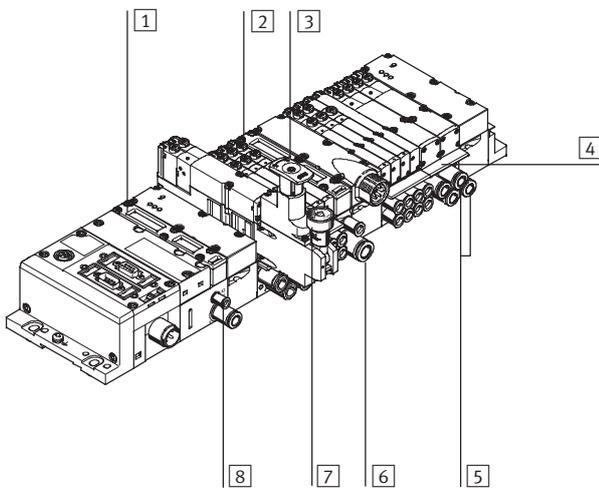
Alternativas:

- Con una tapa (código N o como accesorio) se evita el bloqueo. En ese caso, el accionamiento manual

auxiliar sólo se puede activar pulsando.

- Con una tapa (código V) se puede evitar la utilización del mando auxiliar manual por personas no autorizadas.

Elementos neumáticos de conexión y de ajuste

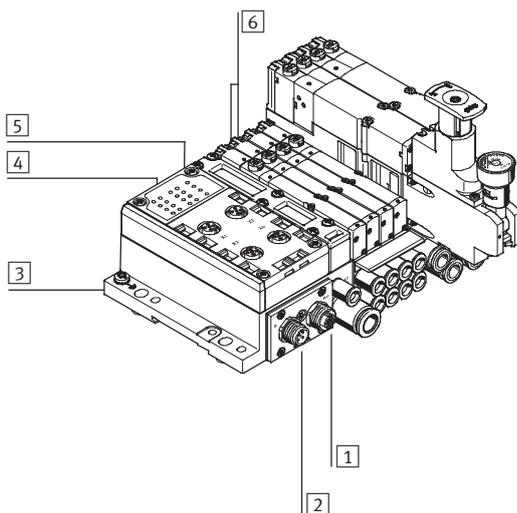


- 1 Silenciador plano, escape 3/5
- 2 Accionamiento manual auxiliar (por bobina del pilotaje, con pulsador con pulsador/ enclavamiento)
- 3 Botón de ajuste de la placa opcional reguladora de presión
- 4 Soportes para placas de identificación para placas base
- 5 Utilizaciones 2 y 4, por posición de válvula
- 6 Conexión de alimentación 1
- 7 Sin manómetro (opcional)
- 8 Conexiones 12 y 14 para alimentación del aire de pilotaje externo

Importante

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

Conexiones y elementos de indicación eléctricos AS-Interface



- 1 Conector M12, bus AS-Interface y alimentación complementaria (AS-i Out)
- 2 Conector M12, bus AS-Interface y alimentación complementaria (AS-i In)
- 3 Conexión a tierra
- 4 LEDs de estado, entradas
- 5 LEDs de AS-Interface
- 6 LEDs de diagnóstico, válvulas

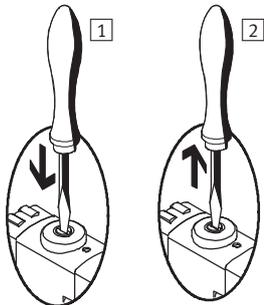
Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características: indicaciones y mandos

FESTO

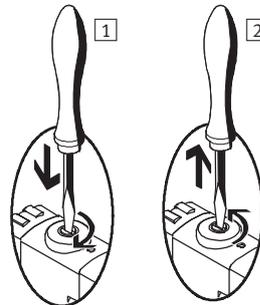
Accionamiento manual auxiliar

Accionamiento manual auxiliar HHB (con pulsador)



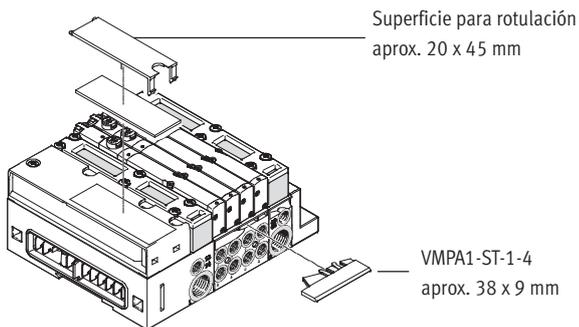
- 1 Presionar la leva del HHB utilizando un destornillador o herramienta similar. La válvula servopilotada conmuta y controla la válvula principal.
- 2 Retirar el destornillador. El muelle presiona la leva del HHB en el sentido contrario. La válvula servopilotada recupera su posición normal y, por lo tanto, también la válvula monoestable principal (no con válvula biestable tipo J).

HHB con bloqueo (enclavado)



- 1 Presionar la leva del HHB utilizando un destornillador o una herramienta similar hasta que conmute la válvula. 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 destornillador. El muelle presiona la leva del HHB en el sentido contrario. La válvula vuelve a la posición normal (no procede en el caso de la válvula biestable, código J)

Sistema de identificación



Para identificar las válvulas puede montarse en cada placa de alimentación de 42 mm de ancho un soporte de placas rotulables VMPA1-ST-1-4 (n° de art. 533 362, código T en el código de pedido) o VMPA1-ST-2-4 (n° de art. 544 384, con placas de identificación IBS-6x10).

A modo de alternativa o adicionalmente pueden colocarse placas de identificación grandes en la interface neumática:

Repuestos de placas de identificación:

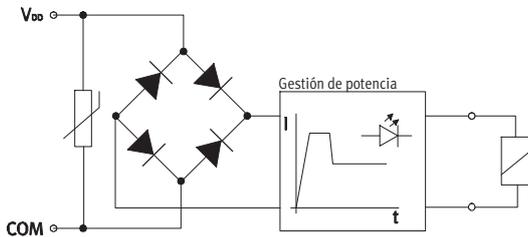
- Placa de identificación MPA (20 x 45 mm): n° de art. 663 010

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características. Parte eléctrica

FESTO

Potencia eléctrica mediante reducción de la corriente



Cada bobina MPA tiene un circuito protector para supresión de arco voltaico y, además, tiene polaridad inconfundible. Además, todas las válvulas están equipadas adicionalmente con una reducción integrada de la corriente.

Las válvulas MPA funcionan con una tensión de 18 ... 30 V (24 V \pm 25%). El amplio margen de tolerancia es el resultado de la electrónica de activación integrada que ofrece una seguridad adicional, por ejemplo al producirse una caída de la tensión de funcionamiento.

Válvula individual

Para los terminales montados lejos de los actuadores, también se pueden utilizar válvulas montadas sobre placas base individuales.

- Módulo electrónico removible, con reducción integrada de la corriente de mantenimiento
- Conexión eléctrica M8, conexión roscada de 4 contactos

Conexión eléctrica multipolo

Para el terminal de válvulas MPA puede elegirse entre los siguientes tipos de conectores multipolo:

- conector multipolo Sub-D (25 contactos)

Pin 1 ... 24 se utilizan para las posiciones 1 ... 24 en orden consecutivo. Si se utilizan menos de 24 posiciones en un terminal de válvulas, los

contactos siguientes (hasta el contacto 24) se quedan libres. El contacto 25 está reservado para el conductor neutro.

Las válvulas están conectadas a lógica positiva o negativa (PNP o NPN). No se admite un funcionamiento mixto. Con cada pin del conector multipolo se puede activar una bobina. Teniendo en cuenta la cantidad máxima de

24 posiciones de válvulas, es posible activar 24 válvulas, cada una con una bobina.

Si están ocupadas 12 o menos posiciones de válvulas, es posible activar 2 bobinas por válvula. A partir de 12 posiciones se reduce la cantidad de posiciones disponibles para válvulas con dos bobinas.



Si se monta una válvula monoestable en una posición para válvulas biestables, la segunda dirección está ocupada también y no puede utilizarse.

Reglas para el direccionamiento de válvulas/bobinas

- La cantidad máxima de direcciones con conexión multipolo es de 24.
- Cada placa de alimentación / módulo electrónico ocupa una cantidad determinada de direcciones / pines:
 - Placa de alimentación MPA1 para cuatro válvulas monoestables: 4
 - Placa de alimentación MPA1 para cuatro válvulas biestables: 8
 - Placa de alimentación MPA2 para dos válvulas monoestables: 2
 - Placa de alimentación MPA2 para dos válvulas biestables: 4
- La numeración de las direcciones es ascendente de izquierda a derecha, sin dejar posiciones libres. Regla válida en relación con cada una de las posiciones de válvulas: la dirección x para bobina 14 y la dirección x+1 para la bobina 12.
- Si se montan válvulas monoestables en placas de alimentación para válvulas biestables, no se utilizan la dirección de la bobina 12 y el pin correspondiente.

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características. Parte eléctrica

FESTO

Conexión de bus de campo AS-Interface®

El AS-Interface permite distribuir componentes individuales o pequeños grupos de componentes.

La AS-Interface en el terminal de válvulas tipo 32 permite controlar hasta 8 bobinas.

La conexión eléctrica del terminal de válvulas tiene LED para indicación del estado de conmutación y el circuito de seguridad para las válvulas.



Importante

Para más información, consulte
➔ Internet: as-interface

Conexión de bus de campo CPI

Todos los terminales de válvulas CP y módulos CP están unidos mediante un cable CP y conectados al nodo de bus de campo CP. Cuatro módulos (por

ejemplo, un terminal de válvulas CPV y uno hasta tres módulos de entradas CP) forman un ramal de instalación que termina en la interface CP. El

sistema de instalación admite máximo 4 ramales de instalación que se pueden conectar a un nodo de bus de campo CP.



Importante

Para más información, consulte
➔ Internet: ctec

Conexión de bus de campo CPX

En combinación con el interface CPX, son válidas todas las funciones y características de la periferia CPX. Ello significa:

- Alimentación de las válvulas y de las salidas eléctricas a través de la conexión de la tensión de funcionamiento CPX

- Alimentación y desconexión por separado de las válvulas a través de una conexión separada del CPX (código V)

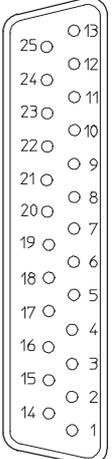


Importante

Para más información, consulte
➔ Internet: cpx

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Características. Parte eléctrica

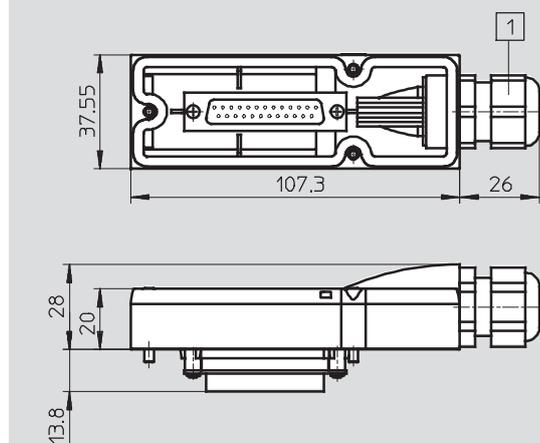
Ocupación de las clavijas: conector tipo zócalo Sub-D, cable								
	Pin	Dirección/Bobina	Color del hilo ²⁾		Pin	Dirección/Bobina	Color del hilo ²⁾	
	1	0	WH		17	16	WH PK	
	2	1	GN		18	17	PK BN	
	3	2	YE		19	18	WH BU	
	4	3	GY		20	19	BN BU	
	5	4	PK		21	20	WH RD	
	6	5	BU		22	21	BN RD	
	7	6	RD		23	22	WH BK	
	8	7	VT		24	23	BN	
	9	8	GY PK		25	0 V ¹⁾	BK	
	10	9	RD BU		 Importante El dibujo muestra el plano superior del conector Sub-D del cable multipolo VMPA-KMS1-....			
	11	10	WH GN					
	12	11	BN GN					
	13	12	WH YE					
	14	13	YE BN					
	15	14	WH GY					
	16	15	GY BN					

1) 0 V en señales a positivo; en caso de señales a negativo, conectar 24 V. No se admite la utilización mixta.

