

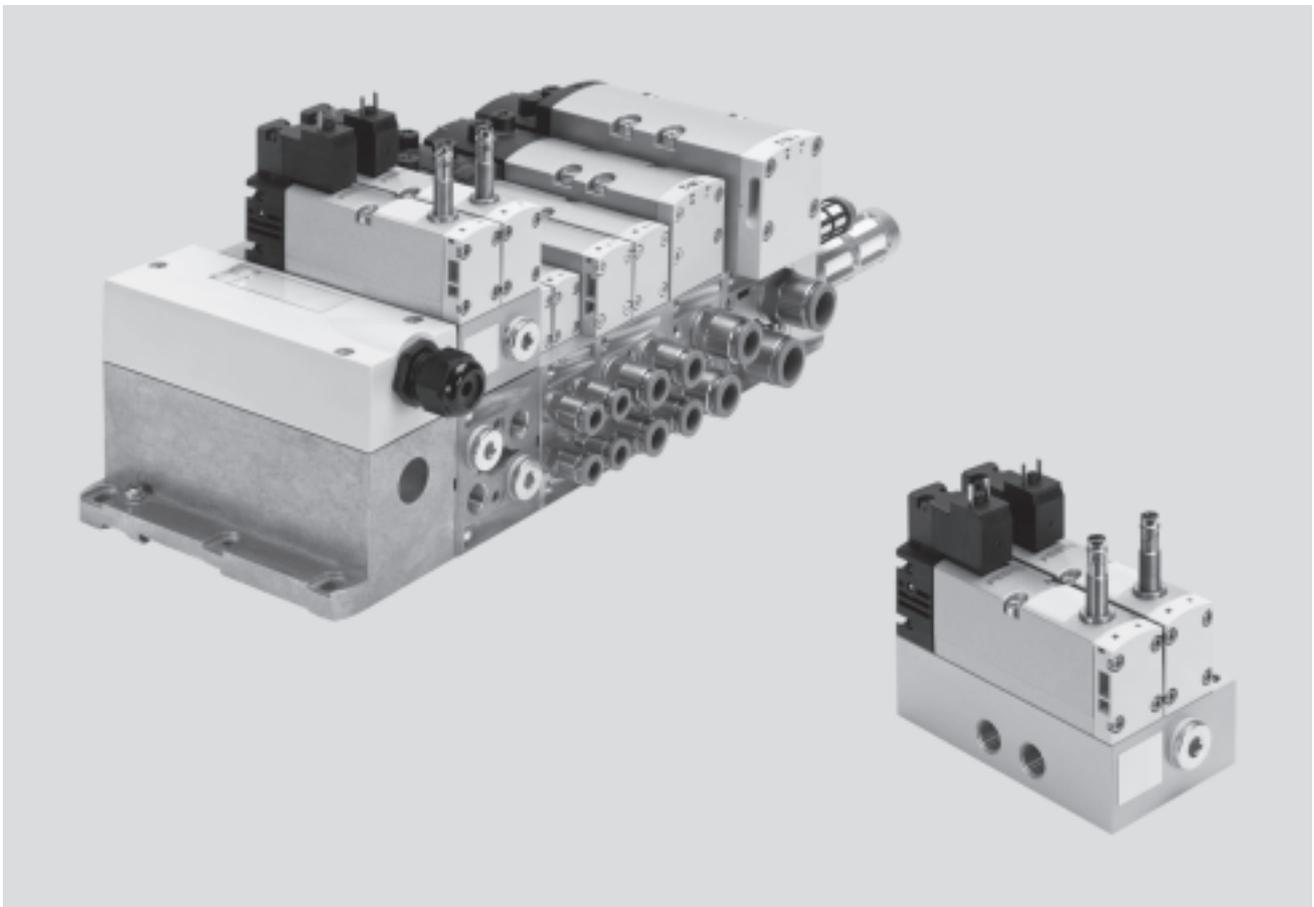
Bloque de mando con función de seguridad



Bloque de mando con función de seguridad

Características

FESTO



Solución innovadora

- Válvula de seguridad en prensas, apropiada para invertir el sentido de un movimiento peligroso (electroválvula de 5/2 vías)
- Válvula de seguridad en prensas, solución mecánica sin función de diagnóstico integrada

Versatilidad

- Bloque de mando, disponible como ejecución para terminal de válvulas VTSA/VTSA-F
- Bloque de mando disponible como conexión neumática individual
- Amplio margen de presión, 3 ... 10 bar
- Margen de caudal de hasta 950 l/min

Funcionamiento seguro

- Componentes metálicos robustos y duraderos
- Técnica de seguridad, ejecución mecánica

Montaje sencillo

- Unidades comprobadas y completas, listas para el montaje
- Selección, pedido, montaje y puesta en funcionamiento sencillos
- Fijación mediante taladro (con conexión neumática individual)
- Montaje en placa de enlace del terminal de válvulas, para encadenamiento vertical

- - Importante

El cliente no deberá modificar la variante del bloque de mando para conexión individual descentralizada con el fin de obtener la función de electroválvula con función de

3/2 vías, ya que de lo contrario se pierde la certificación IFA. El certificado IFA se refiere a la función de seguridad debidamente comprobada.

