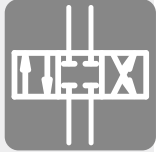


Distribuidor pilotado proporcional del tipo PSL, PSV, tamaño 2

Documentación de producto

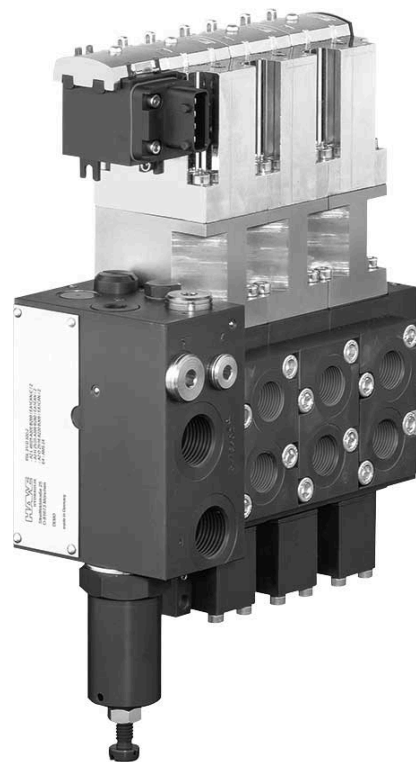


Construcción en serie

Presión de servicio $p_{\text{máx.}}$: 420 bar

Caudal (bomba) $Q_{\text{máx.}}$: 100 l/min

Caudal (consumidor) $Q_{\text{máx. A/B}}$: 60 l/min



© by HAWE Hydraulik SE.

Queda prohibida la difusión o reproducción de este documento, así como el uso y la comunicación de su contenido a no ser que se autorice expresamente.

El incumplimiento obliga a indemnización por daños.

Reservados todos los derechos inherentes, en especial los derechos sobre patentes y modelos registrados.

Los nombres comerciales, las marcas de producto y las marcas registradas no se identifican de forma especial. Sobre todo cuando se trata de nombres registrados y protegidos y de marcas registradas, el uso está sujeto a las disposiciones legales.

HAWE Hydraulik reconoce estas disposiciones legales en todos los casos.

Fecha de impresión / documento generado el: 29.09.2021

Contenido

1	Vista general del distribuidor pilotado proporcional del tipo PSL, PSV, tamaño 2.....	4
1.1	Ejemplo de configuración de PSL 2.....	5
1.2	Ejemplo de configuración de PSL 2 en combinación con PSL 5, PSL 3 y EDL 2.....	6
2	Versiones disponibles, datos principales.....	7
2.1	Código de modelo, vista general.....	7
2.2	Bloque de conexión.....	8
2.3	Sección de válvula.....	17
2.3.1	Sección de electroválvula estanca.....	19
2.3.2	Bloque de montaje por brida.....	37
2.3.3	Placa intermedia (lado de consumidor).....	41
2.4	Placa intermedia en serie.....	46
2.5	Placa final.....	51
2.6	Versiones de bobina.....	54
3	Parámetros.....	57
3.1	General e hidráulico.....	57
3.2	Curvas características.....	60
3.3	Parámetros eléctricos.....	63
3.3.1	Accionamiento electrohidráulico con bobina estándar.....	63
3.3.2	Accionamiento electrohidráulico con bobina para áreas potencialmente explosivas.....	65
3.3.3	Vigilancia de la posición de conmutación, sensor de carrera.....	66
3.3.4	Descarga LS eléctrica o limitación de presión LS.....	69
3.3.5	Descarga LS eléctrica o limitación de presión LS para áreas potencialmente explosivas.....	70
3.3.6	Válvulas adicionales.....	70
4	Dimensiones generales.....	71
4.1	Bloque de conexión.....	71
4.2	Sección de válvula.....	79
4.2.1	Sección de electroválvula estanca.....	79
4.2.2	Bloque de montaje por brida.....	91
4.2.3	Placa intermedia.....	103
4.3	Placa intermedia en serie.....	108
4.4	Placa final.....	111
5	Indicaciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento.....	114
5.1	Uso reglamentario.....	114
5.2	Indicaciones de montaje.....	114
5.2.1	Fijación.....	114
5.2.2	Instalación de tuberías.....	114
5.2.3	Transformación del bloque de conexión de PSL a PSV.....	115
5.2.4	Indicaciones sobre el cambio de distribuidor.....	116
5.2.5	Juegos de juntas.....	116
5.3	Indicaciones de funcionamiento.....	117
5.4	Indicaciones de mantenimiento.....	117

1 Vista general del distribuidor pilotado proporcional del tipo PSL, PSV, tamaño 2

Los distribuidores proporcionales pertenecen al grupo de las válvulas distribuidoras. Controlan la dirección del movimiento y la velocidad de uno o varios consumidores hidráulicos accionados al mismo tiempo. El control es gradual y no depende de la carga.

Propiedades y ventajas:

- Producto de aplicación universal para diferentes caudales y funciones
- Amplio sistema modular con numerosas variantes y opciones de combinación
- Construcción compacta y ligera
- Diseño robusto y duradero para presiones de hasta 420 bar
- Gran eficiencia energética gracias a una Δp baja y a soluciones que ahorran energía

Ámbitos de aplicación:

- Grúas de carga
- Plataformas elevables de trabajo
- Vehículos municipales
- Máquinas de construcción
- Perforadoras
- Máquinas agrícolas y forestales



Distribuidor pilotado proporcional del tipo PSL 2

1.1 Ejemplo de configuración de PSL 2

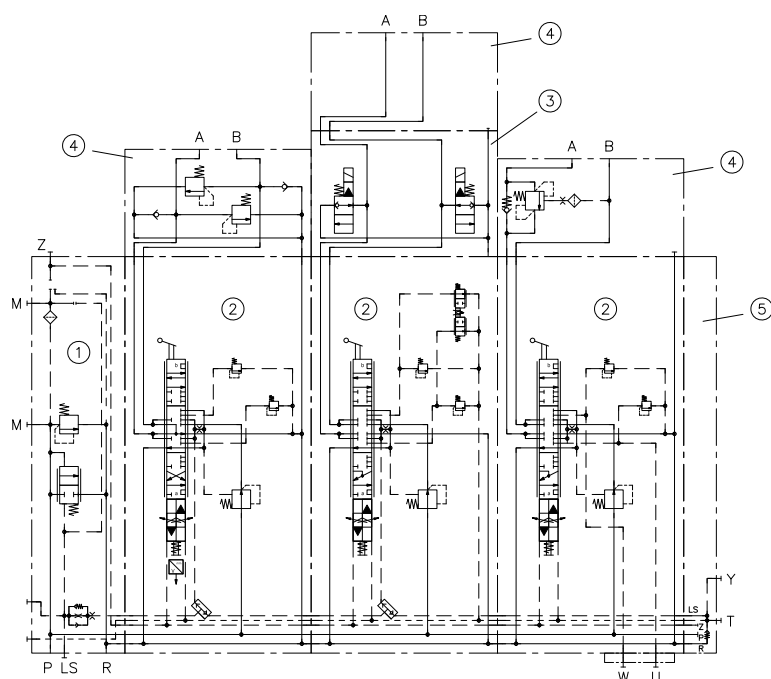
PSL 31/420-2

- A2 H 25/40 A250 B300 /EA/WA/2 AN275 BN 320

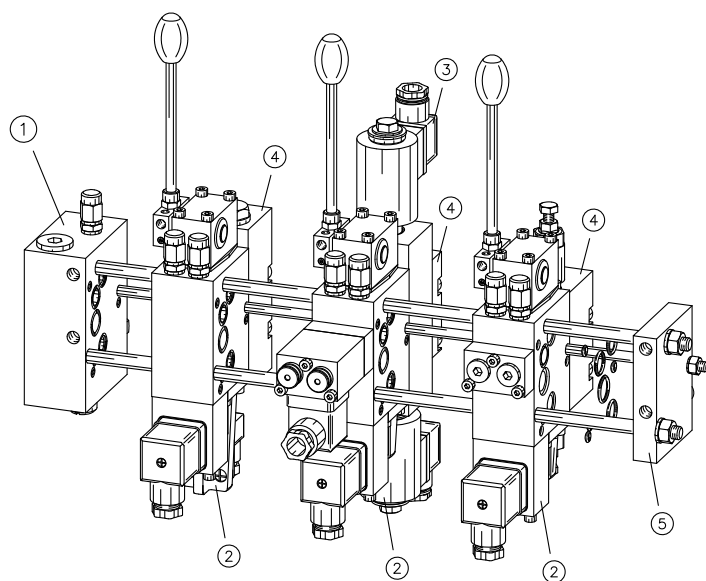
- A2 L 10/16 A150 B150 FP3 /EA/ZVV/2

- A2 L 6/6 A200 B120 S1 /EA/2 AL 180

- E4 - G 24



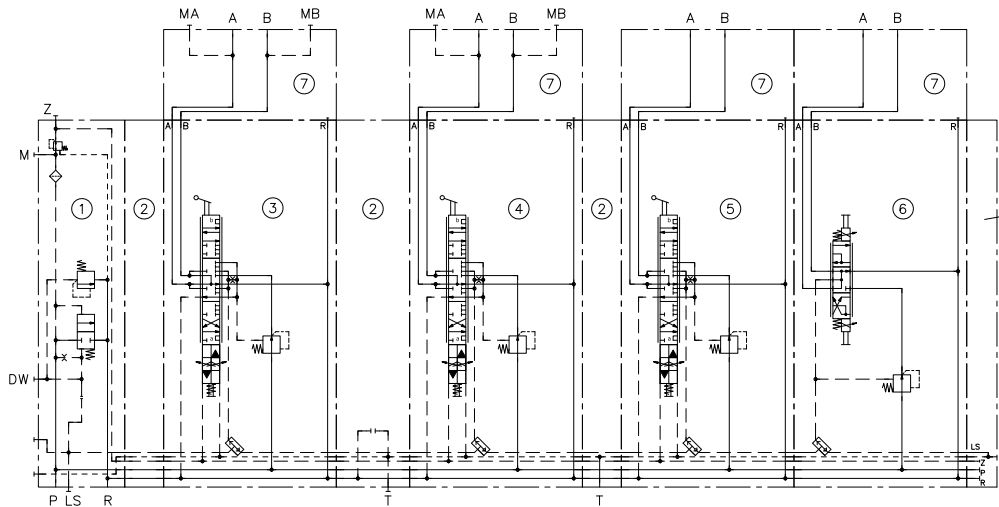
- 1 Bloque de conexión
- 2 Sección de válvula o placa intermedia en serie
- 3 Placa intermedia
- 4 Bloque de montaje por brida
- 5 Placa final



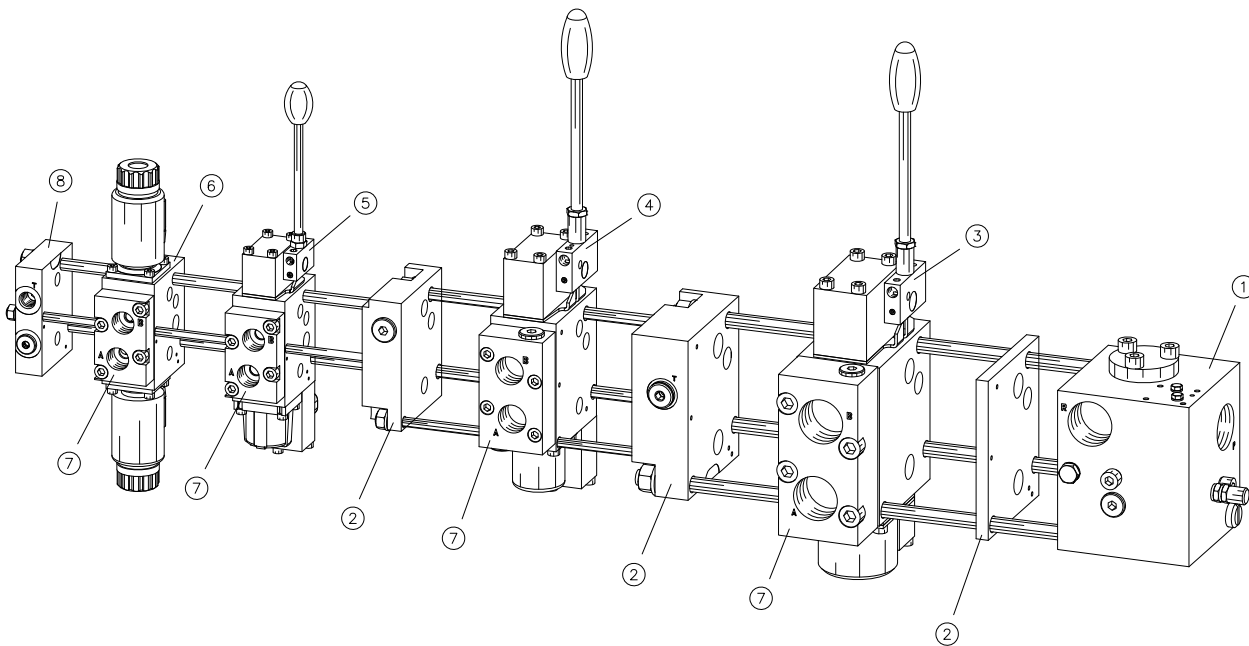
1.2 Ejemplo de configuración de PSL 2 en combinación con PSL 5, PSL 3 y EDL 2

PSV 51/300-5

- ZPL 55/9
- A2 H 160/160/EA/5
- ZPL 531
- A2 H 80/80/EA/3
- ZPL 32
- A2 H 40/40/EA/2
- DA2 H 40/40/EI/2
- E 1-DT 24



- 1 Bloque de conexión PSL 5
- 2 Placa intermedia
- 3 Sección de válvula PSL 5
- 4 Sección de válvula PSL 3
- 5 Sección de válvula PSL 2
- 6 Sección de válvula EDL 2
- 7 Bloque de montaje por brida
- 8 Placa final PSL 2



2 Versiones disponibles, datos principales

2.1 Código de modelo, vista general

Ejemplo de pedido:

PSL 31/420-2	- A2 H 25/40 A250 B300 /EA/WA/2 AN 275 BN 320 - A2 L 10/16 A150 B150 FP3 /EA/ZVV/2 - A2 L 6/6 A200 B120 S1 /EA/2 AL 180	- ZPL 22/15/R1	- E4 G 24
--------------	---	----------------	-----------

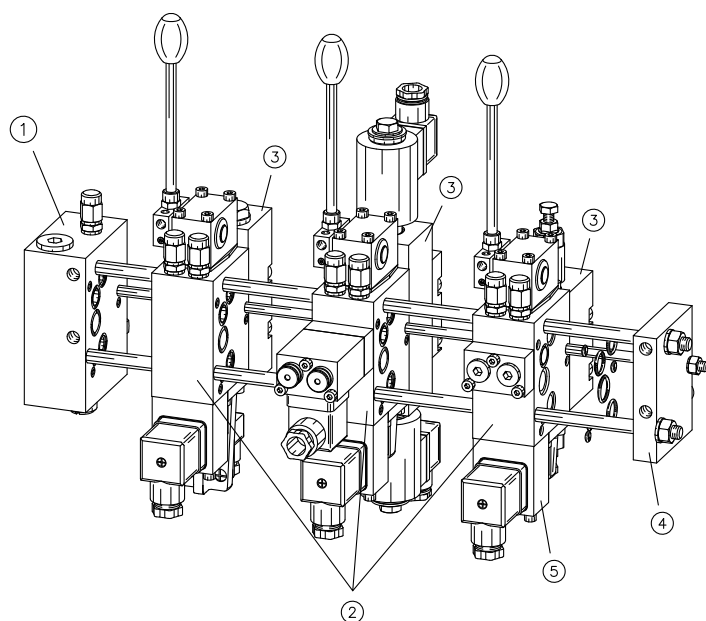
Placa final y versión de bobina

- [2.5 "Placa final",](#)
Página 51
- [2.6 "Versiones de bobina",](#)
Página 54

Placa intermedia en serie [2.4 "Placa intermedia en serie",](#)
Página 46

Secciones de válvula [2.3 "Sección de válvula",](#) Página 17

Bloque de conexión [2.2 "Bloque de conexión",](#) Página 8



- 1 Bloque de conexión
- 2 Sección de válvula o placa intermedia en serie
- 3 Bloque de montaje por brida
- 4 Placa final
- 5 Tensión electromagnética y versión de bobina

En un bloque de mando pueden combinarse, como máximo, 14 secciones de válvula del tamaño 2.

Mediante una combinación con PSL 5 o PSL 3 puede aumentarse el número. En ese caso se utilizan placas de transición y cada tamaño tiene su propio anclaje.

Las limitaciones para el máximo número posible de secciones de válvula resultan de:

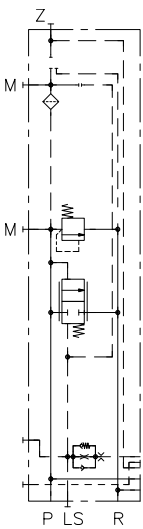
- a) la resistencia de los anclajes
- b) la alimentación interna de aceite de mando para los accionamientos electrohidráulicos
- c) la diferencia de presión de regulación disponible para la alimentación de las secciones de válvula traseras

2.2 Bloque de conexión

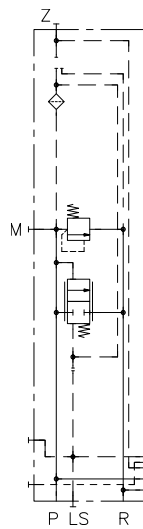
Hay dos variantes básicas diferentes de bloques de conexión:

- **PSL:** bloque de conexión con regulador de 3 vías integrado para su uso en sistemas Open Center con bombas de caudal fijo
- **PSV:** bloque de conexión sin regulador de 3 vías para su uso en sistemas Closed Center con bombas de caudal variable o en caso de alimentación paralela de dos o más bloques de mando con una bomba de caudal fijo común

PSL



PSV



En función de la configuración, los bloques de conexión contienen respectivamente:



- Un regulador de 3 vías para sistemas Open Center con bomba de caudal fijo
- Una válvula limitadora de presión para la protección de la máxima presión del sistema
- Una válvula limitadora de presión LS para limitar o descargar la presión LS
- Un elemento de amortiguación para amortiguar las vibraciones de la señal LS
- Una válvula reguladora de presión para la alimentación interna de aceite de mando de las siguientes secciones de válvula
- Diferentes elementos adicionales (p. ej., válvula de circulación, función Power Beyond, bloqueo del canal P, bloqueo mecánico del regulador de 3 vías, etc.)

Ejemplo de pedido:

PSL 3	H	G	1	F	/420	- 2
						Tamaño "Tabla 9"
						Limitación de presión del sistema "Tabla 8"
						Descarga LS o limitación de presión LS "Tabla 7"
						Alimentación interna de aceite de mando "Tabla 6"
						Amortiguación LS "Tabla 5"
						Elementos adicionales para el regulador de 3 vías "Tabla 4"

- Modelo básico
- ["Tabla 1 Versión básica"](#)
 - ["Tabla 2 Conexiones para P y R"](#)
 - ["Tabla 3 Tipos básicos de bloque de conexión"](#)

Tabla 1 Versión básica

Tipo	Descripción
PSL	Bloque de conexión con regulador de 3 vías integrado para su uso en sistemas Open Center con bombas de caudal fijo
PSV	Bloque de conexión sin regulador de 3 vías para su uso en sistemas Closed Center con bombas de caudal variable o en caso de alimentación paralela de dos o más bloques de mando con una bomba de caudal fijo común



NOTA

Para las instrucciones sobre la transformación del bloque de conexión de PSL a PSV véase [Capítulo 5.2.3](#)

Tabla 2 Conexiones

Código	Descripción de las conexiones P y R
3	G 1/2 (ISO 228-1)
4	G 3/4 (ISO 228-1)
5	G 1 (ISO 228-1)
UNF 2	3/4-16UNF 2B o SAE-8 (SAE J 514)
UNF 4	1 1/16-12 UN-2B o SAE-12 (SAE J 514)

Tabla 3 Tipos básicos de bloque de conexión

Bloques de conexión PSL

Código	Descripción
PSL 3.../D...-2 PSL UNF 2.../D...-2	Bloque de conexión estándar con regulador de 3 vías integrado. Válvula limitadora de presión: accionamiento directo
PSL 3U.../...-2 PSL UNF 2U.../...-2	Válvula de circulación adicional para la reducción automática de la presión circulante. La válvula de circulación se abre cuando la presión LS en espera cae por debajo del 25 % de la presión de la bomba. En caso de un accionamiento electrohidráulico con alimentación interna de aceite de mando, se requiere un caudal de bomba de, como mínimo, 80 l/min, ya que de lo contrario la presión de mando no es suficiente para desviar el distribuidor. La presión de carga debe ser, como mínimo, 20 bar. Válvula limitadora de presión: pilotada
PSL 3 Z.../D...-2	Válvula de descarga adicional para una descompresión rápida en posición cero. En cuanto la presión LS indicada desde las secciones de válvula cae por debajo de aprox. un 1/3 de la presión en la cámara del resorte del regulador de 3 vías, se abre la válvula de descarga en el retorno. La presión LS en la cámara del resorte del regulador de 3 vías se descarga hacia R. Las aplicaciones típicas son los sistemas con tendencia a las vibraciones y en combinación con válvulas de frenado. Válvula limitadora de presión: accionamiento directo
<p>! NOTA A continuación, es necesaria una placa separadora SL2-ZPL 22/7</p>	
PSL 3 Y.../...-2	Versión especial con una conexión adicional resistente a la presión para el caudal de salida del regulador de 3 vías (función Power-Beyond). Se puede conectar un segundo bloque de mando a la conexión F. Las secciones de válvula del primer bloque de mando tienen prioridad. El siguiente bloque de mando recibe el volumen sobrante. Válvula limitadora de presión: accionamiento directo

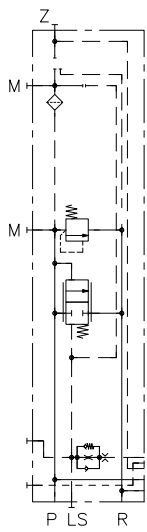
Bloques de conexión PSV

Código	Descripción
PSV 3...-2 PSV UNF 2...-2	<p>Bloque de conexión estándar sin regulador de 3 vías.</p> <p>Válvula limitadora de presión: sin</p>
PSV 3.../D...-2 PSV UNF 2.../D...-2	<p>Bloque de conexión estándar sin regulador de 3 vías.</p> <p>Válvula limitadora de presión: accionamiento directo</p>
PSV 4N.../.../...-2 PSV UNF 4N.../.../...-2	<p>Bloqueo del canal P para separar de forma segura la bomba y el consumidor, e impedir movimientos no deseados.</p> <p>En el canal P hay un pistón que se controla con una electroválvula estanca de 2 vías y 2 posiciones. En estado sin corriente el pistón bloquea el canal P de forma segura, si se acciona la electroválvula estanca de 2 vías y 2 posiciones, el canal P se abre.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ PSV 4 N...: electroválvula estanca de 2 vías y 2 posiciones del tipo EM 11 S según D 7490/1 ▪ PSV 4 N M...: con tornillo de mariposa para el bloqueo mecánico (EM 11 S-...-M) ▪ PSV 4 N P...: con pulsador para el accionamiento de emergencia manual (EM 11 ST) <p>Solo en combinación con una amortiguación LS "Tabla 5"</p> <p>Opcionalmente, hay disponible una válvula de descarga LS adicional para conmutar tanto la señal LS a sin presión como la bomba de caudal variable a presión standby.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ PSV (UNF) 4 N...V/...: descarga LS, cerrada sin corriente (EM 11 V según D 7490/1) ▪ PSV (UNF) 4 N...Z/...: descarga LS, abierta sin corriente (EM 11 S según D 7490/1) ▪ PSV (UNF) 4 N...ZM/...: descarga LS, abierta sin corriente, con tornillo de mariposa para el bloqueo mecánico (EM 11 S-...-M) ▪ PSV (UNF) 4 N...ZP/...: descarga LS, abierta sin corriente, con pulsador para el accionamiento de emergencia manual (EM 11 ST) <p>Ejemplo de pedido: PSV 4 N B 61ZM/220/200-2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ajuste de la válvula limitadora de presión principal: 220 bar - Ajuste de la válvula limitadora de presión LS: 200 bar <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>! NOTA</p> <p>Si se utiliza un bloqueo del canal P, se genera una caída de presión adicional en el canal P, que puede dar lugar a que ya no se alcance el caudal nominal en las secciones siguientes.</p> <p>Quedar por debajo del volumen nominal depende</p> <ol style="list-style-type: none"> a) de la diferencia de presión de regulación del regulador de la bomba de caudal variable, b) de la posición de la sección de válvula en el bloque de mando y c) del caudal que fluye por el bloqueo del canal P. <p>La caída por debajo del caudal nominal puede ser de hasta un 30 % del $Q_{nom.}$, véase la "Tabla 15 Caudal".</p> </div>

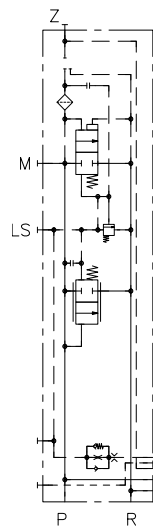
Código	Descripción
PSV 3X...-2	<p>Versión especial sin</p> <ul style="list-style-type: none">▪ regulador de 3 vías▪ válvula limitadora de presión▪ válvula reguladora de presión para alimentación interna de aceite de mando (solo es posible para E0A, E0H, E0Z, E0AR, E0K)▪ interfaz para válvula limitadora de presión LS, o bien válvula de descarga <p>Solo para secciones de válvula con accionamiento A, P o H</p> <p>Amortiguación en LS: estándar/ninguna B4, B5, ...: Con boquilla de 0,4, 0,5... de Ø, p. ej., PSV 3X B5-2</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"><p>! NOTA No es posible el reequipamiento a accionamiento electrohidráulico E..</p></div>

Símbolos de circuito

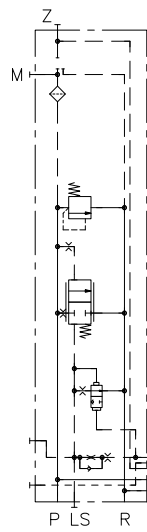
PSL 3.../D...-2
PSL UNF 2.../D...-2



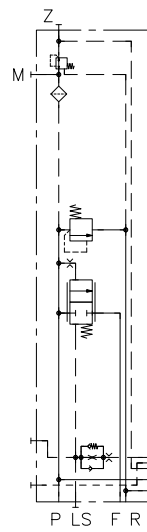
PSL 3U.../...-2
PSL UNF 2U.../...-2



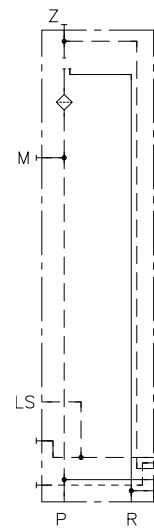
PSL 3 Z.../D...-2



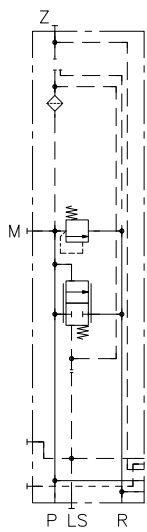
PSL 3Y.../...-2



PSV 3...-2
PSV UNF 2...-2



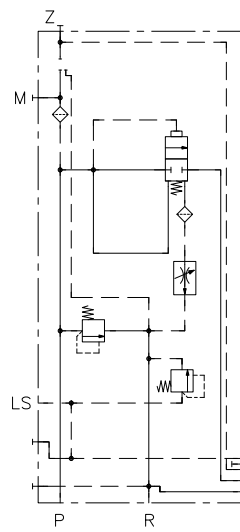
PSV 3.../D...-2
PSV UNF 2.../D...-2



PSV 3X...-2



PSV 4 N.../.../...-2
PSV UNF 4 N.../.../...-2



PSV 4 N...Z.../.../...-2
PSV UNF 4 N...Z.../.../...-2

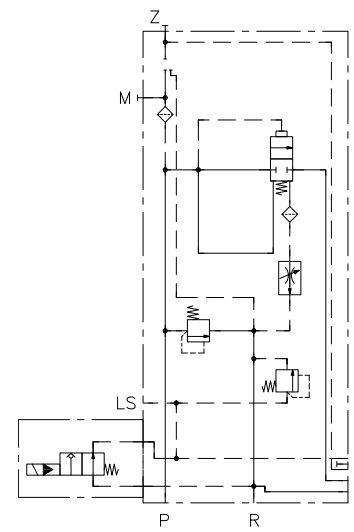


Tabla 4 Elementos adicionales para el regulador de 3 vías y complemento

Código	Descripción
Sin código	Versión estándar Regulador de 3 vías con presión circulante de 9 bar
T	Versión especial para el bloqueo mecánico del regulador de 3 vías con presión circulante de 9 bar. Regulable mediante herramienta.
H	Versión especial Regulador de 3 vías con presión circulante aumentada de 14 bar
HT	Versión especial para el bloqueo mecánico del regulador de 3 vías con presión circulante de 14 bar. Regulable mediante herramienta.

Tabla 5 Amortiguación LS



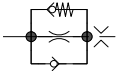
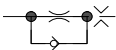
Código	Descripción	Símbolo de circuito
Sin código	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En PSL y PSM: como código S ▪ En PSV: sin amortiguación LS 	--
B	∅ Boquilla de 0,8 mm	
B 4	∅ Boquilla de 0,4/0,5/0,6/0,7 mm	
B 5		
B 6		
B 7		
B 55	Dos boquillas de ∅ 0,5 mm en serie	
S	Válvula de tensión previa y de amortiguación (presión de tensión previa: 25 bar)	
W	Válvula de tensión previa y de amortiguación con efecto de estrangulamiento reforzado (presión de tensión previa: 25 bar)	
E	Válvula de amortiguación sin válvula de tensión previa Debido a la falta de válvula de tensión previa, la descarga LS en posición cero se efectúa con algo de retardo en todos los distribuidores pilotados, la presión del sistema baja solo lentamente. Las aplicaciones típicas son los consumidores que tienden a vibraciones de baja frecuencia.	
G	Válvula de amortiguación con efecto de estrangulamiento reforzado sin válvula de tensión previa Debido a la falta de válvula de tensión previa, la descarga LS en posición cero se efectúa con algo de retardo en todos los distribuidores pilotados, la presión del sistema baja solo lentamente. Las aplicaciones típicas son los consumidores que tienden a vibraciones de baja frecuencia.	