2) Según IEC 757

Dimensiones Datos CAD disponibles en → www.festo.com

Cable de conexión



1 Conexión de cables en zona de fijación 6 ... 12 mm

Los colores de los hilos se refieren a los siguiente cables multipolo preconfeccionados de Festo:

- VMPA-KMS1-8-... Terminal de válvulas con hasta 4 posiciones de válvulas (8 bobinas)
- VMPA-KMS1-24-... Terminal de válvulas con 8 ... 24 posiciones de válvulas

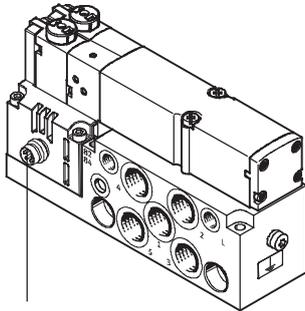
Tipo	Revestimiento	Largo [m]	Hilos x mm ²	D [mm]	Nº art.
VMPA-KMS1-8-2.5	PVC	2,5	10 x 0,34	6,9	533195
VMPA-KMS2-8-2.5-PUR	PUR	2,5	10 x 0,25	8,3	533504
VMPA-KMS1-8-5	PVC	5	10 x 0,34	6,9	533196
VMPA-KMS2-8-5-PUR	PUR	5	10 x 0,25	8,3	533505
VMPA-KMS1-8-10	PVC	10	10 x 0,34	6,9	533197
VMPA-KMS2-8-10-PUR	PUR	10	10 x 0,25	8,3	533506
VMPA-KMS1-24-2.5	PVC	2,5	25 x 0,34	11,4	533192
VMPA-KMS2-24-2.5-PUR	PUR	2,5	25 x 0,25	11,2	533501
VMPA-KMS1-24-5	PVC	5	25 x 0,34	11,4	533193
VMPA-KMS2-24-5-PUR	PUR	5	25 x 0,25	11,2	533502
VMPA-KMS1-24-10	PVC	10	25 x 0,34	11,4	533194
VMPA-KMS2-24-10-PUR	PUR	10	25 x 0,25	11,2	533503
VMPA-KMS-H	Recubrimiento para confección propia				533198

Terminal de válvulas MPA tipo 32

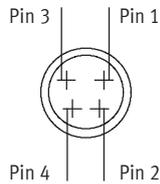
Características. Parte eléctrica

FESTO

Conexión eléctrica, conexión de válvula individual



Conector tipo clavija M8 x 1,
4 contactos según NE 60 947-5-2



Ocupación de los contactos en la válvula individual según VDMA 24571

con conexión positiva:

- Pin 1: no ocupado
- Pin 2: U_B para bobina 12
- Pin 3: 0 V para bobinas 12 y 14
- Pin 4: U_B para bobina 14

con conexión negativa:

- Pin 1: no ocupado
- Pin 2: 0 V para bobina 12
- Pin 3: U_B para bobinas 12 y 14
- Pin 4: 0 V para bobina 14

Par de apriete, conector M8

0,25 ... 0,5 Nm (apretado a mano)

Cable de conexión				
Tipo	Denominación	Ejecución	Longitud del cable [m]	Nº art.
SIM-M8-4GD-2,5-PU	Cable con conector acodado tipo zócalo	Conector recto	2,5	158960
SIM-M8-4GD-5-PU	Cable con conector acodado tipo zócalo	Conector recto	5	158961
SIM-M8-4WD-2,5-PU	Cable con conector acodado tipo zócalo	Conector acodado	2,5	158962
SIM-M8-4WD-5-PU	Cable con conector acodado tipo zócalo	Conector acodado	5	158963
NEBU-M8G4-K-2.5-LE4	Cable con conector acodado tipo zócalo	Conector recto	2,5	541342
NEBU-M8G4-K-5-LE4	Cable con conector acodado tipo zócalo	Conector recto	5	541343
NEBU-M8W4-K-2.5-LE4	Cable con conector acodado tipo zócalo	Conector acodado	2.5	541344
NEBU-M8W4-K-5-LE4	Cable con conector acodado tipo zócalo	Conector acodado	5	541345

- - Importante

Con el sistema modular NEBU se pueden configurar y pedir otras variantes.

→ Internet: NEBU

Indicaciones para la utilización

Utilización

De ser posible, utilice aire comprimido sin lubricar. Las válvulas y los cilindros neumáticos de Festo han sido concebidos de tal modo que si son utilizados correctamente no precisan de una lubricación adicional sin por ello disminuir su duración. El aire preparado después del compresor tiene que corresponder a la calidad de aire comprimido sin lubricación. De ser posible, no utilice aire comprimido lubricado en todo el sistema. Si se recomienda explícitamente lubricar el aire, el lubricador deberá instalarse de preferencia inmediatamente delante del actuador consumidor.

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

Aceites biológicos

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

Aceites minerales

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

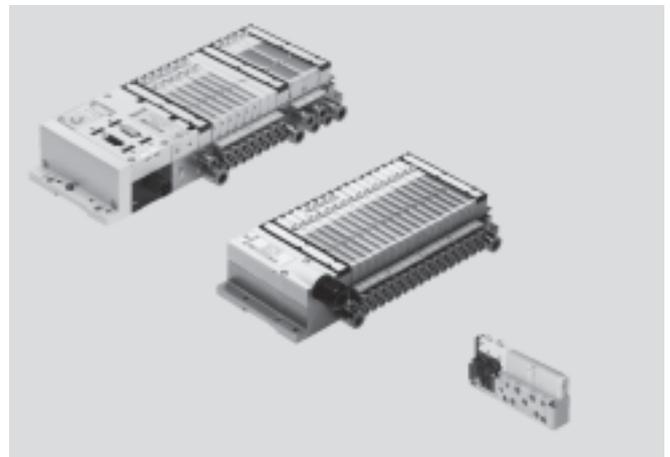
Terminal de válvulas MPA tipo 32

Hoja de datos

-  - Caudal
MPA1: hasta 360 l/min
MPA2: hasta 700 l/min

-  - Ancho de las válvulas
MPA1: 10 mm
MPA2: 21 mm

-  - Tensión
24 V DC



Datos técnicos generales		MPA1	MPA2
Construcción		Válvula de corredera de accionamiento electromagnético (electroválvula)	
Lubricación		No necesita lubricación; exenta de sustancias agresivas para la laca	
Tipo de fijación		Montaje en la pared En perfil DIN según EN 60715	
Posición de montaje		Indiferente	
Accionamiento manual auxiliar		Pulsando, por encastre, bloqueado	
Tamaño	[mm]	10,5	21
Conexiones neumáticas			
Conexión neumática		A través de placa de alimentación o conexión individual	
Conexión de alimentación	1	G $\frac{1}{4}$ (M7 con placa base individual)	
Conexión de escape	3/5	QS-10 (M7 con placa base individual)	
Utilizaciones	2/4	En función del tipo de conexión elegido	
		<ul style="list-style-type: none"> • M7 • QS4 • QS6 	<ul style="list-style-type: none"> • G$\frac{1}{8}$ • QS6 • QS8
Conexión de aire de pilotaje	12/14	M7 (M5 con placa base individual)	
Conexión de escape del aire de pilotaje	82/84	M7 (M5 con placa base individual)	
Conexión de compensación de presión		Con descarga común: M7 a través de conexión 82/84 (M5 con placa base individual) Con silenciador plano: descarga hacia la atmósfera	

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Hoja de datos

FESTO

Condiciones de funcionamiento y del entorno		M	J	N	K	H	B	G	E	X	W	D	I	NS	KS	HS	DS
Código de pedido para funciones de válvulas																	
Fluido		Aire comprimido lubricado o sin lubricar, gases inertes → 50															
Grado de filtración	[μm]	40															
Presión de funcionamiento	[bar]	-0,9 ... +10	3 ... 10			-0,9 ... +10			3 ... 10			-0,9 ... +8					
Presión de funcionamiento del terminal de válvulas con alimentación interna del aire de pilotaje	[bar]	3 ... 8															
Presión de pilotaje	[bar]	3 ... 8															
Temperatura ambiente	[°C]	-5 ... +50															
Temperatura del fluido	[°C]	-5 ... +50															
Temperatura de almacenamiento ¹⁾	[°C]	-20 ... +40															
Humedad relativa del aire con 40 °C	[%]	90															
Clase de resistencia a la corrosión ²⁾		1															

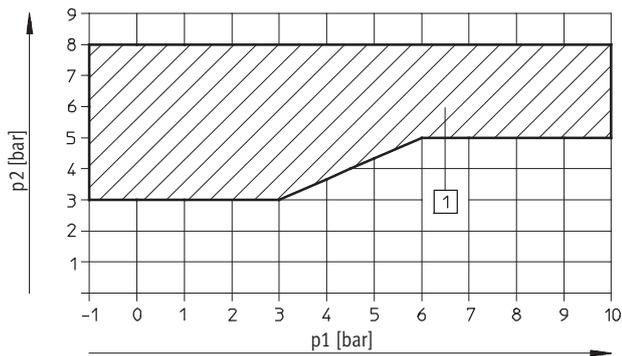
1) Almacenamiento a largo plazo

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

Válida para piezas expuestas a peligro de corrosión. Protección para transporte y almacenamiento. Piezas con superficies sin fines decorativos, por ejemplo, por encontrarse en el interior o detrás de tapas o recubrimientos.

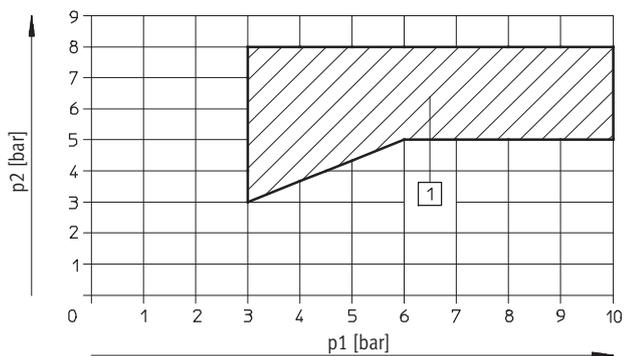
Presión de pilotaje p2 en función de la presión de funcionamiento p1 con alimentación externa del aire de pilotaje

para válvulas con código M, J, B, G, E, X



1 Margen de funcionamiento de válvulas con alimentación externa del aire de pilotaje

para válvulas con código N, K, H, D, I

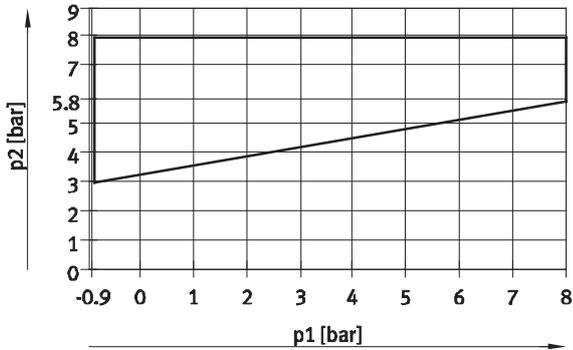


1 Margen de funcionamiento de válvulas con alimentación externa del aire de pilotaje

Terminal de válvulas MPA tipo 32

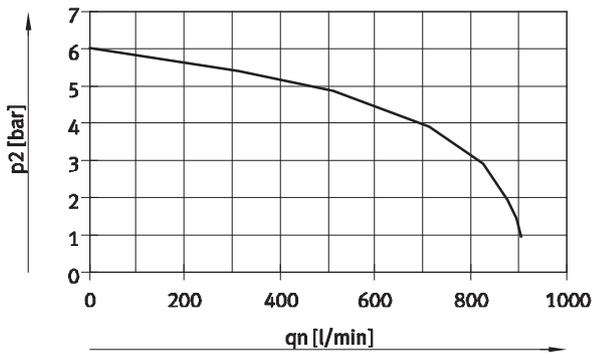
Hoja de datos

Presión de pilotaje p_2 en función de la presión de funcionamiento p_1 para válvulas con reposición por muelle mecánico (MPA1)
para válvulas con código NS, KS, HS, DS



Caudal q_n en función de la presión de salida p_2 con placas reguladoras de presión (placas P), para conexión 1

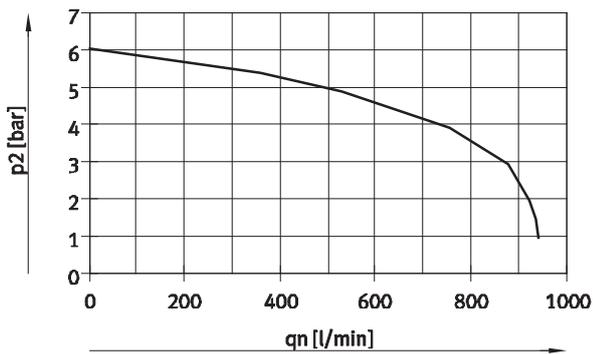
Ancho de 21 mm



Presión de entrada 10 bar,
presión de 6 bar ajustada en el regulador

Caudal q_n en función de la presión de salida p_2 con placas reguladoras de presión (placas B), para conexión 2

Ancho de 21 mm



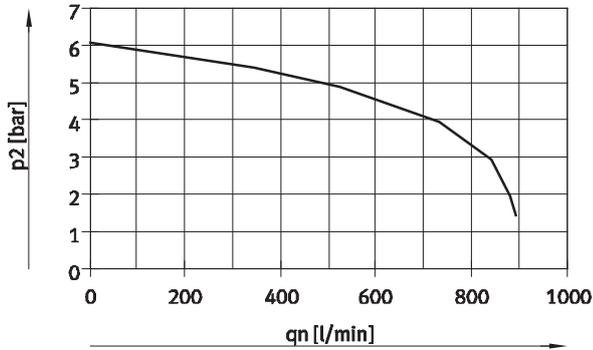
Presión de entrada 10 bar,
presión de 6 bar ajustada en el regulador

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Hoja de datos

Caudal q_n en función de la presión de salida p_2 con placas reguladoras de presión (placas A), para conexión 4

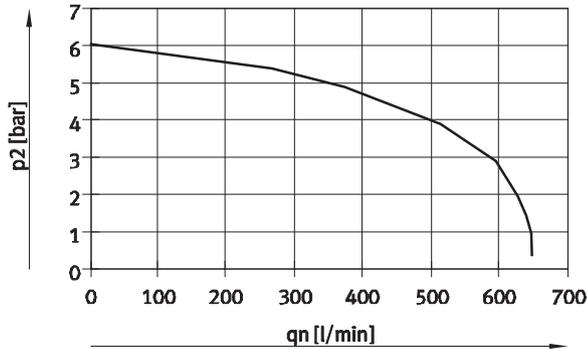
Ancho de 21 mm



Presión de entrada 10 bar,
presión de 6 bar ajustada en el regulador

Caudal q_n en función de la presión de salida p_2 en placas reguladoras de presión (placas B) para conexión 3, reversible

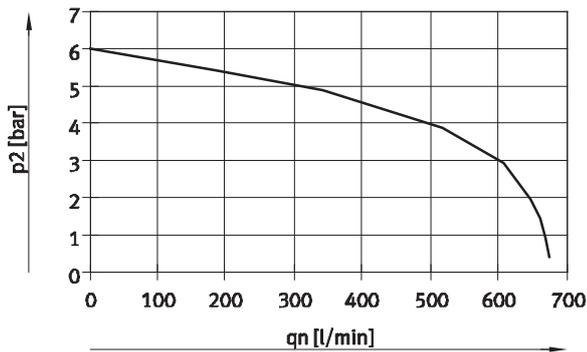
Ancho de 21 mm



Presión de entrada 10 bar,
presión de 6 bar ajustada en el regulador

Caudal q_n en función de la presión de salida p_2 en placas reguladoras de presión (placas A) para conexión 5, reversible