Bloque de mando con función de seguridad

Características

FESTO

Descripción

El bloque de mando es apropiado para el accionamiento de componentes neumáticos a través de dos canales, como, por ejemplo, cilindros de doble efecto. El bloque de mando puede utilizarse para obtener las siguientes funciones de seguridad:

- protección contra puesta en funcionamiento involuntaria (EN 1037)
- inversión del sentido de movimientos peligrosos, siempre y cuando la inversión del sentido no implique peligros (electroválvula monoestable de 5/2 vías)

El bloque de mando cuenta con soluciones específicas para cumplir las funciones de seguridad y para alcanzar un nivel de rendimiento e (hasta categoría 4, lo que corresponde al nivel de riesgo máximo). El nivel de rendimiento (PL, por sus siglas en inglés) expresa la fiabilidad de una función de seguridad.

El bloque de mando fue desarrollado para cumplir criterios de seguridad básicos y de probada eficiencia de las normas EN ISO 13849-1 y EN ISO 13849-2.

Si se tiene la intención de utilizar el componente en aplicaciones que deben cumplir los criterios de categorías superiores (2 hasta 4), deberán cumplirse los criterios de las normas EN ISO 13849-1 y EN ISO 13849-2 (por ejemplo CCF, DC).

Al utilizar este producto en máquinas o equipos industriales, en los que se aplican las normas específicas C, deberán respetarse las exigencias que allí se determinan.

El bloque de mando con función de seguridad está previsto para el montaje en máquinas y equipos automatizados, y debe utilizarse únicamente en instalaciones industriales (high-demand-mode).

El bloque de mando con función de seguridad puede utilizarse como válvula de seguridad en prensas según la norma EN 962.

Más información y datos técnicos disponibles en el portal de asistencia técnica

➔ Internet: manual de técnicas de seguridad

Encadenamiento neumático / eléctrico

Función

La función de seguridad se cumple dentro del bloque de mando mediante un encadenamiento neumático de dos canales de dos electroválvulas monoestables de 5/2 vías con ancho de 26 mm:

- En la conexión 4 únicamente se aplica presión si las dos electroválvulas se encuentran en posición de conmutación.

- En la conexión 2 siempre se aplica presión si por lo menos una de las dos electroválvulas se encuentra en posición de reposo. La reposición está a cargo de un muelle mecánico.

La operación de conmutación de las electroválvulas puede controlarse (detección de la posición de conmutación) mediante los detectores de posición de las electroválvulas.

Estableciendo una relación lógica entre la señal de accionamiento y el cambio de la señal del detector, se comprueba si las correderas de los émbolos de las electroválvulas han alcanzado su posición normal o si la están abandonando.

Las correderas de los émbolos de las electroválvulas fueron diseñadas de tal modo que sea imposible que se produzcan cortocircuitos entre las conexiones 2 y 4 (imposibilidad de simultaneidad).

El accionamiento de las dos electroválvulas debe realizarse a través de dos canales independientes para obtener la categoría 4 (nivel de rendimiento e según EN ISO 13849-1).

En todos los casos se utilizan electroválvulas de 2x 5/2 vías. Cerrando los canales 2 y 3 con tapones ciegos se obtiene la función de una válvula de 3/2 vías.

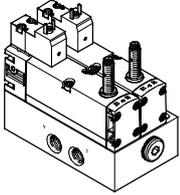
Bloque de mando con función de seguridad

Características

FESTO

Ejecución

Variante de conexión descentralizada (VOFA-L26-...)

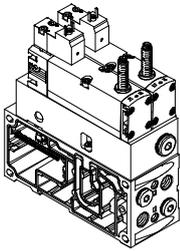


Si se opta por la variante de conexión descentralizada, la conexión eléctrica del bloque de mando es una conexión individual según ISO 15407-1. En ese caso, la conexión neumática también es individual. En esa variante, las dos electroválvulas de 5/2 vías se encadenan neumáticamente con dos canales a través de una placa base sencilla.

La conexión eléctrica de las electroválvulas se hace por separado mediante un conector cuadrado según EN 175301-803, forma C.