Tabla 6 Alimentación interna de aceite de mando

Código	Descripción	Símbolo de circuito
Sin código	Sin alimentación interna de aceite de mando Para secciones de válvula con accionamiento manual, hidráulico o neumático. 0 con alimentación externa de aceite de mando (presión de mando necesaria: 20 a 40 bar).	
1, 2	Con alimentación interna de aceite de mando Para secciones de válvula con accionamiento electrohidráulico. Opcionalmente puede tomarse en la conexión Z un menor caudal de aceite de mando para alimentar las válvulas adicionales de conexión externa. El caudal máximo admisible en este caso es de 2 l/min. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: 20 bar de presión de mando ▪ 2: 40 bar de presión de mando 	

Tabla 7 Descarga LS o limitación de presión LS

Código	Descripción	Símbolo de circuito
Sin código	Sin descarga LS o limitación de presión LS	(LS) (T)
F *	Descarga LS, abierta sin corriente (WN 1 F según D 7470 A/1)	 (LS) (T)
D *	Descarga LS, cerrada sin corriente (WN 1 D según D 7470 A/1)	 (LS) (T)
ZA ** ZAM ** ZAP **	Descarga LS, abierta sin corriente <ul style="list-style-type: none"> ▪ ZA: EM 11 S según D 7490/1 ▪ ZAM: con tornillo de mariposa para el bloqueo mecánico (EM 11 S-...-M) ▪ ZAP: con pulsador para el accionamiento de emergencia manual (EM 11 ST) 	 (LS) (T)
VA **	Descarga LS, cerrada sin corriente (EM 11 V según D 7490/1)	 (LS) (T)
Z ZM ZP	Limitación de presión LS proporcional con curva característica ascendente <ul style="list-style-type: none"> ▪ Z: EM 21 DSE según D 7490/1 E ▪ ZM: con tornillo de mariposa para el bloqueo mecánico (EM 21 DSE-...-M) ▪ ZP: con pulsador para el accionamiento de emergencia manual (EM 21 DSET) 	 (LS) (T)
V	Limitación de presión LS proporcional con curva característica descendente (EM 21 DE según D 7490/1)	 (LS) (T)

! NOTA

- * Solo compatible con bloque de conexión PSL 3 Z.../D...-2
- ** Adaptador de EM 2.. Orificio incluido en EM 1...

Tabla 8 Limitación de presión del sistema

Código	Descripción
Sin código	Sin válvula limitadora de presión.
/D...	Con válvula limitadora de presión. Ajuste de presión en bar (margen de ajuste de 50 a 420 bar). Accionado directamente.
/...	Con válvula limitadora de presión. Ajuste de presión en bar (margen de ajuste de 50 a 420 bar). Control piloto del regulador de 3 vías mediante una válvula piloto.
/.../...	Con válvula limitadora de presión y válvula limitadora de presión LS (solo en PSV 4 N y PSV UNF 4 N). El primer valor es el ajuste de la válvula limitadora de presión principal, el segundo valor es el ajuste de la válvula limitadora de presión LS.

Tabla 9 Tamaño

Código	Descripción
- 2	Tamaño 2

Para el tamaño 3 véase [D 7700-3](#) y para el tamaño 5 véase [D 7700-5](#)

Vista general de las variantes de bloque de conexión disponibles y las posibilidades de combinación:
Bloques de conexión PSL

Tipo	Conexión P y R según ISO 228-1 o SAE J 514	Válvula limitadora de presión	
		Accionamiento directo	Pilotada
PSL 3.../D...-2	G 1/2	●	
PSL 3U.../...-2	G 1/2		●
PSL 3 Z.../D...-2	G 1/2	●	
PSL 3Y.../...-2	G 1/2	●	
PSL UNF 2.../D...-2	SAE-6 (3/4-16UNF 2B)	●	
PSL UNF 2U.../...-2	SAE-6 (3/4-16UNF 2B)		●

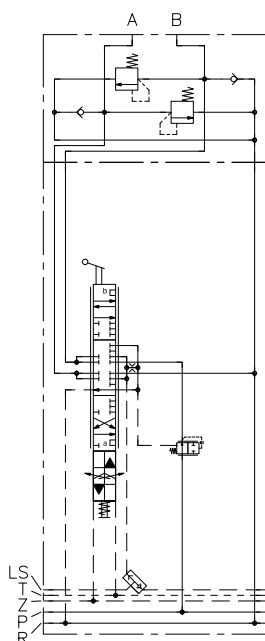
Bloques de conexión PSV

Tipo	Conexión P y R según ISO 228-1 o SAE J 514	Válvula limitadora de presión	
		Sin	Accionamiento directo
PSV 3...-2	G 1/2	●	
PSV 3.../D...-2	G 1/2		●
PSV 4N.../.../...-2	G 3/4		●
PSV 3X...-2	G 1/2	●	
PSV UNF 2...-2	SAE-6 (3/4-16UNF 2B)	●	
PSV UNF 2.../D...-2	SAE-6 (3/4-16UNF 2B)		●
PSV UNF 4N.../.../...-2	SAE-12 (1 1/16-12 UN-2B)		●

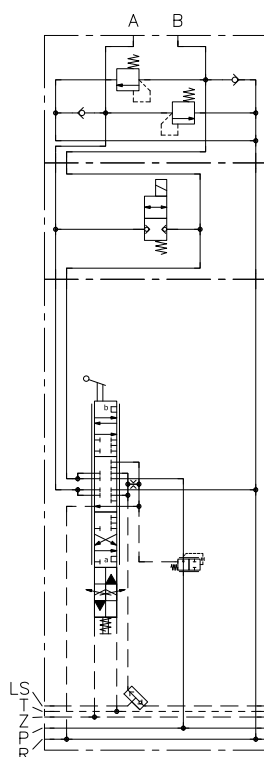
2.3 Sección de válvula

La sección de electroválvula estanca debe estar siempre provista de superficie de brida para el ensamblaje de un bloque de montaje por brida o una placa intermedia y un bloque de montaje por brida.

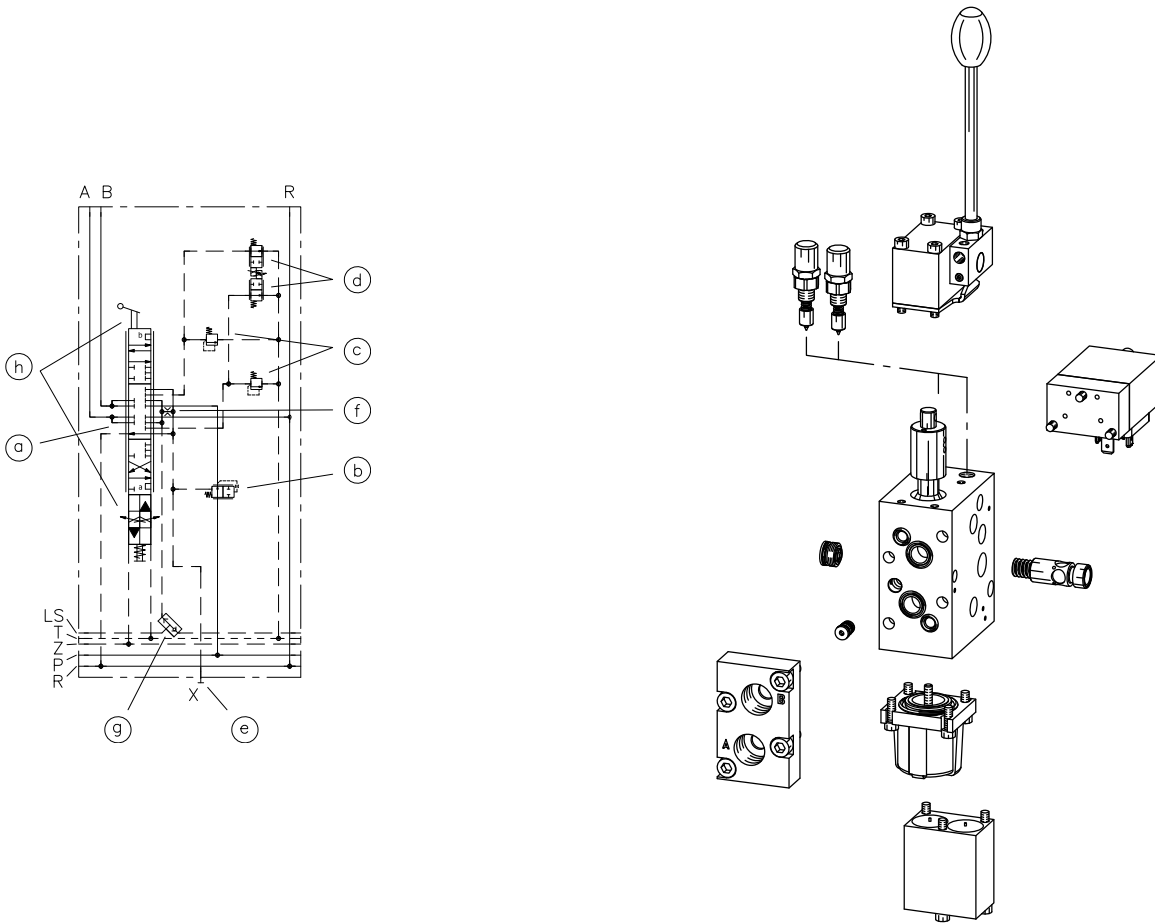
**Sección de válvula
con bloque de montaje por brida**



**Sección de válvula
con placa intermedia y bloque de
montaje por brida**



En función de la configuración, las secciones de electroválvula estanca contienen respectivamente:



- a. Corredera del distribuidor para el control de un caudal proporcional
- b. Regulador de 2 vías (compensador de presión) para regular una diferencia de presión constante mediante la corredera del distribuidor independientemente de la presión de carga y la presión de bomba
- c. Válvulas limitadoras de presión LS de ajuste fijo
- d. Válvulas limitadoras de presión LS eléctricas para la descarga o la limitación electroproporcional de la presión LS
- e. Conexiones adicionales para una limitación de presión LS externa
- f. Boquilla LS para amortiguar la señal LS
- g. Válvula selectora para concatenar el conducto LS con otras secciones de válvula
- h. Accionamiento para el pistón de mando

Ejemplo de pedido:

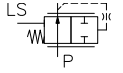
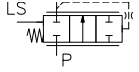
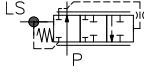
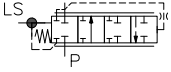
SL 2	- A	R2	H 40/40	A200 B300 F3 X	9	W1	L	/EA1	WA	/ZDRH	/2
											<p>Bloque de montaje por brida Capítulo 2.3.2</p> <p>Placa intermedia Capítulo 2.3.3</p> <p>Vigilancia de la posición de conmutación, sensor de carrera "Tabla 24"</p> <p>Accionamiento <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Tabla 22 Accionamiento" ▪ "Tabla 23 Descripción adicional del accionamiento" </p> <p>Funciones adicionales "Tabla 21"</p> <p>Válvula selectora "Tabla 20"</p> <p>Boquilla LS "Tabla 19"</p> <p>Limitación de presión LS <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Tabla 16 Limitación de presión LS" ▪ "Tabla 17 Limitación de presión LS eléctrica" ▪ "Tabla 18 Conexión LS para limitación externa " </p> <p>Corredera del distribuidor <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Tabla 14 Símbolo de circuito" ▪ "Tabla 15 Caudal" </p> <p>Bloque básico <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Tabla 11 Sección de válvula, regulador de 2 vías" ▪ "Tabla 12 Regulador de 2 vías con resorte" ▪ "Tabla 13 Regulador de 2 vías con amortiguación" </p> <p>Conexiones de consumidores "Tabla 10"</p>

2.3.1 Sección de electroválvula estanca

Tabla 10 Conexiones de consumidores

Código	Descripción
A	Bloque de distribuidores sin rosca integrada para combinar con un bloque de montaje por brida (Capítulo 2.3.2) o una placa intermedia (Capítulo 2.3.3) y un bloque de montaje por brida

Tabla 11 Sección de válvula, regulador de 2 vías

Código	Descripción	Símbolo de circuito
Sin código	Regulador de 2 vías estándar	
1	Sin regulador de 2 vías	--
R	Regulador de 2 vías con función de retorno. En caso de falta de alimentación, el regulador impide el reflujo desde la tubería de consumidor (canal A o B) en el canal P. Solo en combinación con el regulador de 2 vías con resorte, códigos 2 y 5.	
D	Regulador de 2 vías con descompresión El regulador impide una aumento lento de la presión en el canal P entre el regulador de 2 vías y la corredera del distribuidor. Las aplicaciones típicas son consumidores con presiones de carga muy bajas y sin válvulas de bloqueo adicionales. En este caso, con los reguladores de 2 vías estándar se producen parcialmente movimientos fantasma. Esto se impide con el regulador D. En la aplicación con válvulas de bloqueo el regulador D impide el accionamiento indeseado de dichas válvulas de bloqueo.	
B	Regulador de 2 vías con descompresión y función de retorno Función de retorno: en caso de falta de alimentación, el regulador impide el reflujo desde la tubería de consumidor (canal A o B) en el canal P. Descompresión: el regulador impide una aumento lento de la presión en el canal P entre el regulador de 2 vías y la corredera del distribuidor. Las aplicaciones típicas son consumidores con presiones de carga muy bajas y sin válvulas de bloqueo adicionales. En este caso, con los reguladores de 2 vías estándar se producen parcialmente movimientos fantasma. Esto se impide con el regulador D. En la aplicación con válvulas de bloqueo el regulador D impide el accionamiento indeseado de dichas válvulas de bloqueo. Solo en combinación con regulador de 2 vías con resorte, códigos 2 y 5 (véase la "Tabla 12").	



NOTA

Regulador de 2 vías representado con presión LS incluida.
En B y R: LS > P

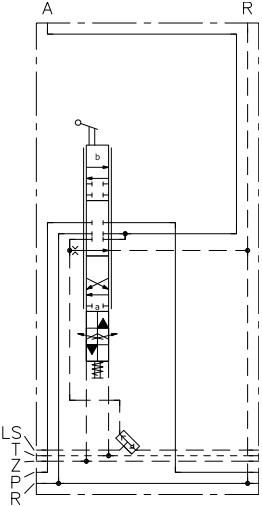
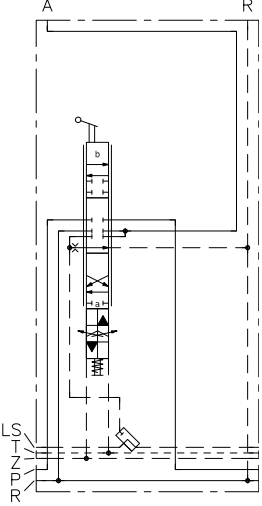
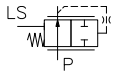
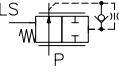
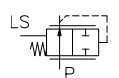
Código	Descripción	Símbolo de circuito
<p>8 81</p>	<p>Sección de distribuidor preselector sin regulador de 2 vías.</p> <p>La sección de distribuidor preselector bloquea el canal P en posición cero. En cuanto conmuta el distribuidor preselector, este alimenta las secciones de válvula siguientes (posición de conmutación b) o un segundo bloque de mando que conecta con la conexión A (posición de conmutación a).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 8: la señal LS se emite desde la conexión A (posición de conmutación a) y la sección de válvula siguiente (posición de conmutación b). Configuración estándar si se utiliza una válvula Open Center en la conexión A. ▪ 81: la señal LS solo se emite desde la sección de válvula siguiente (posición de conmutación b). <p>Se utiliza cuando hay una válvula LS Closed Center conectada a la conexión A y, por norma general, la señal LS se notifica externamente a la bomba de caudal variable.</p> <p>Las aplicaciones típicas son grúas de carga, autobombas de hormigón, plataformas elevables de trabajo, etc. Aquí se utiliza el distribuidor preselector para conmutar entre servicio de grúa, modo mástil y modo de apoyo. Además, el distribuidor preselector también puede utilizarse para el bloqueo del canal P en funciones de seguridad.</p> <p>Solo en combinación con</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ bloques de conexión PSL con regulador de 3 vías con resorte, código H (véase la "Tabla 4") o bloques de conexión PSV ▪ símbolo de circuito L o H (véase la "Tabla 14") ▪ accionamiento, código E... (véase la "Tabla 22") <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i NOTA</p> <p>Si se utiliza un distribuidor preselector, se genera una caída de presión adicional en el canal P que puede dar lugar a que ya no se alcance el caudal nominal en las secciones siguientes.</p> <p>Quedar por debajo del volumen nominal depende</p> <ol style="list-style-type: none"> a) de la diferencia de presión de regulación del regulador de 3 vías (PSL) o del regulador de la bomba de caudal variable (PSV), b) de la posición de la sección de válvula en el bloque de mando y c) del caudal que fluye por el distribuidor preselector o el bloqueo del canal P. <p>La caída por debajo del caudal nominal puede ser de hasta un 30 % del $Q_{nom.}$, véase la "Tabla 15 Caudal".</p> </div>	<p>▪ 8</p>  <p>▪ 81</p> 

Tabla 12 Regulador de 2 vías con resorte

Código	Descripción
Sin código	Sin código en configuraciones sin regulador de 2 vías (código 1 u 8 según la "Tabla 11")
2	Versión estándar (6 bar, resorte)
5	Versión reforzada (9 bar, resorte) Solo es posible en combinación con bloques de conexión PSL con regulador de 3 vías con resorte, código H ("Tabla 4") o con bloques de conexión PSV
7	Versión reforzada (13 bar, resorte) Solo es posible en combinación con bloque de conexión PSV

Tabla 13 Regulador de 2 vías con amortiguación

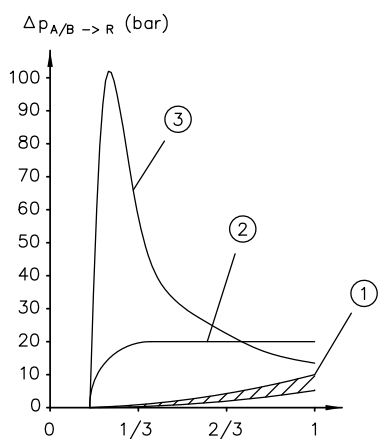
Código	Descripción	Símbolo de circuito
Sin código	Versión estándar (amortiguación con boquilla de 0,4 mm de Ø)	
S	Versión especial con amortiguación de cierre Solo en combinación con regulador de 2 vías estándar (sin denominación) véase la "Tabla 11"	
X	Versión especial sin amortiguación Solo en combinación con regulador de 2 vías estándar (sin denominación) véase la "Tabla 11"	


NOTA

Regulador de 2 vías representado con presión LS incluida.

Tabla 14 Símbolo de circuito

Código	Descripción	Símbolo de circuito			
L, M, F, H	Distribuidor estándar con presión de retorno reducida				
J, B, R, O	Distribuidor estándar con presión de retorno constante de 20 bar Aplicación típica: estabilización de cilindros con cargas de tracción, especialmente, en el uso de válvulas de frenado o en el uso sin válvulas de bloqueo adicionales.				
I, Y, V	Distribuidor estándar con retorno elevado con < 1/3 de desviación de distribuidores y, a continuación, fuerte caída de la presión de retorno Aplicación típica: frenado controlado de cabrestantes, mecanismos giratorios y otros consumidores rotatorios.				



- 1 Símbolo de circuito L, M, F, H
- 2 Símbolo de circuito J, B, R, O
- 3 Símbolo de circuito I, Y, V

i NOTA

La presión de retorno se refiere al caudal nominal. En función de la relación de cilindro o del regulador de 2 vías con resorte, puede ser superior o inferior a lo que se muestra en el diagrama.

Código	Descripción	Símbolo de circuito				
LW, MW, HW, JW, OW	<p>Versión especial con juego de ajuste amplio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ventaja: se evitan los atascamientos del distribuidor en sistemas con tendencia a la suciedad ▪ Desventaja: mayores fugas en el distribuidor 					
LB	<p>Versión especial con descompresión mínima del canal A y B en la posición cero del distribuidor.</p> <p>Aplicación típica: combinación con válvulas de frenado donde debido a las exigencias de seguridad se necesita un distribuidor cerrado en posición cero. El distribuidor LB impide en ese caso el bloqueo de la presión entre el distribuidor y la válvula de frenado, y permite un cierre fiable de la válvula de frenado.</p>					
G	<p>Distribuidor pilotado de 3 vías y 3 posiciones para cilindros de efecto simple</p> <p>El distribuidor G puede combinarse con todas las secciones de válvula, en este caso la conexión B se obtura con un tornillo de cierre.</p> <p>Si baja la carga, no se genera ninguna señal LS. En combinación con un accionamiento electrohidráulico y un bloque de conexión PSL con regulador de 3 vías con resorte estándar (véase la "Tabla 4"), esto puede dar lugar a que la presión de mando generada internamente sea insuficiente para desviar por completo el distribuidor.</p> <p>La bajada de la carga se efectúa mediante estrangulamiento a través del borde de salida del distribuidor. La velocidad de bajada máxima puede limitarse mediante una válvula reguladora de caudal separada si fuera necesario (p. ej., tipo SB según D 6920).</p> <p>Para una bajada de la carga con compensación de la presión puede utilizarse alternativamente el distribuidor N o NX.</p>					
X, W	<p>Distribuidor especial con conexión P → A en posición cero</p> <p>Aplicación típica: accionamiento del ventilador, accionamiento de generadores u otros consumidores que debido a motivos de seguridad requieran un caudal determinado en estado sin corriente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ X: distribuidor pilotado de 2 vías y 2 posiciones En posición cero fluye el caudal máximo. Desviando el distribuidor hacia la posición de conmutación b este puede reducirse proporcionalmente hasta cero. ▪ W: distribuidor pilotado de 4 vías y 2 posiciones En posición cero fluye el máximo caudal hacia el lado A. Desviando el distribuidor hacia la posición de conmutación b se invierte el sentido y el caudal fluye hacia el lado B. El frenado del consumidor a cero y el control proporcional del caudal solo son posibles con limitaciones. Por este motivo, el distribuidor W es adecuado principalmente para aplicaciones con velocidad constante. <p>Variantes disponibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ X 40 ▪ W 30/30 					

i **NOTA**
Puede consultar las instrucciones para la sustitución de la corredera del distribuidor en el [Capítulo 5.2.4, "Indicaciones sobre el cambio de distribuidor"](#).

Tabla 15 Caudal

Código Regulador de 2 vías con resorte, según la "Tabla 12"	Caudal con desviación de distribuidores máxima ($Q_{A/B}$ en l/min) en función del código de caudal ($Q_{nom.}$)					
	3	6	10	16	25	40
2	3	6	10	16	25	40
5	4	9	14	22	34	54
7	5	10	15	24	37	59

! NOTA

Las correderas del distribuidor están dimensionadas de forma que el caudal en la práctica casi siempre es algo superior al $Q_{nom.}$. Para limitar el caudal máximo puede utilizarse una limitación de carrera. La indicación del valor ajustado se efectúa en l/min.

Ejemplo de pedido: SL 2-A2 L 40/40/EA [35/30]

! NOTA

Si se utiliza un distribuidor preselector (código 8 según la "Tabla 11 Sección de válvula, regulador de 2 vías") o un bloqueo del canal P (código PSV 4 N y PSV UNF 4 N según la "Tabla 3 Tipos básicos de bloque de conexión", se genera una caída de presión adicional en el canal P que puede dar lugar a que ya no se alcance el caudal nominal en las secciones siguientes.

Quedar por debajo del volumen nominal depende

- de la diferencia de presión de regulación del regulador de 3 vías (PSL) o del regulador de la bomba de caudal variable (PSV),
- de la posición de la sección de válvula en el bloque de mando y
- del caudal que fluye por el distribuidor preselector, el bloqueo del canal P o la placa intermedia para la limitación de presión P.

La caída por debajo del caudal nominal puede ser de hasta un 30 % del $Q_{nom.}$, véase la "Tabla 15 Caudal".

En caso de secciones de válvula sin regulador de 2 vías (código 1 u 8 para $Q_{A...}$ según la "Tabla 11"), se puede calcular el caudal mediante la siguiente fórmula:

$$Q_{A/B} = Q_{Nom.} \cdot \sqrt{0,2 \cdot \Delta p_{Regulador}}$$

$Q_{A/B}$ = caudal en la conexión A o B

$Q_{nom.}$ = caudal nominal de la corredera del distribuidor con una diferencia de presión de 6 bar

$\Delta p_{reg.}$ = diferencia de presión de regulación del regulador de 3 vías (PSL) o del regulador de la bomba de caudal variable (PSV)

Ejemplo:

- Bloque de conexión PSL, regulador de 3 vías estándar con resorte (9 bar)

$$Q_{A/B} = 40 \text{ l/min} \cdot \sqrt{0,2 \cdot 9} = 54 \text{ l/min}$$

- Bloque de conexión PSL, regulador de 3 vías con resorte reforzado (14 bar)

$$Q_{A/B} = 40 \text{ l/min} \cdot \sqrt{0,2 \cdot 14} = 67 \text{ l/min}$$

- Bloque de conexión PSV, regulador de bomba con presión standby de 25 bar

$$Q_{A/B} = 40 \text{ l/min} \cdot \sqrt{0,2 \cdot 25} = 89 \text{ l/min}$$

! NOTA

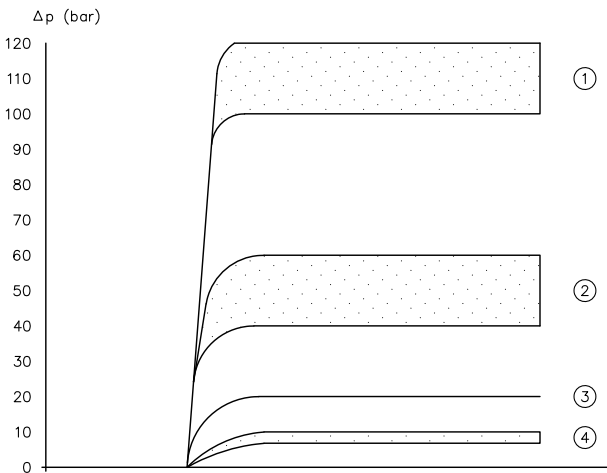
¡Los valores calculados son valores de orientación aproximados! Solo son válidos para el consumidor con la carga máxima. En caso de que se accionen varios consumidores de forma paralela, la diferencia de presión en los consumidores con la carga más baja puede ser considerablemente superior.

En caso de distribuidores con código de modelo de 2 cifras, la primera cifra determina el caudal nominal para el lado A (Q_A) y la segunda cifra, el caudal nominal para el lado B (Q_B). El diseño de ambos bordes de salida del distribuidor se determina con el símbolo de circuito (véase la "Tabla 14").

► **Ejemplo de pedido:** L 40/25, J 25/16, H 40/40, O 10/10

En el caso de los distribuidores J y O existe la opción adicional de definir el borde de salida de forma individual. En ese caso, el código de modelo de 4 caracteres se compone como sigue: $Q_{A \rightarrow R} - Q_{P \rightarrow A} / Q_{P \rightarrow B} - Q_{B \rightarrow R}$. Si se selecciona una referencia menor, puede aumentarse la presión de retorno. Si se selecciona una referencia mayor, puede reducirse la presión de retorno.

► **Ejemplo de pedido:** J 25-40/25-16, J 16-25/40-25, O 3-6/6-3, O 16-25/25-16



- 1 Borde de salida dos números menor
- 2 Borde de salida un número menor
- 3 Versión estándar
- 4 Borde de salida un número mayor

! NOTA

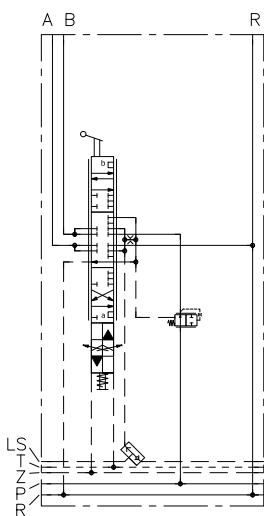
La presión de retorno se refiere al caudal nominal. En función de la relación de cilindro o del regulador de 2 vías con resorte, puede ser superior o inferior a lo que se muestra en el diagrama.

Tabla 16 Limitación de presión LS

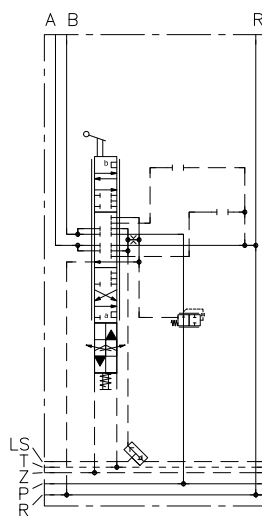
Código	Descripción	
Sin código	Sin limitación de presión LS	--
AB	Sin limitación de presión LS, pero preparado para la transformación posterior a los códigos A..., B... o A... B...	
A...	Limitación de presión LS para el lado A (Margen de ajuste: 50 a 400 bar)	
B...	Limitación de presión LS para el lado B (Margen de ajuste: 50 a 400 bar)	
A... B...	Limitación de presión LS para los lados A y B con dos ajustes de presión separados (Margen de ajuste: 50 a 400 bar)	

Símbolos de circuito

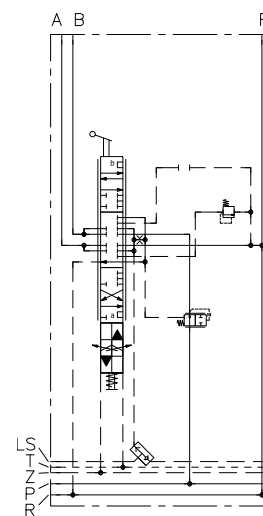
Sin denominación



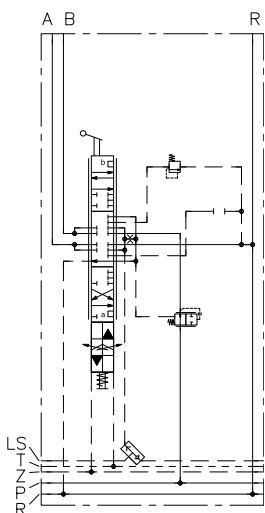
AB



A...



B...



A... B...

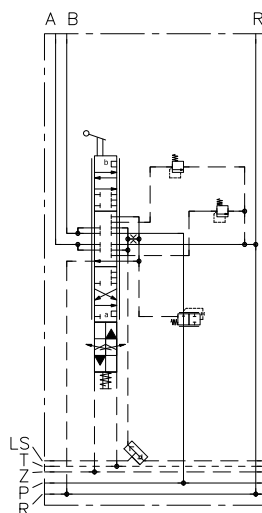
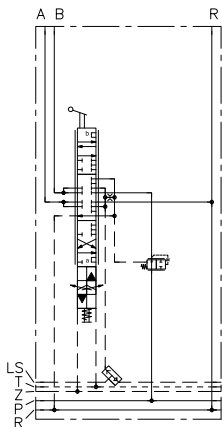


Tabla 17 Descarga LS eléctrica o limitación de presión LS

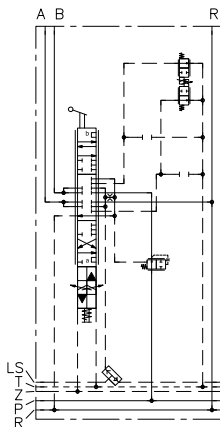
Código	Descripción
Sin código	Sin descarga LS eléctrica o limitación de presión LS
FP... FPH...	<p>Limitación de presión LS electroproporcional con curva característica ascendente</p> <p>Márgenes de presión para los lados A y B:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 = 10 a 100 bar ▪ 2 = 15 a 150 bar ▪ 4 = 30 a 250 bar ▪ 6 = 40 a 350 bar <p>La primera cifra se refiere al lado A. La segunda cifra se refiere al lado B.</p> <p>Ejemplo de pedido: FP 14</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ FPH..: adicionalmente con pulsador para accionamiento de emergencia manual <p>Solo en combinación con el accionamiento, código E... (véase la "Tabla 22")</p>

Símbolos de circuito

Sin denominación



FP..., FPH...



i **NOTA**
Una descarga LS eléctrica o una limitación de presión LS solo es posible en combinación con un regulador de 2 vías (véase la ["Tabla 11"](#)).

i **NOTA**
A pesar de la descarga LS, la presión en el canal del consumidor A o B no puede bajarse totalmente a 0 bar. La presión residual restante en A o B ($p_{\min., A/B}$) se calcula en función de

- a) la presión de control del regulador de 2 vías ($\Delta p_{\text{reg. 2 vías}}$),
- b) la presión de acumulación interna en el bloque (Δp_{bloque}) y
- c) la presión de retorno en el canal T (p_T).

$$p_{\min., A/B} = \Delta p_{\text{reg. 2 vías}} + \Delta p_{\text{bloque}} + p_T$$

$\Delta p_{\text{reg. 2 vías}}$: véase la ["Tabla 12"](#)

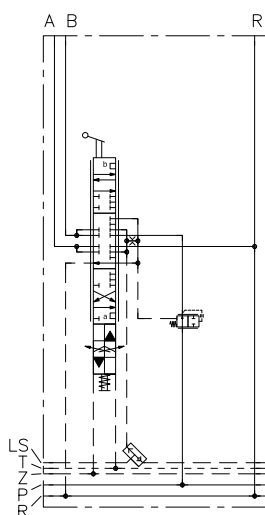
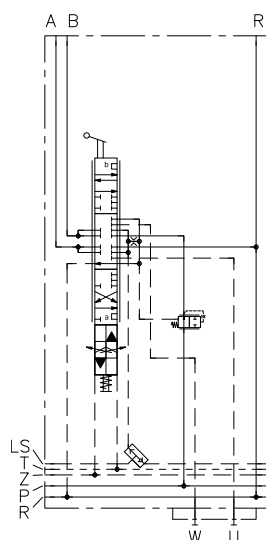
$\Delta p_{\text{bloque}} = 10 \text{ bar}$ con código FP..., FPH...