Ancho de 21 mm



Presión de entrada 10 bar,
presión de 6 bar ajustada en el regulador

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Hoja de datos

Certificación ¹⁾			
Tipo	MPA-MPM-VI (VI con conexión multipolo)	MPA-FB-VI (VI con conexión de bus de campo)	Válvula en placa base individual ²⁾
Nº de art.	539105	530411	→ 71
ATEX, categoría gas	II 3 G		
Ex-protección contra encendido gas	Ex nA II T4 X		
ATEX, categoría polvo	II 3D		
EX-protección contra encendido polvo	Ex tD A22 IP54 T95°C X		
ATEX, temperatura ambiente [°C]	-5 ≤ Ta ≤ +50		
Certificación	c UL us - Recognized (OL)		

1) Las variantes que no constan aquí (por ejemplo, conexión CPI o conexión AS-i) no cuentan con ninguna de las certificaciones mencionadas

2) Válido únicamente para placas base VMPA...-EX1

Caudal nominal [l/min] ¹⁾					
Código	Función de válvula	Sin racores		Con racores ²⁾	
		Desde conexión 1 hacia 2, o desde 1 hacia 4	Desde conexión 2 hacia 3/5, o desde 4 hacia 3/5	Desde conexión 1 hacia 2, o desde 1 hacia 4	Desde conexión 2 hacia 3/5, o desde 4 hacia 3/5
MPA1					
M	Válvula de 5/2 vías	360	360	360	360
J	Válvula biestable de 5/2 vías	360	360	360	360
N	2 válvulas de 3/2 vías, normalmente abiertas	300	300	300	300
NS	2 válvulas de 3/2 vías, normalmente abiertas, reposición por muelle mecánico	300	300	300	300
K	2 válvulas de 3/2 vías, normalmente cerradas	230	310	230	310
KS	2 válvulas de 3/2 vías, normalmente cerradas, reposición por muelle mecánico	230	310	230	310
H	2 válvulas de 3/2 vías, 1 normalmente abierta, 1 normalmente cerrada	280	305	280	305
HS	2 válvulas de 3/2 vías, 1 normalmente abierta, 1 normalmente cerrada, reposición por muelle mecánico	300	305	300	305
B	Válvula de 5/3 vías, centro a presión	300 (195) ³⁾	270	300 (195) ³⁾	270
G	Válvula de 5/3 vías, centro cerrado	320	320	320	320
E	Válvula de 5/3 vías, centro a escape	240	240 (180) ³⁾	240	240 (180) ³⁾
X	1 válvula de 3/2 vías	255	295	255	295
W	1 válvula de 3/2 vías	255	295	255	295
D	2 válvulas de 2/2 vías	230	230	230	230
DS	2 válvulas de 2/2 vías, reposición por muelle mecánico	230	–	230	–
I	2 válvulas de 2/2 vías	260	260	230	260
MPA2					
M	Válvula de 5/2 vías	700	700	660	670
J	Válvula biestable de 5/2 vías	700	700	660	670
N	2 válvulas de 3/2 vías, normalmente abiertas	560	490	550	480
K	2 válvulas de 3/2 vías, normalmente cerradas	500	560	500	540
H	2 válvulas de 3/2 vías, 1 normalmente abierta, 1 normalmente cerrada	500	490	500	480
B	Válvula de 5/3 vías, centro a presión	520	650 (350) ³⁾	510	600 (350) ³⁾
G	Válvula de 5/3 vías, centro cerrado	630	630	600	610
E	Válvula de 5/3 vías, centro a escape	610	440 (350) ³⁾	590	420 (350) ³⁾
X	1 válvula de 3/2 vías	500	590	470	560
W	1 válvula de 3/2 vías	500	590	470	560
D	2 válvulas de 2/2 vías	680	–	650	–
I	2 válvulas de 2/2 vías	680	500	650	500

1) Valores válidos también para placas base individuales

2) Caudales medidos en placa base con racor QS-M7-6-I con MPA1 y QS-G½-8-I con MPA2

3) Valor en posición central

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Hoja de datos

Tiempos de respuesta de la válvula [ms]																	
Código de pedido para funciones de válvulas		M	J	N	K	H	B	G	E	X	W	D	I	NS	KS	HS	DS
MPA1																	
Tiempos de conexión/ desconexión	Conexión	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	14	14	14	14
	Desconexión	20	-	20	20	20	35	35	35	20	20	20	20	16	16	16	16
	Conmutación	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MPA2																	
Tiempos de conexión/ desconexión	Conexión	15	9	8	8	8	11	10	11	13	13	7	7	-	-	-	-
	Desconexión	28	-	28	28	28	46	40	47	22	22	25	25	-	-	-	-
	Conmutación	-	22	-	-	-	23	21	23	-	-	-	-	-	-	-	-

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Hoja de datos

Datos eléctricos		MPA1	MPA2
Tensión nominal	[V DC]	24	
Tensión de funcionamiento	[V DC]	18 ... 30	
Ondulación residual	[Vss]	4	
Clase de protección según NE 60529		IP65 (todas las variantes de transmisión de señales, equipo montado)	

 Importante
Téngase en cuenta las posibles limitaciones determinadas por la clase IP
→ Declaración de conformidad ATEX

Datos eléctricos – MPA con módulo electrónico VMPA...-FB... (terminal CPX, conexión CPI)			
Consumo interno por módulo eléctrico			
Con 24 V U _{EL/SEN} ¹⁾ (electrónica interna, todas las salidas con señal 0)	[mA]	Típ. 8	
Con 24 V U _{val} ²⁾ (electrónica interna, sin válvulas)			
VMPA...-EMG..., separación galvánica	[mA]	Típ. 23 mA	
VMPA...-EMS..., sin separación galvánica	[mA]	Típ. 3 mA	
Consumo máx. de corriente por bobina con tensión nominal			
Corriente nominal de arranque	[mA]	58	99
Corriente nominal tras reducción de corriente	[mA]	9	18
Tiempo hasta la reducción de corriente	[ms]	24	24
Notificación de diagnóstico			
Baja tensión U _{AUS} ³⁾	[V]	17,5 ... 16	

Datos eléctricos – MPA con módulo electrónico VMPA...-MPM... (conexión ASI, multipolo)			
Consumo de corriente en la conexión multipolo Sub-D por bobina con tensión nominal			
Corriente nominal de arranque	[mA]	80	100
Corriente nominal con reducción de corriente	[mA]	25	20
Tiempo hasta la reducción de corriente	[ms]	25	50

Ejemplo de cálculo sobre el consumo de corriente (terminal CPX, conexión CPI)		
Consumo de corriente con dos bobinas MPA2 activadas al mismo tiempo y un módulo eléctrico VMPA...-EMS..., sin separación galvánica	[mA]	I _{EL/SEN} = 8
Corriente nominal de arranque (duración 24 ms)	[mA]	I _{VAL} = 3 (consumo interno del módulo electrónico) + 2 x 99 (MPA2) = 202
Corriente nominal con reducción de corriente (tras 24 ms)	[mA]	I _{VAL} = 3 (consumo interno del módulo electrónico) + 2 x 18 (MPA2) = 39

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

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Hoja de datos

Oscilación y choque según DIN/IEC68	
	MPA1
Oscilación ¹⁾	Controlado según DIN/IEC68 NE 60068, parte 2 ... 6 Montaje horizontal en perfil DIN: Grado 1 Montaje en la pared: ²⁾
Choque ¹⁾	Controlado según DIN/IEC68 NE 60068, parte 2 ... 27 Montaje horizontal en perfil DIN: Grado 1 Montaje en la pared: Grado 1 ... 2 ²⁾
Choque permanente	Controlado según DIN/IEC68 NE 60068, parte 2 ... 29 Con montaje en la pared y en perfil DIN: Grado 1

- 1) Para más información sobre oscilaciones y choque del terminal CPX, consultar la descripción del sistema CPX.
 2) Terminal de válvulas MPA con conexión MPM y más de 5 placas de alimentación: Grado 1
 Terminal de válvulas MPA con conexión de terminal CPX o conexión MPM y hasta cinco placas de alimentación sin elementos de sujeción adicionales: Grado 2
 A partir de seis placas de alimentación sin elementos de sujeción adicionales (escuadras para montaje en la pared) detrás de 2 hasta 4 placas de alimentación: Grado 2

Condiciones de las pruebas de control:			
Grado	Oscilaciones	Choque	Choque permanente
1	0,15 mm con 10 ... 58 Hz; aceleración de 2g con 58 ... 150 Hz	±15 g con duración de 11 ms; cinco choques en cada sentido	±15 g con duración de 6 ms; mil choques en cada sentido
2	0,35 mm con 10 ... 60 Hz; aceleración de 5 g con 60 ... 150 Hz	±30 g con duración de 11 ms; cinco choques en cada sentido	–
Resistencia a choques permanentes	Según DIN/IEC 68/EN 60068 parte 2-29: +/-15 g con 6 ms, 1000 ciclos		

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Hoja de datos

Materiales	
Placa de alimentación	Fundición inyectada de aluminio
Válvula	Fundición inyectada de aluminio
Juntas	Elastómero NBR
Placa de alimentación	Fundición inyectada de aluminio
Placa final derecha	Fundición inyectada de aluminio
Interface neumática, izquierda	Fundición inyectada de aluminio
Placa de descarga	Poliamida
Silenciador plano	Polietileno
Placa de alimentación eléctrica	Cuerpo: Fundición inyectada de aluminio Tapa: Poliamida reforzada
Módulo electrónico	Policarbonato
Módulo distribuidor eléctrico	Bronce / Tereftalato de polibutileno
Placa reguladora	Elemento de mando, cuerpo: poliamida; juntas: caucho nitrílico

Peso del producto		
Pesos aproximados [g]	MPA1	MPA2
Peso básico de la placa de alimentación ¹⁾	400 (4 posiciones de válvulas)	400 (2 posiciones de válvulas)
Placa base ¹⁾	185	
Placa base sencilla	45	
Por válvula M, X, W	49	100
Por válvula J, N, K, H, B, G, E, D	56	100
Por posición de reserva L	24	44
Placa final derecha	55	
Interface neumática, izquierda ¹⁾		
• Con silenciador plano	315	
• Con descarga común	324	
Placa de alimentación ¹⁾		
• Con silenciador plano	111	
• Con descarga común	120	
Placa de alimentación eléctrica	200	
Placa de regulación (MPA2)	180	
QSM-M5-3-l	3	
QSM-M5-4-l	4	
QSM-M5-6-l	5	
QSM-M7-4-l	4	
QSM-M7-6-l	5	
QS-G $\frac{1}{8}$ -6-l	11	
QS-G $\frac{1}{8}$ -8-l	13	
QS-G $\frac{1}{4}$ -8-l	22	
QS-G $\frac{1}{4}$ -10-l	23	