La posición del émbolo del sensor PNP o NPN inductivo se detecta mediante un conector tipo clavija M8x1 según EN 61076-2-104.

Ejecución para terminal de válvulas VTSA/VTSA-F (VOFA-B26-...)



En el caso de la ejecución para terminal de válvulas VTSA/VTSA-F del bloque de mando, el accionamiento de las válvulas se realiza por separado a través de conexiones eléctricas individuales. La conexión neumática se realiza a través del terminal de válvulas VTSA/VTSA-F.

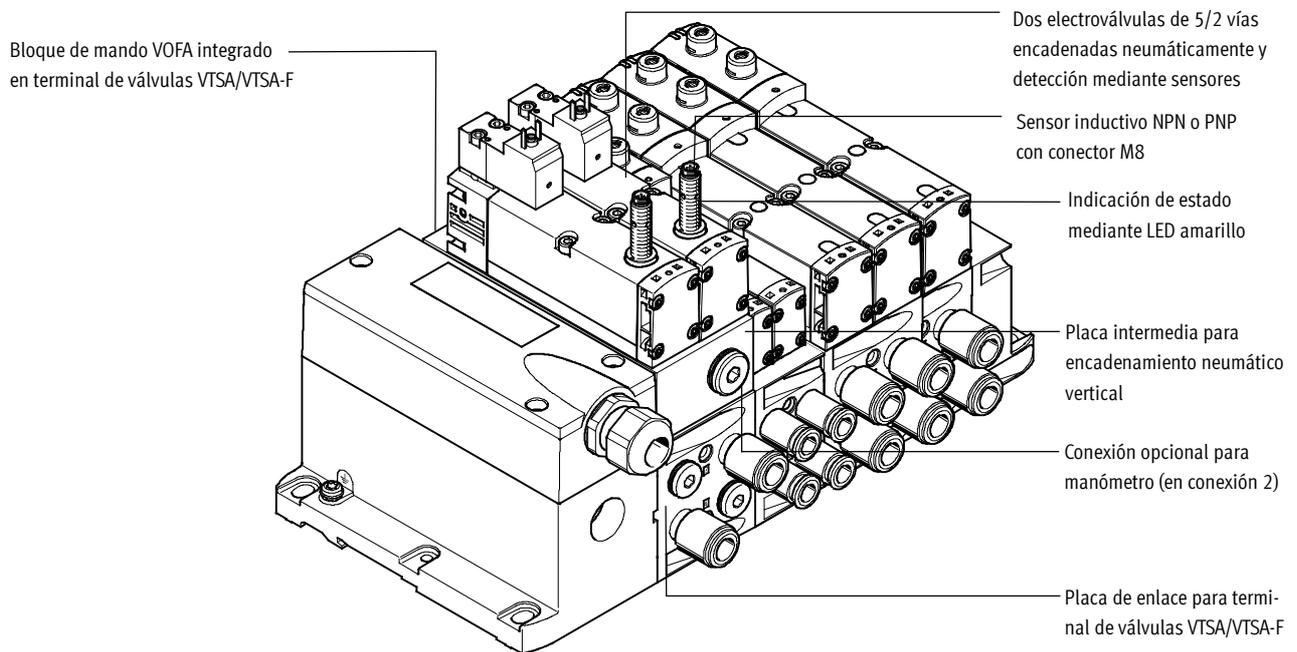
En la ejecución para terminal de válvulas, las dos electroválvulas de 5/2 vías se encadenan neumáticamente con dos canales a través de una placa intermedia.

La conexión eléctrica de las electroválvulas se realiza por separado mediante conectores rectangulares tipo clavija, normalizados según EN 175301-803, forma C.

La posición del émbolo del sensor PNP o NPN inductivo se detecta mediante un conector tipo clavija M8x1 según EN 61076-2-104.

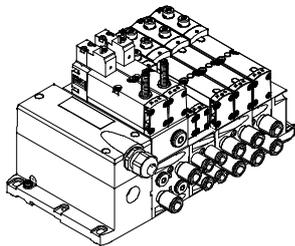
Bloque de mando con función de seguridad

Características



Equipamientos posibles

Bloque de mando, ejecución para terminal de válvulas VTSA/VTSA-F

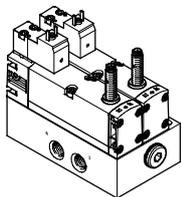


- Electroválvulas monoestables de 5/2 vías, conectadas en serie, con encadenamiento a través de dos canales
- Muelle mecánico
 - Detección de la posición de conmutación mediante sensores inductivos con salida PNP o NPN
 - Protección contra puesta en funcionamiento involuntaria (EN 1037)
 - Reversibles

Aplicación:

- Protección contra arranque imprevisto
- Inversión segura del sentido del movimiento
- Actuadores en sistemas de alimentación manual de piezas

Bloque de mando, variante de conexión individual descentralizada



- Electroválvulas monoestables de 5/2 vías, conectadas en serie, con encadenamiento a través de dos canales
- Muelle mecánico
 - Detección de la posición de conmutación mediante sensores inductivos con salida PNP o NPN
 - Protección contra puesta en funcionamiento involuntaria (EN 1037)
 - Electroválvulas de 5/2 vías, reversibles

Aplicación:

- Electroválvulas monoestables de 5/2 vías, conectadas en serie, con encadenamiento a través de dos canales
- Protección contra arranque imprevisto
 - Actuadores en sistemas de alimentación manual de piezas
 - Electroválvulas de 5/2 vías, inversión segura del sentido del movimiento

 **Importante**

El cliente no deberá modificar la variante del bloque de mando para conexión individual descentralizada con el fin de obtener la función de electroválvula con función de 3/2 vías, ya que de lo contrario se pierde la certificación IFA. El certificado IFA se refiere a la función de seguridad debidamente comprobada.

Bloque de mando con función de seguridad

Características

FESTO

Características especiales

Bloque de mando, ejecución para terminal de válvulas VTSA/VTSA-F

Conexión eléctrica

- Conexión eléctrica según EN 175301-803 forma C (conector cuadrado)
- Sensor con conector tipo clavija M8 de 3 contactos

Conexión neumática

- A través de terminal de válvulas VTSA / VTSA-F
- Alimentación del aire de pilotaje a través de terminal de válvulas
- Encadenamiento vertical con placa intermedia de dos canales (salida 2 conectada en paralelo, salida 4 conectada en serie)

Bloque de mando, variante de conexión individual descentralizada

Conexión eléctrica

- Conexión eléctrica según EN 175301-803 forma C (conector cuadrado)
- Sensor con conector tipo clavija M8 de 3 contactos

Conexión neumática

- Conexión individual neumática
- Alimentación interna del aire de pilotaje
- Encadenamiento mediante placa base sencilla de dos canales (salida 2 conectada en paralelo, salida 4 conectada en serie)

Aplicaciones

Este bloque de control puede utilizarse como válvula de seguridad de prensas según EN 962.

Esta válvula es un componente de seguridad según la directiva de máquinas 2006/42/CE.

Configurador de terminales de válvulas

→ Internet: www.festo.com

Para elegir el terminal de válvulas VTSA/VTSA-F apropiado puede recurrirse al software de configuración. El bloque de mando VOFA para el terminal de válvulas deberá pedirse a través del configurador de terminales de válvulas. De esta manera es muy sencillo realizar el pedido correcto.

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

Para efectuar el pedido de un bloque de mando VOFA para el terminal de válvulas VTSA, deberá utilizar el código:

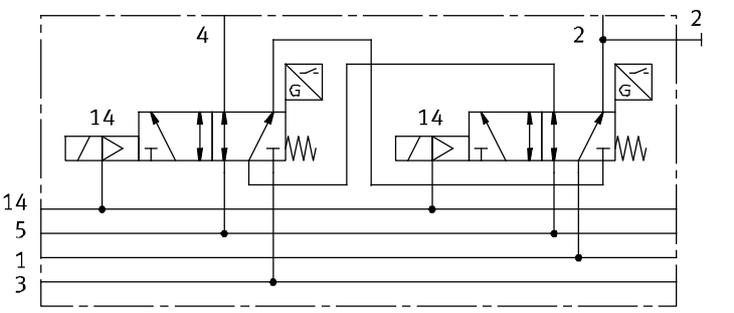
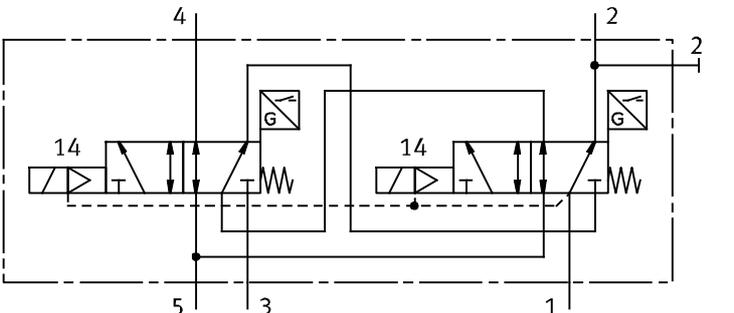
Sistema de pedido, VTSA
→ Internet: vtsa

Para efectuar el pedido de un bloque de mando VOFA para el terminal de válvulas VTSA-F, deberá utilizar el código:

Sistema de pedido, VTSA-F
→ Internet: vtsa-f

Bloque de mando con función de seguridad

Características

Función de válvula	Descripción
<p>Símbolo¹⁾</p> 	<p>Bloque de mando VOFA-B26-T52-... ejecución para terminal de válvulas VTSA/VTSA-F con electroválvula monoestable de 2x 5/2 vías</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conexión neumática a través del terminal de válvulas • Reposición por muelle mecánico • Con sensor NPN (código SN) o sensor PNP (código SP) • Cumple las siguientes funciones de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> – función reversible fiable – protección contra puesta en funcionamiento involuntaria (EN 1037)
	<p>Bloque de mando VOFA-L26-T52-... ejecución para conexión individual descentralizada, con electroválvula monoestable de 2x 5/2 vías</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conexión individual neumática • Reposición por muelle mecánico • Con sensor NPN o PNP • Cumple las siguientes funciones de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> – función reversible fiable – protección contra puesta en funcionamiento involuntaria (EN 1037)

1) El símbolo representa una válvula con detector de posición y señal de salida de conmutación. El símbolo muestra una válvula normalmente abierta. Según la norma ISO 1219-1, este símbolo se emplea por igual para contactos normalmente abiertos o cerrados. Todos los sensores mostrados aquí, tienen un contacto normalmente cerrado.

 **Importante**

- La electricidad se conecta individualmente a las electroválvulas de 2x 5/2 vías.
- Las electroválvulas de 2x 5/2 vías se encadenan neumáticamente con dos canales a través de una placa base sencilla / una placa intermedia (salida 2 conectada en paralelo, salida 4 conectada en serie).

Bloque de mando con función de seguridad

Hoja de datos

Características de seguridad técnica		
Bloque de mando	VOFA-L26-T52-...	VOFA-B26-T52-... en terminal de válvulas
Corresponde a la norma	EN 13849-1	
Función de seguridad	Seguridad contra manipulación indebida, protección contra puesta en funcionamiento involuntaria (hasta categoría 4, nivel de rendimiento e)	
	Inversión del movimiento	
Performance Level (PL)	Seguridad contra manipulación indebida, protección contra puesta en funcionamiento involuntaria (hasta categoría 4, nivel de rendimiento e)	
Componente de funcionamiento comprobado	Sí	
Indicación sobre dinamización forzosa	Frecuencia de conmutación mínima de 1/semana	
Organismo que extiende el certificado	IFA 1001179	
Símbolo CE	Según directiva de máquinas UE	
(consultar declaración de conformidad)	Según directiva de máquinas UE CEM ¹⁾	
Impulso de control pos. máx., [µs] señal 0 ²⁾	1000	
Impulso de control neg. máx., [µs] señal 1 ²⁾	800	
Resistencia a choque ²⁾	Control de impacto, grado 2, según EN 60068-2-27	
Resistencia a vibraciones ²⁾	Control para el transporte, grado 2, según EN 60068-2-6	

- 1) Para obtener información sobre las condiciones de utilización, véase la declaración CE de conformidad del fabricante: www.festo.com → Soporte técnico → Documentación para usuarios. En caso de aplicarse limitaciones a la utilización de los equipos en zonas urbanas, comerciales e industriales, así como en pequeñas empresas, puede ser necesario adoptar medidas complementarias para reducir la emisión de interferencias.
- 2) Téngase en cuenta las aplicaciones de seguridad y la técnica de seguridad que constan en el portal de asistencia

Datos técnicos generales		
Bloque de mando	VOFA-L26-T52-...	VOFA-B26-T52-... en terminal de válvulas
Forma constructiva	Válvula de corredera	
Caudal nominal [l/min]	950	830
Tipo de reposición	Muelle mecánico	
Tipo de obturación	Blanda	
Función de escape	Con estrangulación	
Tipo de accionamiento	Eléctrico	
Sin solapamiento	Sí	
Tipo de mando	Servopilotaje	
Sentido del flujo	Irreversible	
Función de escape	Con estrangulación	
Apropiado para vacío	-	
Alimentación del aire de pilotaje	Interna	A través de terminal de válvulas
Tipo de fijación	A través de taladro pasante en placa de enlace	
Posición de montaje	Indiferente	
Accionamiento manual auxiliar	-	
Indicación de estado de conmutación de la válvula	Con accesorios	
Conexiones neumáticas		
Alimentación	1	G ¹ / ₄
Escape	3/5	G ¹ / ₄
Utilizaciones	2/4	G ¹ / ₄
Alimentación del aire de pilotaje	14	-
Manómetros		G ¹ / ₄

Bloque de mando con función de seguridad

Hoja de datos

FESTO

Tipos de fallos y errores

VOFA-L26-T52-...