Tabla 18 Conexión LS para limitación externa

Código	Descripción
Sin código	Sin conexión LS para limitación externa
S1 S1 UNF	<p>Conexiones U y W para conectar una válvula piloto externa</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conexión U = LS_A ▪ Conexión W = LS_B <ul style="list-style-type: none"> ▪ S1: G 1/8 (ISO 228-1) ▪ S1 UNF: SAE-2 o 5/16-24 UNF-2B <p>Solo en combinación con</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ accionamiento, código E... (véase la "Tabla 22")

Símbolos de circuito

Sin denominación


S1, S1 UNF

i NOTA

 Una conexión LS para la limitación externa solo es posible en combinación con un regulador de 2 vías (véase la ["Tabla 11"](#)).

i NOTA

 A pesar de la descarga LS, la presión en el canal del consumidor A o B no puede bajarse totalmente a 0 bar. La presión residual restante en A o B ($p_{\min., A/B}$) se calcula en función de

- a) la presión de control del regulador de 2 vías ($\Delta p_{\text{reg. 2 vías}}$),
- b) la presión de acumulación interna en el bloque (Δp_{bloque}) y
- c) la presión de retorno (p_{retorno}).

$$p_{\min., A/B} = \Delta p_{\text{reg. 2 vías}} + \Delta p_{\text{bloque}} + p_{\text{retorno}}$$

 $\Delta p_{\text{reg. 2 vías}}$: véase la ["Tabla 12"](#)
 Δp_{bloque} con código S1 = 5 bar

Tabla 19 Boquilla LS

Código	Descripción
Sin código	Versión estándar con boquilla de 0,6 mm de Ø

Tabla 20 Válvula selectora

Código	Descripción	Símbolo de circuito
Sin código	Versión estándar	
W3	Versión especial sin esfera Solo resulta útil en la última sección de válvula del bloque de mando en caso de que el canal LS posterior no se descargue mediante la placa final.	

Tabla 21 Funciones adicionales

Código	Descripción	Símbolo de circuito
L	Sección de válvula con conexión LS adicional en el sentido del bloque de montaje por brida. La toma LS de la señal LS se efectúa delante de la boquilla LS.	
FL	Sección de válvula con conexiones 1, 2, X y Z adicionales en el sentido del bloque de montaje por brida La conexión Z puede utilizarse para ejecutar funciones adicionales para un bloque de montaje por brida o una placa intermedia. La toma LS de la señal LS se efectúa detrás de la boquilla LS.	

! NOTA

- Actualmente no pueden adquirirse placas intermedias (véase el [Capítulo 2.3.3](#)) o bloques de montaje por brida (véase el [Capítulo 2.3.2](#)) de HAWE para esta función
- Solo con presión de retorno < 10 bar (análoga a la placa final E4)
- Para Z hay disponibles aprox. 2 l/min, debe garantizarse que haya disponible aceite suficiente para el accionamiento

Tabla 22 Accionamiento

Los diferentes tipos de accionamiento pueden combinarse entre sí.

Código	Descripción	Símbolo de circuito
Preparado electrohidráulicamente		
EO	Preparado para accionamiento electrohidráulico	--
Accionamiento manual		
A	<p>Accionamiento manual con recuperación por resorte</p> <p>Solo en combinación con las variantes de accionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ EA ▪ EACAN(L) ▪ EMA ▪ EMACAN(L) ▪ EOA ▪ EOZA ▪ EOHA ▪ EHA ▪ EHACAN ▪ EOZMA ▪ EAR ▪ EOAR 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>EOA</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>EOC</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>EOAR</p> </div> </div>
C	<p>Accionamiento manual para un enclavamiento progresivo.</p> <p>Solo en combinación con las variantes de accionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ EOC 	<div style="text-align: center;"> <p>EOK</p> </div>
R	<p>Complemento de accionamiento con enclavamiento de 3 etapas en posición cero, a o b.</p> <p>Con recuperación por resorte.</p> <p>Sin limitación de carrera.</p> <p>No es posible el ajuste del caudal.</p> <p>Solo en combinación con las variantes de accionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ EAR ▪ ER ▪ EOAR 	<div style="text-align: center;"> </div>
K	<p>Accionamiento de palanca en cruz</p> <p>Accionamiento manual combinado para dos secciones contiguas con un accionamiento de 2 ejes común.</p> <p>Solo en combinación con las variantes de accionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ EOK 	<div style="text-align: center;"> </div>

Código	Descripción	Símbolo de circuito
Accionamiento electrohidráulico		
E EI EM EM UNF	<p>Accionamiento electrohidráulico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ E: con limitación de carrera ▪ EI: sin limitación de carrera ▪ EM: con conexión de medición, con limitación de carrera ▪ EM: G 1/8 (ISO 228-1) ▪ EM UNF: SAE-2 o 5/16-24 UNF-2B <p>Solo en combinación con las variantes de accionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ E ▪ ECAN(L) ▪ EI ▪ EICAN(L) ▪ EA ▪ EACAN(L) ▪ EMA ▪ EMACAN(L) ▪ EHA ▪ EHACAN ▪ ER ▪ EAR 	
Accionamiento CAN		
CAN CANL	<p>Activación directa vía CAN.</p> <p>Solo en combinación con las variantes de accionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ECAN(L) ▪ EICAN(L) ▪ EACAN(L) ▪ EMACAN(L) ▪ EHACAN 	
Accionamiento hidráulico		
HA HA UNF	<p>Combinación de accionamiento hidráulico y manual con conexiones de presión de mando en la caja del resorte y la caja de la palanca. Con limitación de carrera.</p> <p>Conexiones 1 y 2 horizontales respecto al eje del distribuidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ HA: G 1/8 (ISO 228-1) ▪ HA UNF: SAE-2 o 5/16-24 UNF-2B <p>Solo en combinación con las variantes de accionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ EOHA ▪ EHA ▪ EHACAN 	

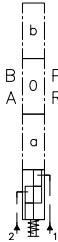

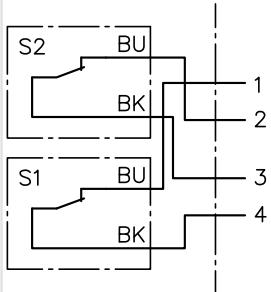

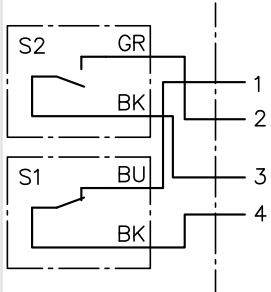

Código	Descripción	Símbolo de circuito	
Z Z UNF	<p>Accionamiento hidráulico con conexiones de presión de mando en el bloque de distribuidores debajo de la caja del resorte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Z: G 1/8 (ISO 228-1) ▪ Z UNF: SAE-2 o 5/16-24 UNF-2B <p>Solo en combinación con las variantes de accionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ EOZ ▪ EOZI ▪ EOZA ▪ EOZA UNF ▪ EOZMA ▪ EOZMA UNF 	EOZ	EOZMA
			

Tabla 23 Elementos adicionales para el accionamiento

Código	Descripción
Sin código	Versión estándar Palanca manual recta aprox. 122 mm
1	Complemento para accionamiento manual A
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: sin mando de palanca
3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2: palanca manual recta aprox. 78 mm
4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3: palanca manual recta aprox. 174 mm
005	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4: palanca manual recta aprox. 92 mm
015	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 005: palanca manual curvada 5° aprox. 122 mm
025	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 015: palanca manual curvada 15° aprox. 120 mm
030	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 025: palanca manual curvada 25° aprox. 115 mm ▪ 030: palanca manual curvada 30° aprox. 114 mm
S	Caja del resorte en versión reforzada de acero. (Versión apta para aplicación marítima)
7	Paquete de resorte del accionamiento A
8	Paquete de resorte del accionamiento E
9	Paquete de resorte del accionamiento H
BE...	Complemento para el accionamiento EOZ, EOZA Con válvula antirretorno de regulación según D 7555 B en las conexiones Ejemplo de pedido: SL 2 A2 H16/16/EOZ BE0606
00	Complemento para el accionamiento E
04	Amortiguación adicional en el control piloto electrohidráulico.
05	
06	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sin código: boquilla de 0,8 mm
07	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Código 00: sin boquilla (abierta) ▪ Código 04: boquilla de 0,4 mm ▪ Código 05: boquilla de 0,5 mm ▪ Código 06: boquilla de 0,6 mm ▪ Código 07: boquilla de 0,7 mm
Ejemplo de pedido:	<p>SL 2 A2 H16/16/EOZ 07 (si A y B son iguales, una boquilla de 0,7 mm)</p> <p>SL 2 A2 H16/16/EOZ 0705 (si A y B son diferentes, en A una boquilla de 0,7 mm y en B una boquilla de 0,5 mm)</p>

Tabla 24 Vigilancia de la posición de conmutación y sensor de carrera

Código	Descripción	Símbolo de circuito
U	<p>Comparador para la vigilancia de la posición de conmutación.</p> <ul style="list-style-type: none"> En posición cero: A y B con. P → A: A con., B descon. P → B: A descon., B con. Tensión U: 10-32 V CC <p>Tipos de enchufe de conexión: X</p> <p>Ejemplo de pedido: SL 2 A2 H16/16/EAU</p> <p>Solo en combinación con</p> <ul style="list-style-type: none"> accionamiento, códigos E, EI, EA, E0Z, E0ZI, E0ZA, E0A, E0C y E0K (véase la "Tabla 22") 	
WA	<p>Sensor de carrera integrado (sensor Hall) para la vigilancia de la posición de distribuidor con señal de salida analógica.</p> <p>Tipos de enchufe de conexión: X, G, DT, C</p> <p>Ejemplo de pedido: SL 2 A2 H16/16/EAWA</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>! NOTA</p> <ul style="list-style-type: none"> No es posible en la primera sección de válvula cuando se ha seleccionado en el bloque de conexión una limitación de presión LS o una válvula de descarga LS con código V, Z o ZM. El campo eléctrico de la bobina influye en el sensor de carrera. </div> <p>Solo en combinación con</p> <ul style="list-style-type: none"> accionamiento, código E (véase la "Tabla 22"), es posible la limitación de carrera únicamente para el consumidor A. 	
VCHO VCHO2K	<p>Interruptor de contacto para la vigilancia de la posición de conmutación.</p> <p>Detección de sentido: sentido A (S2) como cierre sentido B (S1) como cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> VCHO: con conector, sin cable VCHO2K: con conector y 2 m de cable <p>Ejemplo de pedido: SL 2 A2 H16/16/EAVCHO</p> <p>Solo en combinación con</p> <ul style="list-style-type: none"> accionamiento, códigos EA, EAR, ER, E0ZA, E0A, E0C y E0AR (véase la "Tabla 22") 	

Código	Descripción	Símbolo de circuito
VCHC VCHC2K	<p>Interruptor de contacto para la vigilancia de la posición de conmutación.</p> <p>Detección de sentido: sentido A (S2) como apertura sentido B (S1) como apertura</p>  <ul style="list-style-type: none"> ▪ VCHC: con conector, sin cable ▪ VCHC2K: con conector y 2 m de cable <p>Ejemplo de pedido: SL 2 A2 H16/16/EAVCHC</p> <p>Solo en combinación con</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ accionamiento, códigos EA, EAR, ER, EOZA, EOA, EOC y E0AR (véase la "Tabla 22") 	
VCHOC VCHOC2K	<p>Interruptor de contacto para la vigilancia de la posición de conmutación.</p> <p>Detección de sentido: sentido A (S2) como cierre sentido B (S1) como apertura</p>  <ul style="list-style-type: none"> ▪ VCHOC: con conector, sin cable ▪ VCHOC2K: con conector y 2 m de cable <p>Ejemplo de pedido: SL 2 A2 H16/16/EAVCHOC</p> <p>Solo en combinación con</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ accionamiento, códigos EA, EAR, ER, EOZA, EOA, EOC y E0AR (véase la "Tabla 22") 	

2.3.2 Bloque de montaje por brida

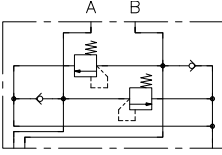
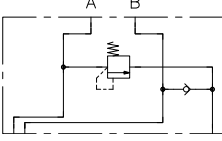
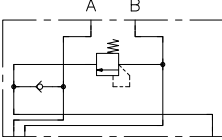
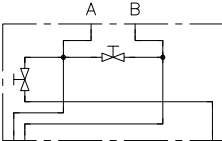
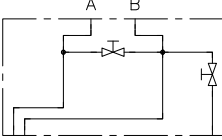
En función de la versión, los bloques de montaje por brida contienen diferentes tipos de válvulas adicionales (p. ej., válvulas antichoque, válvulas antirretorno desbloqueables, válvulas de frenado o electroválvulas de asiento de 2 vías y 2 posiciones). Pueden abridarse en una sección de válvula con superficie de brida (código A según la ["Tabla 10 Conexiones de consumidores"](#)) o en una placa intermedia ([Capítulo 2.3.3](#)).

Conexiones A y B según ISO 228-1, SAE J 514 y JIS B 2351:

- /2: G 3/8
- /22: G 3/8 (más distancia entre las conexiones de consumidores A y B)
- /3: G 1/2
- /4: G 3/4
- /UNF 1: 7/16-20 UNF-2B (SAE-4)
- /UNF 12: 9/16-18 UNF-2B (SAE-6)
- /UNF 2: 3/4-16 UNF-2B (SAE-8)
- /JIS 2: JIS G 3/8
- /M 222: M22x1,5 y G 3/8

Tabla 25 Bloque de montaje por brida

Código	Descripción	Símbolo de circuito
/2 /22 /3 /UNF 1 /UNF 12 /UNF 2 /JIS 2	Sin función adicional	
/2 M /UNF 2 M	Conexiones de medición adicionales a y b G 1/4.	
/2 M-..	Unión A - B mediante boquilla. Conexiones de medición adicionales a y b G 1/4. Ejemplo de pedido: SL 2-/M-06	
/M 222	Conexiones de consumidores A y B en M22x1,5 mm. Conexiones A y B adicionales laterales G 3/8.	
/2 AS.. BS.. /22 AS.. BS.. /UNF 2 AS.. BS..	Válvula antichoque de ajuste fijo en A y B. (Margen de ajuste: 40 a 420 bar) Las válvulas antichoque están conectadas respectivamente con el lado opuesto.	
/2 AS..R BS..R	Válvula antichoque regulable en A y B. (Margen de ajuste: 40 a 420 bar) Las válvulas antichoque están conectadas respectivamente con el lado opuesto.	

Código	Descripción	Símbolo de circuito
/2 AN.. BN.. /22 AN.. BN.. /UNF 2 AN.. BN..	<p>Válvulas antichoque y de aspiración posterior de ajuste fijo en A y B. (Margen de ajuste: 40 a 420 bar)</p> <p>Las válvulas antichoque y de aspiración posterior están conectadas respectivamente con el retorno.</p> <p>Aplicación típica: protección de la presión de cilindros hidráulicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ /22 AN.. BN..: mayor distancia entre las conexiones de consumidores A y B que con el código /2 	
/22 AN.. /UNF 2 AN..	<p>Válvula antichoque de ajuste fijo en A y válvulas de aspiración posterior en B.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ /22 AN..: mayor distancia entre las conexiones de consumidores A y B 	
/22 BN.. /UNF 2 BN..	<p>Válvula antichoque de ajuste fijo en B y válvulas de aspiración posterior en A.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ /22 AN..: mayor distancia entre las conexiones de consumidores A y B 	
/2 A HN	<p>Válvula de cortocircuito manual para la conexión de A a B. Válvula de vaciado manual de A a R.</p>	
/2 B HN	<p>Válvula de cortocircuito manual para la conexión de A a B. Válvula de vaciado manual de B a R.</p>	

Código	Descripción	Símbolo de circuito
--------	-------------	---------------------

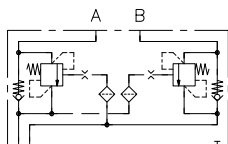
/2 AL-0-.-BL-0-..
 /2 ALX-0-.-BLX-0-..
 /UNF 2 AL-0-.-BL-0-..
 /UNF 2 ALX-0-.-BLX-0-..

/2 AL-0-..
 /2 ALX-0-..
 /UNF 2 AL-0-..
 /UNF 2 ALX-0-..

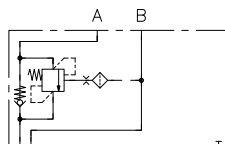
/2 BL-0-..
 /2 BLX-0-..
 /UNF 2 BL-0-..
 /UNF 2 BLX-0-..

- Válvulas de frenado (tipo LHT 20 según [D 7918](#)).
- /2 AL-0-.-BL-0-..: válvulas de frenado en A y B
 - /2 AL-0-..: válvula de frenado en A
 - /3 BL-0-..: válvula de frenado en B
 - AL o BL: ajuste de presión regulable desde el exterior con una herramienta
 - ALX y BLX: de ajuste fijo

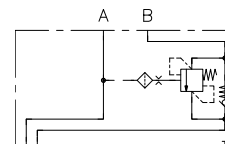
/(UNF) 2 AL-0..BL-0-..
 /(UNF) 2 ALX-0-.-BLX-0-..



/(UNF) 2 AL-0-..
 /(UNF) 2 ALX-0-..



/(UNF) 2 BL-0-..
 /(UNF) 2 BLX-0-..



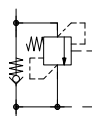
Ejemplo de pedido:

/2 AL - 0 - A 8 - 400

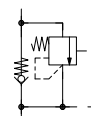
Caudal
 Relación operativa geométrica
 Ajuste de presión en bar

- **Relación operativa geométrica:**
 - 1:∞ (código 0)
 - 1:4 (código 4)
 - 1:8 (código 8)

Código 4, 8



Código 0



Con el código 0 la presión de carga no tiene influencia, la válvula de frenado se activa exclusivamente mediante la presión de mando.

La válvula de frenado no tiene en ningún caso función de sobrepresión.

La presión ajustada corresponde a la presión de mando.

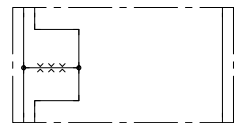

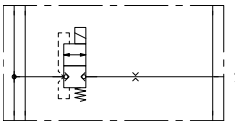
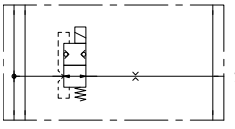
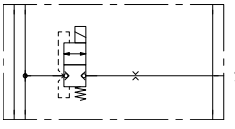
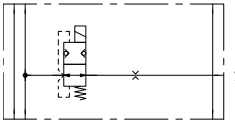
- **Caudal:**

Código	A	AB	B	C	D	E
Q _{máx.} (l/min)	28	20	14	10	6	3

Código	Descripción	Símbolo de circuito
/2 DRH /UNF 2 DRH	Válvulas antirretorno desbloqueables (tipo DRH 2 según D 6110) <ul style="list-style-type: none"> ▪ /2 DRH: válvulas antirretorno desbloqueables en A y B ▪ /2 DRH A: válvulas antirretorno desbloqueables en A ▪ /2 DRH B: válvulas antirretorno desbloqueables en B 	
/2 DRH A /UNF 2 DRH A	Presión necesaria para el desbloqueo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,4 veces la presión bloqueada + 3 bar 	
/2 DRH B /UNF 2 DRH B		
/3 AVT /3 AVPT	Electroválvula de asiento de 2 vías y 2 posiciones cerrada en la posición cero. (Tipo según D 7490/1) Con función de accionamiento de emergencia manual. <p>Accionamiento on-off (con tipo EM 22 V)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ /3 AVT: válvula de bloqueo en A ▪ /3 BVT: válvula de bloqueo en B <p>Proporcional (con tipo EMP 21 V)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ /3 AVPT: válvula de bloqueo en A ▪ /3 BVPT: válvula de bloqueo en B 	<p>/3 AVT</p> <p>/3 AVPT</p>
/3 BVT /3 BVPT	<p>! NOTA El accionamiento de la función de emergencia solo es posible hasta aprox. 100 bar.</p>	<p>/3 BVT</p> <p>/3 BVPT</p>
/32 DFA	Función diferencial. Gracias al circuito diferencial (función regenerativa) pueden obtenerse en el cilindro velocidades de salida considerablemente mayores con el mismo caudal de bomba.	
/32 DFB	Sin embargo, al mismo tiempo disminuye la fuerza puesta a disposición, ya que en la cámara llena y en el lado de vástago del cilindro se genera la misma presión, solo se diferencian las superficies activas. Por ello, la función diferencial no es adecuada para cargas de tracción en el cilindro. <ul style="list-style-type: none"> ▪ /32 DFA: cámara llena del cilindro en el lado A, lado de vástago en el lado B ▪ /32 DFB: cámara llena del cilindro en el lado B, lado de vástago en el lado A <p>Fórmula para el cálculo del caudal de bomba necesario (Q_{bomba}) en función del caudal deseado para la salida del cilindro ($Q_{pistón}$) y de la relación de cilindro (ϕ):</p> $Q_{Pumpe} = Q_{Kolben} \cdot \left(1 - \frac{1}{\phi}\right)$	

2.3.3 Placa intermedia (lado de consumidor)

Tabla 26 Placa intermedia

Código	Descripción	Símbolo de circuito
/Z 20	Conexión de A y B mediante 3 boquillas (2 mm, 1,2 mm, 2 mm)	
/Z 40	Placa separadora con 40 mm de altura para compensar las diferencias de altura respecto a las secciones de válvula contiguas.	
/Z2A BVE 1 R B..	Conexión adicional S en A o B. <ul style="list-style-type: none"> ▪ /Z2A BVE 1 R B.. y /Z2B BVE 1 R B..: cerradas sin corriente ▪ /Z2A BVE 1 S B.. y /Z2B BVE 1 S B..: abiertas sin corriente 	
/Z2A BVE 1 S B..	Boquillas seleccionables para la limitación de caudal: - Ød: 0,4/0,5/0,6/0,7/0,8/0,9/1,0/1,2/1,5 mm - Q _{máx.} = 15 l/min	
/Z2B BVE 1 R B..	$d = \sqrt{\frac{2,24 \times Q}{\sqrt{\Delta p}}}$	
/Z2B BVE 1 S B..	Ejemplo de pedido: /Z2A BVE 1 R B 0,8	

Código
Descripción

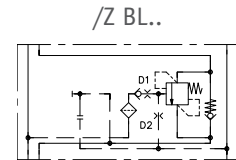
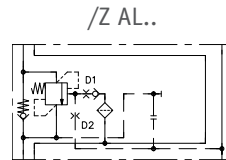
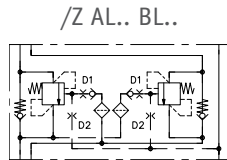
 /Z AL.. BL..
 /Z ALX.. BLX..

 Válvulas de frenado (tipo LHT 20 según [D 7918](#)).

 /Z AL-..
 /Z ALX-..

- /Z AL.. BL...: válvulas de frenado en A y B
- /Z AL-...: válvula de frenado en A
- /Z BL-...: válvula de frenado en B

- /Z AL o /Z BL: ajuste de presión regulable desde el exterior con una herramienta
- /Z ALX o /Z BLX: de ajuste fijo

 /Z BL-..
 /Z BLX-..

Ejemplo de pedido:

/ZAL	- 0	- A	8	- 400
------	-----	-----	---	-------

Ajuste de presión en bar

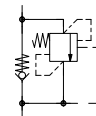
Relación operativa geométrica

Caudal

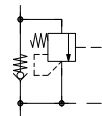
Boquilla de derivación

- Boquilla de admisión D1:
 - 0,4 mm de Ø
- Boquilla de derivación D2:
 - 0 = obturada
 - Ø 0,3/0,4/0,5/0,6/0,7 mm
- Relación operativa geométrica:
 - 1:∞ (código 0)
 - 1:4 (código 4)
 - 1:8 (código 8)

Código 7



Código 0



Con el código 0 la presión de carga no tiene influencia, la válvula de frenado se activa exclusivamente mediante la presión de mando.

La válvula de frenado no tiene en ningún caso función de sobrepresión.

La presión ajustada corresponde a la presión de mando.

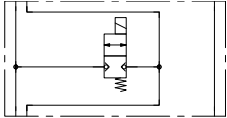
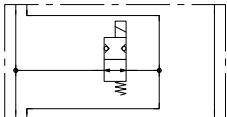
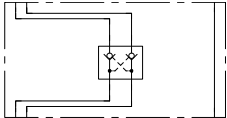
Relación operativa real en función de la boquilla de derivación:

Código		0	3	4	5	6	7
Boquilla de derivación Ø (mm)		Obturada	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
Relación operativa real	con 1: 4	1:4	1:3,04	1:2,0	1:1,16	1:0,66	1:0,39
	con 1: 8	1:8	1:6,08	1:4,0	1:2,32	1:0,77	1:0,47

Caudal:

Código	A	AB	B	C	D	E
Q _{máx.} (l/min)	28	20	14	10	6	3

Válvula de aspiración posterior en A y B.

Código	Descripción	Símbolo de circuito
/ZDR	<p>Electroválvula de asiento de 2 vías y 2 posiciones como válvula de cortocircuito. $Q_{m\acute{a}x.} = 20 \text{ l/min}$</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ /ZDR: cerrada en posición cero (tipo BV 1 R) ▪ /ZDR: abierta en posición cero (tipo BV 1 S) 	
/ZDS	<p>No en combinación con los tipos de bloque de conexión / (UNF) (2) 2 AS...BS..., / 2 AS...R BS...R, / (UNF) (2) 2 AN...BN..., / (UNF 2) 22 AN..., / (UNF 2) 22 BN..., / (UNF) 2 AL-0-...-BL-0-..., / (UNF) 2 ALX-0-...-BLX-0-..., / (UNF) 2 AL-0-..., / (UNF) 2 ALX-0-..., / (UNF) 2 BL-0-..., / (UNF) 2 BLX-0-...</p>	
/ZDRH	<p>Válvulas antirretorno con desbloqueo en A y B (tipo DRH 2 según D 6110)</p> <p>Presión necesaria para el desbloqueo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,4 veces la presión bloqueada + 3 bar 	

Código

Descripción

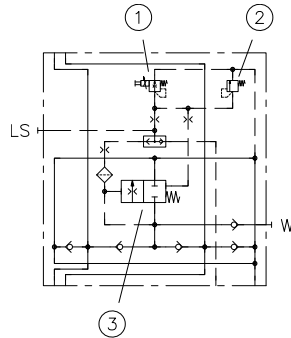
Símbolo de circuito

/ZN..
/ZNX..

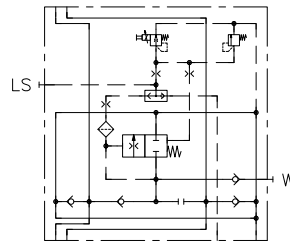
Válvulas antichoque y de aspiración posterior con limitación de presión regulable.

Mediante la limitación de presión LS eléctrica puede ajustarse la presión de apertura de la válvula antichoque. Se abre estando seleccionada la presión mínima de la válvula antichoque y con la limitación de presión LS ajustada (EM 21 D...).

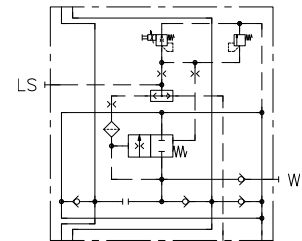
/ZN



/ZNA



/ZNB



- 1 Limitación de presión LS
- 2 Limitación de presión
- 3 Válvula de choque

Ejemplo de pedido:

/ZN A 250 PV 15

Presión mínima de la válvula antichoque
Limitación de presión LS
Limitación de presión
Protección antichoque

Orificio de señal LS

- Orificio de señal LS para la válvula
- : abierta
X: obturada
- Protección antichoque
- : protección antichoque en A y B
A: protección antichoque en A
B: protección antichoque en B
- Limitación de presión LS
máx. 400 bar
de ajuste fijo

- Limitación de presión LS
PV: cerrada sin corriente (EM 21 DE)
PZ: abierta sin corriente (EM 21 DSE)

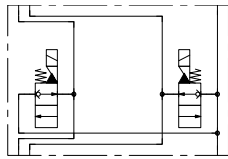
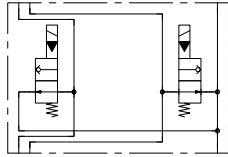
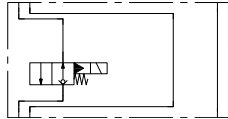
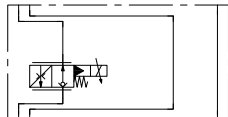
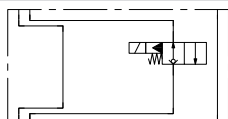
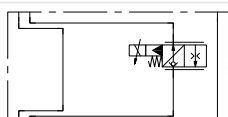
PV



PZ

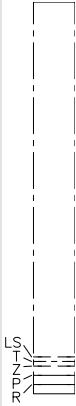
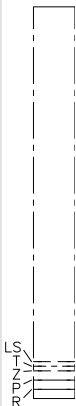


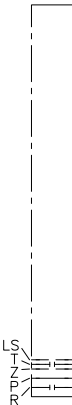
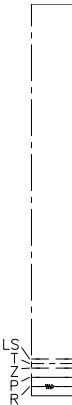


- Presión mínima de la válvula antichoque
10, 15, 20, 25 o 30 bar: de ajuste fijo

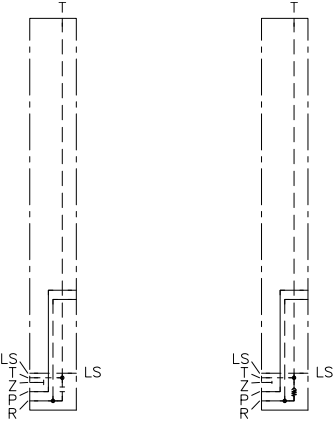
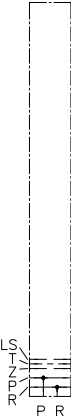
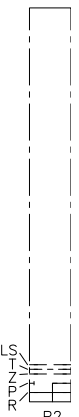
Código	Descripción	Símbolo de circuito
/ZVV	Electroválvula de asiento de 2 vías y 2 posiciones como válvula de bloqueo de A a R o de B a R. (EM 21 V y EM 21 S según D 7490/1). <ul style="list-style-type: none"> ▪ /ZVV: válvula de bloqueo A → R y B → R cerrada en posición cero ▪ /ZSS: válvula de bloqueo A → R y B → R abierta en posición cero 	
/ZSS		
/ZVX	Electroválvula de asiento de 2 vías y 2 posiciones cerrada en posición cero como válvula de bloqueo en A y B (EM 22 V o EMP 22 V20 según D 7490/1). <ul style="list-style-type: none"> ▪ /ZVX: válvulas de bloqueo en A y B ▪ /ZVPX: válvula de bloqueo de conmutación proporcional en A ▪ /ZXV: válvula de bloqueo en B ▪ /ZXVP: válvula de bloqueo de conmutación proporcional en B 	
/ZVPX		
/ZXV		
/ZXVP		

2.4 Placa intermedia en serie

Tabla 27 Placa intermedia en serie

Código	Descripción
ZPL 22/7 ZPL 22/15 ZPL 22	<p>Placa separadora.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ZPL 22/7: 7 mm ▪ ZPL 22/15: 15 mm ▪ ZPL 22: 39,3 mm 
ZPL 22/7 EX	<p>Placa separadora de 7 mm.</p> <p>En caso de uso con bobinas "Tabla 30"</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ G.. M2FP.. ▪ G.. TEX455FM <p>la placa intermedia debe estar colocada delante y detrás de la sección de válvula para la protección mecánica.</p> 

Código	Descripción
ZPL 22/7/XRT	Bloquea el canal R y el canal T. 
ZPL 22/15/R1 ZPL 22/15/R2	Válvula antirretorno en el canal R. $Q_{\text{máx.}}$ en R: 20 l/min <ul style="list-style-type: none">▪ ZPL 22/15/R1: sentido de bloqueo del bloque de conexión en el sentido de la placa final▪ ZPL 22/15/R2: sentido de bloqueo de la placa final en el sentido del bloque de conexión
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>ZPL 22/15/R1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>ZPL 22/15/R2</p>  </div> </div>
ZPL 22/15/XR	Bloquea el canal R 

Código	Descripción
<p>ZPL 2-SWS2 ZPL 2-SWS2/RB</p>	<p>Placa de transición a SWS según D 7951.</p> <p>ZPL 2-SWS2 ZPL 2-SWS2/RB</p> 
<p>ZPL 2 P3R3</p>	<p>Conexiones P y R adicionales. Conexiones P y R: G 1/2 (ISO 228-1)</p> 
<p>ZPL 2-Z2</p>	<p>Interrupción del canal P y conexión P para un circuito de bomba adicional. G 3/8 (ISO 228-1)</p> 

Código
Descripción
A1 RR.../.../...