1) Con junta de chapa, soporte para placas de identificación, tornillos

Terminal de válvulas MPA tipo 32

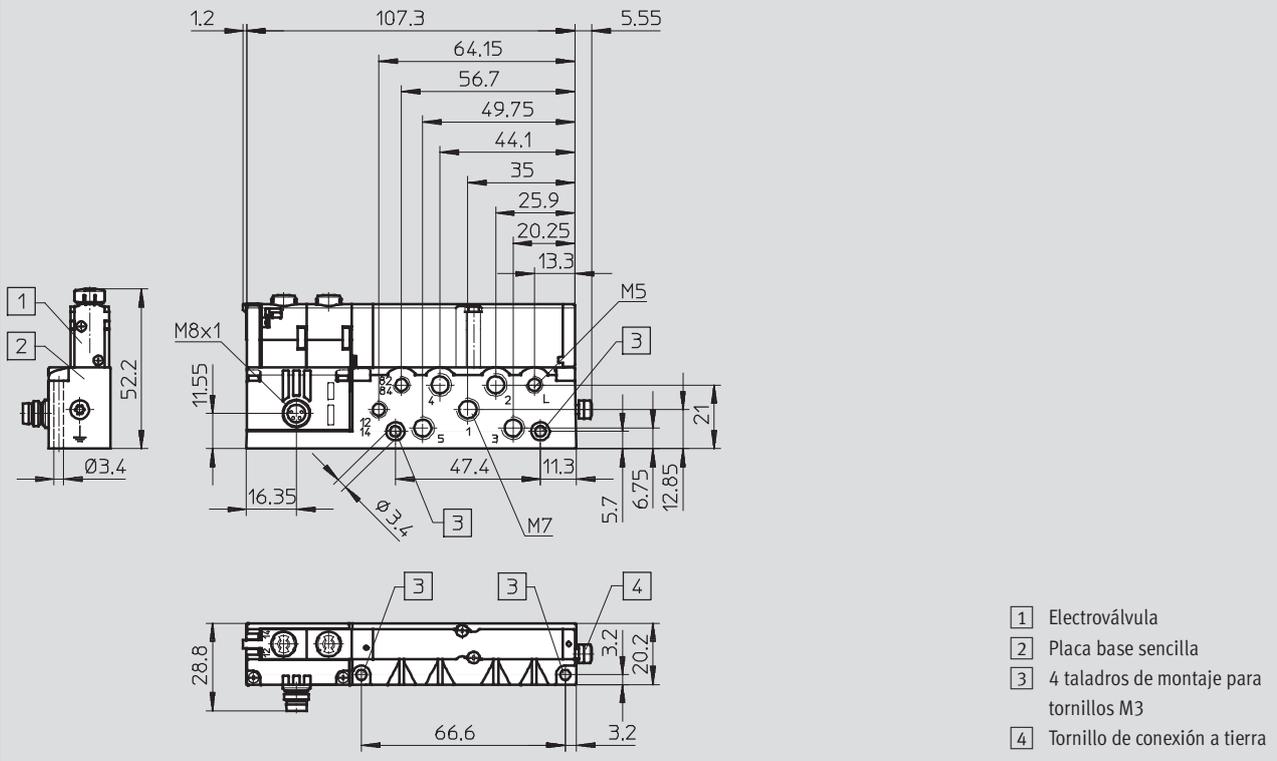
Hoja de datos

FESTO

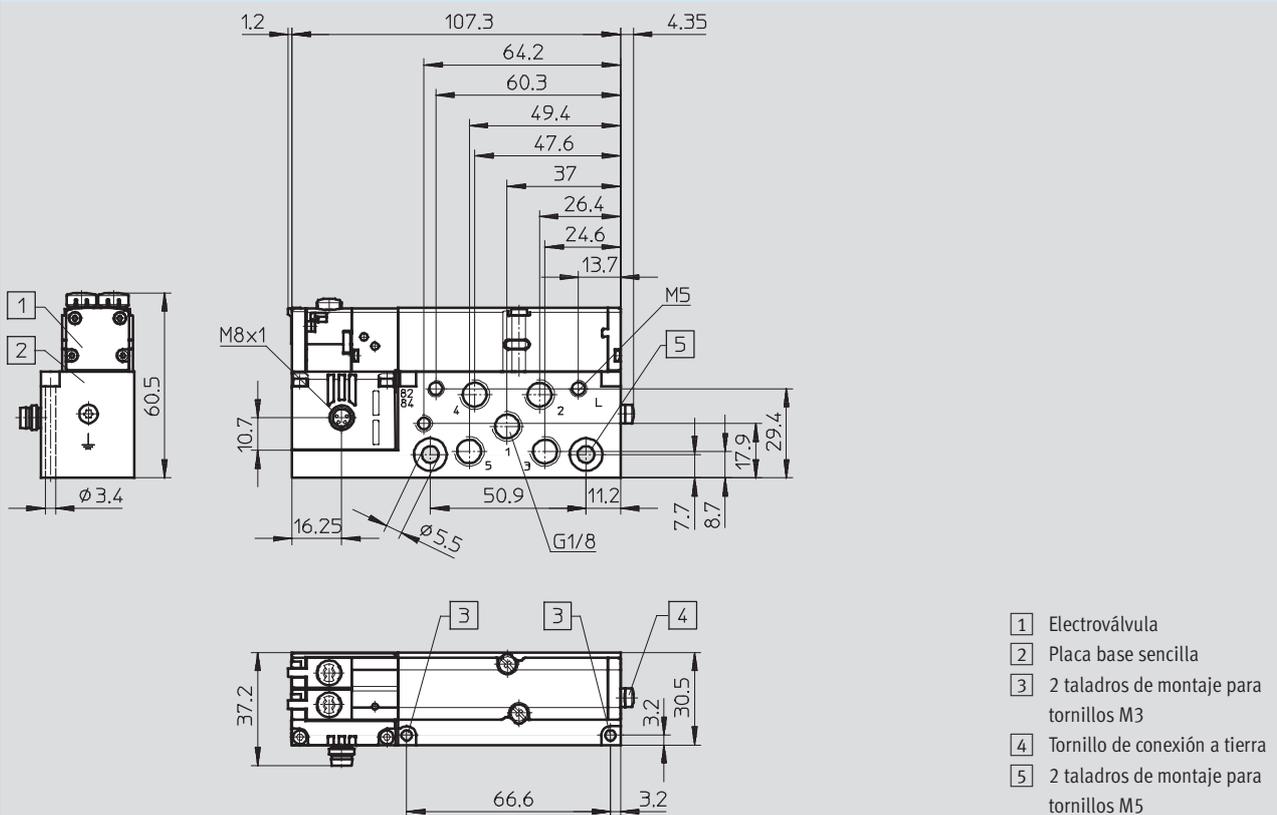
Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com

Válvula MPA1 en placa base individual



Válvula MPA2 en placa base individual



Terminal de válvulas MPA tipo 32

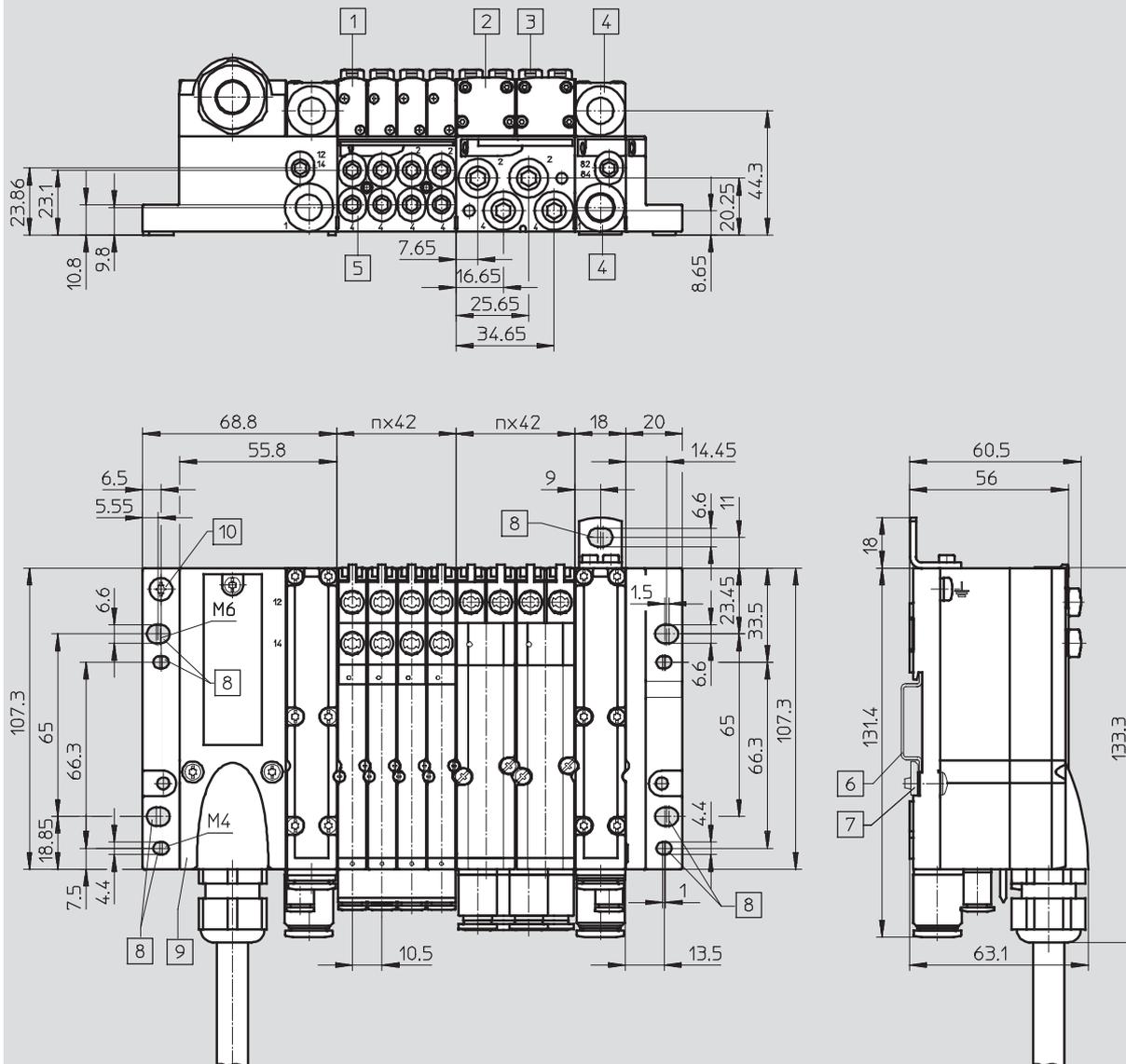
Hoja de datos

FESTO

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com

Terminal de válvulas con conexión multipolo



- | | | | |
|---|-----------------------------|----------------------------------|--|
| 1 Electroválvula MPA1 | 5 Conexiones de utilización | 9 Conector multipolo | n Cantidad de placas base en patrón correspondiente a 4 válvulas MPA1- o 2 válvulas MPA2 |
| 2 Electroválvula MPA2 | 6 Perfil DIN | 10 Tornillo de conexión a tierra | |
| 3 Accionamiento manual auxiliar | 7 Montaje en perfil DIN | 11 Placa de alimentación | |
| 4 Conexiones de alimentación y descarga | 8 Taladros de fijación | Placa de alimentación | |