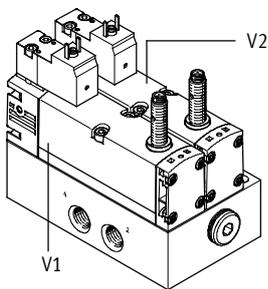
Causa:

- La reposición incompleta de la electroválvula V2
- Debido a la reposición incompleta de la electroválvula V1
- Reposición incompleta simultánea de ambas electroválvulas (V1 y V2)

Efecto:

- ... no consigue invertir completamente el movimiento del cilindro.
- ... es posible que la presión presente en la toma (4) no se reduzca.
- ... puede tener como consecuencia la pérdida de la función de seguridad.

Denominación de las electroválvulas



- V1 – la electroválvula dirigida hacia el observador
- V2 – la electroválvula que no está dirigida hacia el observador

Condiciones de funcionamiento y del entorno

Bloque de mando	VOFA-L26-T52-...	VOFA-B26-T52-... en terminal de válvulas
Fluido de trabajo	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
Fluido de mando	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
Nota sobre el fluido de trabajo/mando	Es posible el funcionamiento con aire comprimido lubricado (lo cual requiere seguir utilizando aire lubricado)	
Presión de funcionamiento [bar]	3 ... 10	0 ... 10
Presión de funcionamiento del terminal de válvulas con alimentación interna de aire de pilotaje [bar]	–	3 ... 10
Presión de pilotaje [bar]	3 ... 10	
Nivel de ruido LpA [dB(A)]	85	
Temperatura ambiente [°C]	–5 ... +50	
Temperatura del fluido [°C]	–5 ... +50	
Clase de protección ante incendio según UL94	HB	
Clase de resistencia a la corrosión CRC	0	

Bloque de mando con función de seguridad

Hoja de datos

FESTO

Datos eléctricos, bloque de mando			
Bloque de mando		VOFA-L26-T52-...	VOFA-B26-T52-... en terminal de válvulas
Conexión eléctrica		Conector tipo clavija según EN 175301-803, forma C sin conductor de protección	
Tensión nominal de funcionamiento	[V DC]	24	
Oscilaciones admisibles de la tensión	[%]	-15/+10	
Resistencia a sobretensión	[kV]	2,5	
Grado de ensuciamiento		3	
Consumo	[W]	1,8	
Campo máximo de interferencia magnética	[mT]	60	
Detección de la posición de la corredera		Posición normal mediante sensor	
Indicación de la posición de conmutación		Con accesorios	
Tiempo de utilización		100	
Clase de protección según EN 60529		IP65, NEMA 4 (todas las variantes de transmisión de señales, equipo montado)	
Protección contra contactos directos o indirectos		PELV Clase de protección según EN 60950/IEC 950	
Tiempo de respuesta de la válvula	Conexión	[ms]	22
	Desconexión	[ms]	56
Tiempo de respuesta del sensor de la válvula ¹⁾	Conexión	[ms]	60
	Desconexión	[ms]	11

- 1) Tiempo de desconexión válvula/sensor: tiempo que transcurre desde la aplicación de corriente en la bobina hasta la desconexión del sensor, utilizando un sensor PNP.
Tiempo de conexión válvula/sensor: tiempo que transcurre desde la conexión de corriente en la bobina hasta el flanco 0-L del sensor, utilizando un sensor PNP.



Importante

Suponiendo un tiempo de utilización de 100%, deberá desconectarse una vez por semana la tensión alimentada al bloque de mando.

Datos eléctricos del sensor (según EN-60947-5-2)	
Conexión eléctrica	Cable de 3 hilos Conector M8x1, 3 contactos
Longitud del cable	[m] 2,5
Salida de conexión	PNP o NPN
Función del elemento de conexión	Contacto normalmente cerrado
Indicación de estado de conmutación	LED amarillo
Tensión de funcionamiento	[V DC] 10 ... 30
Ondulación residual	[%] ±10
Sensor de intensidad en reposo	[mA] Máx. 10
Corriente de salida máxima	[mA] 200
Caída de tensión	[V] Máx. 2
Frecuencia máxima de maniobra	[Hz] 5000
Resistencia a cortocircuitos	Sincronizado
Sensor de polos inconfundibles	En todas las conexiones eléctricas
Principio de medición	Inductivo

Materiales	
Placa base / Placa de enlace	Aleación de aluminio
Cuerpo	Fundición gris de aluminio, PA
Juntas	NBR, FPM
Tornillos	Acero cincado
Cuerpo del sensor	Acero inoxidable de aleación fina
Sensor, recubrimiento exterior del cable	PUR
Características del material	Contiene sustancias agresivas para la laca; conformidad con RoHS