 Placa intermedia con electroválvulas de asiento de 2 vías y 2 posiciones (tipo EM 31... /EMP 31... según [D 7490/1](#)) para elevar y bajar cilindros de efecto simple.

Ejemplo de pedido:

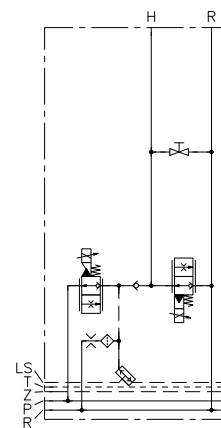
A1	RR	PV/PV	/3
----	----	-------	----

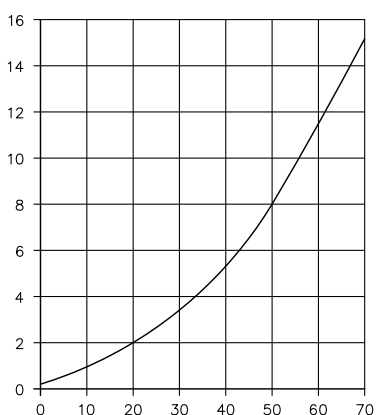

Rosca de conexión del bloque de montaje por brida

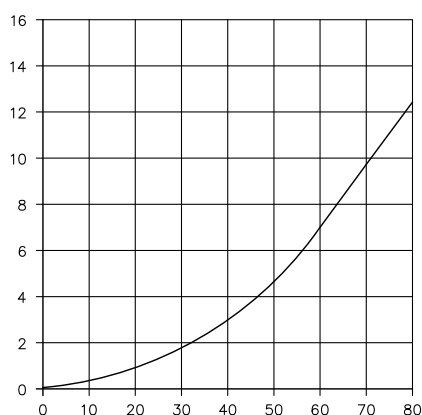
- /3: G 1/2
- /4: G 3/4

Electroválvulas de asiento (elevar/bajar)

- /V: EM 31 V
- /S: EM 31 S
- /PV: EMP 31 V
- /PV70: EMP 31 V70
- /PV80: EMP 31 V80

Denominación
**A-Interfaz para bloque de montaje por brida
1-Sin regulador de 2 vías**
A1 RR PVPV/3

 $\Delta p P \rightarrow H$ (elevar)

 Δp (bar)

 $\Delta p H \rightarrow P$ (bajar)

 Δp (bar)

 No combinable con bloques de montaje por brida según ["Tabla 25"](#).

! NOTA

Si detrás de esta ZPL debe montarse una sección de válvula con accionamiento manual A, debe montarse una ZPL 22/7 para que no se produzca una colisión.

Código

Descripción

ZPL LS/...

Limitación LS para las siguientes secciones de distribuidor.
Conexión LS adicional: G 1/4 (ISO 228-1)



2.5 Placa final

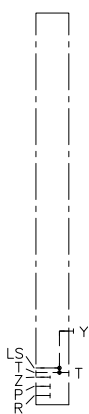
Tabla 28 Placa final

Código	Descripción
E 1, E 1 UNF E 17, E 17 UNF	<p>Conexión T para el retorno externo del aceite de mando al depósito.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ E 17: con conexiones P y R adicionales
E 2, E 2 UNF E 18, E 18 UNF	<p>Con conexión Y adicional para conectar la señal LS de un bloque de mando conectado posteriormente.</p> <p>Conexión T para el retorno externo del aceite de mando al depósito.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ E 18: con conexiones P y R adicionales
E 4, E 4 UNF E 19, E 19 UNF	<p>Canal T conectado internamente con el canal R para el retorno interno del aceite de mando a través del conducto R.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ E 19: con conexiones P y R adicionales
E 5, E 5 UNF E 20, E 20 UNF	<p>Con conexión Y adicional para conectar la señal LS de un bloque de mando conectado posteriormente.</p> <p>Canal T conectado internamente con el canal R para el retorno interno del aceite de mando a través del conducto R.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ E 20: con conexiones P y R adicionales
E 3 E 6	<p>Con electroválvula estanca de 3 vías y 2 posiciones integrada (WN 1 H según D 7470 A/1) para conmutar de P a LS si es necesario y bloquear la circulación sin presión del bloque de conexión PSL.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ E 3: conexión T para el retorno externo del aceite de mando al depósito ▪ E 6: canal T conectado internamente con el canal R para el retorno interno del aceite de mando a través del conducto R

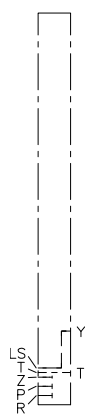
! NOTA

El retorno interno del aceite de mando a través del conducto R solo puede utilizarse con presiones de retorno < 10 bar.

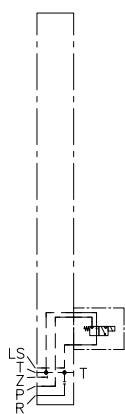
E 1 (UNF)



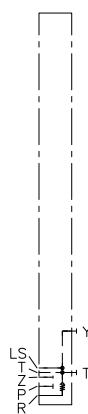
E 2 (UNF)



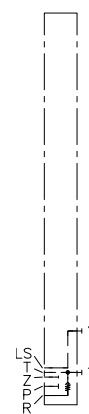
E 3

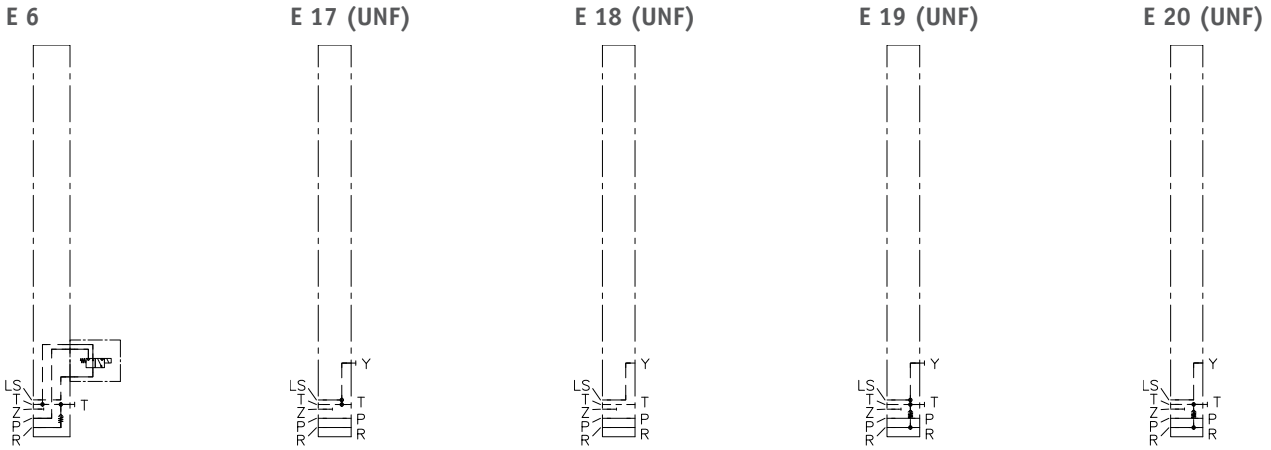


E 4 (UNF)



E 5 (UNF)





Código

Descripción

E 4 PMZ1-...-...

Como E 4, no obstante, con una válvula reguladora de presión proporcional montada (tipo PMZ 1 según [D 7625](#)), hasta aprox. 30 bar.

La aplicación típica es la alimentación de un freno.

Ejemplo de pedido:

E 4 PMZ1	- 30	- AM K 4P 24
----------	------	--------------

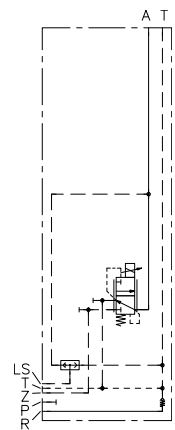
Versión de bobina y tensión electromagnética

Código PM - Accesorio enroscable

(Tipo PM 1 según [D 7625](#))

Denominación

Símbolo de circuito:



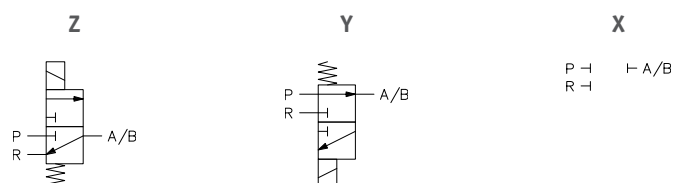
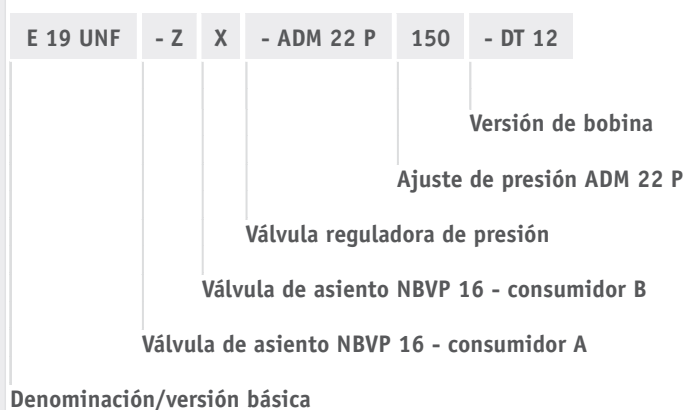
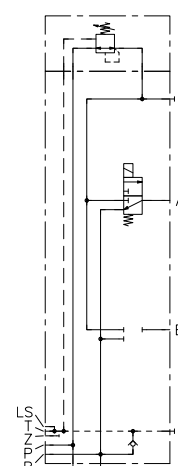
Código
Descripción
E 19 UNF-...-ADM 22 P...-...

Canal T conectado internamente con el canal R para el retorno interno del aceite de mando a través del conducto R.
Con conexiones P y R adicionales.

La válvula reguladora de presión montada ADM 22 P según [D 7120](#) está preconectada a dos válvulas opcionales del tipo NBVP 16 según [D 7765 N](#).

De esta forma puede ajustarse la presión para los consumidores A y B.

- $p_{\text{máx.}}$ A, B: 250 bar
- $Q_{\text{máx.}}$ A, B: 20 l/min

Combinación:

Ejemplo de pedido:

Símbolo de circuito:


2.6 Versiones de bobina

Tabla 29 Versiones de bobina estándar

Código	Conexión eléctrica	Tensión nominal	Tipo de protección (IEC 60529)	Sección de válvula con accionamiento electrohidráulico (EI, EA, EH, EHA, etc.)	Opciones de combinación con las válvulas adicionales seleccionadas			
					WN	BVE	EM, EMP	FP, FPH
AMP 12 K 4 AMP 24 K 4	AMP Junior Timer	12 V CC 24 V CC	IP 67	4 polos, posición de conector lado cabeza		●	●	●
AMP 12 K AMP 24 K		12 V CC 24 V CC		3 polos, posición de conector lado cabeza		●	●	●
DT 12 DT 24	Deutsch (DT 04-4P)	12 V CC 24 V CC	IP 69k	4 polos, posición de conector lateral (abajo)		●	●	●
DT 12 T DT 24 T		12 V CC 24 V CC		4 polos, posición de conector lateral (abajo), con accionamiento de emergencia		●	●	●
DT 12 TH DT 24 TH		12 V CC 24 V CC		4 polos, posición de conector lateral (abajo), con accionamiento de emergencia con pulsador		●	●	●
S 12 T S 24 T	Conexión de bayoneta PA6 Empresa Schlemmer	12 V CC 24 V CC	IP 67	3 polos, posición de conector lado cabeza, con accionamiento de emergencia manual	●	●	●	●
G 12 G 24	DIN EN 175 301-803 A <ul style="list-style-type: none"> ▪ G: con enchufe para aparatos (MSD 3-309 según D 7163) ▪ X: sin enchufe para aparatos ▪ L: con enchufe para aparatos con LED (SVS 296365 según D 7163) ▪ L5K: con enchufe para aparatos con LED y 5 m de cable (L5K-VZP según D 7163 Erg. 78/1) ▪ L10K: con enchufe para aparatos con LED y 10 m de cable (L10K-VZP según D 7163 Erg. 78/1) 	12 V CC 24 V CC	IP 65	3 polos, posición de conector lateral (abajo)	●	●	●	●
X 12 X 24		12 V CC 24 V CC			●	●	●	●
L 12 L 24		12 V CC 24 V CC			●	●	●	●
L5K 12 L5K 24		12 V CC 24 V CC			●	●	●	●
L10K 12 L10K 24		12 V CC 24 V CC			●	●	●	●
G 12 T G 24 T		12 V CC 24 V CC			3 polos, posición de conector lateral (abajo), con accionamiento de emergencia	●	●	●
X 12 T X 24 T		12 V CC 24 V CC		●		●	●	●
L 12 T L 24 T		12 V CC 24 V CC		●		●	●	●
L5K 12 T L5K 24 T		12 V CC 24 V CC		●		●	●	●
L10K 12 T L10K 24 T		12 V CC 24 V CC		●		●	●	●

Código	Conexión eléctrica	Tensión nominal	Tipo de protección (IEC 60529)	Sección de válvula con accionamiento electrohidráulico (EI, EA, EH, EHA, etc.)	Opciones de combinación con las válvulas adicionales seleccionadas			
					WN	BVE	EM, EMP	FP, FPH
G 12 TH G 24 TH	DIN EN 175 301-803 A ▪ G: con enchufe para aparatos (MSD 3-309 según D 7163) ▪ X: sin enchufe para aparatos ▪ L: con enchufe para aparatos con LED (SVS 296365 según D 7163) ▪ L5K: con enchufe para aparatos con LED y 5 m de cable (L5K-VZP según D 7163 Erg. 78/1) ▪ L10K: con enchufe para aparatos con LED y 10 m de cable (L10K-VZP según D 7163 Erg. 78/1)	12 V CC 24 V CC	IP 65	3 polos, posición de conector lateral (abajo), con accionamiento de emergencia con pulsador	●	●	●	●
X 12 TH X 24 TH		12 V CC 24 V CC			●	●	●	●
L 12 TH L 24 TH		12 V CC 24 V CC			●	●	●	●
L5K 12 TH L5K 24 TH		12 V CC 24 V CC			●	●	●	●
L10K 12 TH L10K 24 TH		12 V CC 24 V CC						
					●	●	●	●
X 12 C X 24 C	DIN EN 175 301-803 C	12 V CC 24 V CC	IP 65	3 polos, posición de conector lado cabeza				
X 12 C 4 X 24 C 4		12 V CC 24 V CC		4 polos, posición de conector lado cabeza				
DTL 12 DTL 24	MIL-DTL-38999 Serie III	12 V CC 24 V CC	IP 67	4 polos, posición de conector lateral (abajo)			●	
DTL 12 T DTL 24 T		12 V CC 24 V CC		4 polos, posición de conector lateral (abajo), con accionamiento de emergencia manual			●	
ITT 12 ITT 24	VG 95234 MIL	12 V CC 24 V CC		4 polos, posición de conector lateral (abajo)			●	

Conexión eléctrica en válvulas adicionales:

- **WN:** véase [D 7470 A/1](#)
- **BVE:** véase [D 7921](#)
- **EM 21:** véase [D 7490/1 E](#)
- **EM 31, EMP 31:** véase [D 7490/1](#)
- **SWS:** véase [D 7951](#)
- **PM 1, PMZ1:** véase [D 7625](#)

Son posibles diferentes modelos de conector (p. ej., accionamiento EA con AMP 24 K 4 y válvula WN con G 24) previa consulta.

Conexión eléctrica en la limitación de presión LS electroproporcional, códigos FP., FPH..:

Solo son posibles bobinas gemelas con accionamiento de emergencia manual (código -...T o -...TH).

Si en el caso de un accionamiento electrohidráulico de la sección de válvula se ha seleccionado una bobina gemela sin accionamiento de emergencia manual, se utilizará automáticamente el mismo tipo de bobina gemela con accionamiento de emergencia manual adicional durante la limitación de presión LS electroproporcional.

Si el tipo de bobina gemela no es posible con el accionamiento de emergencia manual, se utilizará automáticamente el código -G...T.

Tabla 30 Versiones de bobina en áreas potencialmente explosivas

Código	Descripción
G 24 TEX 4 55 FM G 24 TEX 4 55 FM-10 m	Bobina antideflagrante con cable
G 12 M2FP G 12 M2FP-10 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sin datos adicionales: con 3 metros de cable ▪ 10 m: con 10 metros de cable
G 24 M2FP G 24 M2FP-10 m	<p>En caso de bloques de válvulas PSL se necesitan adicionalmente ZPL 22/7 EX como placas de protección mecánica. Se añaden detrás del bloque de conexión y delante de la placa final.</p> <p>Una ZPL 52 (D 7700-5) o ZPL 32 (D 7700-3) sustituye la placa de protección en caso de combinaciones de tamaños mayores.</p> <p>Para datos adicionales véanse las instrucciones de servicio B ATEX</p>

3 Parámetros

3.1 General e hidráulico

Datos generales

Denominación	Distribuidor pilotado proporcional PSL, PSV, PSM	
Tipo de construcción	Bloque de mando con 14 secciones de válvula como máximo	
Material	Acero, superficies nitruradas al gas, piezas funcionales interiores templadas y pulidas, superficies de las bobinas electrogalvanizadas	
Fijación	Rosca de fijación M8, véase Capítulo 4, "Dimensiones generales"	
Posición de montaje	indistinto	
Conexiones	P	Bomba
	R	Retorno
	A, B	Consumidor
	LS, DW, U, W, X, XH, Y	Señal de presión de carga
	M	Conexión de manómetro para presión de bomba
	a, b	Conexión de manómetro para presión de consumidor
	Z	Presión de mando
	T	Conducto del depósito para aceite de mando
	Rosca de conexión:	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P, R, A, B: conforme a la denominación de tipo ▪ M, LS, DW, Y, Z, T: G 1/4 (ISO 228-1) o SAE-4, y 7/16-20 UNF-2B (SAE J 514) ▪ U, W, X, XH: G 1/8 (ISO 228-1) ▪ a, b: G 1/4 o G 1/8 (ISO 228-1) 	
Líquido hidráulico	Líquido hidráulico: según DIN 51524 parte 1 - 3; ISO VG 10 hasta 68 según DIN ISO 3448 Margen de viscosidad: min. ca. 4; max. ca. 1500 mm ² /s Servicio óptimo: ca. 10 ... 500 mm ² /s También apropiado para líquidos hidráulicos biodegradables del tipo HEPG (polialquilenglicol) y HEES (éster sintético) a temperaturas de servicio de hasta aprox. +70 °C. No adecuado para HETG, p. ej., aceite de colza y soluciones de agua-glicol, p. ej., HFA y HFC.	
Clase de pureza	ISO 4406 <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> 20/17/14	

Temperaturas

Entorno: aprox. -40... +80 °C, líquido hidráulico: -25... +80 °C, prestar atención al margen de viscosidad.

Temperatura inicial: permitida hasta -40 °C (prestar atención a las viscosidades de arranque) cuando la temperatura final constante en el servicio subsiguiente es, como mínimo, superior en 20 K.

Líquidos hidráulicos biodegradables: observar las especificaciones del fabricante. No superior a 70 °C teniendo en cuenta la compatibilidad del sellado.

i **NOTA**

Observar limitaciones en caso de bobina antideflagrante.

Presión y caudal

Presión de servicio

- $p_{\text{máx.}} = 420$ bar (conexiones P, P1, P2, A, B, LS, M, Y)
- Presión de mando ≤ 40 bar (conexión Z)
- Presión de retorno ≤ 50 bar (conexiones R, R1, T), en caso de presiones de retorno elevadas debe guiarse la conexión T de forma separada al depósito (véase la placa final E 1, E 2, E 3, etc., según la ["Tabla 28"](#))

Caudal

- $Q_{\text{máx.}}$ del bloque de conexión: véase [Capítulo 3.2, "Curvas características"](#)
- $Q_{\text{máx.}}$ del consumidor: véase ["Tabla 15 Caudal"](#)

Dimensiones

Bloque de conexión

Tipo

PSV 3	= 1,7 kg
PSV 4	= 2,0 kg
PSL 3	= 1,7 kg
PSL 3 Z	= 2,0 kg

Con funciones adicionales:

Z... (véase la "Tabla 7")	= 0,6 kg
--	----------

Sección de electroválvula estanca

Sección de válvula con accionamiento

Código

A, E, E0A	= 1,6 kg
EA	= 1,9 kg
EHA	= 1,8 kg
HA	= 2,2 kg

Con funciones adicionales:

A..B..FP(H) 1(2, 3), S1	= + 0,4 kg
-------------------------	------------

Bloque de montaje por brida	Código	
	/ (UNF) 2	= 0,25 kg
	/ (UNF) 2 AS.. BS.., /3	= 0,3 kg
	/ (UNF) 2 AN.. BN..	= 0,4 kg
	/ (UNF) 2 AL-0-.. BL-0-..	= 0,6 kg
	/ (UNF) 2 ALX-0-.. BLX-0-..	= 0,6 kg
	/ (UNF) 2 DRH, /ZDRH	= 0,3 kg
	/ZSS, /ZVV, /3 AVT, /3 BVT	= 1,0 kg
	/ZDR, /ZDS, /Z 2 A(B)..	= 1,0 kg
	/32 DFA, /32 DFB	= 0,6 kg
	/Z 40	= 0,5 kg
/Z AL.. BL..	= 0,6 kg	
Placas finales	Código	
	E 1(UNF), E 2(UNF), E 4(UNF), E 5(UNF)	= 0,5 kg
	E 3, E 6	= 1,1 kg
	E 17(UNF), E 18(UNF), E 19(UNF), E 20(UNF)	= 1,0 kg

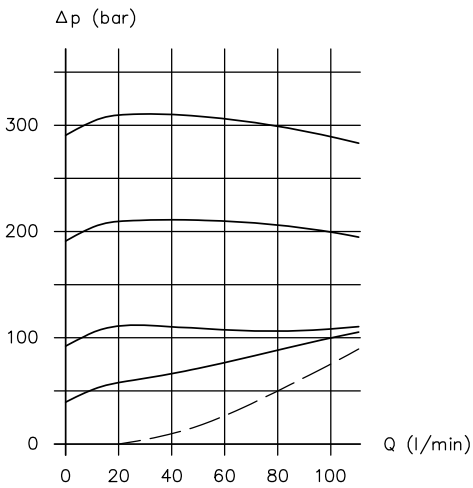
3.2 Curvas características

Viscosidad del aceite aprox. 60 mm²/s

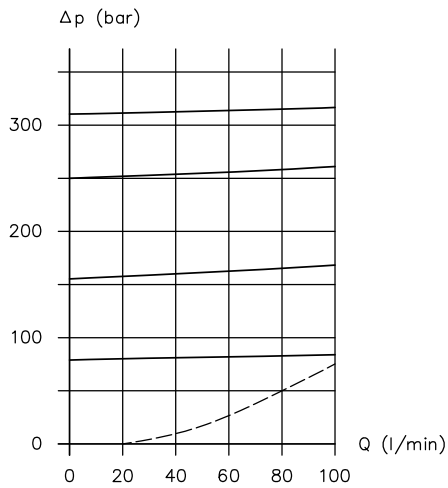
Bloque de conexión

Válvula limitadora de presión (P → R)

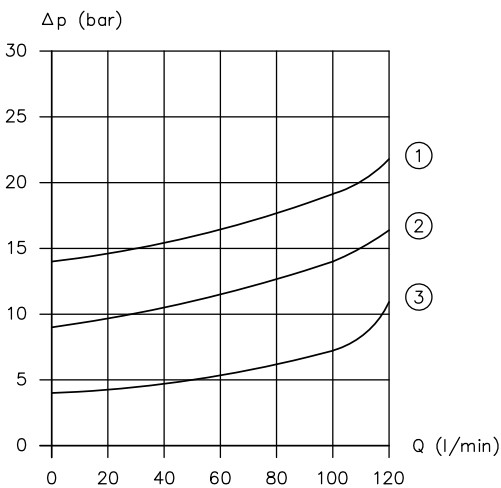
PSL 3../D...-2
PSL UNF 2../D...-2
PSV 3../D...-2
PSV UNF 2../D...-2
PSV 4 N...



PSL 3 U.../...-2
PSL UNF 2 U.../...-2



Presión circulante (P → R) en bloques de conexión PSL

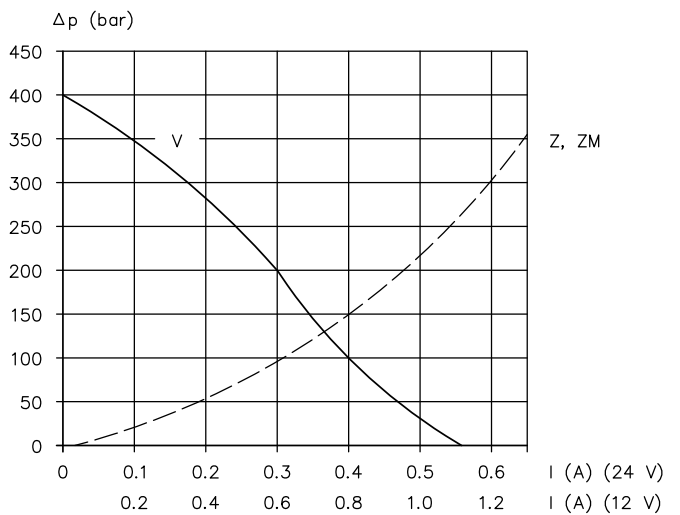


- 1 PSL 3H/..., PSL UNF 2H...
- 2 PSL 3..., PSL UNF 2...
- 3 PSL 3U/..., PSL UNF 2U...