Terminal de válvulas MPA tipo 32

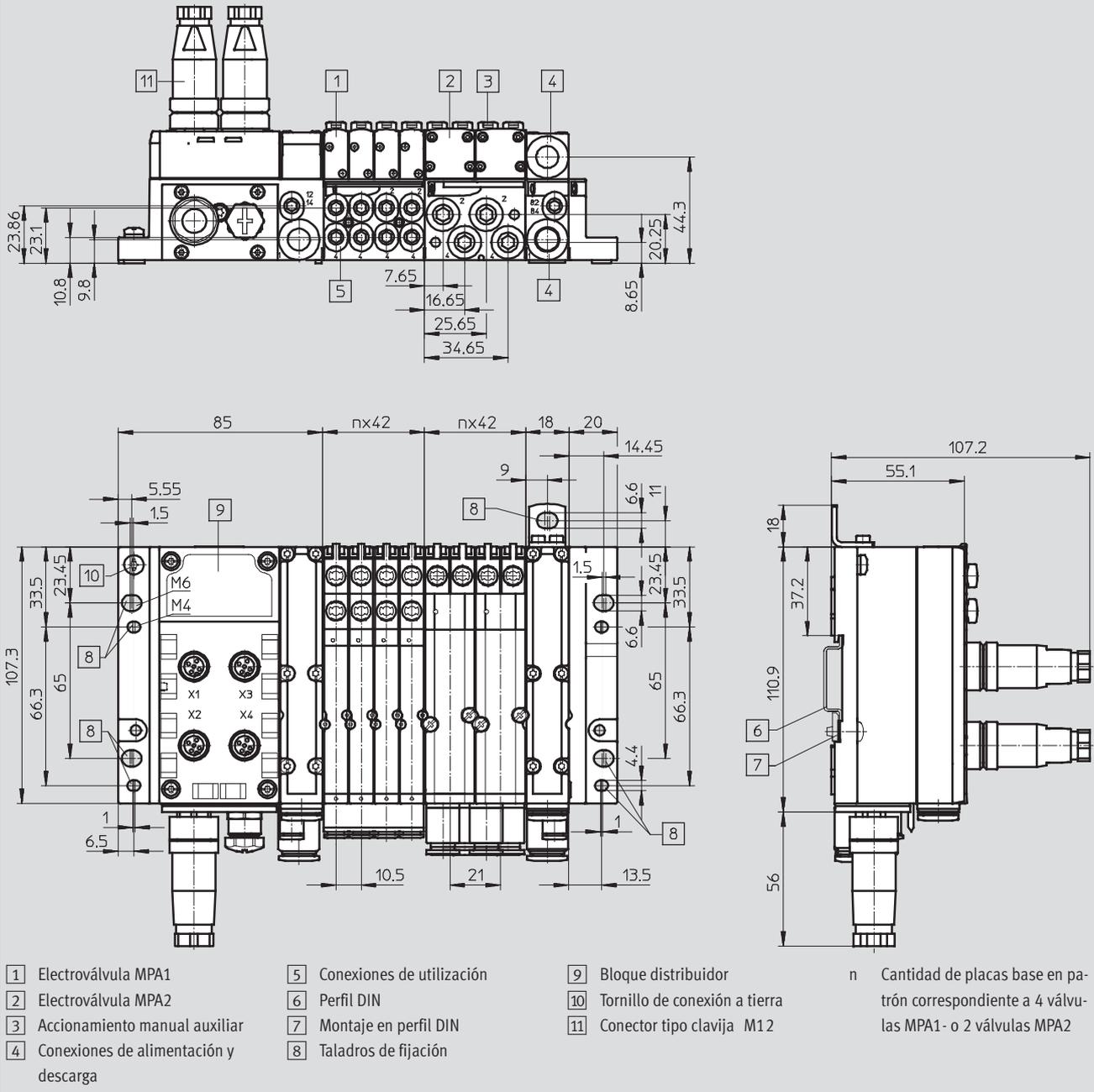
Hoja de datos

FESTO

Dimensiones

Datos CAD disponibles en → www.festo.com

Terminal de válvulas con conexión de AS-Interface



Terminal de válvulas MPA tipo 32

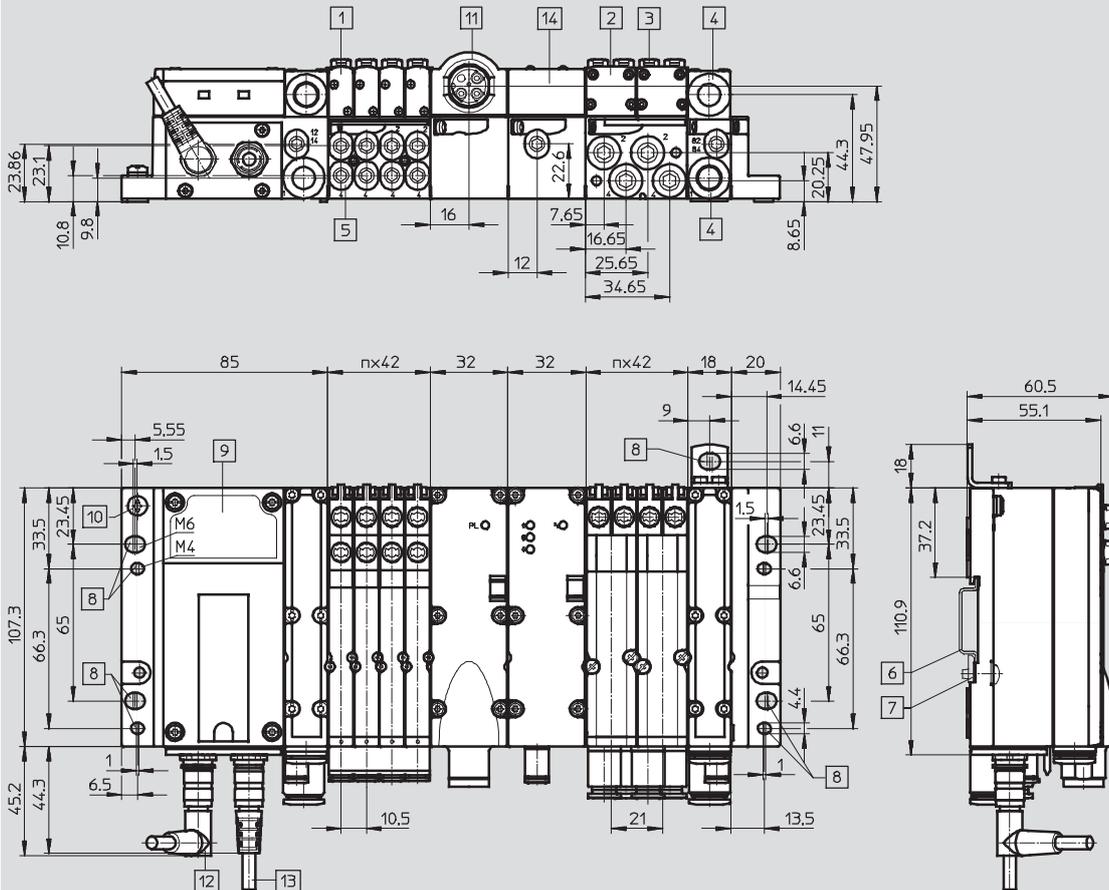
Hoja de datos

FESTO

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com

Terminal de válvulas con conexión CPI



- | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|----|---------------------------------|----|---|---|--|
| 1 | Electroválvula MPA1 | 7 | Montaje en perfil DIN | 12 | Cable con conector acodado tipo clavija | n | Cantidad de placas base en patrón correspondiente a 4 válvulas MPA1- o 2 válvulas MPA2 |
| 2 | Electroválvula MPA2 | 8 | Taladros de fijación | 13 | Cable con conector recto tipo clavija | | |
| 3 | Accionamiento manual auxiliar | 9 | Bloque distribuidor | 14 | Sensor de presión | | |
| 4 | Conexiones de alimentación y descarga | 10 | Tornillo de conexión a tierra | | | | |
| 5 | Conexiones de utilización | 11 | Placa de alimentación eléctrica | | | | |
| 6 | Perfil DIN | | | | | | |

Terminal de válvulas MPA tipo 32

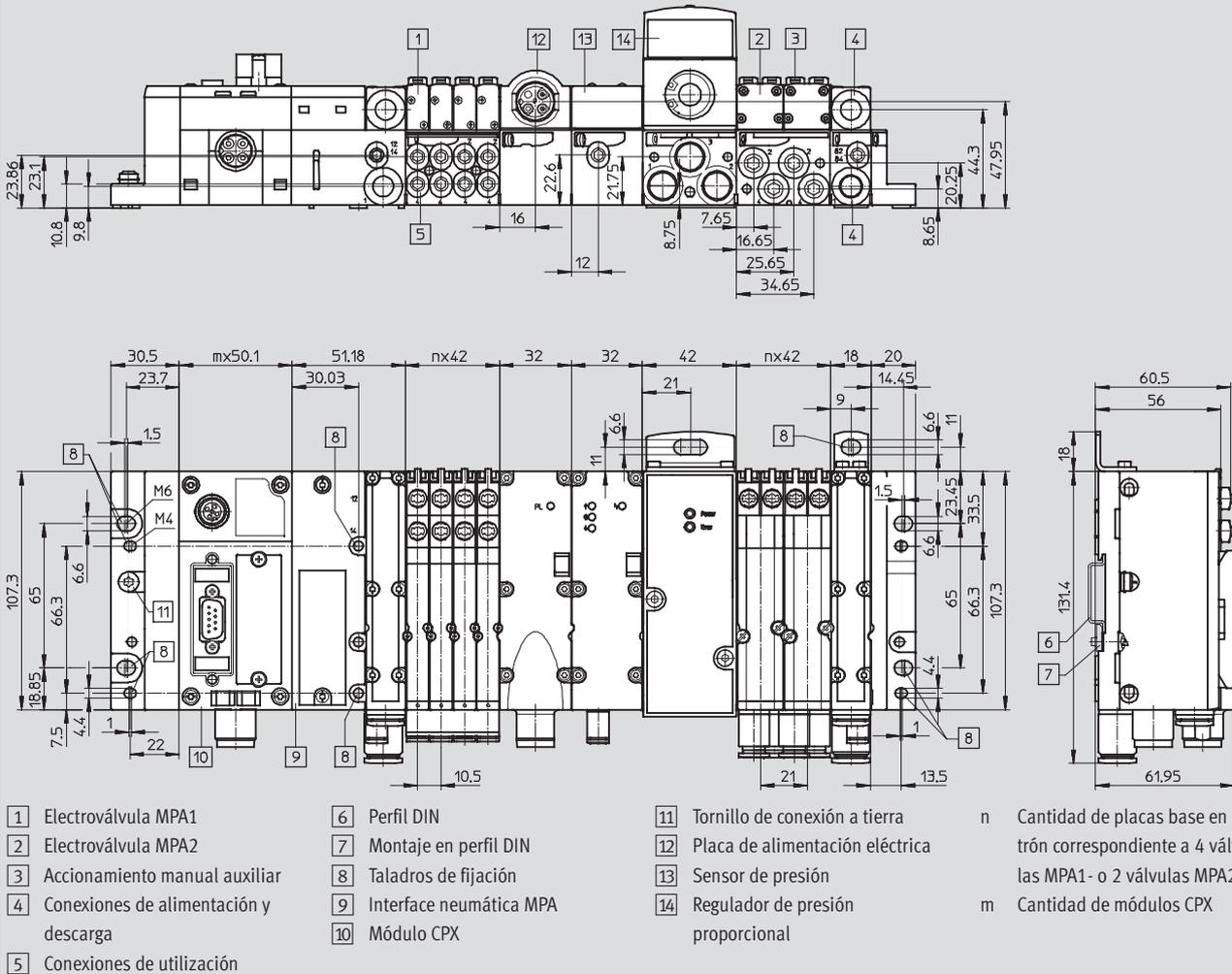
Hoja de datos

FESTO

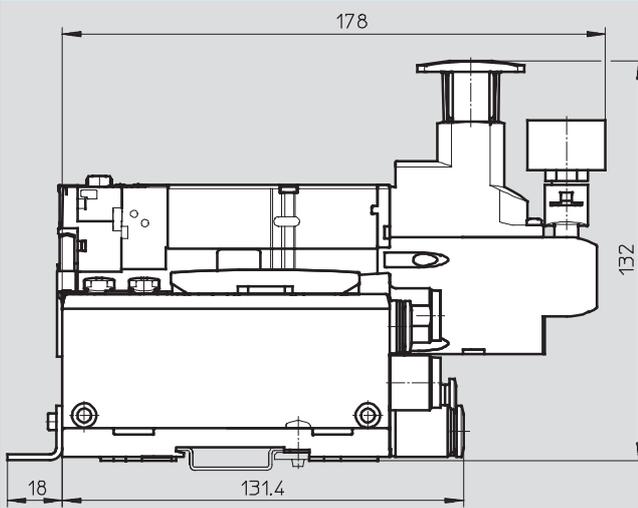
Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com

Terminal de válvulas con conexión de bus de campo



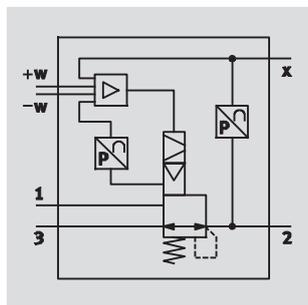
Componentes del encadenamiento vertical, MPA2



Terminal de válvulas MPA tipo 32

Hoja de datos: válvula proporcional reguladora de presión VPPM

Función:



-  Caudal
380 ... 1 650 l/min
-  Presión
0,02 ... 10 bar
-  Tensión
21,6 ... 26,4 V DC



Datos técnicos generales			VPPM-6TA	VPPM-8TA	
Construcción			Válvula de reguladora de membrana, servopilotada		
Tipo de junta			Blanda		
Tipo de accionamiento			Eléctrico		
Tipo de mando			Servopilotaje		
Posición de montaje			Indiferente		
Tipo de reposición			Muelle mecánico		
Conexión neumática			1, 2, 3 Placa base		
Diámetro nominal	Alimentación	[mm]	6	8	
	Escape	[mm]	4,5	7	
Caudal nominal	2 bar	[l/min]	380	450	
	6 bar	[l/min]	900	1 050	
	10 bar	[l/min]	1 400	1 650	
Peso del producto			[g]	400	500
Material			Cuerpo Aleación forjada de aluminio anodizado		

Datos eléctricos			
Conexión eléctrica			Mediante placa base
Tensión de funcionamiento			[V DC] 21,6 ... 26,4
Ondulación residual			10%
Consumo eléctrico máximo			[W] 7
Resistencia a cortocircuitos			En todas las conexiones eléctricas
Protección contra polarización inversa			En todas las conexiones eléctricas
Clase de protección según NE 60529			IP65

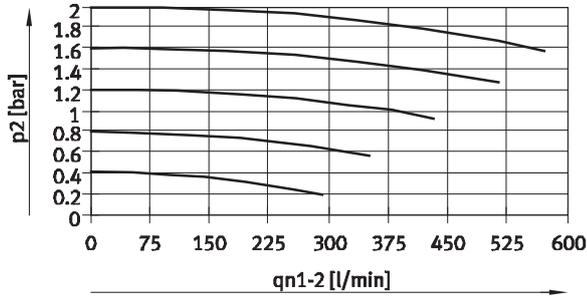
 **Importante**
Téngase en cuenta las posibles limitaciones determinadas por la clase IP
→ Declaración de conformidad ATEX

Terminal de válvulas MPA tipo 32

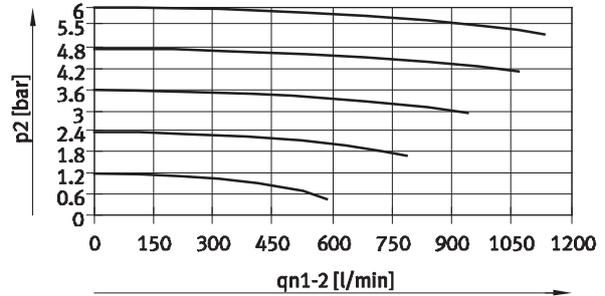
Hoja de datos: válvula proporcional reguladora de presión VPPM

Caudal q_{n1-2} de 1 → 2 en función de la presión de salida p_2

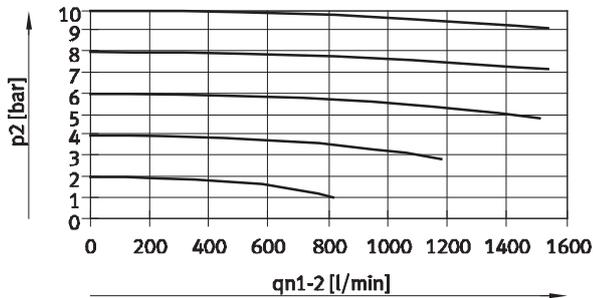
VPPM-6TA-...-0L2H-... (2 bar)



VPPM-6TA-...-0L6H-... (6 bar)

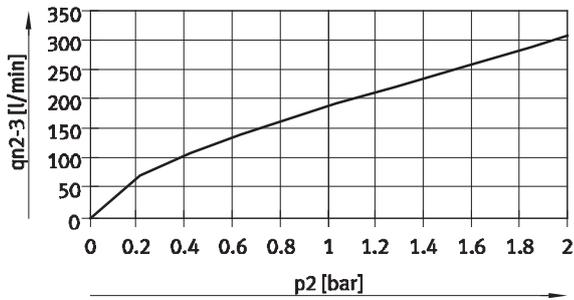


VPPM-6TA-...-0L10H-... (10 bar)

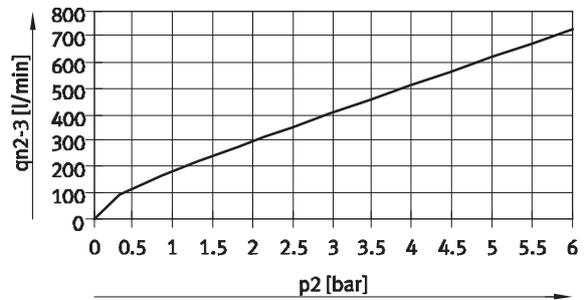


Caudal q_{n2-3} de 2 → 3 en función de la presión de salida p_2

VPPM-6TA-...-0L2H-... (2 bar)



VPPM-6TA-...-0L6H-... (6 bar)



VPPM-6TA-...-0L10H-... (10 bar)

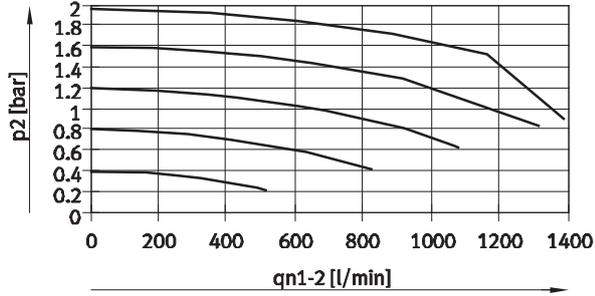


Terminal de válvulas MPA tipo 32

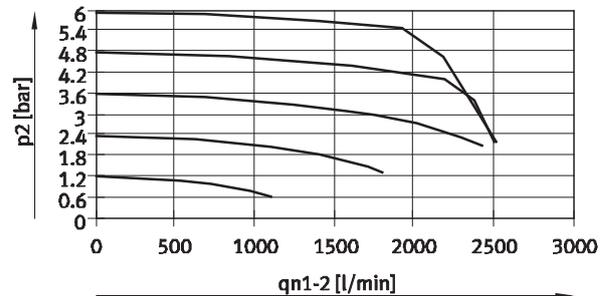
Hoja de datos: válvula proporcional reguladora de presión VPPM