Bloque de mando con función de seguridad

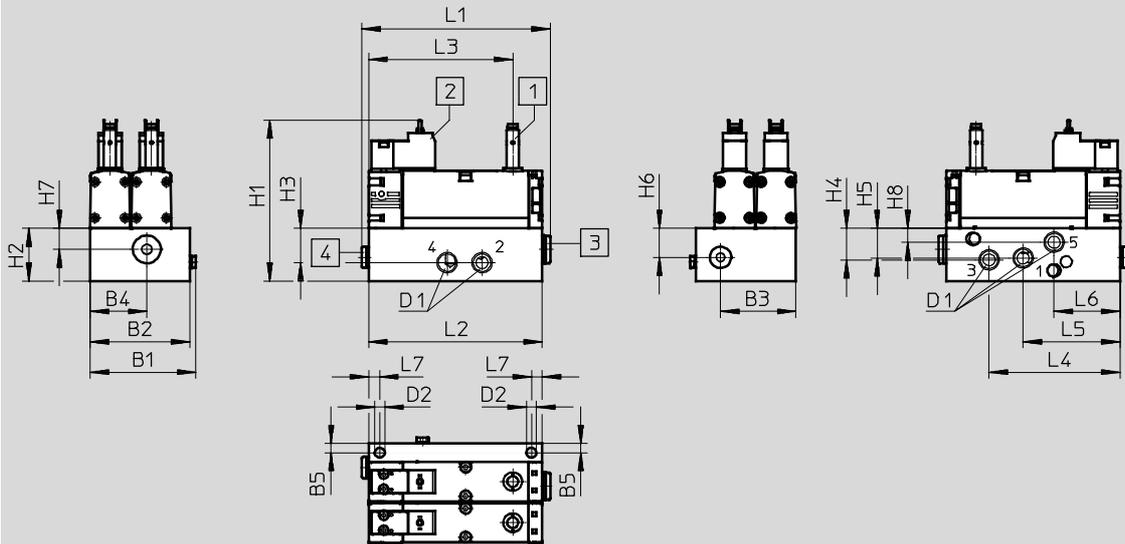
Hoja de datos

FESTO

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com

Variante de conexión descentralizada



1) Detector de posición PNP o NPN, tamaño M8x1, conexión según EN 61076-2-104

2) Conexión eléctrica, forma C según DIN EN 175301-803

3) Conexión neumática G $\frac{1}{4}$ cerrada con tapón ciego

4) Conexión neumática G $\frac{1}{8}$ cerrada con tapón ciego

Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	D1	D2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
VOFA-L26-T52-M-G14-1C1-APP	69	65	49,5	37	6	G $\frac{1}{4}$	6,5	105,8	34,6	22,6	20,7	19,5	19,1	13,8	9,1
VOFA-L26-T52-M-G14-1C1-ANP															

Tipo	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
VOFA-L26-T52-M-G14-1C1-APP	122,9	113,1	93,8	85,3	63,1	42,9	7,1
VOFA-L26-T52-M-G14-1C1-ANP							

Bloque de mando con función de seguridad

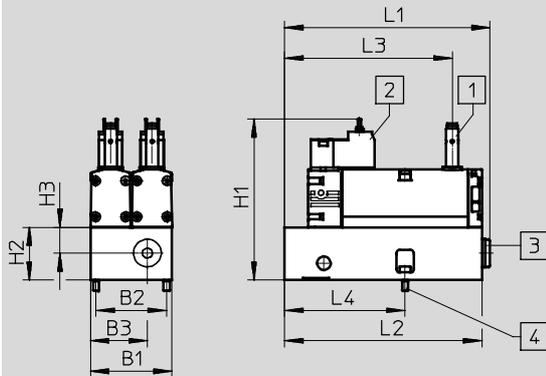
Hoja de datos

FESTO

Dimensiones

Datos CAD disponibles en → www.festo.com

Ejecución para terminal de válvulas VTSA/VTSA-F



1 Detector de posición PNP o NPN, tamaño M8x1, conexión según EN 61076-2-104

2 Conexión eléctrica, forma C según DIN EN 175301-803

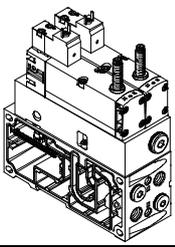
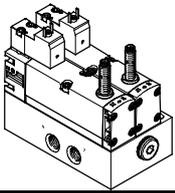
3 Conexión neumática G1/4 cerrada con tapón ciego

4 2 tornillos de hexágono interior (llave de 2,5), M4x12 (incluidos en el suministro)