Presión circulante

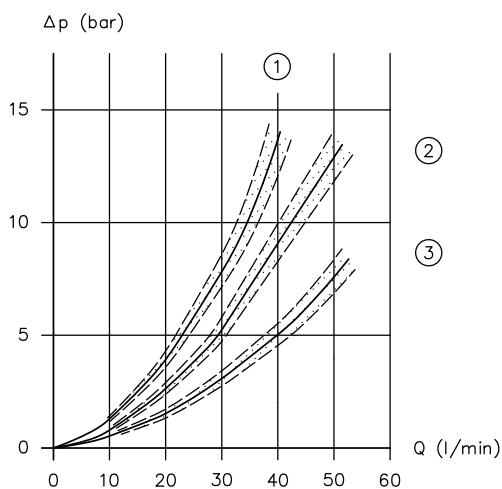
(limitación de presión LS electroproporcional según la ["Tabla 7"](#))

Código V, Z, ZM



Sección de electroválvula estanca

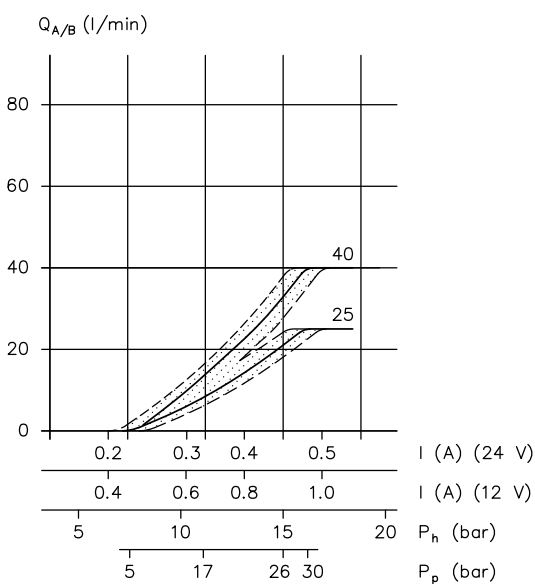
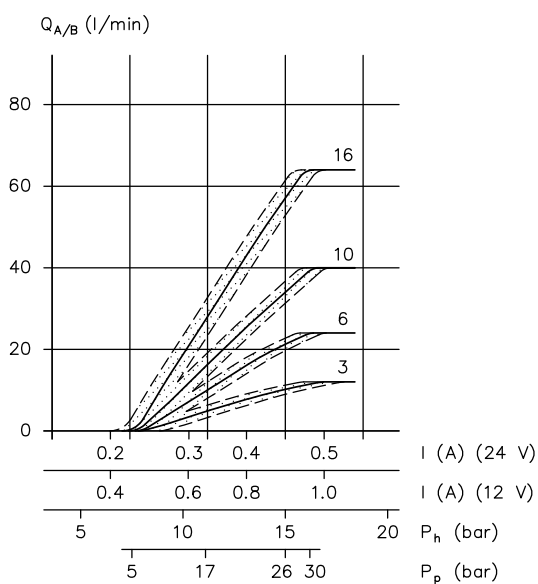
Diferencia de presión $P \rightarrow A/B$ y $A/B \rightarrow R$



- 1 $P \rightarrow A/B$ en caso de sección de válvula con regulador de 2 vías (véase la ["Tabla 11 Sección de válvula"](#), sin código)
- 2 $P \rightarrow A/B$ en caso de sección de válvula sin regulador de 2 vías (véase la ["Tabla 11 Sección de válvula"](#), código 1)
- 3 $A/B \rightarrow R$ en caso de distribuidor, códigos L, M, F, H (véase la ["Tabla 14 Símbolo de circuito"](#))

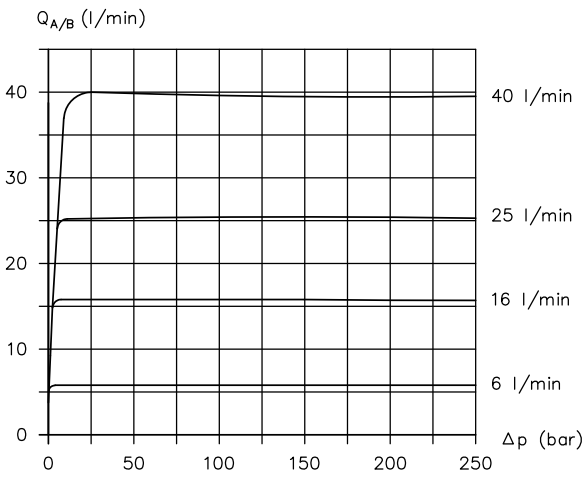
Características de control del caudal del consumidor según la ["Tabla 15"](#)

(Valores de orientación medidos con el regulador de 2 vías y el regulador de 2 vías estándar con resorte)

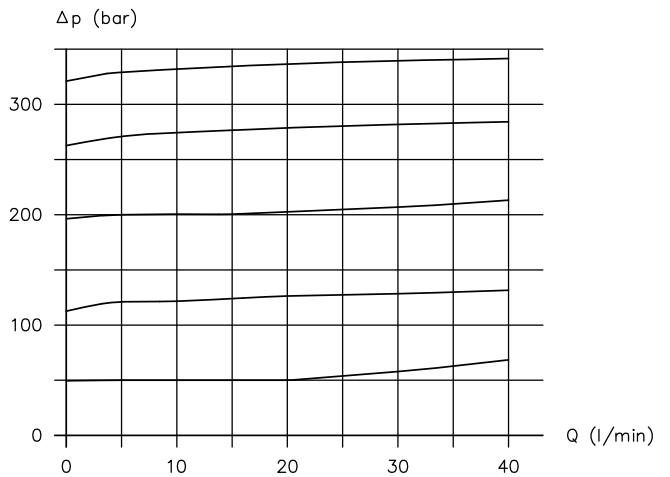


p_h = presión de mando con accionamiento hidráulico
 p_p = presión de mando con accionamiento neumático
 Ángulo de conmutación ($^\circ$) con accionamiento con palanca manual

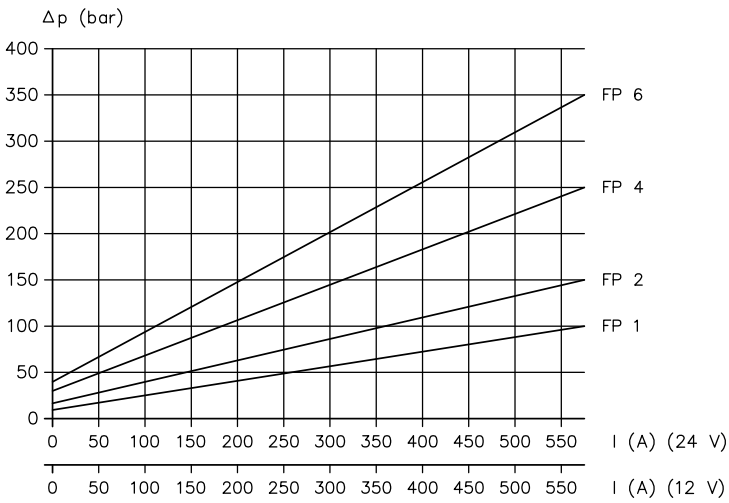
Regulador de 2 vías según "Tabla 11"



Válvulas limitadoras de presión LS según "Tabla 16"



Limitación de presión LS electroproporcional según la "Tabla 17"



3.3 Parámetros eléctricos

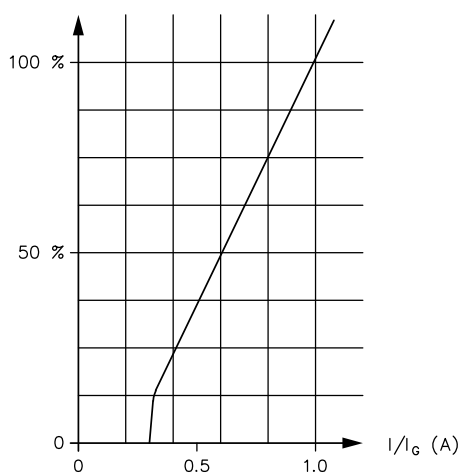
3.3.1 Accionamiento electrohidráulico con bobina estándar

Versión eléctrica y comprobación según DIN VDE 0580

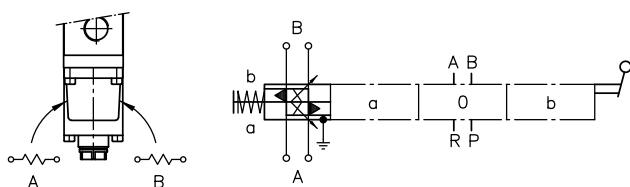
Bobina gemela con espacios de anclaje sellados hacia el exterior que están conectados al canal del depósito. De este modo, los anclajes no requieren el mantenimiento de ser lubricados con aceite hidráulico y están protegidos contra corrosión.

Tensión nominal U_N	12 V CC	24 V CC
Resistencia R_{20}	6,7 Ω	28,0 Ω
Corriente en frío I_{20}	1,8 A	0,86 A
Corriente límite I_G	1,16 A	0,58 A
Rendimiento límite P_G	13,9 W	13,9 W
Duración de conexión	S1 (100 %)	
Frecuencia Dither	40-70 Hz (valor preferencial 55 Hz)	
Amplitud Dither	$20 \% \leq A_D \leq 50 \%$	
$A_D(\%) = \frac{I_{Spitze-Spitze}}{I_G} \cdot 100$		

Curvas características de carrera I



Conexiones



Para los datos sobre **A** y **B**

véase la tabla «Conexión eléctrica», columna conexión

Conexión eléctrica

Código	Especificación	Conexión	Conector
AMP 12 (24) K	AMP Junior Timer 3 polos IP 67 (IEC 60529)		
AMP 12 (24) K 4	AMP Junior Timer 4 polos IP 67 (IEC 60529)		
DT 12 (24) DT 12 (24) T	Deutsch (DT04 - 4p) 4 polos IP 69k (IEC 60529)		
S 12 (24) S 12 (24) T	Conexión de bayoneta PA6 de la empresa Schlemmer 3 polos IP 67 (IEC 60529)		
X 12 (24) G 12 (24) L 12 (24) X 12 (24) T G 12 (24) T L 12 (24) T X 12 (24) TH G 12 (24) TH L 12 (24) TH	DIN EN 175 301-803 A 3 polos IP 65 (IEC 60529)		
X 12 (24) C G 12 (24) C	DIN EN 175 301-803 C 3 polos IP 65 (IEC 60529)		
X 12 (24) C4 G 12 (24) C4	DIN EN 175 301-803 C 3 polos IP 65 (IEC 60529)		
ITT 12 (24)	VG95234 MIL 4 polos IP 67 (IEC 60529)		
DTL 12 (24) DTL 12 (24) T	MIL-DTL 38999 Serie III 4 polos IP 67 (IEC 60529)		

3.3.2 Accionamiento electrohidráulico con bobina para áreas potencialmente explosivas

i **NOTA**

Si se utilizan bobinas en un área potencialmente explosiva, deben observarse las instrucciones de servicio [B ATEX](#) y las instrucciones de servicio separadas para las bobinas respectivas.

Los límites de aplicación, las clasificaciones, así como los parámetros y las conexiones eléctricos, deben consultarse en las instrucciones de servicio individuales.

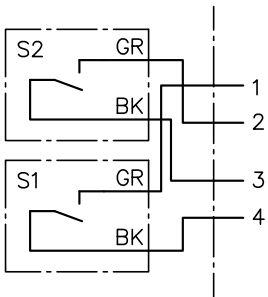
Código	Instrucciones de servicio con declaración de conformidad
G 24 TEX 4 55 FM G 24 TEX 4 55 FM-10 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 28/2012 (EX04)
G 24 M2FP G 24 M2FP-10 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 25/2012 (EX03)

3.3.3 Vigilancia de la posición de conmutación, sensor de carrera

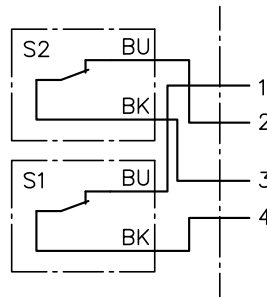
Código VCHO, VCHC, VCHOC

Conector	Empresa Hirschmann, tipo G 4 W 1 F (4 polos)
Resistencia con 30 V CC	5 A
Carga inductiva	3 A
Tipo de protección	IP 65 (IEC 60529)
Inscripción	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VCHO: NO ▪ VCHC: NC ▪ VCHOC: NOC

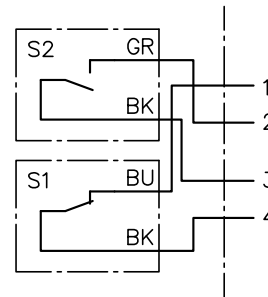
VCHO



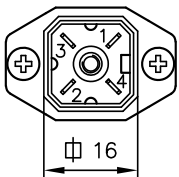
VCHC



VCHOC



Detección de sentido:
Sentido A: interruptor de contacto S2
Sentido B: interruptor de contacto S1



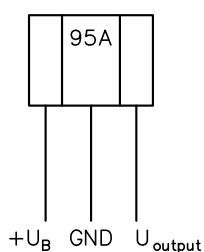
Código WA

Código	Conexión eléctrica	Tipo de protección (IEC 60529)
WA	DIN EN 175 301-803 A	IP 65
WA-AMP	AMP Junior Timer	IP 67
WA-DT	Deutsch (DT 04-4P)	IP 69k
WA-C	DIN EN 175 301-803 C	IP 65

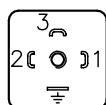
Ocupación de clavijas:

1 = U_{output}
 2 = $+U_B$ (5 a 10 V)
 3 = GND
 Masa = no ocupado

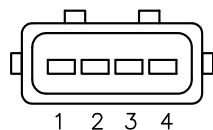
Ocupación de sensores:



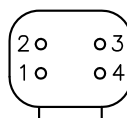
WA



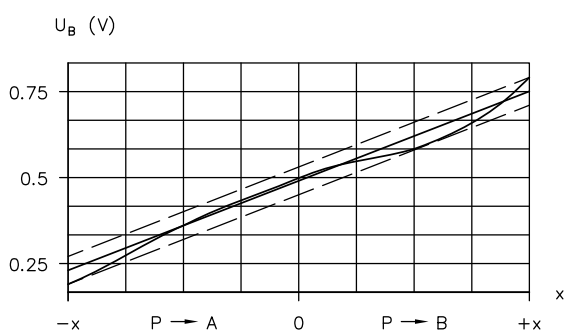
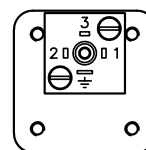
WA-AMP



WA-DT



WA-C



x = carrera del distribuidor
 U_B = tensión de señal
 $U_{B \text{ máx.}} = 76 \%$
 $U_{B \text{ mín.}} = 24 \%$
 Precisión $\pm 9 \%$ (de U_B)

Debe utilizarse exclusivamente tensión continua estabilizada y filtrada.



NOTA

El sensor de carrera se destruye a causa de un campo magnético fuerte.

Código U

Tipo de protección

IP 65 (IEC 60529)

Ocupación de clavijas

Clavija	Señal	Descripción
1	OUTA	PNP de conmutación positiva
2	OUTB	PNP de conmutación positiva
3	+U _B	10... 32 V CC
⊖	GND	0 V CC

Open Collector:
I_{máx.} = 10 mA
Resistente a cortocircuitos

Tabla de estado

Núm. consec.	Acción del distribuidor	Salidas de señal del transistor PNP con Open Collector:	
		OUTA	OUTB
1	Posición cero centrada	ON	ON
2	P → B	OFF	ON
3	P → A	ON	OFF

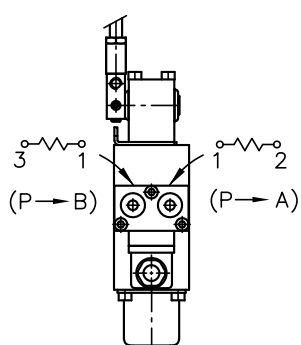
U



3.3.4 Descarga LS eléctrica o limitación de presión LS

Descarga LS eléctrica, códigos FP., FPH..

Tensión nominal U_N	12 V CC	24 V CC
Resistencia R_{20}	6,7 Ω	28,0 Ω
Corriente en frío I_{20}	1,8 A	0,86 A
Corriente límite I_G	1,16 A	0,58 A
Rendimiento límite P_G	13,9 W	13,9 W
Duración de conexión	S1 (100 %)	
Frecuencia Dither	40-70 Hz (valor preferencial 55 Hz)	
Amplitud Dither	$20 \% \leq A_D \leq 50 \%$	
$A_D(\%) = \frac{I_{Spitze-Spitze}}{I_G} \cdot 100$		



Conexión eléctrica

Código	Especificación	Conexión	Conector
DT 12 (24) T	Deutsch (DT04 – 4p) 4 polos IP 69k (IEC 60529)		
S 12 (24) T	Conexión de bayoneta PA6 de la empresa Schlemmer 3 polos IP 67 (IEC 60529)		
X 12 (24) T G 12 (24) T L 12 (24) T X 12 (24) TH G 12 (24) TH L 12 (24) TH	DIN EN 175 301-803 A 3 polos IP 65 (IEC 60529)		
DTL 12 (24) T	MIL-DTL 38999 Serie III 4 polos IP 67 (IEC 60529)		

i **NOTA**

La duración de conexión se refiere a una de las bobinas de las bobinas gemelas respectivamente. Si ambas bobinas se alimentan con corriente al mismo tiempo, la duración de conexión admisible es solo del 50 %.

i NOTA

- Solo son posibles bobinas gemelas con accionamiento de emergencia manual (código -...T o -...TH).
- Si en el caso de un accionamiento electrohidráulico de la sección de válvula se ha seleccionado una bobina gemela sin accionamiento de emergencia manual, se utilizará automáticamente el mismo tipo de bobina gemela con accionamiento de emergencia manual adicional durante la limitación de presión LS electroproporcional.
- Si el tipo de bobina gemela no es posible con el accionamiento de emergencia manual, se utilizará automáticamente el código -G...T.

3.3.5 Descarga LS eléctrica o limitación de presión LS para áreas potencialmente explosivas

! NOTA

Si se utilizan bobinas en un área potencialmente explosiva, deben observarse las instrucciones de servicio [B ATEX](#) y las instrucciones de servicio separadas para las bobinas respectivas.
 Los límites de aplicación, las clasificaciones, así como los parámetros y las conexiones eléctricos, deben consultarse en las instrucciones de servicio individuales.

Código	Instrucciones de servicio con declaración de conformidad
G 24 TEX 4 55 FM G 24 TEX 4 55 FM-10 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 28/2012 (EX04)
G 24 M2FP G 24 M2FP-10 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 25/2012 (EX03)

3.3.6 Válvulas adicionales

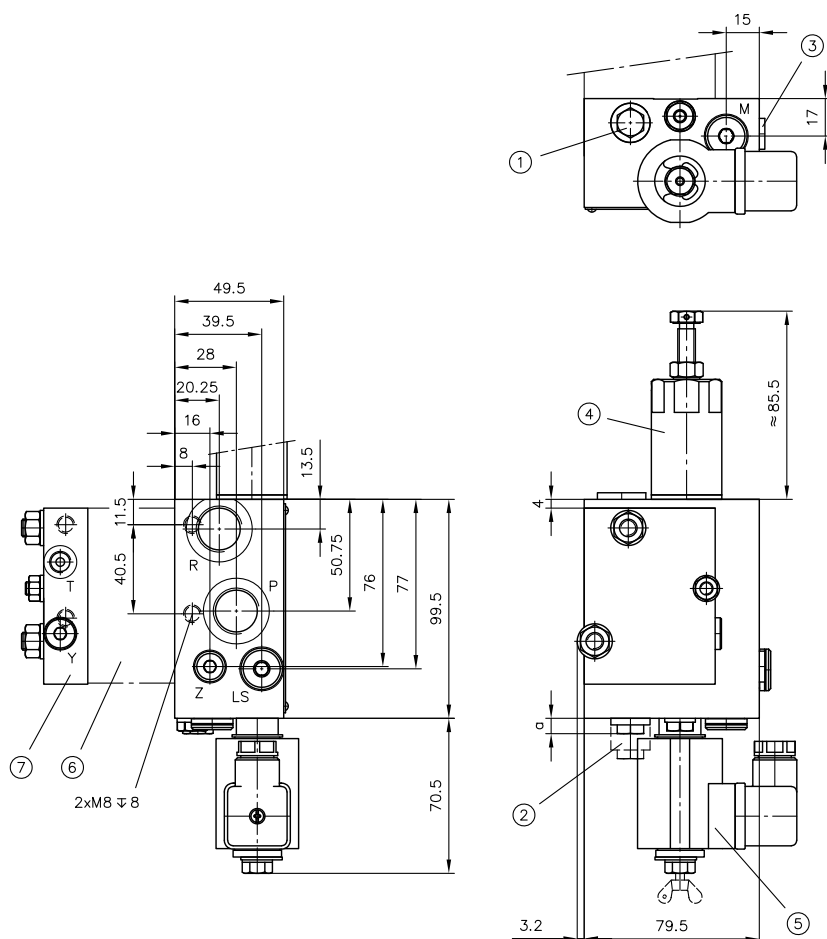
Los modelos de conector que pueden adquirirse se describen en [Capítulo 2.6, "Versiones de bobina"](#). Los parámetros eléctricos pueden consultarse en la hoja de datos de la válvula adicional en cuestión.

4 Dimensiones generales

Todas las medidas se indican en mm. Se reserva el derecho a introducir modificaciones.

4.1 Bloque de conexión

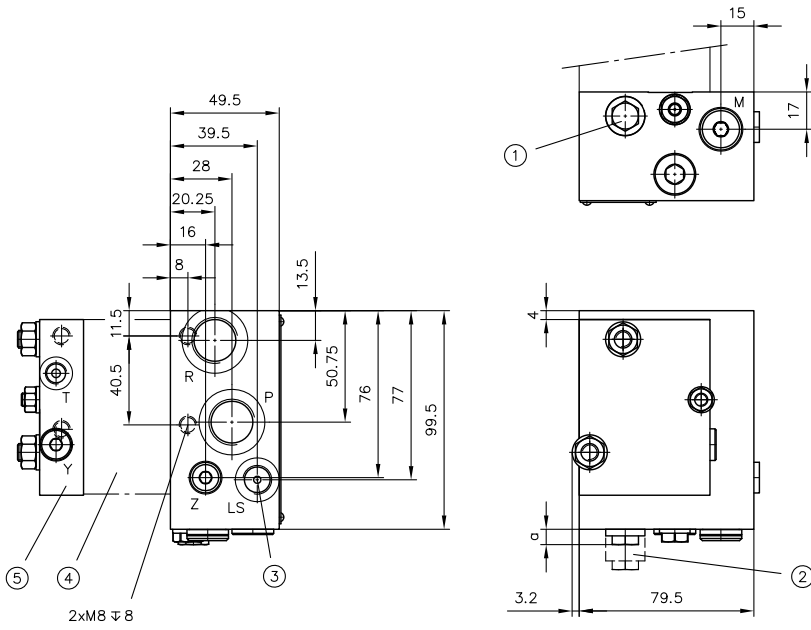
PSL 3.../D...-2, PSV 3.../D...-2
 PSL UNF 2.../D...-2, PSV UNF 2.../D...-2



- 1 Alimentación interna de aceite de mando, código 1 o sin denominación
- 2 Alimentación interna de aceite de mando, código 2
- 3 Amortiguación LS
- 4 Válvula limitadora de presión
- 5 ZM opcional
- 6 Sección de válvula
- 7 Placa final

Código	a	Tipo	Conexiones según ISO 228-1 o SAE J 514		
			P, R	LS, M	Z
Sin código	6,5	PSL 3.../D...-2 PSV 3.../D...-2	G 1/2	G 1/4	G 1/8
1	6,5	PSL UNF 2.../D...-2 PSV UNF 2.../D...-2	3/4-16 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B
2	18,4				

PSV 3...-2
PSV UNF 2...-2

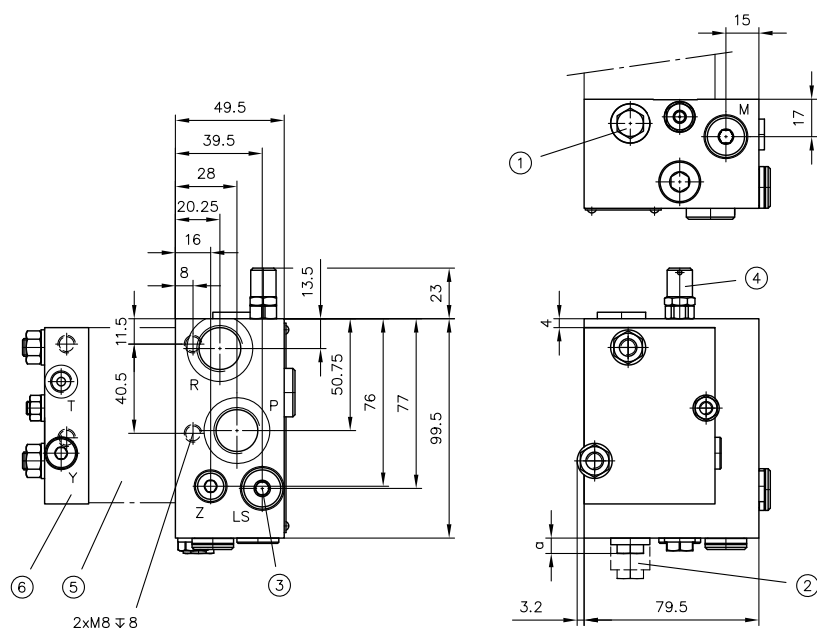


- 1 Alimentación interna de aceite de mando, código 1 o sin denominación
- 2 Alimentación interna de aceite de mando, código 2
- 3 Amortiguación LS
- 4 Sección de válvula
- 5 Placa final

Código	a
Sin código	6,5
1	6,5
2	18,4

Tipo	Conexiones según ISO 228-1 o SAE J 514		
	P, R	LS, M	Z
PSV 3...-2	G 1/2	G 1/4	G 1/8
PSV UNF 2...-2	3/4-16 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B

PSL 3U.../...-2
PSL UNF 2U.../...-2



- 1 Alimentación interna de aceite de mando, código 1 o sin denominación
- 2 Alimentación interna de aceite de mando, código 2
- 3 Amortiguación LS
- 4 Válvula limitadora de presión
- 5 Sección de válvula
- 6 Placa final

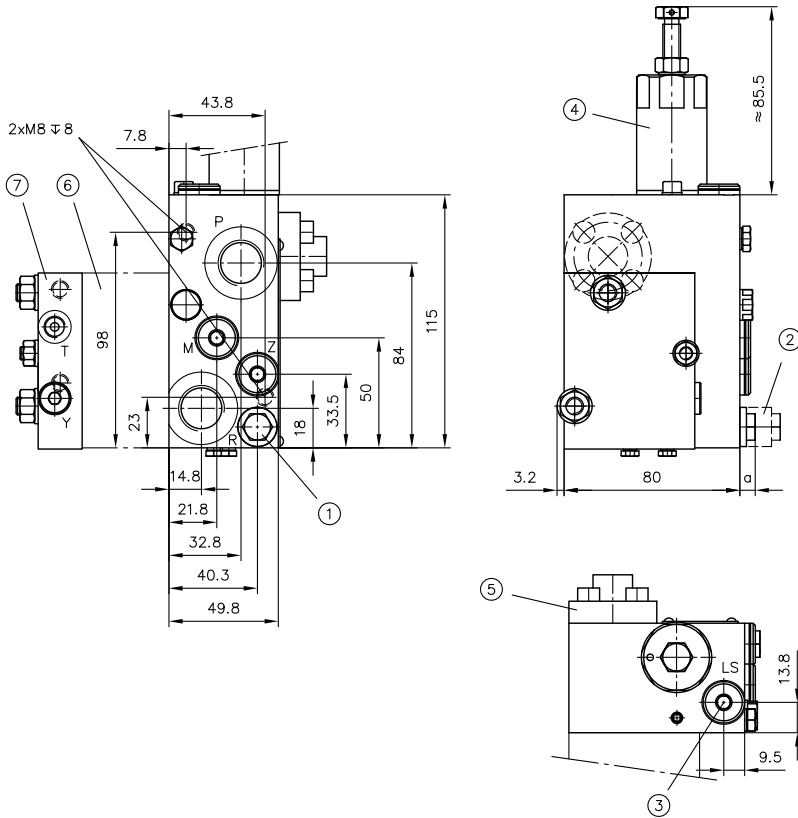
Código	a
Sin código	6,5
1	6,5
2	18,4

Tipo

Conexiones según ISO 228-1 o SAE J 514

Tipo	Conexiones según ISO 228-1 o SAE J 514		
	P, R	LS, M	Z
PSL 3U.../...-2	G 1/2	G 1/4	G 1/8
PSL UNF 2U.../...-2	3/4-16 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B

PSL 3 Z.../D...-2



- 1 Alimentación interna de aceite de mando, código 1 o sin denominación
- 2 Alimentación interna de aceite de mando, código 2
- 3 Amortiguación LS
- 4 Válvula limitadora de presión
- 5 Caja del resorte del regulador de 3 vías
- 6 Sección de válvula
- 7 Placa final

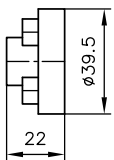
Código	a
Sin código	6,5
1	6,5
2	18,4

Tipo	Conexiones según ISO 228-1	
	P, R	LS, M, Z
PSL 3 Z.../D...-2	G 1/2	G 1/4

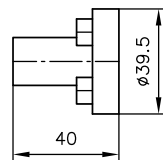
Caja del resorte del regulador de 3 vías

Caja del resorte del regulador de 3 vías con tornillo de bloqueo

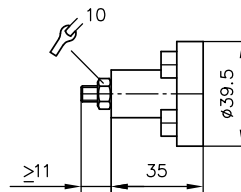
Sin denominación



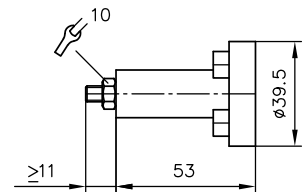
Código H



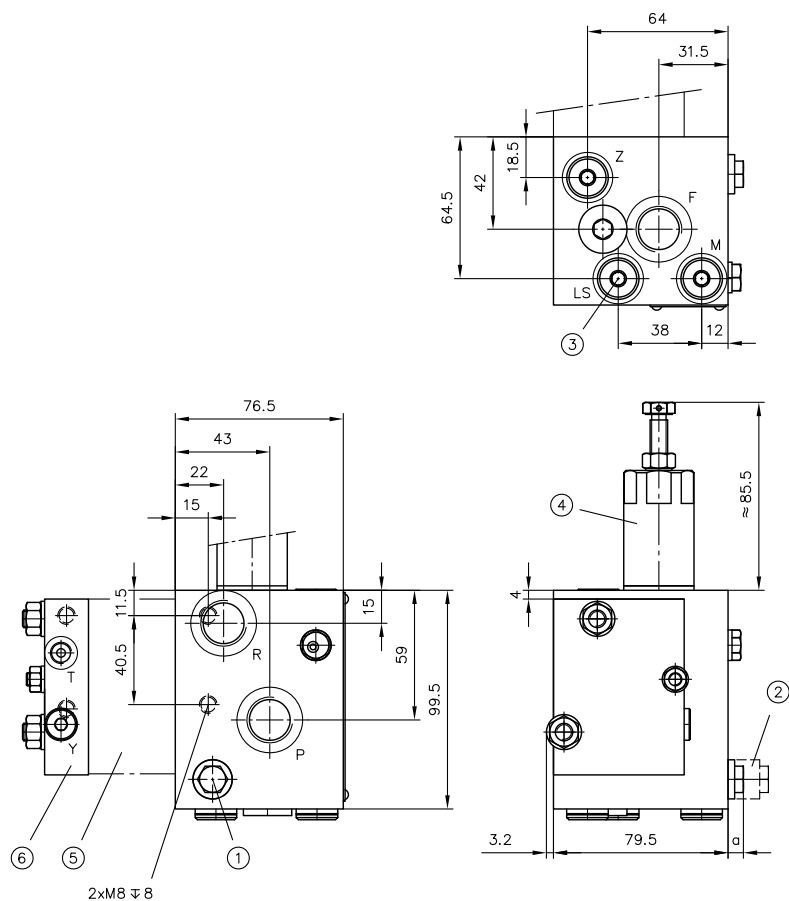
Código T



Código HT



PSL 3Y.../...-2

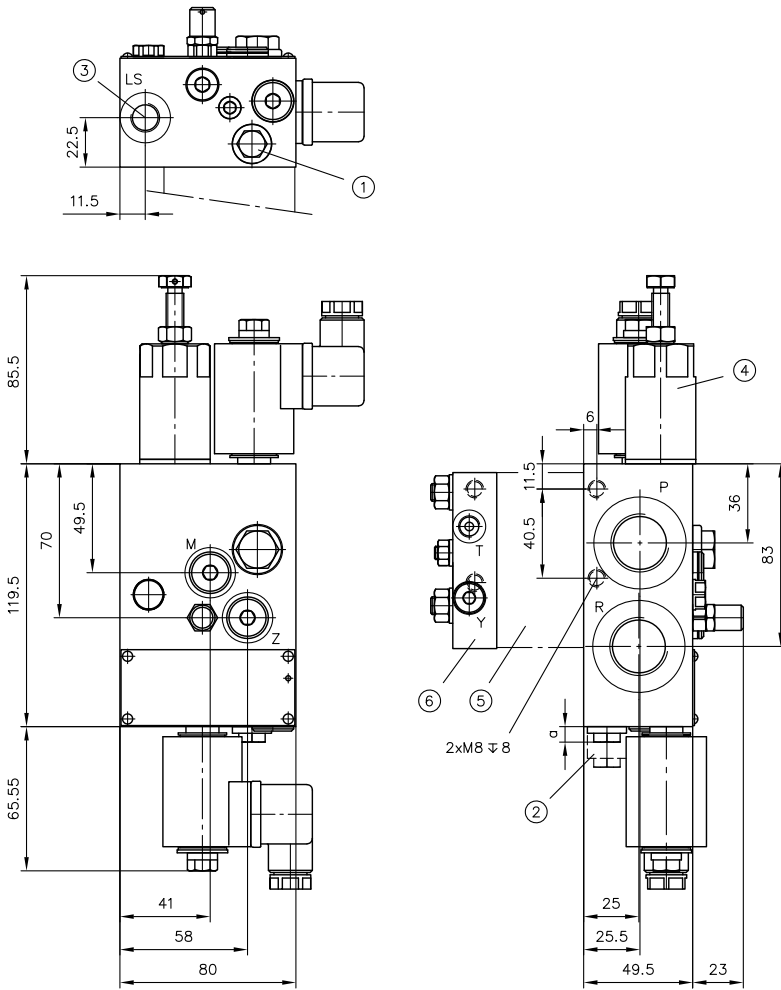


- 1 Alimentación interna de aceite de mando, código 1 o sin denominación
- 2 Alimentación interna de aceite de mando, código 2
- 3 Amortiguación LS
- 4 Válvula limitadora de presión
- 5 Sección de válvula
- 6 Placa final