Caudal q_{n1-2} de 1 → 2 en función de la presión de salida p_2

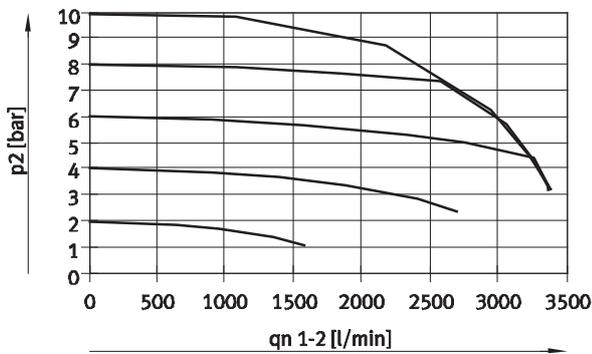
VPPM-8TA-...-0L2H-... (2 bar)



VPPM-8TA-...-0L6H-... (6 bar)

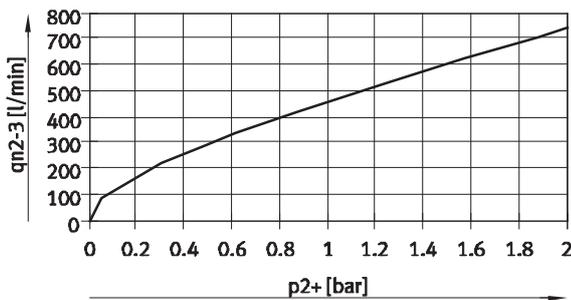


VPPM-8TA-...-0L10H-... (10 bar)



Caudal q_{n2-3} de 2 → 3 en función de la presión de salida p_2

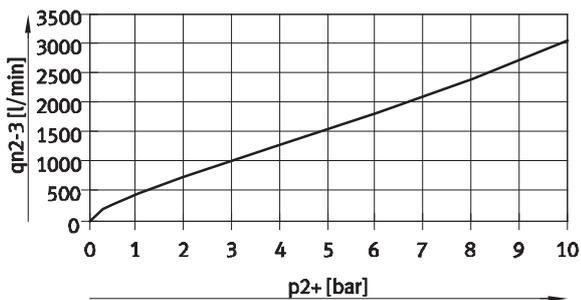
VPPM-8TA-...-0L2H-... (2 bar)



VPPM-8TA-...-0L6H-... (6 bar)



VPPM-8TA-...-0L10H-... (10 bar)



Terminal de válvulas MPA tipo 32

Hoja de datos: válvula proporcional reguladora de presión VPPM

FESTO

Condiciones de funcionamiento y del entorno			VPPM-...-0L2H-...	VPPM-...-0L6H-...	VPPM-...-0L10H-...
Margen de regulación de la presión	[bar]		0,02 ... 2	0,06 ... 6	0,1 ... 10
Fluido			Aire a presión filtrado sin lubricación, filtro de 40 µm, gases neutrales		
Presión en entrada 1	[bar]		0 ... 4 ²⁾	0 ... 8 ²⁾	0 ... 11 ²⁾
Histéresis máxima de la presión	[bar]		0,01	0,03	0,05
Error de linealidad FS (escala completa)	Estándar	[%]	2		
	Tipo S1	[%]	1		
	Tipo C1	[%]	1		
Precisión de repetición FS (escala completa)		[%]	0,5		
Coefficiente de temperatura		[%/K]	0,04		
Temperatura ambiente	VPPM-6TA-...	[°C]	0 ... 60		
	VPPM-8TA-...	[°C]	0 ... 50		
Temperatura del fluido		[°C]	10 ... 50		
Clase de resistencia a la corrosión ¹⁾			2		
Símbolo CE (consultar declaración de conformidad)			Según directiva UE de máquinas CEM		

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

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

2) La presión de entrada 1 siempre debería ser 1 bar mayor que la presión máxima regulada de salida.

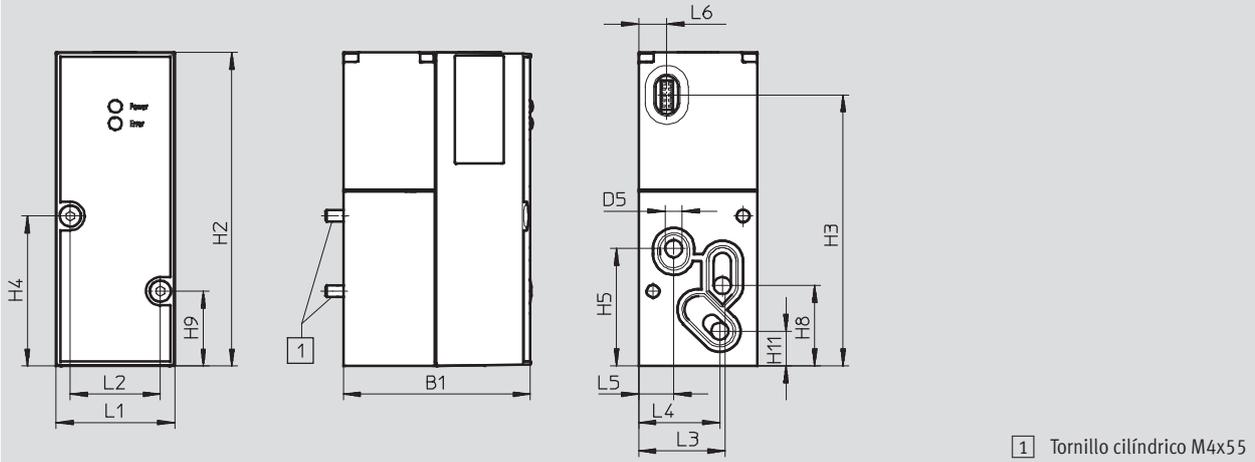
Terminal de válvulas MPA tipo 32

Hoja de datos: válvula proporcional reguladora de presión VPPM

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com

VPPM-6TA

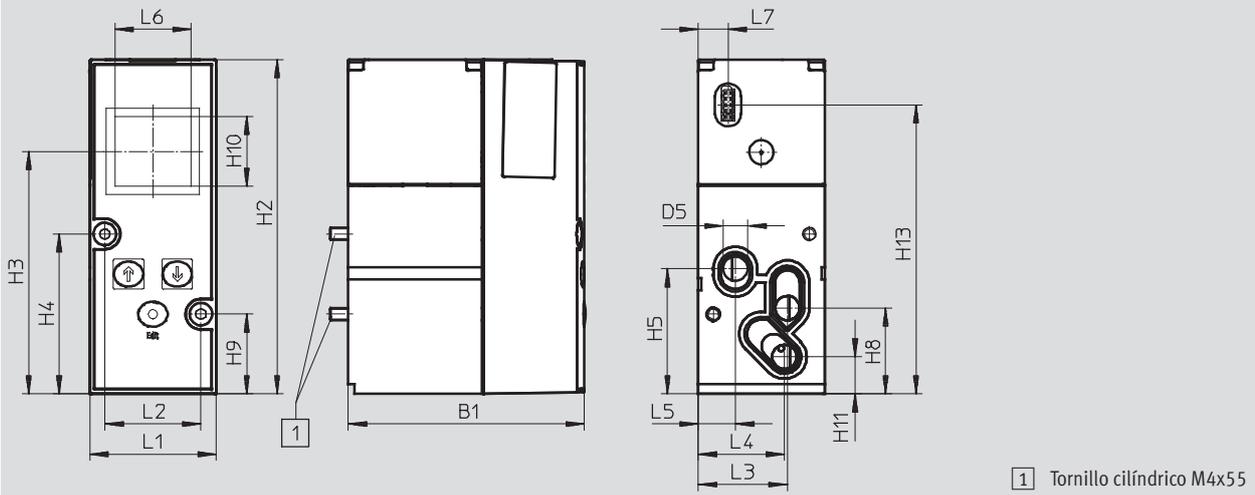


1 Tornillo cilíndrico M4x55

Tipo	B1	D5 Ø	H2	H3	H4	H5	H8	H9	H11
VPPM-6TA	55,5	6	110,4	95,5	52,8	41,3	28,3	26,3	12,2

Tipo	L1	L2	L3	L4	L5	L6
VPPM-6TA	41,5	31,5	30,3	28,4	12,3	9,9

VPPM-8TA con LCD



1 Tornillo cilíndrico M4x55

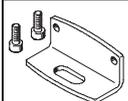
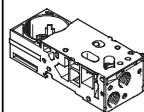
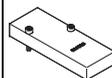
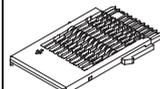
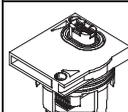
Tipo	B1	B2	B3	D1	D2	D5 Ø	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13
VPPM-8TA	77,4	-	-	-	-	8	-	110,4	80	52,8	41,3	-	-	28,3	26,3	23	12,2	-	95,5

Tipo	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
VPPM-8TA	41,5	31,5	29,3	28,4	12,3	25	9,9

Terminal de válvulas MPA tipo 32

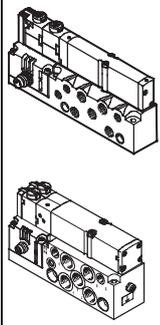
Hoja de datos: válvula proporcional reguladora de presión VPPM

Referencias					
Código	Precisión total	Presión en entrada 1 [bar]	Margen de regulación de la presión [bar]	Nº art.	Tipo
QA	2	0 ... 4	0,02 ... 2	542220	VPPM-6TA-L-1-F-0L2H
QD	1			542217	VPPM-6TA-L-1-F-0L2H-S1
QB	2	0 ... 8	0,06 ... 6	542221	VPPM-6TA-L-1-F-0L6H
QE	1			542218	VPPM-6TA-L-1-F-0L6H-S1
QC	2	0 ... 11	0,1 ... 10	542222	VPPM-6TA-L-1-F-0L10H
QF	1			542219	VPPM-6TA-L-1-F-0L10H-S1
QL	1	0 ... 4	0,02 ... 2	572407	VPPM-8TA-L-1-F-0L2H-S1C1
QG	2			572410	VPPM-8TA-L-1-F-0L2H-C1
QM	1	0 ... 8	0,06 ... 6	572408	VPPM-8TA-L-1-F-0L6H-S1C1
QH	2			572411	VPPM-8TA-L-1-F-0L6H-C1
QN	1	0 ... 11	0,1 ... 10	572409	VPPM-8TA-L-1-F-0L10H-S1C1
QK	2			572412	VPPM-8TA-L-1-F-0L10H-C1

Referencias: accesorios					
Denominación				Nº art.	Tipo
	Fijación			558844	VMPA-BG
	Placa base sin encadenamiento eléctrico y sin módulo eléctrico			542223	VMPA-FB-AP-P1
	Placa ciega			559638	VMPA-P-RP
	Encadenamiento eléctrico para la placa base del regulador de presión proporcional			537998	VMPA1-FB-EV-AB
	Módulo eléctrico			542224	VMPA-FB-EMG-P1

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Referencias: válvula individual

Referencias: válvulas en placa base individual				
	Función de válvula	Nº art.	Tipo	
	Aire de pilotaje interno			
	Válvula de 5/2 vías, monoestable	533376	VMPA1-M1H-M-M7-PI	
		537963	VMPA2-M1H-M-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	Válvula de 5/2 vías, biestable	533377	VMPA1-M1H-J-M7-PI	
		537964	VMPA2-M1H-J-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	2 válvulas de 3/2 vías, normalmente abiertas	533382	VMPA1-M1H-N-M7-PI	
		537969	VMPA2-M1H-N-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	2 válvulas de 3/2 vías, normalmente cerradas	533381	VMPA1-M1H-K-M7-PI	
		537968	VMPA2-M1H-K-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	2 válvulas de 3/2 vías, 1 normalmente abierta, 1 normalmente cerrada	533383	VMPA1-M1H-H-M7-PI	
		537970	VMPA2-M1H-H-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	Válvula de 5/3 vías, centro a presión	533378	VMPA1-M1H-B-M7-PI	
		537965	VMPA2-M1H-B-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	Válvula de 5/3 vías, centro cerrado	533379	VMPA1-M1H-G-M7-PI	
		537966	VMPA2-M1H-G-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	Válvula de 5/3 vías, centro a escape	533380	VMPA1-M1H-E-M7-PI	
		537967	VMPA2-M1H-E-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	2 válvulas de 2/2 vías, normalmente cerradas	533384	VMPA1-M1H-D-M7-PI	
		537971	VMPA2-M1H-D-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	2 válvulas de 2/2 vías, 1 normalmente cerrada, 1 normalmente cerrada, reversible	545230	VMPA1-M1H-I-M7-PI	
		545232	VMPA2-M1H-I-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	Aire de pilotaje exterior			
	Válvula de 5/2 vías, monoestable	533385	VMPA1-M1H-M-S-M7-PI	
		537972	VMPA2-M1H-M-S-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	Válvula de 5/2 vías, biestable	533386	VMPA1-M1H-J-S-M7-PI	
		537973	VMPA2-M1H-J-S-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	2 válvulas de 3/2 vías, normalmente abiertas	533391	VMPA1-M1H-N-S-M7-PI	
		537978	VMPA2-M1H-N-S-G $\frac{1}{8}$ -PI	
2 válvulas de 3/2 vías, normalmente cerradas	533390	VMPA1-M1H-K-S-M7-PI		
	537977	VMPA2-M1H-K-S-G $\frac{1}{8}$ -PI		
2 válvulas de 3/2 vías, 1 normalmente abierta, 1 normalmente cerrada	533392	VMPA1-M1H-H-S-M7-PI		
	537979	VMPA2-M1H-H-S-G $\frac{1}{8}$ -PI		
Válvula de 5/3 vías, centro a presión	533387	VMPA1-M1H-B-S-M7-PI		
	537974	VMPA2-M1H-B-S-G $\frac{1}{8}$ -PI		
Válvula de 5/3 vías, centro cerrado	533388	VMPA1-M1H-G-S-M7-PI		
	537975	VMPA2-M1H-G-S-G $\frac{1}{8}$ -PI		
Válvula de 5/3 vías, centro a escape	533389	VMPA1-M1H-E-S-M7-PI		
	537976	VMPA2-M1H-E-S-G $\frac{1}{8}$ -PI		
2 válvulas de 2/2 vías, normalmente cerradas	533393	VMPA1-M1H-D-S-M7-PI		
	537980	VMPA2-M1H-D-S-G $\frac{1}{8}$ -PI		
2 válvulas de 2/2 vías, 1 normalmente cerrada, 1 normalmente cerrada, reversible	545231	VMPA1-M1H-I-S-M7-PI		
	545233	VMPA2-M1H-I-S-G $\frac{1}{8}$ -PI		