Tipo	B1	B2	B3	H1	H2	H3	L1	L2	L3	L4
VOFA-B26-T52-M-1C1-APP	53	46	37	105,8	34,6	17	133,7	128,5	109,2	78,5
VOFA-B26-T52-M-1C1-ANP										

Bloque de mando con función de seguridad

Referencias – Bloque de mando

Referencias							
	Función de válvula	Código	Salida de conexión	Tamaño [mm]	Peso [g]	Nº art.	Tipo
Bloque de mando, ejecución para terminal de válvulas VTSA/VTSA-F							
	Electroválvula monoestable de 5/2 vías, reposición por muelle, con detección de posición de conmutación mediante sensor inductivo, con conector tipo clavija M8 de 3 contactos para el sensor, montaje en placa intermedia para enlace neumático	SP 2)	PNP	53	1112	- 1)	VOFA-B26-T52-M-1C1-APP
		SN 2)	NPN	53	1112	- 1)	VOFA-B26-T52-M-1C1-ANP
Bloque de mando, variante de conexión individual descentralizada							
	Electroválvula monoestable de 5/2 vías, reposición por muelle, con detección de posición de conmutación mediante sensor inductivo, con conector tipo clavija M8 de 3 contactos para el sensor, montaje en placa individual	-	PNP	65	1138	569819	VOFA-L26-T52-M-G14-1C1-APP
		-	NPN	65	1138	569820	VOFA-L26-T52-M-G14-1C1-ANP

- 1) El bloque de mando con función de seguridad únicamente puede pedirse mediante el configurador de terminales de válvulas, por lo que no tiene una referencia propia.
 2) Letra de identificación en el código de una configuración de terminal de válvulas



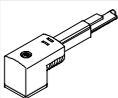
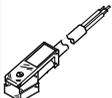
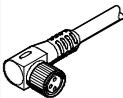
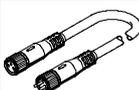
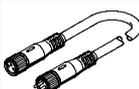
Importante

La sustitución de los sensores incluidos en las válvulas deberá ser realizada por un técnico de Festo. Si el montaje no se efectúa correctamente, el funcionamiento puede ser incorrecto o puede destruirse la válvula. En caso de un fallo, póngase en contacto con Festo.

Bloque de mando con función de seguridad

Accesorios

FESTO

Referencias					
	Descripción			Nº art.	Tipo
Conector tipo zócalo para la conexión eléctrica de válvulas individuales					
	Conector acodado tipo zócalo, 3 contactos, fijación roscada, racor	PG7		151687	MSSD-EB
		M12		539712	MSSD-EB-M12
Junta iluminada para patrón de conexiones EN 175301-803, forma C					
	Junta iluminada			151717	MEB-LD-12-24DC
Cable de conexión para la conexión eléctrica de válvulas individuales					
	Conector acodado tipo zócalo, 3 contactos, con indicación del estado de conmutación mediante LED	2,5 m		151688	KMEB-1-24-2,5-LED
		5 m		151689	KMEB-1-24-5-LED
		10 m		193457	KMEB-1-24-10-LED
	Conector acodado tipo zócalo, 4 contactos, con indicación del estado de conmutación mediante LED	2,5 m		174844	KMEB-2-24-2,5-LED
		5 m		174845	KMEB-2-24-5-LED
Cable para la conexión eléctrica de sensores para la detección de la posición de conmutación					
	Conector recto tipo zócalo, 3 contactos, conector tipo clavija M8	2,5 m		541333	NEBU-M8G3-K-2,5-LE3
		5 m		541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	Conector acodado tipo zócalo, 3 contactos, conector tipo clavija M8	2,5 m		541338	NEBU-M8-W3-K-2,5-LE3
		5 m		541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3
	Conector recto tipo zócalo, conector recto tipo clavija, 3 contactos, conector tipo clavija M8, 4 contactos	2,5 m		554037	NEBU-M8G3-K-2,5-M8G4
	Conjunto modular para cables indistintos	-	-	-	NEBU-... → Internet: nebu
Silenciadores					
	Rosca de conexión	G $\frac{1}{4}$		2316	U- $\frac{1}{4}$
Racor rápido roscado					
	Conexión roscada G $\frac{1}{4}$ para diámetro exterior del tubo flexible de	12 mm	10 unidades	186350	QS-G $\frac{1}{4}$ -12
		10 mm	10 unidades	186101	QS-G $\frac{1}{4}$ -10
		8 mm	10 unidades	186099	QS-G $\frac{1}{4}$ -8
Tapón ciego					
	Rosca de conexión	G $\frac{1}{4}$	10 unidades	3569	B- $\frac{1}{4}$