Código	a
Sin código	6,5
1	6,5
2	18,4

Tipo	Conexiones según ISO 228-1	
PSL 3Y.../...-2	P, R, F	LS, M
	G 1/2	G 1/4

PSV 4N.../.../...-2
PSV UNF 4N.../.../...-2



- 1 Alimentación interna de aceite de mando, código 1 o sin denominación
- 2 Alimentación interna de aceite de mando, código 2
- 3 Amortiguación LS
- 4 Válvula limitadora de presión
- 5 Sección de válvula
- 6 Placa final

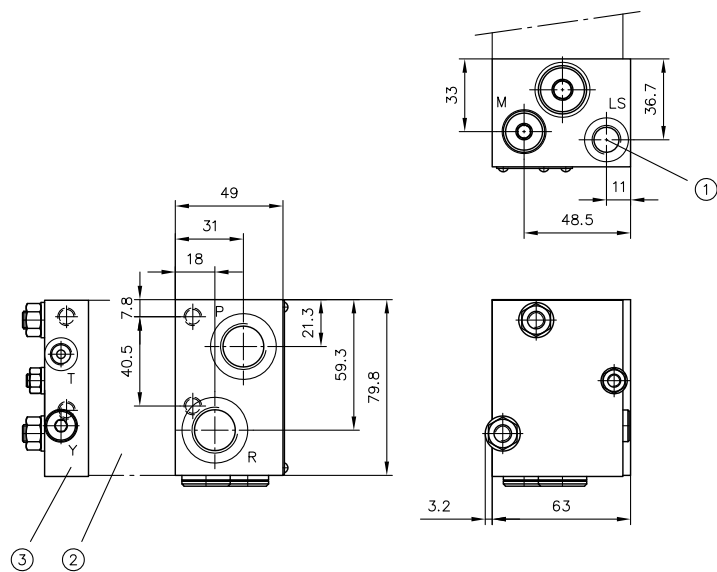
Código	a
Sin código	6,5
1	6,5
2	18,4

Tipo

Conexiones según ISO 228-1 o SAE J 514

	P, R	LS, M	Z
PSV 4N.../.../...-2	G 3/4	G 1/4	G 1/8
PSV UNF 4N.../.../...-2	11/16-12 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B

PSV 3X...-2



- 1 Amortiguación LS
- 2 Sección de válvula
- 3 Placa final

Tipo	Conexiones según ISO 228-1	
	P, R	LS, M
PSV 3X...-2	G 1/2	G 1/4

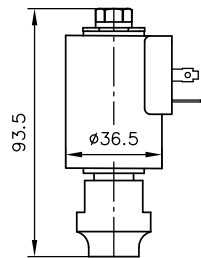
Válvulas adicionales para la descarga LS o la limitación de presión LS en el bloque de conexión

según la ["Tabla 7 Descarga LS o limitación de presión LS"](#)

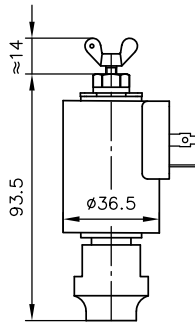
Sin código



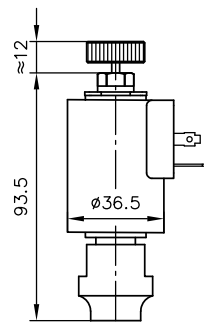
Código **VA, ZA**



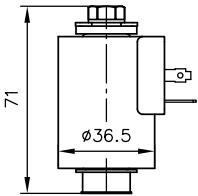
Código **ZAM**



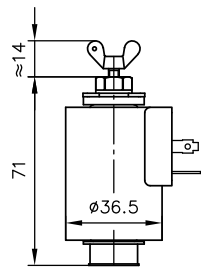
Código **ZAP**



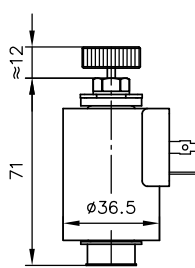
Código **V, Z**



Código **ZM**



Código **ZP**

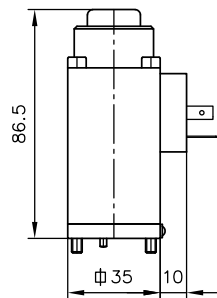


Solo con PSL 3 Z.../D...-2:

Sin código



Código **F, D**

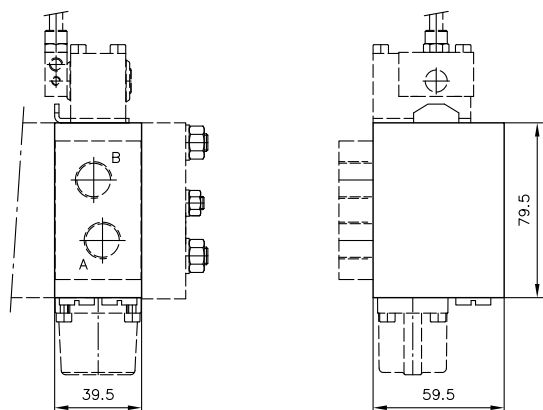


4.2 Sección de válvula

4.2.1 Sección de electroválvula estanca

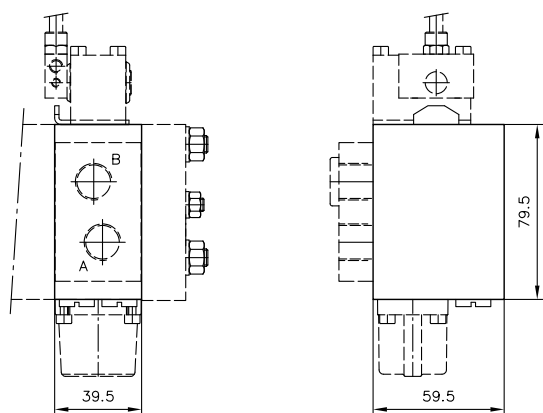
Sección de electroválvula estanca sin rosca integrada para la combinación con un bloque de montaje por brida

(Código - A... según la ["Tabla 10 Conexiones de consumidores"](#))



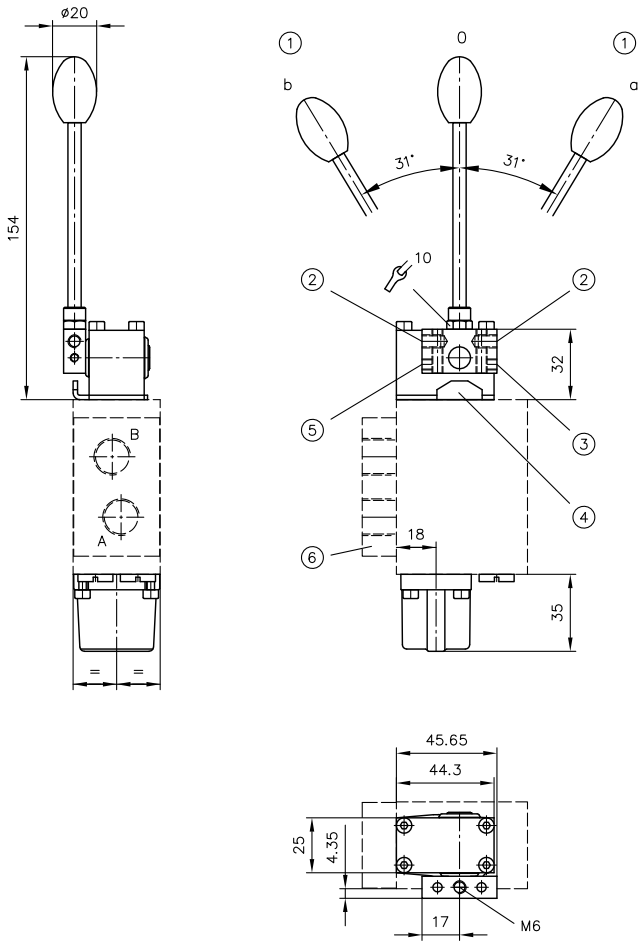
Sección de electroválvula estanca de distribuidor preselector con conexiones integradas

(Código - 8... según la ["Tabla 11 Sección de válvula, regulador de 2 vías"](#))

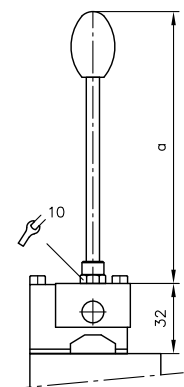
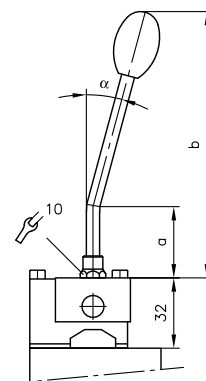


Sección de electroválvula estanca con accionamiento manual

Accionamiento EOA, EOC



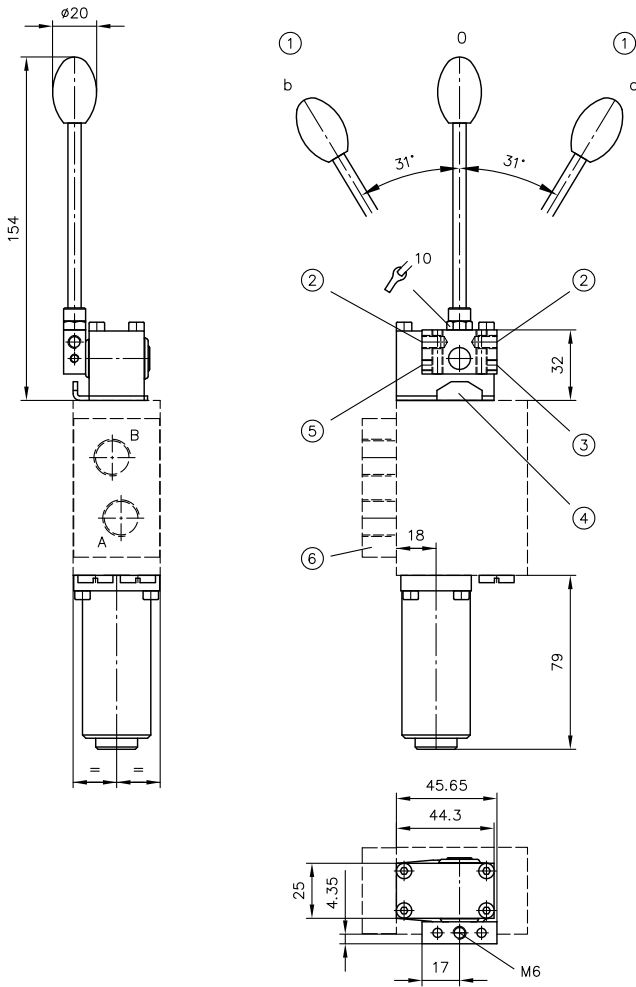
- 1 Posiciones de conmutación 0, a y b
- 2 Posición de montaje alternativa para la palanca manual (rosca M6, 8,5 mm de profundidad)
- 3 Tope de carrera para la limitación de cantidad en A (ajustable mediante pasador roscado M5)
- 4 Chapa intermedia para el tope de la limitación de carrera
- 5 Tope de carrera para limitación de cantidad en B (ajustable mediante pasador roscado M5)
- 6 Bloques de montaje por brida

Palanca recta

Palanca para ángulo


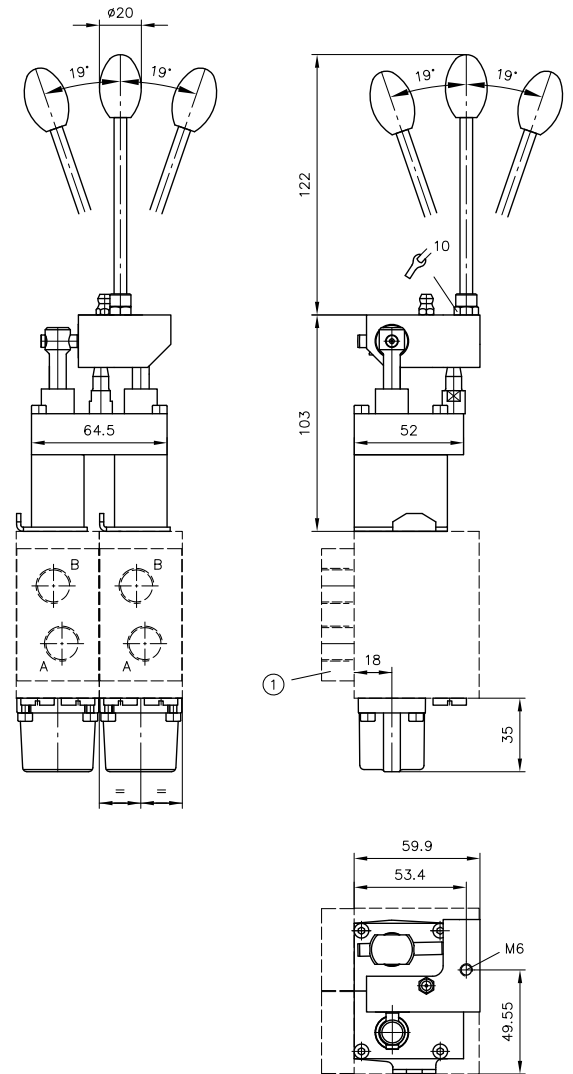
Código	a
Sin código	122
1	--
2	78
3	174
4	92

Código	a	b	α
005	31	122	5°
015	31	120	15°
025	31	115	25°
030	49	114	30°

Accionamiento **EOAR**



Accionamiento **EOK**

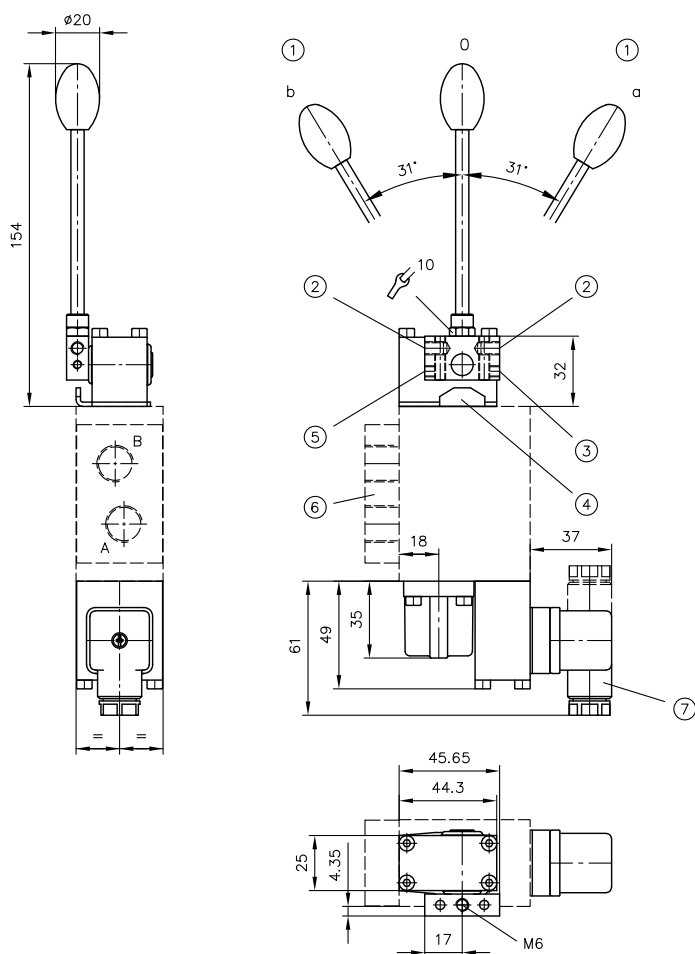


- 1 Posiciones de conmutación 0, a y b
- 2 Posición de montaje alternativa para la palanca manual (rosca M6, 8,5 mm de profundidad)
- 3 Tope de carrera para la limitación de cantidad en A (ajustable mediante pasador roscado M5)
- 4 Chapa intermedia para el tope de la limitación de carrera
- 5 Tope de carrera para limitación de cantidad en B (ajustable mediante pasador roscado M5)
- 6 Bloques de montaje por brida

- 1 Bloques de montaje por brida

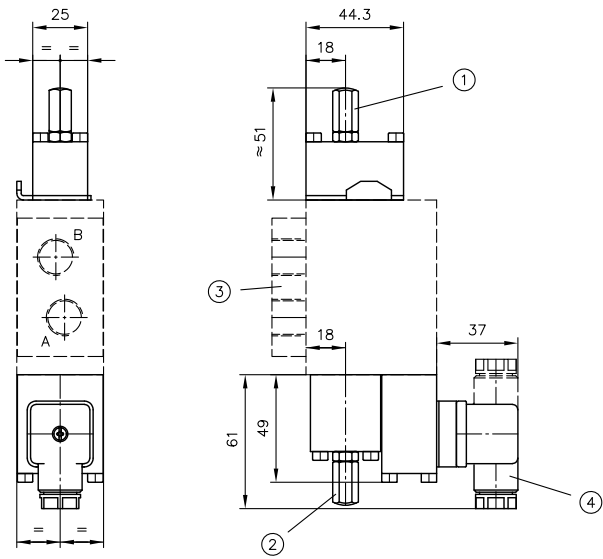
Sección de electroválvula estanca con accionamiento electrohidráulico

Accionamiento EA



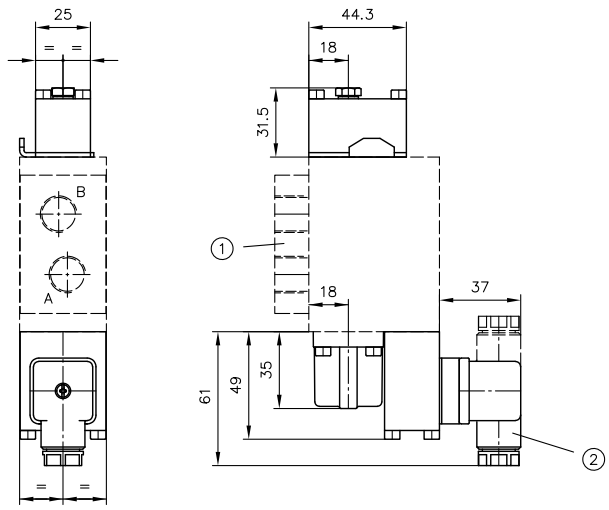
- 1 Posiciones de conmutación 0, a y b
- 2 Posición de montaje alternativa para la palanca manual (rosca M6, 8,5 mm de profundidad)
- 3 Tope de carrera para la limitación de cantidad en A (ajustable mediante pasador roscado M5)
- 4 Chapa intermedia para el tope de la limitación de carrera
- 5 Tope de carrera para limitación de cantidad en B (ajustable mediante pasador roscado M5)
- 6 Bloques de montaje por brida
- 7 Enchufe para aparatos con posibilidad de montaje en 180°

Accionamiento E



- 1 Tope de carrera para limitación de cantidad en A
- 2 Tope de carrera para limitación de cantidad en B
- 3 Bloques de montaje por brida
- 4 Enchufe para aparatos con posibilidad de montaje en 180°

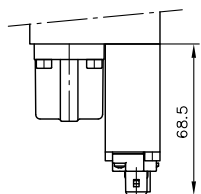
Accionamiento EI



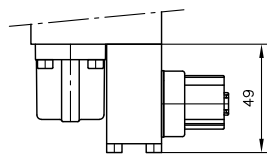
- 1 Bloques de montaje por brida
- 2 Enchufe para aparatos con posibilidad de montaje en 180°

Vista general de versiones de bobina

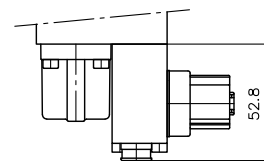
Código AMP 12(24) K4



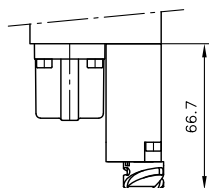
Código DT 12(24)



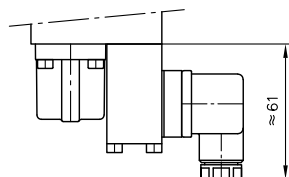
Código DT 12(24) T



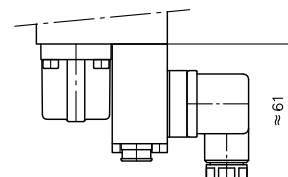
Código S 12(24)



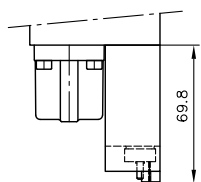
Código G(X) 12(24)



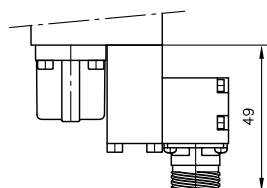
Código G(X) 12(24) T



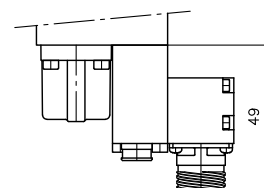
Código G(X) 24 C4



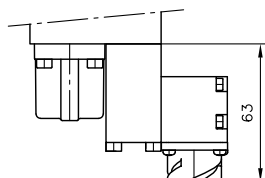
Código DTL 12(24)



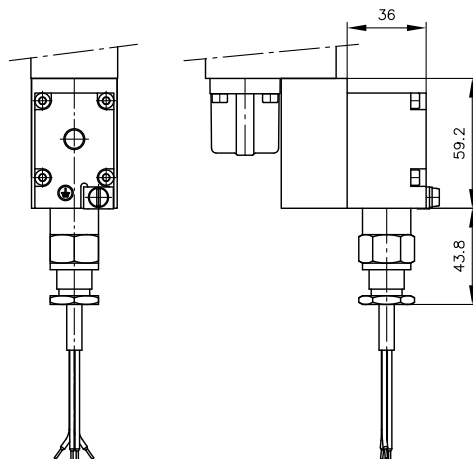
Código DTL 12(24) T



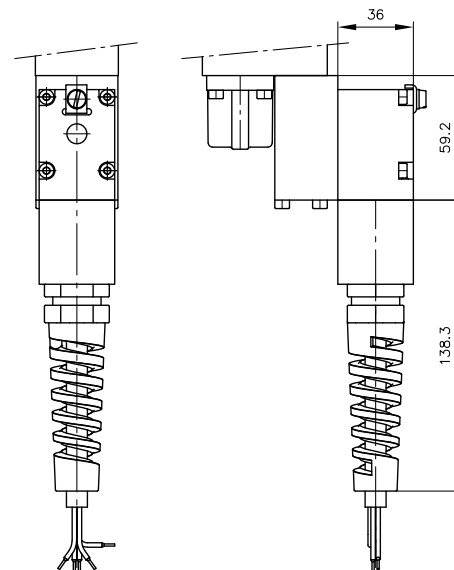
Código ITT 12(24)



Código G 24 MP2F

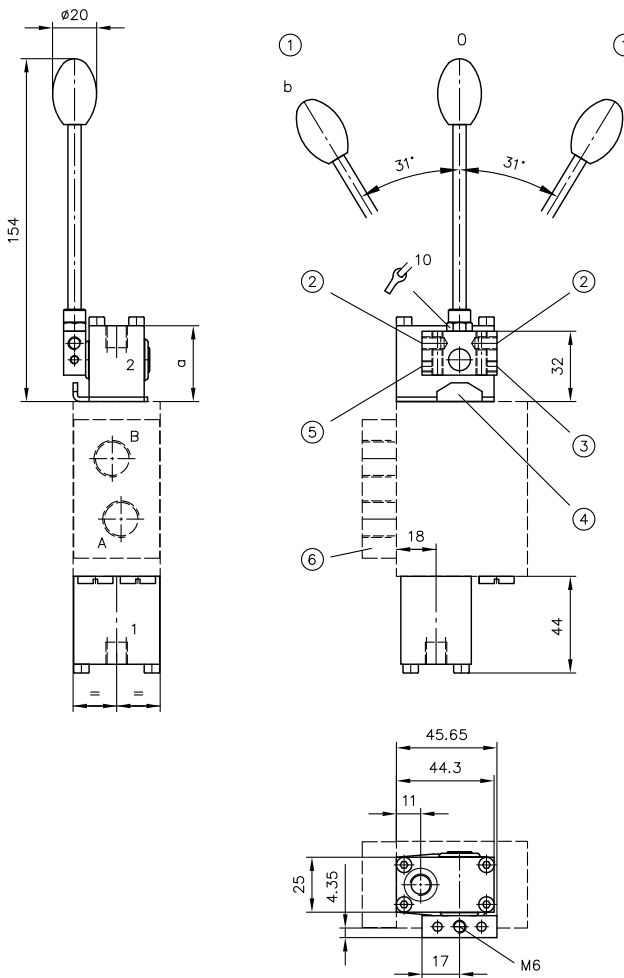


Código G 24 TEX 4 55FM

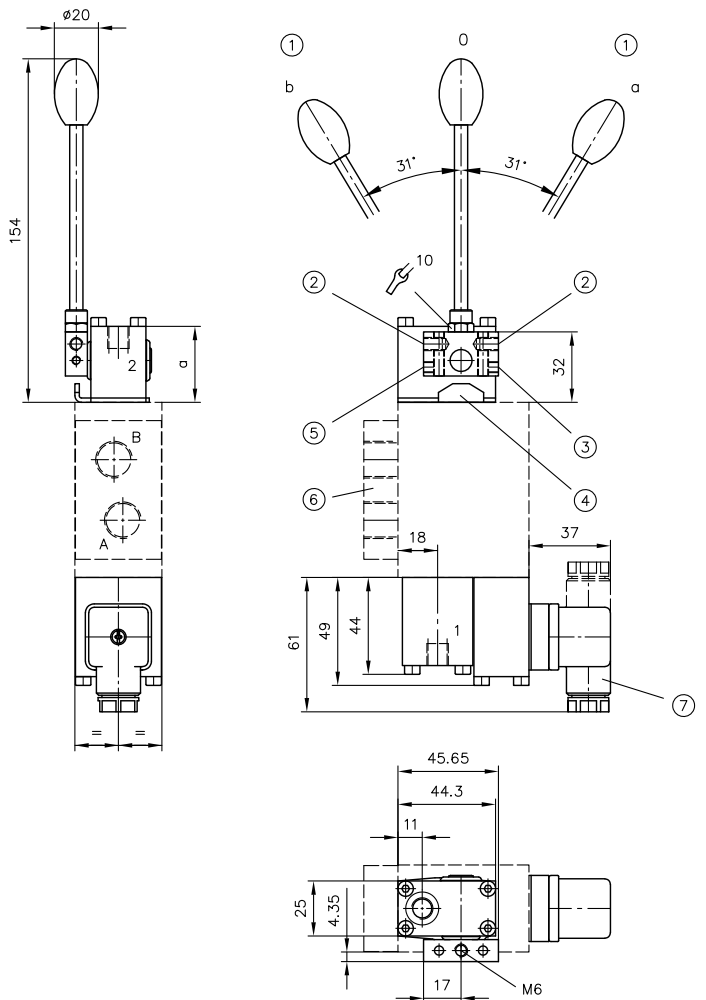


Sección de electroválvula estanca con accionamiento hidráulico

Accionamiento EOHA (UNF)



Accionamiento EHA (UNF)

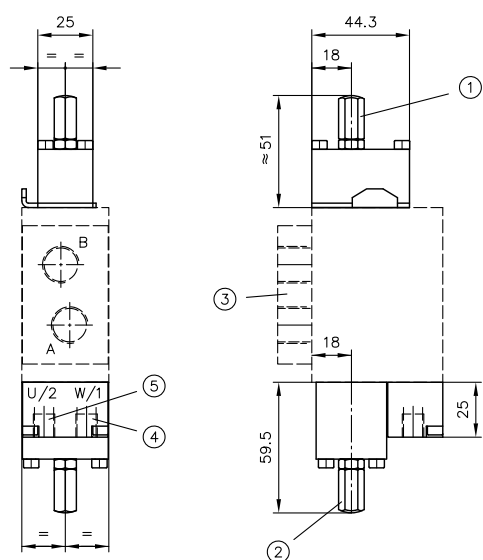


- 1 Posiciones de conmutación 0, a y b
- 2 Posición de montaje alternativa para la palanca manual (rosca M6, 8,5 mm de profundidad)
- 3 Tope de carrera para la limitación de cantidad en A (ajustable mediante pasador roscado M5)
- 4 Chapa intermedia para el tope de la limitación de carrera
- 5 Tope de carrera para limitación de cantidad en B (ajustable mediante pasador roscado M5)
- 6 Bloques de montaje por brida

Código	a
EOHA, EHA	34,5
EOHA UNF, EHA UNF	39,5

Código	Conexiones según ISO 228-1 o SAE J 514
EOHA, EHA	1, 2
EOHA UNF, EHA UNF	G 1/8
EOHA UNF, EHA UNF	SAE-2 (5/16-24 UNF-2B)

Accionamiento EOZ (UNF)

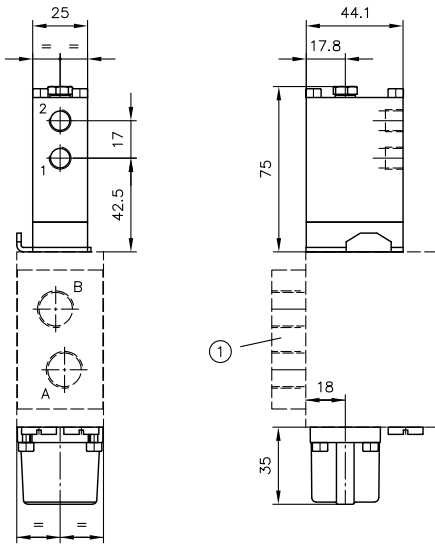


- 1 Tope de carrera para limitación de cantidad en A
- 2 Tope de carrera para limitación de cantidad en B
- 3 Bloques de montaje por brida
- 4 Conexión W/1
- 5 Conexión U/2

Código	Conexiones según ISO 228-1 o SAE J 514
	W/1, U/2
EOZ	G 1/8
EOZ UNF	SAE-2 (5/16-24 UNF-2B)

Sección de electroválvula estanca con accionamiento neumático

Accionamiento P



1 Bloques de montaje por brida

Código

Conexiones según ISO 228-1

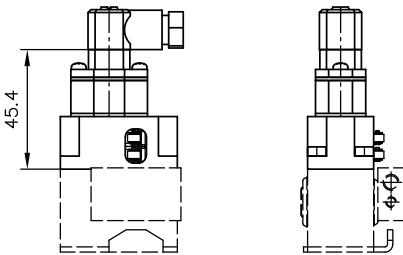
1, 2

P

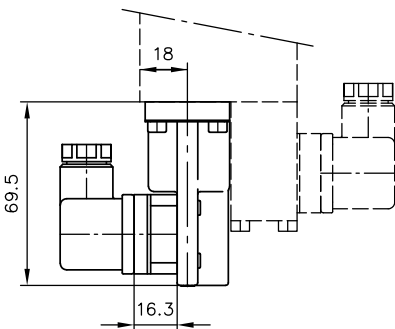
G 1/8

Vigilancia de la posición de conmutación, sensor de carrera

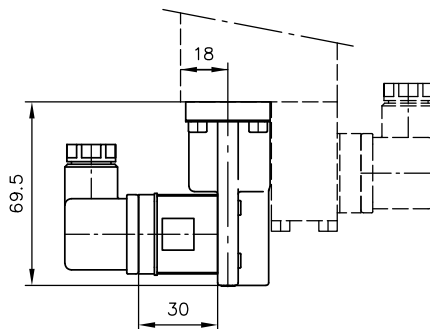
Código VC



Código WA

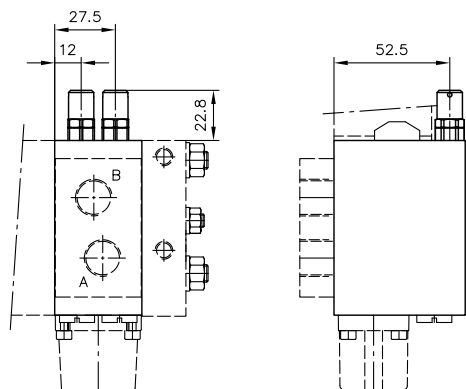


Código U



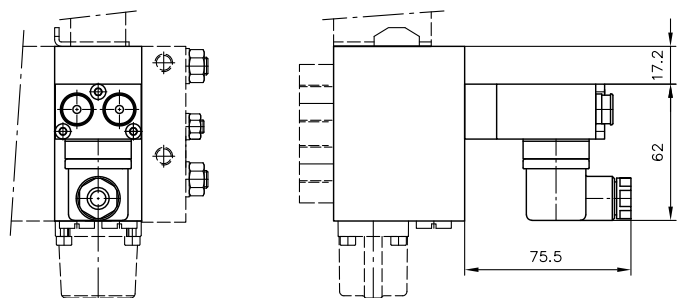
Sección de electroválvula estanca con limitación de presión LS

Código A., B., A.. B..