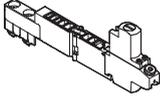
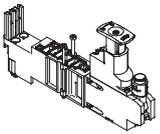
Terminal de válvulas MPA tipo 32

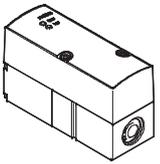
Accesorios

Referencias: válvula individual para placa base				
	Código	Función de válvula	Conexión eléctrica tipo plug-in	
			Nº art.	Tipo
	M	Válvula de 5/2 vías, monoestable	533342	VMPA1-M1H-M-PI
			537952	VMPA2-M1H-M-PI
	J	Válvula de 5/2 vías, biestable	533343	VMPA1-M1H-J-PI
			537953	VMPA2-M1H-J-PI
	N	2 válvulas de 3/2 vías, normalmente abiertas	533348	VMPA1-M1H-N-PI
			537958	VMPA2-M1H-N-PI
	NS	2 válvulas de 3/2 vías, normalmente abiertas, reposición por muelle mecánico	556839	VMPA1-M1H-NS-PI
			568655	VMPA2-M1H-NS-PI
	W	1 válvula de 3/2 vías, normalmente abierta, alimentación externa de la presión	540050	VMPA1-M1H-W-PI
			540051	VMPA2-M1H-W-PI
	K	2 válvulas de 3/2 vías, normalmente cerradas	533347	VMPA1-M1H-K-PI
			537957	VMPA2-M1H-K-PI
	KS	2 válvulas de 3/2 vías, normalmente cerradas, reposición por muelle mecánico	556838	VMPA1-M1H-KS-PI
			568656	VMPA2-M1H-KS-PI
	H	2 válvulas de 3/2 vías, 1 normalmente abierta, 1 normalmente cerrada	533349	VMPA1-M1H-H-PI
			537959	VMPA2-M1H-H-PI
	HS	2 válvulas de 3/2 vías, 1 normalmente abierta, 1 normalmente cerrada, reposición por muelle mecánico	556840	VMPA1-M1H-HS-PI
			568658	VMPA2-M1H-HS-PI
	B	Válvula de 5/3 vías, centro a presión	533344	VMPA1-M1H-B-PI
			537954	VMPA2-M1H-B-PI
	G	Válvula de 5/3 vías, centro cerrado	533345	VMPA1-M1H-G-PI
			537955	VMPA2-M1H-G-PI
	E	Válvula de 5/3 vías, centro a escape	533346	VMPA1-M1H-E-PI
			537956	VMPA2-M1H-E-PI
	X	1 válvula de 3/2 vías, normalmente cerrada, alimentación externa de la presión	534415	VMPA1-M1H-X-PI
			537961	VMPA2-M1H-X-PI
	D	2 válvulas de 2/2 vías, normalmente cerradas	533350	VMPA1-M1H-D-PI
			537960	VMPA2-M1H-D-PI
	DS	2 válvulas de 2/2 vías, normalmente cerradas, reposición por muelle mecánico	556841	VMPA1-M1H-DS-PI
			568657	VMPA2-M1H-DS-PI
	I	2 válvulas de 2/2 vías, 1 normalmente cerrada, 1 normalmente cerrada, reversible	543605	VMPA1-M1H-I-PI
			543703	VMPA2-M1H-I-PI

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Accesorios

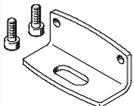
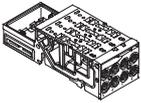
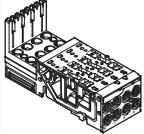
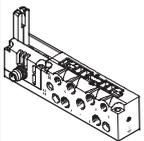
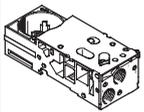
Referencias						
	Código	Descripción	Presión en entrada 1 [bar]	Nº art.	Tipo	
Placa reguladora						
	PA	MPA1, conexión 1	0,5 ... 10	564908	VMPA1-B8-R1-M5-10	
	PC	MPA1, conexión 2		564909	VMPA1-B8-R2-M5-10	
	PB	MPA1, conexión 4		564910	VMPA1-B8-R3-M5-10	
	PF	MPA1, conexión 1	0,5 ... 6	564911	VMPA1-B8-R1-M5-06	
	PH	MPA1, conexión 2		564912	VMPA1-B8-R2-M5-06	
	PG	MPA1, conexión 4		564913	VMPA1-B8-R3-M5-06	
Placa de cierre de presión vertical						
	PA	MPA2, conexión 1	0,5 ... 10	543342	VMPA2-B8-R1C2-C-10	
	PC	MPA2, conexión 2		543343	VMPA2-B8-R2C2-C-10	
	PB	MPA2, conexión 4		543344	VMPA2-B8-R3C2-C-10	
	PL	MPA2, conexión 2, reversible		543347	VMPA2-B8-R6C2-C-10	
	PK	MPA2, conexión 4, reversible		543348	VMPA2-B8-R7C2-C-10	
	PF	MPA2, conexión 1	0,5 ... 6	549055	VMPA2-B8-R1C2-C-06	
	PH	MPA2, conexión 2		549056	VMPA2-B8-R2C2-C-06	
	PG	MPA2, conexión 4		549057	VMPA2-B8-R3C2-C-06	
	PN	MPA2, conexión 2, reversible		549113	VMPA2-B8-R6C2-C-06	
	PM	MPA2, conexión 4, reversible		549114	VMPA2-B8-R7C2-C-06	
Manómetro para placa reguladora						
	-	Con cartucho de conexión para regulador, 10 bar Para placa reguladora, código PA, PB, PC, PL, PK		543487	PAGN-26-16-P10	
	-	Con cartucho de conexión para regulador, 6 bar Para placa reguladora, código PF, PG, PH, PN, PM		543488	PAGN-26-10-P10	

Referencias: regulador de presión proporcional						
	Código	Error de linealidad, escala completa	Presión en entrada 1	Margen de regulación de la presión	Nº art.	Tipo
	QA	2%	0 ... 4 bar	0,02 ... 2 bar	542220	VPPM-6TA-L-1-F-0L2H
	QD	1%			542217	VPPM-6TA-L-1-F-0L2H-S1
	QB	2%	0 ... 8 bar	0,06 ... 6 bar	542221	VPPM-6TA-L-1-F-0L6H
	QE	1%			542218	VPPM-6TA-L-1-F-0L6H-S1
	QC	2%	0 ... 11 bar	0,1 ... 10 bar	542222	VPPM-6TA-L-1-F-0L10H
	QF	1%			542219	VPPM-6TA-L-1-F-0L10H-S1

Terminal de válvulas MPA tipo 32

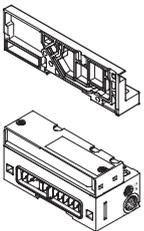
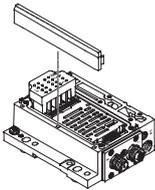
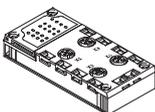
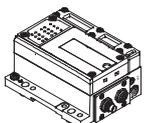
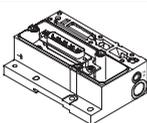
FESTO

Accesorios

Referencias					
Denominación			Nº art.	Tipo	
Fijación					
	Para perfil DIN	MPA con bus de campo	526032	CPX-CPA-BG-NRH	
		MPA con conexión multipolo	173498	CPA-BG-NRH	
	Elemento de fijación (para placa de alimentación)		534416	VMPA-BG-RW	
	Elemento de fijación (para placa base para regulador de presión proporcional)		558844	VMPA-BG	
Placas base: sin encadenamiento eléctrico					
	Para multipolo / bus de campo	4 posiciones de válvulas	MPA1	533352	VMPA1-FB-AP-4-1
		2 posiciones de válvulas	MPA2	538000	VMPA2-FB-AP-2-1
	Para multipolo / bus de campo, canal 1, bloqueado	4 posiciones de válvulas	MPA1	538657	VMPA1-FB-AP-4-1-T1
		2 posiciones de válvulas	MPA2	538677	VMPA2-FB-AP-2-1-T0
	Para multipolo / bus de campo, canal 1 y canal 3/5 bloqueados	4 posiciones de válvulas	MPA1	555901	VMPA1-FB-AP-4-1-S1
		2 posiciones de válvulas	MPA2	555902	VMPA2-FB-AP-2-1-S0
Placas base: con módulo distribuidor eléctrico y módulo electrónico					
	Para bus de campo	4 posiciones de válvulas	MPA1	546802	VMPA1-AP-4-1-EMS-8
		2 posiciones de válvulas	MPA2	546803	VMPA2-AP-2-1-EMS-4
	Para multipolo	4 bobinas	MPA1	546806	VMPA1-AP-4-1-EMM-4
		2 bobinas	MPA2	546807	VMPA2-AP-2-1-EMM-2
		8 bobinas	MPA1	546804	VMPA1-AP-4-1-EMM-8
		4 bobinas	MPA2	546805	VMPA2-AP-2-1-EMM-4
	Placas base: para conexión individual				
		Sin identificación ATEX	Aire de pilotaje interno	MPA1	533394
MPA2				537981	VMPA2-IC-AP-1
Aire de pilotaje exterior			MPA1	533395	VMPA1-IC-AP-S-1
			MPA2	537982	VMPA2-IC-AP-S-1
Con identificación ATEX: II 3G Ex nA II T4 X II 3D Ex tD A22 IP54 T95°C X		Aire de pilotaje interno	MPA1	545447	VMPA1-IC-AP-1-EX2
			MPA2	545449	VMPA2-IC-AP-1-EX2
		Aire de pilotaje exterior	MPA1	545448	VMPA1-IC-AP-S-1-EX2
			MPA2	545450	VMPA2-IC-AP-S-1-EX2
Placa base para regulador de presión proporcional					
	Sin encadenamiento eléctrico y sin módulo eléctrico	-	-	542223	VMPA-FB-AP-P1

Terminal de válvulas MPA tipo 32

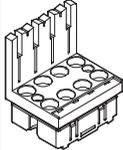
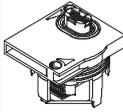
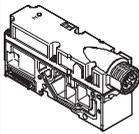
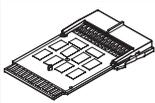
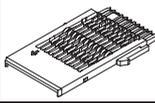
Accesorios

Referencias				
Denominación		Nº art.	Tipo	
Placas finales y conexión neumática para bus de campo				
	Placa final derecha	533373	VMPA-EPR	
	Interface neumática, descarga común, aire de pilotaje interno	533370	VMPA-FB-EPL-G	
	Interface neumática, descarga común, aire de pilotaje interno, bloque de distribución metálico CPX	552286	VMPA-FB-EPLM-G	
	Interface neumática, descarga común, aire de pilotaje externo	533369	VMPA-FB-EPL-E	
	Interface neumática, descarga común, aire de pilotaje externo, bloque de distribución metálico CPX	552285	VMPA-FB-EPLM-E	
	Interface neumática, silenciador plano, aire de pilotaje interno	533372	VMPA-FB-EPL-GU	
	Interface neumática, silenciador plano, aire de pilotaje interno, bloque de distribución metálico CPX	552288	VMPA-FB-EPLM-GU	
	Interface neumática, silenciador plano, aire de pilotaje externo	533371	VMPA-FB-EPL-EU	
Interface neumática, silenciador plano, aire de pilotaje externo, bloque de distribución metálico CPX	552287	VMPA-FB-EPLM-EU		
Conexión eléctrica, AS-Interface				
	4 entradas / 4 salidas	Aire de pilotaje interno	Descarga común	546989 VMPA-ASI-EPL-G-4E4A-Z
			Silenciador	546991 VMPA-ASI-EPL-GU-4E4A-Z
	8 entradas / 8 salidas	Aire de pilotaje exterior	Descarga común	546988 VMPA-ASI-EPL-E-4E4A-Z
			Silenciador	546990 VMPA-ASI-EPL-EU-4E4A-Z
	8 entradas / 8 salidas	Aire de pilotaje interno	Descarga común	546993 VMPA-ASI-EPL-G-8E8A-Z
			Silenciador	546995 VMPA-ASI-EPL-GU-8E8A-Z
8 entradas / 8 salidas	Aire de pilotaje exterior	Descarga común	546992 VMPA-ASI-EPL-E-8E8A-Z	
		Silenciador	546994 VMPA-ASI-EPL-EU-8E8A-Z	
Placa de alimentación para AS-Interface				
	Conector hembra M12 de 5 contactos	546996	CPX-AB-4-M12x2-5P-M3	
	Conector tipo zócalo M8 de 3 contactos	546998	CPX-AB-8-M8-3P-M3	
	Bornes con muelle tirante, 32 contactos	546999	CPX-AB-8-KL-4P-M3	
	Conector SUB-D tipo zócalo, 25 contactos	547000	CPX-AB-1-SUB-BU-25P-M3	
	Conector rápido tipo zócalo, 4 contactos	547001	CPX-AB-4-HAR-4P-M3	
Conexión eléctrica CPI				
	Aire de pilotaje externo, descarga común	546983	VMPA-CPI-EPL-E	
	Aire de pilotaje interno, descarga común	546984	VMPA-CPI-EPL-G	
	Aire de pilotaje externo, silenciador	546985	VMPA-CPI-EPL-EU	
	Aire de pilotaje interno, silenciador	546986	VMPA-CPI-EPL-GU	
Conexión eléctrica para multipolo				
	Aire de pilotaje externo, descarga común	540893	VMPA1-MPM-EPL-E	
	Aire de pilotaje interno, descarga común	540894	VMPA1-MPM-EPL-G	
	Aire de pilotaje externo, silenciador	540895	VMPA1-MPM-EPL-EU	
	Aire de pilotaje interno, silenciador	540896	VMPA1-MPM-EPL-GU	