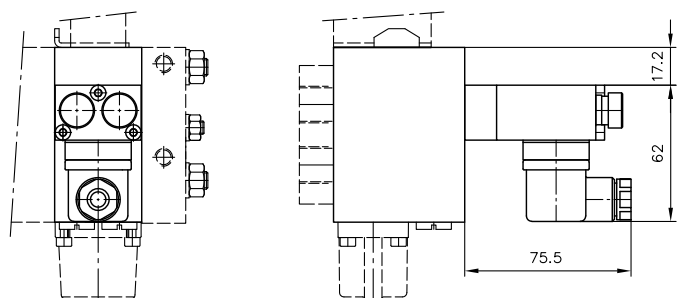


Sección de electroválvula estanca con descarga LS eléctrica o limitación de presión LS

Código FP

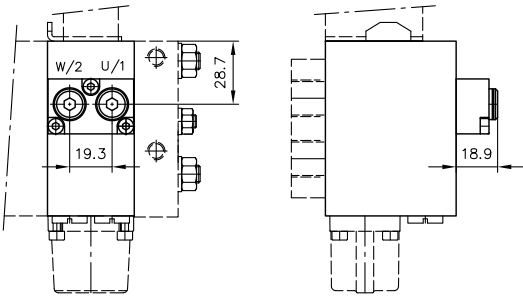


Código FPH



Sección de electroválvula estanca con conexión LS para limitación externa

Código S1



Código

Conexiones según ISO 228-1

U/1, W/2

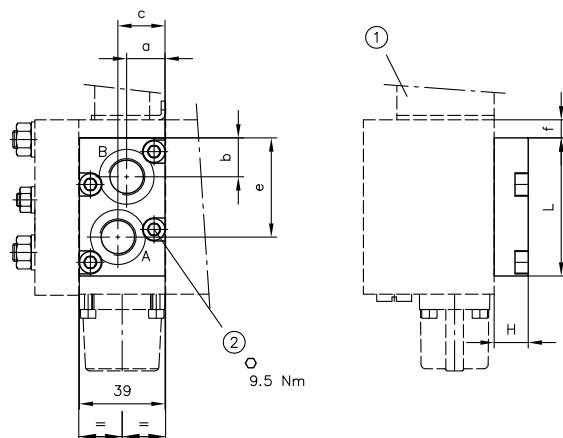
S1

G 1/8

4.2.2 Bloque de montaje por brida

según [Capítulo 2.3.2, "Bloque de montaje por brida"](#)

/2, /22, /3
 /UNF 1, /UNF 12, /UNF 2
 /JIS 2



- 1 Sección de electroválvula estanca
 2 Tornillos cilíndricos ISO 4762-M6x g -A2-70

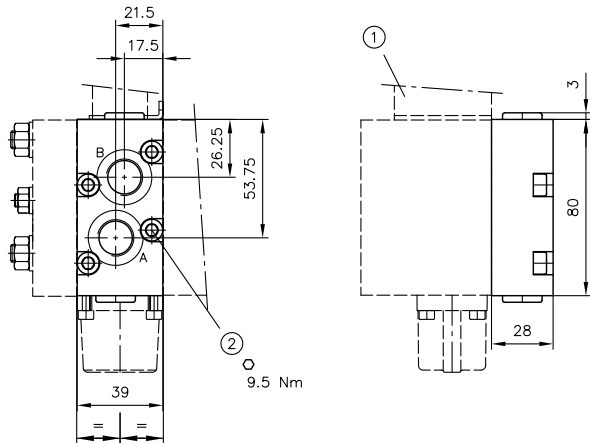
Código	H	L	a	b	c	e	f	g
/2	15,5	63	17,5	17,75	21,5	42,25	8,25	16
/22	24,5	68	21	13	18	55	5,25	25
/3	28	80	17,5	28,5	17,5	56	--	28
/UNF 1	16	63	17,5	17,75	21,5	45,25	8,25	16
/UNF 22								
/UNF 2								
/JIS 2	25	80	17,5	26,25	21,5	53,75	--	25

Conexiones según ISO 228-1 o SAE J 514 o JIS B 2351

A, B

/2, /22	G 3/8
/3	G 1/2
/UNF 1	7/16-20 UNF-2B (SAE-4)
/UNF 22	9/16-18 UNF-2B (SAE-6)
/UNF 2	3/4-16 UNF-2B (SAE-8)
/JIS 2	JIS G 3/8

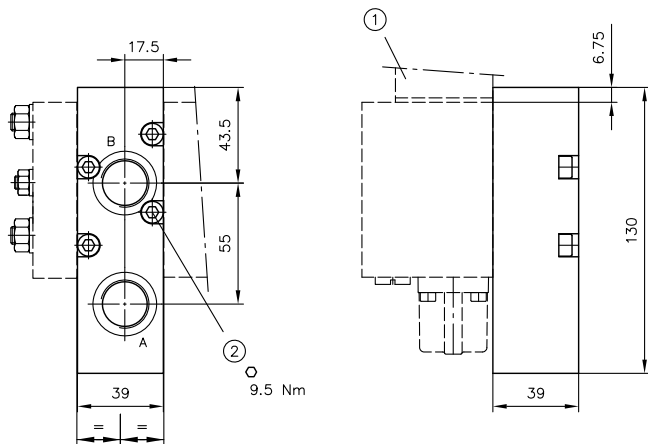
/2 M
/UNF 2 M



- 1 Sección de electroválvula estanca
- 2 Tornillos cilíndricos ISO 4762-M6x 24 -A2-70

Código	Conexiones según ISO 228-1 o SAE J 514
	A, B
/2 M	G 3/8
/UNF 2 M	3/4-16 UNF-2B (SAE-8)

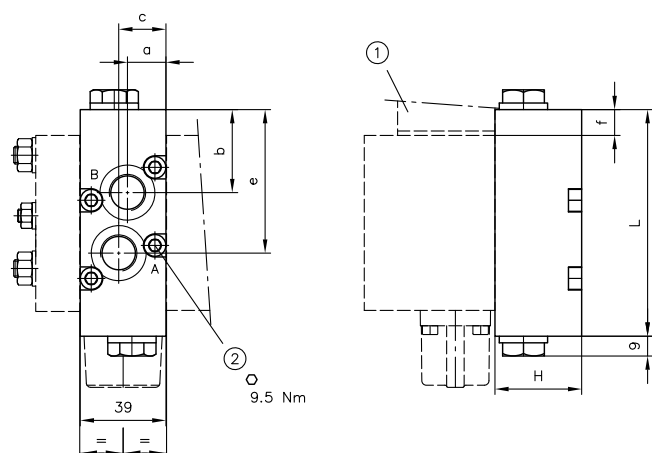
/M 222



- 1 Sección de electroválvula estanca
- 2 Tornillos cilíndricos ISO 4762-M6x 35 -A2-70

Código	Conexiones
	A, B
/M 222	M22x1,5

/2(22) AS..BS.., /UNF 2 AS..BS..
 /2(22) AN..BN.., /UNF 2 AN..BN..



- 1 Sección de electroválvula estanca
- 2 Tornillos cilíndricos ISO 4762-M6x g -A2-70

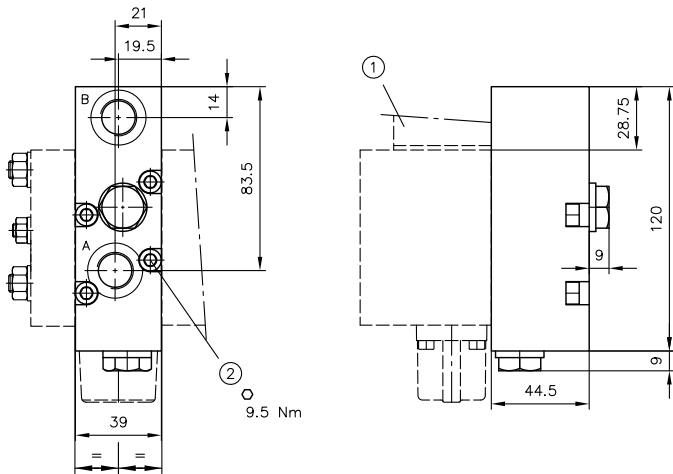
Código	H	L	a	b	c	e	f	g
/2 AS.. BS.. /UNF 2 AS..BS..	39,5	83	17,5	27,5	21,5	55,25	1,75	40
/22 AS..BS..	39	105	20,2	22,5	19,5	83,5	1,75	39
/2 AN..BN.. /UNF 2 AN..BN..	29,5	103	17,5	37,75	21,5	65,25	11,75	40

Conexiones según ISO 228-1 o SAE J 514

A, B

/2 AS..BS.. /22 AS..BS.. /2 AN..BN..	G 3/8
/UNF 2 AS..BS.. /UNF 2 AN..BN..	3/4-16 UNF-2B (SAE-8)

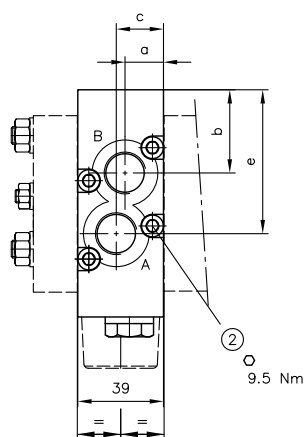
/22 AN..BN..



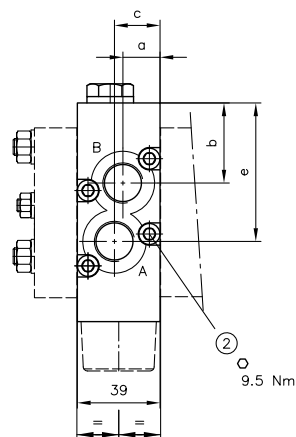
- 1 Sección de electroválvula estanca
- 2 Tornillos cilíndricos ISO 4762-M6x 45 -A2-70

Código	Conexiones según ISO 228-1
	A, B
/22 AN..BN..	G 3/8

/22 AN..
/UNF 2 AN..



/22 BN..
/UNF 2 BN..



- 1 Sección de electroválvula estanca
2 Tornillos cilíndricos ISO 4762-M6x g -A2-70

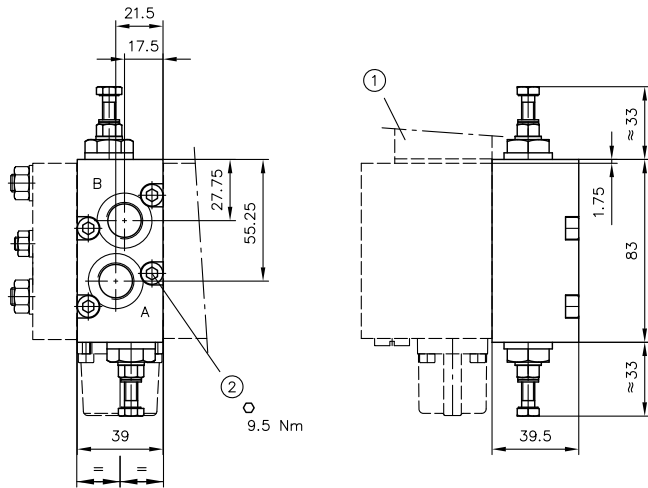
Código	H	L	a	b	c	e	f	g
/22 AN..	39	110	19,5	13,75	21	74,25	19,5	39
/22 BN..	39	110	18	35,75	19,5	96,25	11	39
/UNF 2 AN.. /UNF 2 BN..	39,5	103	17,5	37,75	21,5	65,25	11,75	40

Conexiones según ISO 228-1 o SAE J 514

A, B

/22 AN.. /22 BN..	G 3/8
/UNF 2 AN.. /UNF 2 BN..	3/4-16 UNF-2B (SAE-8)

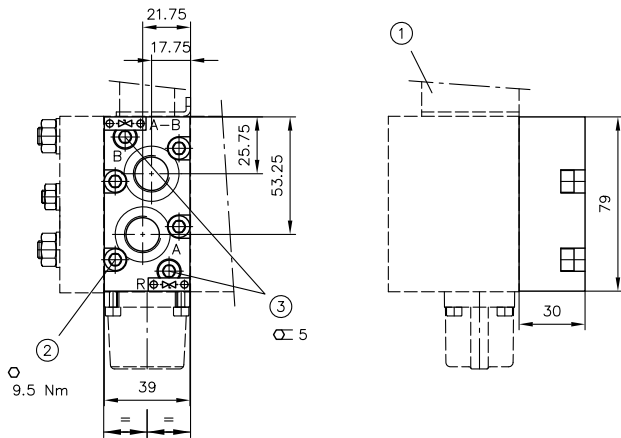
/2 AS..R BS..R



- 1 Sección de electroválvula estanca
- 2 Tornillos cilíndricos ISO 4762-M6x 40 -A2-70

Código	Conexiones según ISO 228-1
	A, B
/2 AS..R BS..R	G 3/8

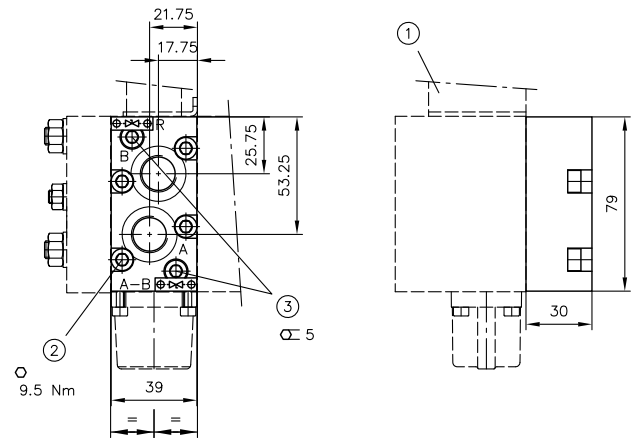
/2 A HN



- 1 Sección de electroválvula estanca
- 2 Tornillos cilíndricos ISO 4762-M6x 25 -A2-70
- 3 Tornillo de vaciado

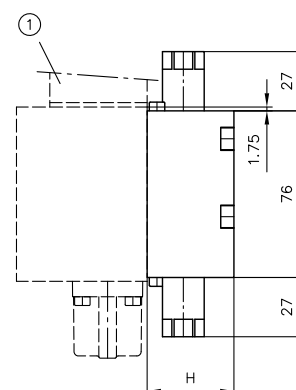
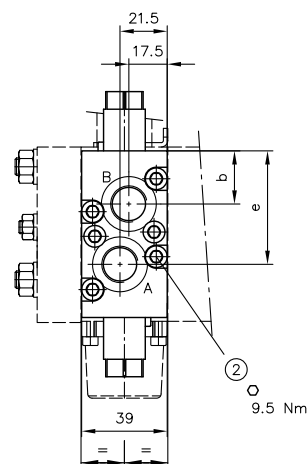
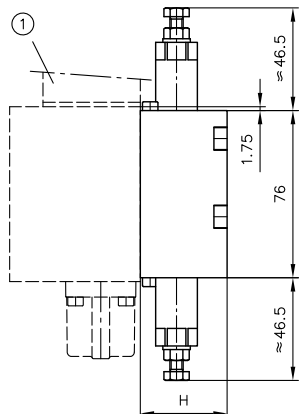
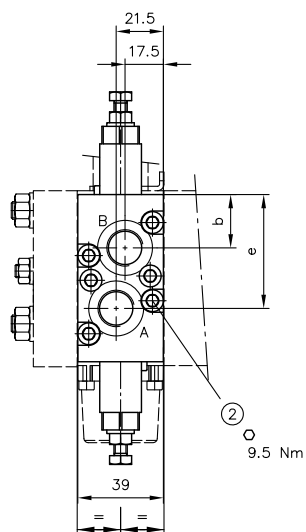
Código	Conexiones según ISO 228-1
	A, B
/2 A HN	G 3/8
/2 B HN	G 3/8

/2 B HN



/2 AL-0.. - BL-0..
/UNF 2 AL-0.. - BL-0..

/2 ALX-0.. - BLX-0..
/UNF 2 ALX-0.. - BLX-0..



- 1 Sección de electroválvula estanca
2 Tornillos cilíndricos ISO 4762-M6x g -A2-70

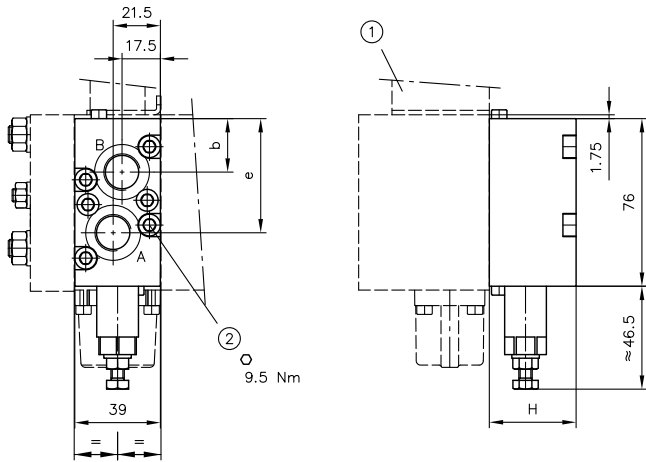
Código	H	b	e	g
/2 AL-0.. - BL-0.. /2 ALX-0.. - BLX-0..	39,5	25,25	51,75	40
/UNF 2 AL-0.. - BL-0.. /UNF 2 ALX-0.. - BLX-0..	44,5	23,5	52,5	45

Conexiones según ISO 228-1 o SAE J 514

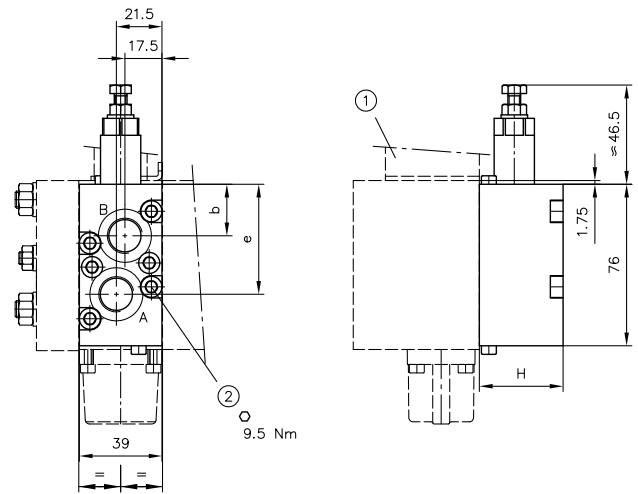
A, B

/2 AL-0.. - BL-0.. /2 ALX-0.. - BLX-0..	G 3/8
/UNF 2 AL-0.. - BL-0.. /UNF 2 ALX-0.. - BLX-0..	3/4-16 UNF-2B (SAE-8)

/2 AL-0..
/UNF 2 AL-0..



/2 BL-0..
/UNF 2 BL-0..



- 1 Sección de electroválvula estanca
2 Tornillos cilíndricos ISO 4762-M6x g -A2-70

Código	H	b	e	g
/2 AL-0.. /2 BL-0..	39,5	25,25	51,75	40
/UNF 2 AL-0.. /UNF 2 BL-0..	44,5	23,5	52,5	45

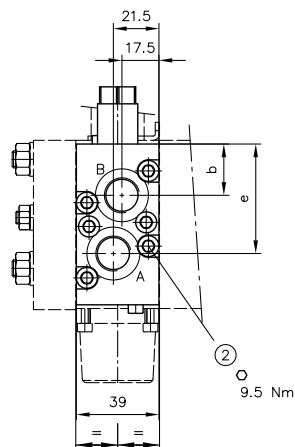
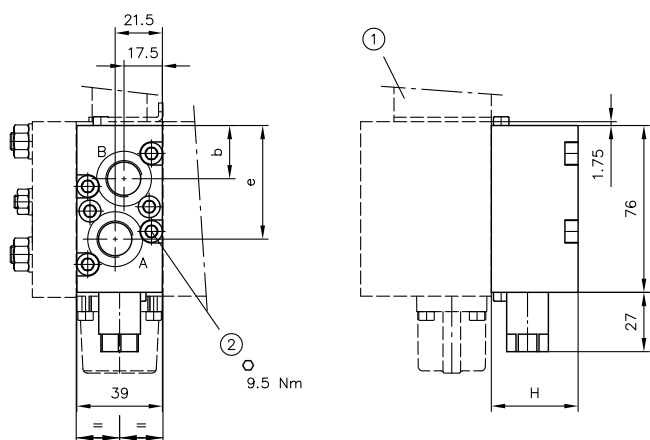
Conexiones según ISO 228-1 o SAE J 514

A, B

/2 AL-0.. /2 BL-0..	G 3/8
/UNF 2 AL-0.. /UNF 2 BL-0..	3/4-16 UNF-2B (SAE-8)

/2 ALX-0..
/UNF 2 ALX-0..

/2 BLX-0..
/UNF 2 BLX-0..



- 1 Sección de electroválvula estanca
- 2 Tornillos cilíndricos ISO 4762-M6x g -A2-70

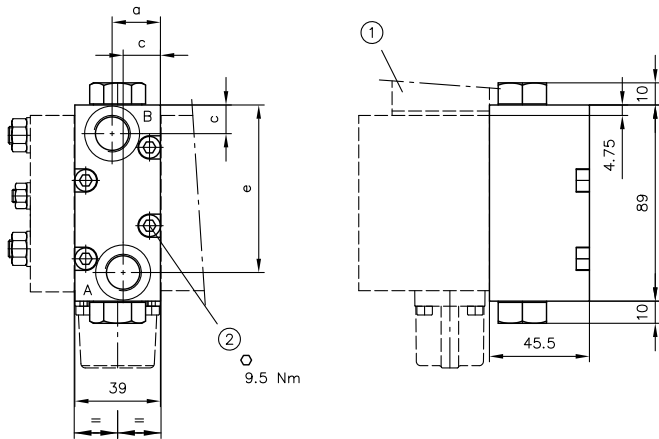
Código	H	b	e	g
/2 ALX-0.. /2 BLX-0..	39,5	25,25	51,75	40
/UNF 2 ALX-0.. /UNF 2 BLX-0..	44,5	23,5	52,5	45

Conexiones según ISO 228-1 o SAE J 514

A, B

/2 ALX-0.. /2 BLX-0..	G 3/8
/UNF 2 ALX-0.. /UNF 2 BLX-0..	3/4-16 UNF-2B (SAE-8)

/2 DRH, /2 DRH A, /2 DRH B
/UNF 2 DRH, /UNF 2 DRH A, /UNF 2 DRH B



- 1 Sección de electroválvula estanca
2 Tornillos cilíndricos ISO 4762-M6x 46 -A2-70

Código	a	c	e
/2 ALX-0.. /2 BLX-0..	22	17	76
/UNF 2 ALX-0.. /UNF 2 BLX-0..	21,5	17,5	73,5

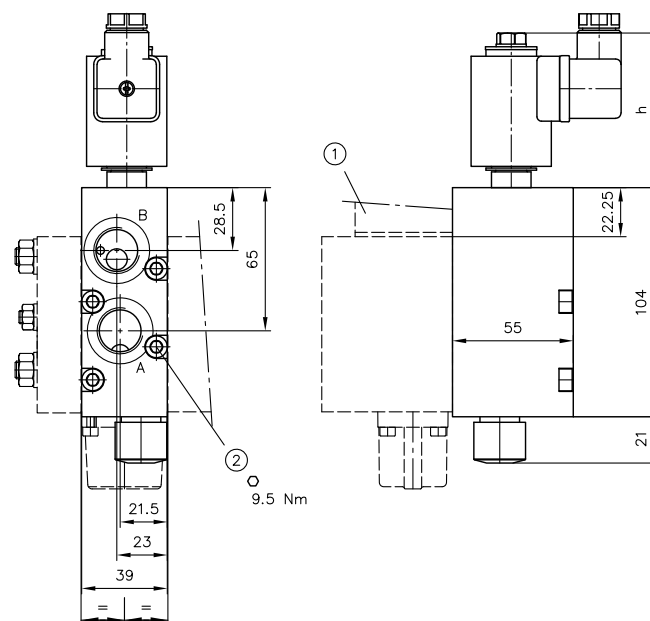
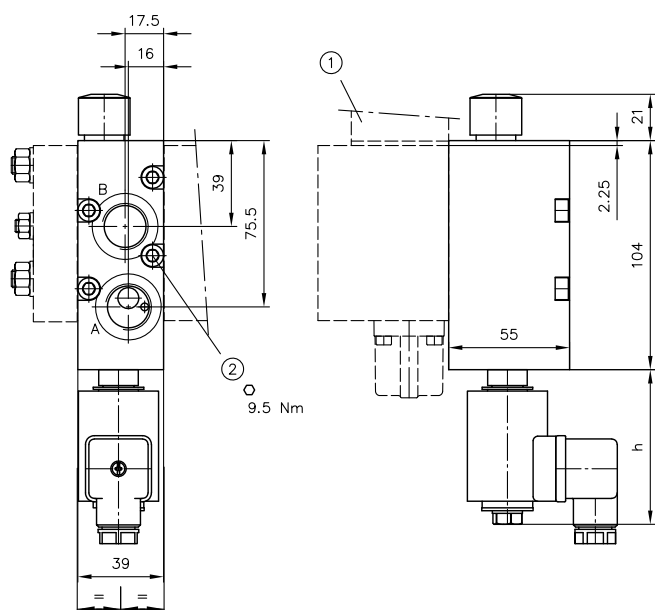
Conexiones según ISO 228-1 o SAE J 514

A, B

/2 DRH /2 DRH A /2 DRH B	G 3/8
/UNF 2 DRH /UNF 2 DRH A /UNF 2 DRH B	3/4-16 UNF-2B (SAE-8)

/3 AVT
/3 AVPT

/3 BVT
/3 BVPT



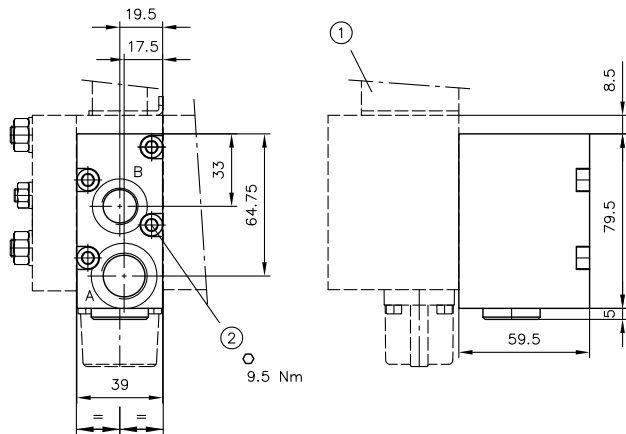
- 1 Sección de electroválvula estanca
2 Tornillos cilíndricos ISO 4762-M6x 55 -A2-70

Código	h
/3 AVT /3 BVT	70,5
/3 AVPT /3 BVPT	74

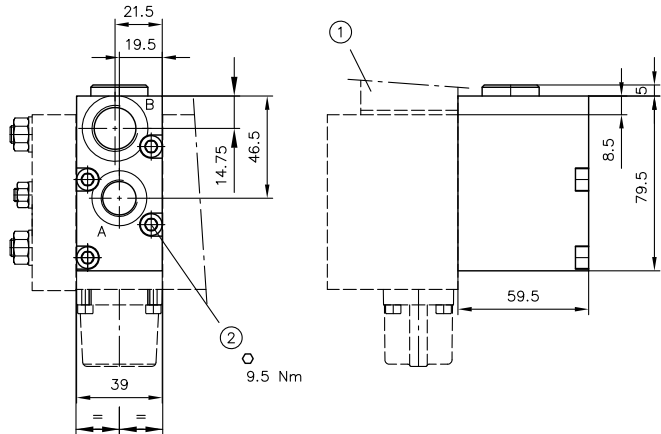
Conexiones según ISO 228-1

A, B	
/3 AVT /3 AVPT /3 BVT /3 BVPT	G 1/2

/32 DFA



/32 DFB



- 1 Sección de electroválvula estanca
- 2 Tornillos cilíndricos ISO 4762-M6x 60 -A2-70

Código

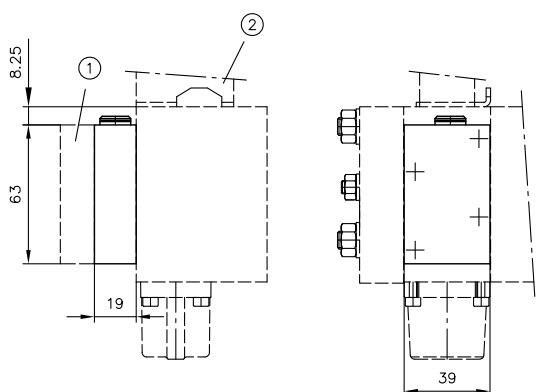
Conexiones según ISO 228-1

	A	B
/32 DFA	G 1/2	G 3/8
/32 DFB	G 3/8	G 1/2

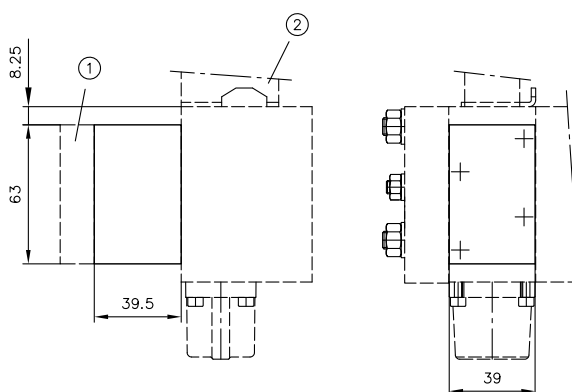
4.2.3 Placa intermedia

según [Capítulo 2.3.3, "Placa intermedia \(lado de consumidor\)"](#)

/Z20

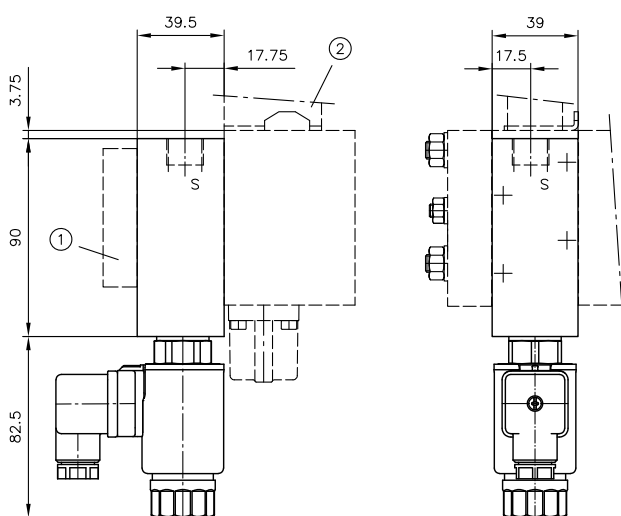


/Z40

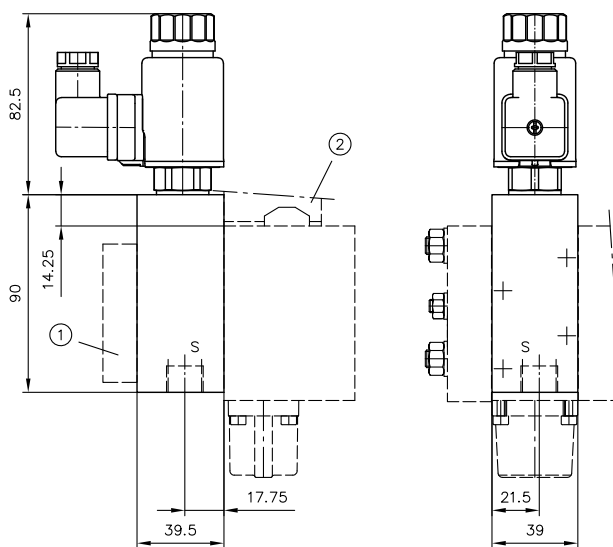


- 1 Bloque de montaje por brida
- 2 Sección de electroválvula estanca

/Z2A BVE 1 R(S) B



/Z2B BVE 1 R(S) B



- 1 Bloque de montaje por brida
- 2 Sección de electroválvula estanca

Código

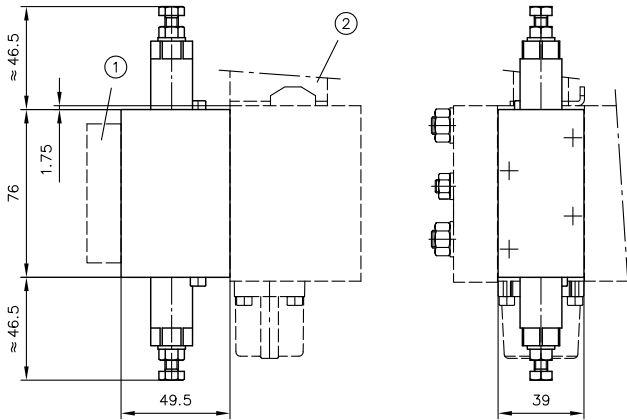
Conexiones según ISO 228-1

/Z2A BVE 1 R(S) B
/Z2B BVE 1 R(S) B

S

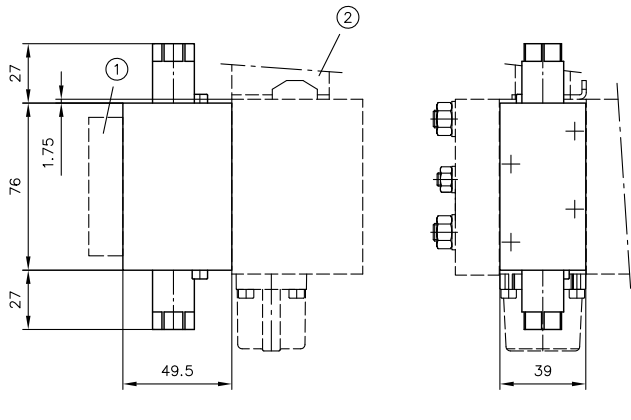
G 3/8

/Z AL...BL...