Terminal de válvulas MPA tipo 32

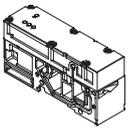
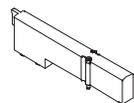
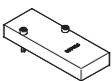
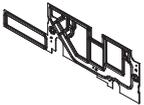
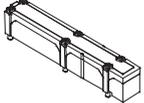
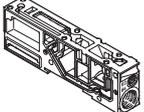
Accesorios

FESTO

Referencias				
Denominación			Nº art.	Tipo
Módulos electrónicos				
	Para conexión de bus de campo, sin circuito separado	4 bobinas MPA2	537983	VMPA2-FB-EMS-4
	Para conexión de bus de campo, sin circuito separado, con función ampliada de diagnóstico	4 bobinas MPA2	543332	VMPA2-FB-EMS-D2-4
	Para conexión de bus de campo, sin circuito separado	8 bobinas MPA1	533360	VMPA1-FB-EMS-8
	Para conexión de bus de campo, sin circuito separado, con función ampliada de diagnóstico	8 bobinas MPA1	543331	VMPA1-FB-EMS-D2-8
	Para conexión de bus de campo, con circuito separado	4 bobinas MPA2	537984	VMPA2-FB-EMG-4
	Para conexión de bus de campo, con circuito separado, con función ampliada de diagnóstico	4 bobinas MPA2	543334	VMPA2-FB-EMG-D2-4
	Para conexión de bus de campo, con circuito separado	8 bobinas MPA1	533361	VMPA1-FB-EMG-8
	Para conexión de bus de campo, con circuito separado, con función ampliada de diagnóstico	8 bobinas MPA1	543333	VMPA1-FB-EMG-D2-8
	Para conexión de multipolo modular (MPM)	2 bobinas MPA2	537985	VMPA2-MPM-EMM-2
		4 bobinas MPA2	537986	VMPA2-MPM-EMM-4
4 bobinas MPA1		537987	VMPA1-MPM-EMM-4	
8 bobinas MPA1		537988	VMPA1-MPM-EMM-8	
Módulo eléctrico				
	Para válvula proporcional, reguladora de presión		542224	VMPA-FB-EMG-P1
Placa de alimentación eléctrica				
	Conector M18 de 3 polos		541082	VMPA-FB-SP-V
	Conector tipo clavija 7/8", 5 contactos		541083	VMPA-FB-SP-7/8-V-5POL
	Conector tipo clavija 7/8", 4 contactos		541084	VMPA-FB-SP-7/8-V-4POL
Encadenamiento eléctrico para conexión multipolo y AS-interface				
	Para una placa base	2 bobinas MPA2	537989	VMPA2-MPM-EV-AB-2
		4 bobinas MPA2, MPA2	537993	VMPA1-MPM-EV-AB-4
		8 bobinas MPA1	537994	VMPA1-MPM-EV-AB-8
	Para una placa base con placa de alimentación neumática	2 bobinas MPA2	537991	VMPA2-MPM-EV-ABV-2
		4 bobinas MPA2, MPA2	537995	VMPA1-MPM-EV-ABV-4
		8 bobinas MPA1	537996	VMPA1-MPM-EV-ABV-8
Encadenamiento eléctrico para conexión de bus de campo y CPI				
	Para una placa base MPA1 y MPA2, para la placa base del regulador proporcional de presión		537998	VMPA1-FB-EV-AB
	Para una placa de alimentación neumática		537999	VMPA1-FB-EV-V

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Accesorios

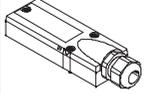
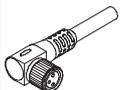
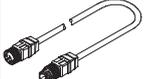
Referencias				
Denominación		Nº art.	Tipo	
Sensor de presión				
	Para controlar la presión de funcionamiento en el canal 1	541085	VMPA-FB-PS-1	
	Para controlar la presión en los canales de escape 3 y 5	541086	VMPA-FB-PS-3/5	
	Para controlar una presión externa en el proceso	541087	VMPA-FB-PS-P1	
Tapa				
	Placa ciega para posición de válvula ¹⁾	533351	VMPA1-RP	
		537962	VMPA2-RP	
	Placa ciega	559638	VMPA-P-RP	
	Tapa para accionamiento manual auxiliar, pulsador (10 unidades)	533366	VMPA1-HBT	
	Tapa para accionamiento manual auxiliar, encubierto (10 unidades)	535257	VMPA1-HBV	
	Tapa para accionamiento manual auxiliar, pulsador (10 unidades)	540897	VMPA-HBT-B	
	Tapa para accionamiento manual auxiliar, encubierto (10 unidades)	540898	VMPA-HBV-B	
Juntas para placa de alimentación				
	MPA con descarga común	Sin separación de canales	533359	VMPA1-DP
		Canal 1 separado	533363	VMPA1-DP-P
		Canal 3/5 separado	533364	VMPA1-DP-RS
		Canales 1 y 3/5 separados	533365	VMPA1-DP-PRS
	MPA con silenciador plano	Sin separación de canales	533355	VMPA1-DPU
		Canal 1 separado	533356	VMPA1-DPU-P
		Canal 3/5 separado	533357	VMPA1-DPU-RS
		Canales 1 y 3/5 separados	533358	VMPA1-DPU-PRS
Placa de descarga				
	Para escape común, con boquilla de 10 mm	533375	VMPA-AP	
	Para escape común con conexión QS-3/8	541629	VMPA-AP-3/8	
	Para silenciador plano	533374	VMPA-APU	
Placas de alimentación (sin placa de escape)				
	Para descarga común	533354	VMPA1-FB-SP	
	Para silenciador plano	533353	VMPA1-FB-SPU	

1) El suministro incluye una etiqueta autoadhesiva.

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Accesorios

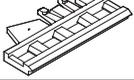
FESTO

Referencias			
Denominación		Nº art.	Tipo
Conexión multipolo, eléctrica			
	Tapa sin cable para confección propia		533198 VMPA-KMS-H
	Cable PVC para 8 bobinas	2,5 m	533195 VMPA-KMS1-8-2,5
		5 m	533196 VMPA-KMS1-8-5
		10 m	533197 VMPA-KMS1-8-10
	Cable PVC para 24 bobinas	2,5 m	533192 VMPA-KMS1-24-2,5
		5 m	533193 VMPA-KMS1-24-5
		10 m	533194 VMPA-KMS1-24-10
	Cable PUR para 8 bobinas Apropiado para cadena de arrastre	2,5 m	533504 VMPA-KMS2-8-2,5-PUR
		5 m	533505 VMPA-KMS2-8-5-PUR
		10 m	533506 VMPA-KMS2-8-10-PUR
	Cable PUR para 24 bobinas Apropiado para cadena de arrastre	2,5 m	533501 VMPA-KMS2-24-2,5-PUR
		5 m	533502 VMPA-KMS2-24-5-PUR
10 m		533503 VMPA-KMS2-24-10-PUR	
Cable, conexión individual			
	Cable del conector recto tipo zócalo	2,5 m	158960 SIM-M8-4GD-2,5-PU
		5 m	158961 SIM-M8-4GD-5-PU
	Cable del conector acodado tipo zócalo	2,5 m	158962 SIM-M8-4WD-2,5-PU
		5 m	158963 SIM-M8-4WD-5-PU
	Cable con conector recto tipo zócalo	2,5 m	541342 NEBU-M8G4-K-2.5-LE4
		5 m	541343 NEBU-M8G4-K-5-LE4
	Cable con conector acodado tipo zócalo	2,5 m	541344 NEBU-M8W4-K-2.5-LE4
		5 m	541345 NEBU-M8W4-K-5-LE4
Cable, conexión AS-Interface			
	Cable de conexión, conector recto tipo clavija, conector recto tipo zócalo	M12, 4 contactos / 5 contactos, 0,2 m	542129 NEBU-M12G5-F-0.2-M12G4
	Conjunto modular para cables indistintos		- → Internet: nebu
Cable, conexión CPI			
	Cable de conexión WS-GS, conector acodado tipo clavija, conector acodado tipo zócalo	0,25 m	540327 KVI-CP-3-WS-WD-0,25
		0,5 m	540328 KVI-CP-3-WS-WD-0,5
		2 m	540329 KVI-CP-3-WS-WD-2
		5 m	540330 KVI-CP-3-WS-WD-5
		8 m	540331 KVI-CP-3-WS-WD-8
	Cable de conexión GS-GD, conector recto tipo clavija, conector recto tipo zócalo	2 m	540332 KVI-CP-3-GS-GD-2
		5 m	540333 KVI-CP-3-GS-GD-5
		8 m	540334 KVI-CP-3-GS-GD-8

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Accesorios

FESTO

Referencias			
Denominación		Nº art.	Tipo
Racor para placa de conexión, conexión neumática, placa de alimentación			
	Conexión roscada M5 para diámetro exterior de tubo flexible de	3 mm (10 unidades)	153313 QSM-M5-3-I
		4 mm (10 unidades)	153315 QSM-M5-4-I
		6 mm (10 unidades)	153317 QSM-M5-6-I
	Conexión roscada M7 para diámetro exterior de tubo flexible de	4 mm (10 unidades)	153319 QSM-M7-4-I
		6 mm (10 unidades)	153321 QSM-M7-6-I
	Conexión roscada G $\frac{1}{8}$ para diámetro exterior del tubo flexible de	6 mm (10 unidades)	186107 QS-G$\frac{1}{8}$-6-I
		8 mm (10 unidades)	186109 QS-G$\frac{1}{8}$-8-I
	Conexión roscada G $\frac{1}{4}$ para diámetro exterior del tubo flexible de	8 mm (10 unidades)	186110 QS-G$\frac{1}{4}$-8-I
		10 mm (10 unidades)	186112 QS-G$\frac{1}{4}$-10-I
Silenciador			
	Rosca de conexión	M5	165003 UC-M5
		M7	161418 UC-M7
		G $\frac{1}{4}$	165004 UC-$\frac{1}{4}$
		G $\frac{1}{8}$	161419 UC-$\frac{1}{8}$
	Conexión mediante casquillo enchufable	3 mm	165005 UC-QS-3H
		4 mm	165006 UC-QS-4H
		6 mm	165007 UC-QS-6H
		8 mm	175611 UC-QS-8H
		10 mm	526475 UC-QS-10H
Tapón ciego			
	Rosca M5		3843 B-M5
	Rosca M7		174309 B-M7
	Rosca G $\frac{1}{8}$		3568 B-$\frac{1}{8}$
	Rosca G $\frac{1}{4}$		3569 B-$\frac{1}{4}$
Tapón			
	Tapón ciego para diámetro exterior del tubo flexible de	4 mm	153267 QSC-4H
		6 mm	153268 QSC-6H
		8 mm	153269 QSC-8H
		10 mm	153270 QSC-10H
Placas de identificación			
	Soporte para placa de alimentación, transparente para placas de identificación de papel	533362	VMPA1-ST-1-4
	Soporte para placa de alimentación, para placas de identificación, cuatro para IBS-6x10	544384	VMPA1-ST-2-4
	64 placas de identificación de 6 x 10 en marco	18576	IBS-6x10

Terminal de válvulas MPA tipo 32

Accesorios

FESTO

Referencias			
Denominación		Nº art.	Tipo
Conjunto de estrangulación			
	Estranguladores fijos, dos elementos de fijación y herramientas para el montaje	572543	VMPA1-FT-NW0.3-1.7
Estrangulador fijo			
	Tornillo hueco, para restringir los escapes en los canales 3 y 5	10 unidades	572544 VMPA1-FT-NW0.3-10
			572545 VMPA1-FT-NW0.5-10
			572546 VMPA1-FT-NW0.7-10
			572547 VMPA1-FT-NW1.0-10
			572548 VMPA1-FT-NW1.2-10
			572549 VMPA1-FT-NW1.5-10
		572550 VMPA1-FT-NW1.7-10	
Elemento de fijación para el estrangulador fijo			
	Elemento de fijación para el taladro de escape de la placa base	10 unidades	572542 VMPA1-FI-10

Referencias			
Denominación		Nº art.	Tipo
Documentación para el usuario			
	Neumática MPA	Alemán	534240 P.BE-MPA-DE
		Inglés	534241 P.BE-MPA-EN
		Francés	534243 P.BE-MPA-FR
		Español	534242 P.BE-MPA-ES
		Italiano	534244 P.BE-MPA-IT
		Sueco	534245 P.BE-MPA-SV
	Manual de la parte electrónica MPA (módulos neumáticos, sensor de presión, válvulas proporcionales reguladoras de presión, etc.)	Alemán	562112 P.BE-MPA-Elektronik-DE
		Inglés	562113 P.BE-MPA-Elektronik-EN
		Francés	562115 P.BE-MPA-Elektronik-FR
		Español	562114 P.BE-MPA-Elektronik-ES
		Italiano	562116 P.BE-MPA-Elektronik-IT
		Sueco	562117 P.BE-MPA-Elektronik-SV