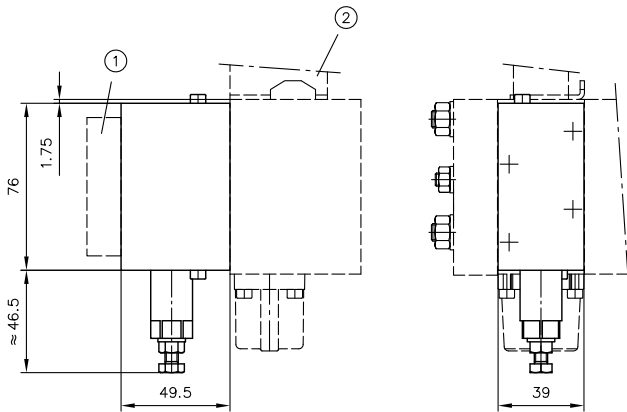


- 1 Bloque de montaje por brida
- 2 Sección de electroválvula estanca

/Z ALX...BLX...

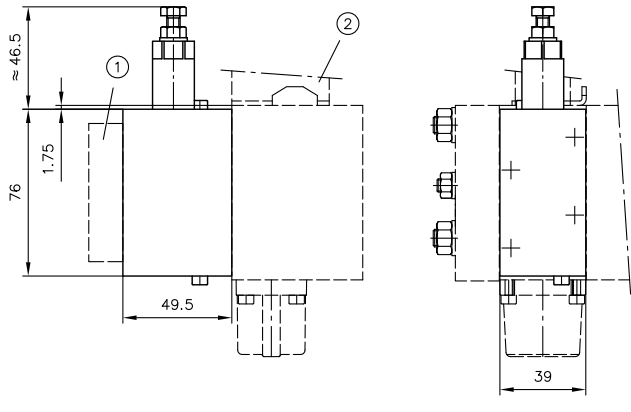


/Z AL-...

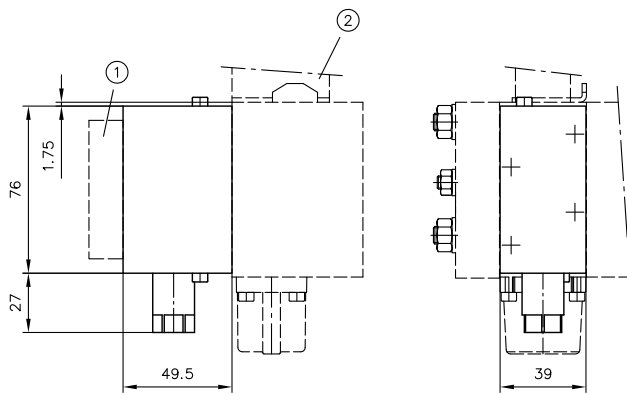


- 1 Bloque de montaje por brida
- 2 Sección de electroválvula estanca

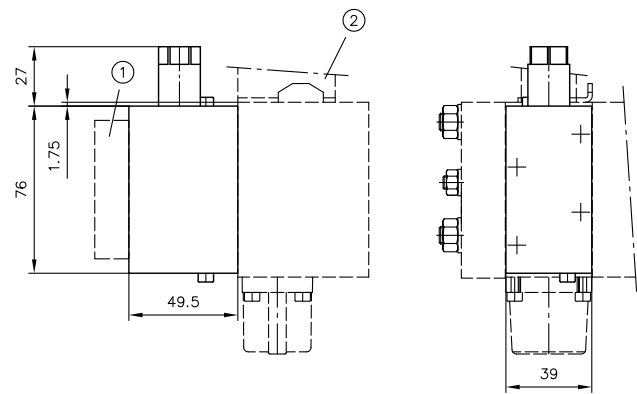
/Z BL-...



/Z ALX...

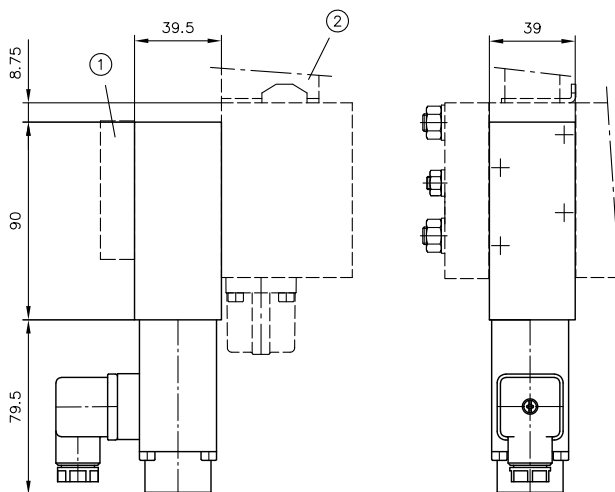


/Z BLX...

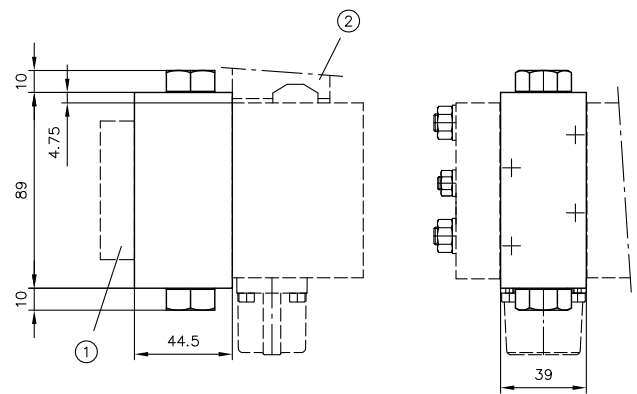


- 1 Bloque de montaje por brida
- 2 Sección de electroválvula estanca

**/ZDR
/ZDS**

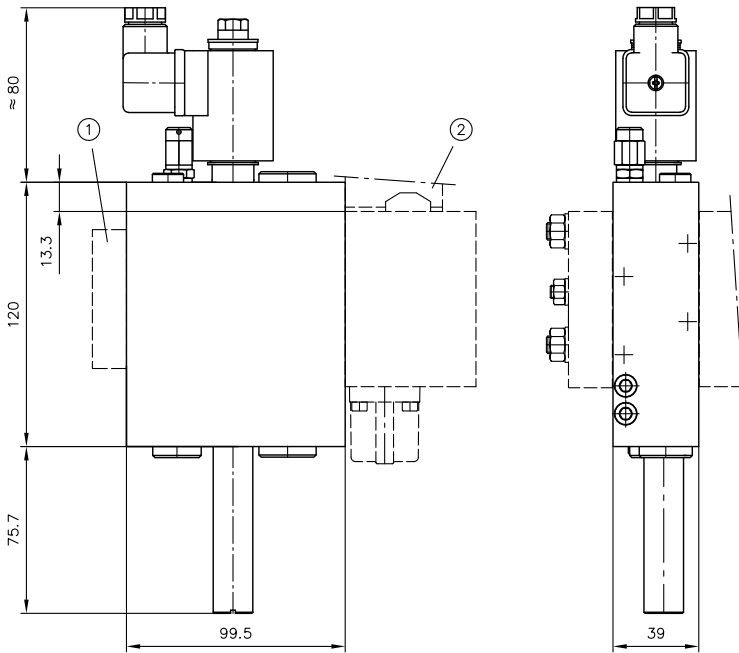


/ZDRH



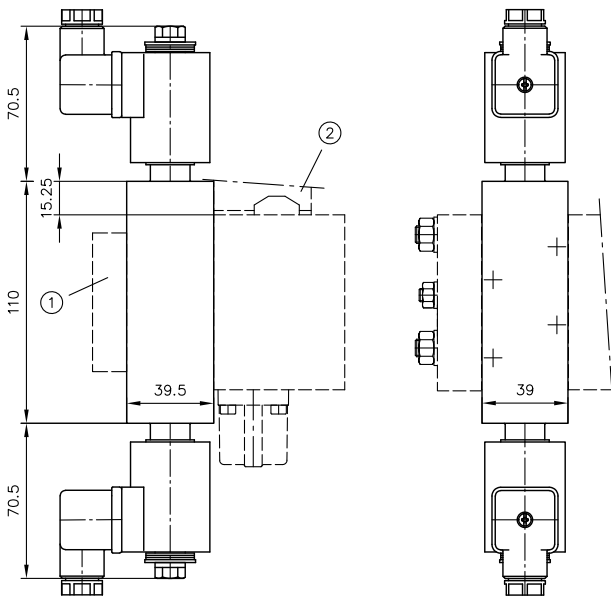
- 1 Bloque de montaje por brida
- 2 Sección de electroválvula estanca

/ZN...
/ZNX...

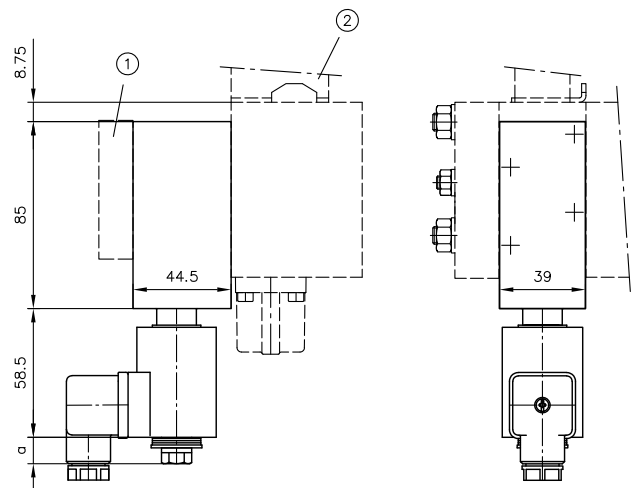


- 1 Bloque de montaje por brida
- 2 Sección de electroválvula estanca

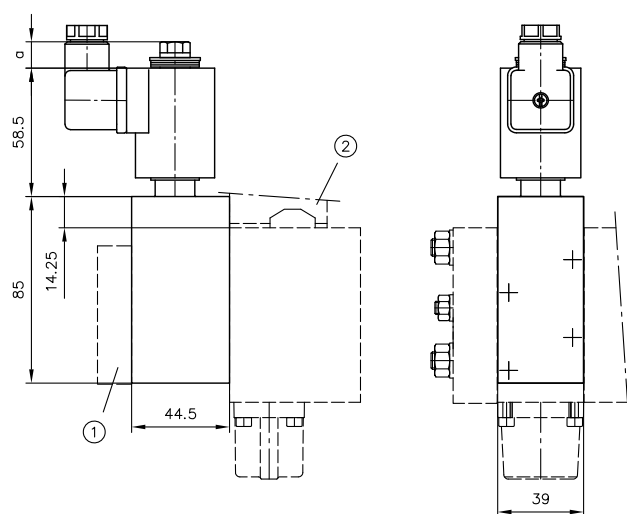
/ZSS
/ZVV



/ZVX
/ZVPX



/ZXV
/ZXVP



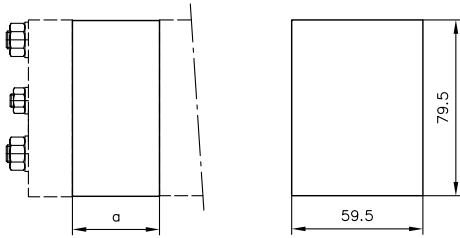
- 1 Bloque de montaje por brida
- 2 Sección de electroválvula estanca

Código	a
EM 22	12
EMP 22	15

4.3 Placa intermedia en serie

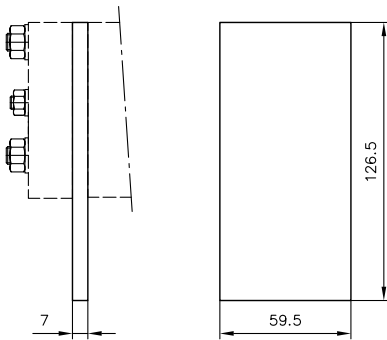
según [Capítulo 2.4, "Placa intermedia en serie"](#)

ZPL 22
ZPL 22/7
ZPL 22/15

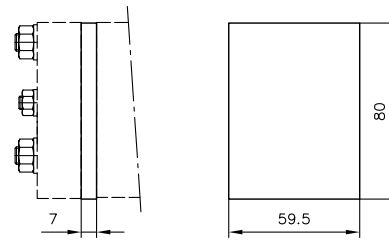


Código	a
ZPL 22	39,5
ZPL 22/7	7
ZPL 22/15	14,5

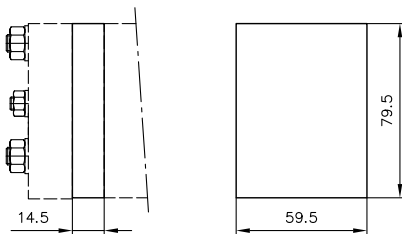
ZPL 22/7 EX



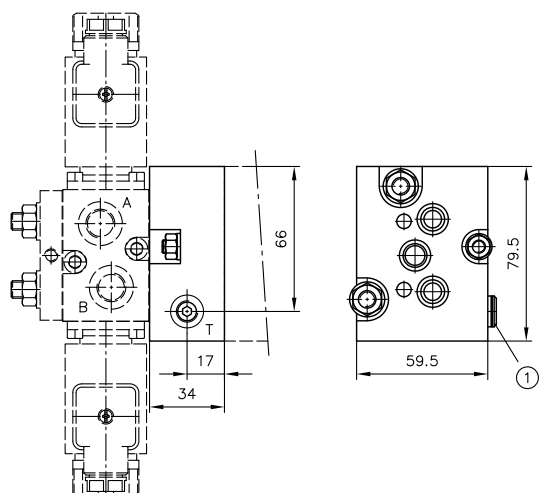
ZPL 22/7/XRT



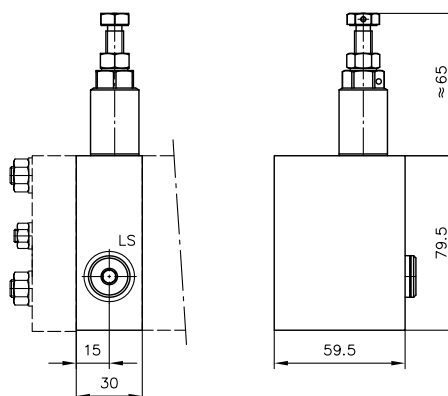
ZPL 22/15/R1
ZPL 22/15/R2
ZPL 22/15/XR



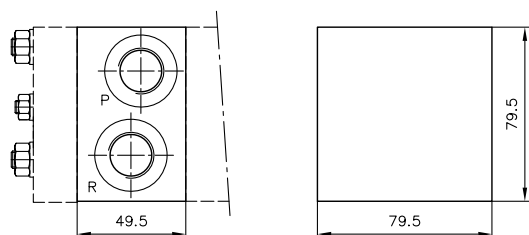
ZPL 2-SWS 2
ZPL 2-SWS 2/RB



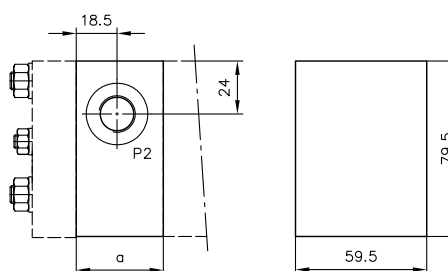
ZPL LS/...



ZPL 2 P3R3



ZPL 2-Z2

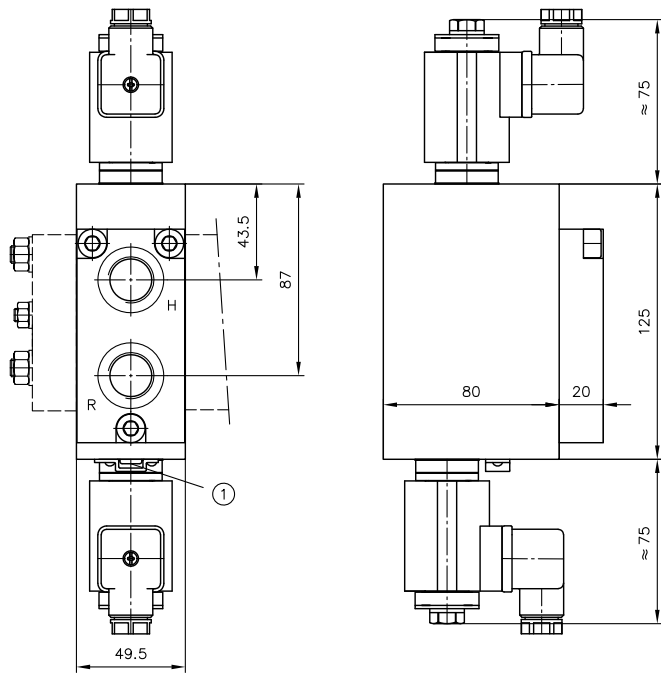


Código

Conexiones según ISO 228-1

	T	LS	R, P	P2
ZPL 2-SWS 2 ZPL 2-SWS 2/RB	G 1/8	--	--	--
ZPL LS/...	--	G 1/4	--	--
ZPL 2 P3R3	--	--	G 1/2	--
ZPL 2-Z2	--	--	--	G 3/8

A1 RR .././3
A1 RR .././4



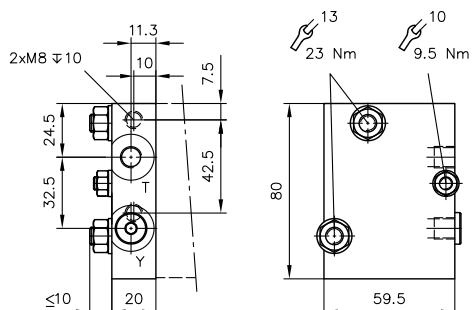
1 Tornillo de vaciado

Código	Conexiones según ISO 228-1
	H, R
A1 RR .././3	G 1/2
A1 RR .././4	G 3/4

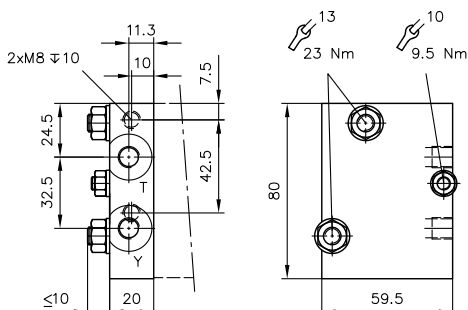
4.4 Placa final

según Capítulo 2.5, "Placa final"

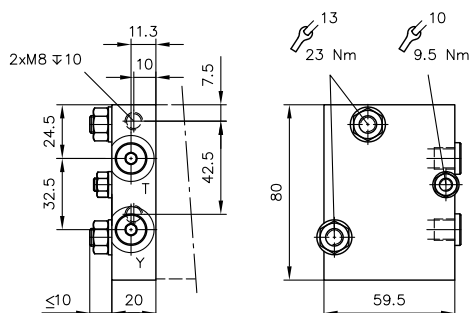
E 1, E 1 UNF



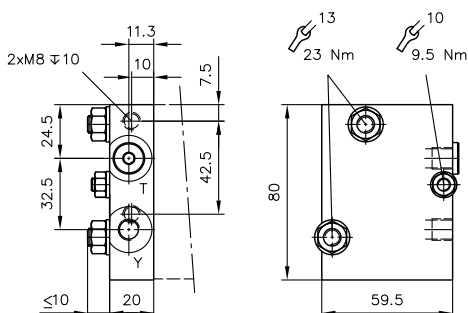
E 2, E 2 UNF



E 4, E 4 UNF



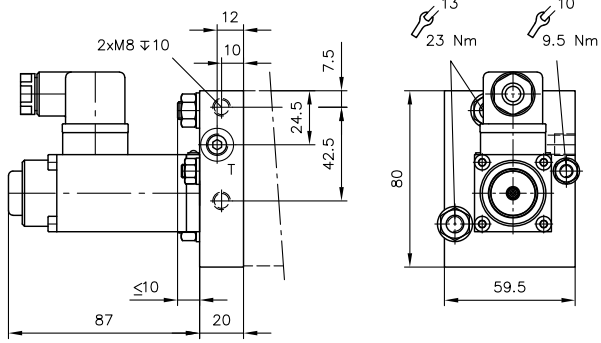
E 5, E 5 UNF



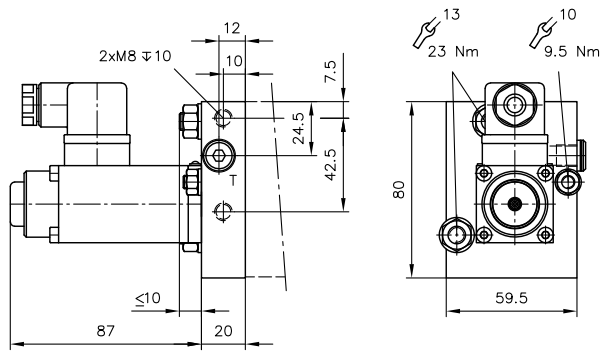
- E 1 (UNF): T - abierta, Y - obturada
- E 2 (UNF): T - abierta, Y - abierta
- E 4 (UNF): T - obturada, Y - obturada
- E 5 (UNF): T - obturada, Y - abierta

Código	Conexiones según ISO 228-1 o SAE J 514
	T e Y
E 1, E 2, E 4, E 5	G 1/8
E 1 UNF, E 2 UNF, E 4 UNF, E 5 UNF	SAE-4 (7/16-UNF-2B)

E 3



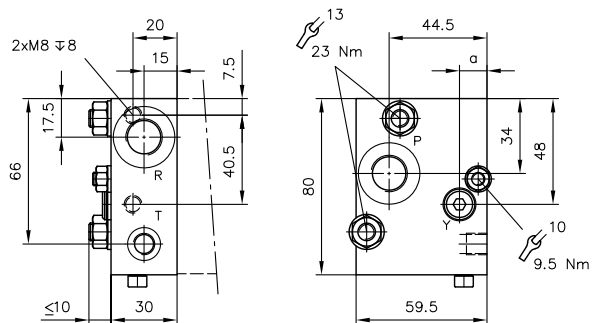
E 6



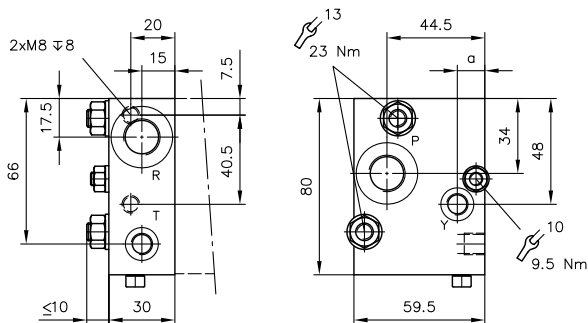
- E 3: T - abierta
- E 6: T - obturada

Código	Conexiones según ISO 228-1
	T
E 3, E 6	G 1/8

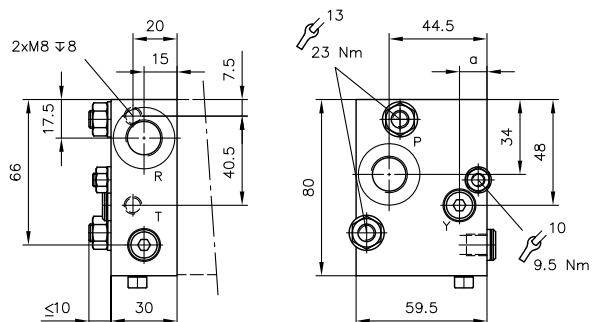
E 17, E 17 UNF



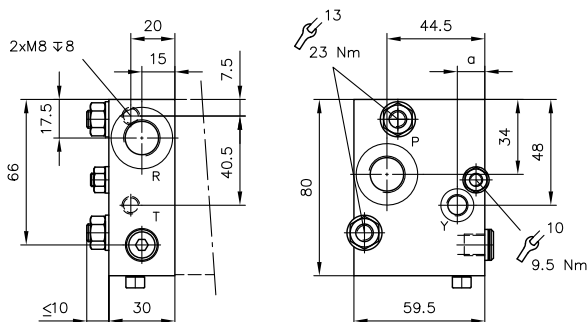
E 18, E 18 UNF



E 19, E 19 UNF



E 20, E 20 UNF



Código	a
E 17, E 18, E 19, E 20	12,5
E 17 UNF, E 18 UNF, E 19 UNF, E 20 UNF	16

- **E 17 (UNF):** T - abierta, Y - obturada, P - abierta, R - abierta
- **E 18 (UNF):** T - abierta, Y - abierta, P - abierta, R - abierta
- **E 19 (UNF):** T - obturada, Y - obturada, P - abierta, R - abierta
- **E 20 (UNF):** T - obturada, Y - abierta, P - abierta, R - abierta

Código	Conexiones según ISO 228-1 o SAE J 514	
	T e Y	P y R
E 17, E 18, E 19, E 20	G 1/8	G 3/8
E 17 UNF, E 18 UNF, E 19 UNF, E 20 UNF	SAE-4 (7/16-UNF-2B)	SAE-8 (3/4-16 UNF-2B)

5.1 Uso reglamentario

Esta válvula se ha concebido exclusivamente para aplicaciones hidráulicas de técnica de fluidos.

El usuario debe seguir las medidas de seguridad y advertencias que figuran en esta documentación.

Los requisitos indispensables para que el producto funcione sin problemas ni riesgos:

- Observar toda la información contenida en esta documentación.
- El producto solamente debe ser montado y puesto en marcha por especialistas cualificados.
- El producto solamente se debe utilizar dentro de los parámetros técnicos especificados. Los parámetros técnicos se representan detalladamente en esta documentación.
- En caso de utilizarla en un módulo es necesario que todos los componentes cumplan las condiciones operativas.
- Además hay que seguir siempre las instrucciones de servicio de los componentes, los módulos y la instalación completa en cuestión.

Si el producto ya no se puede utilizar de forma segura:

1. Poner el producto fuera de servicio e identificarlo debidamente.

✓ En tal caso ya no se permite seguir utilizando el producto.

5.2 Indicaciones de montaje

El producto solamente debe montarse en la instalación completa con elementos de unión estandarizados habituales en el mercado (uniones roscadas, tubos flexibles, tubos, sujeciones...).

Poner el producto (sobre todo cuando se trata de centrales con acumuladores de presión) fuera de servicio según lo prescrito antes del desmontaje.

**PELIGRO**

Movimiento repentino de los accionamientos hidráulicos en caso de desmontaje incorrecto.

Lesiones graves o muerte.

- Despresurizar el sistema hidráulico.
- Tomar las medidas de seguridad correspondientes para preparar el mantenimiento.

5.2.1 Fijación

El bloque de la válvulas debe fijarse en el bastidor o chasis de la máquina evitando su deformación. Se recomienda la fijación con tres tornillos y el uso de arandelas intermedias elásticas entre el bloque y el bastidor.

Cojinete esférico A 2510 55WR (M8x20) Fabricante ® Fa. FREUDENBERG Alemania, ref. 509067

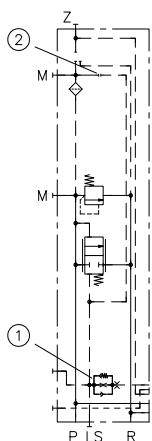
5.2.2 Instalación de tuberías

Utilizar uniones roscadas con juntas blandas. No exceder los pares de apriete recomendados.

5.2.3 Transformación del bloque de conexión de PSL a PSV

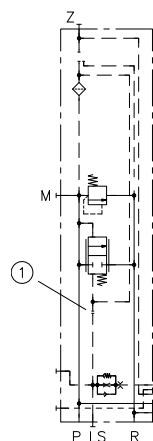
El bloque de conexión del tipo PSL 3../D...-2 o PSL UNF 2../ D...-2 puede transformarse en todo momento en un bloque de conexión para sistemas de bombas de regulación (tipo correcto PSV 3 S../D...-2 o PSV UNF 3 S../D...-2). Para ello deben cambiarse o sustituirse las piezas mencionadas a continuación.

PSL .../D...-2



- 1 Tornillo de amortiguación 7778 301
- 2 Tornillo 7997 019

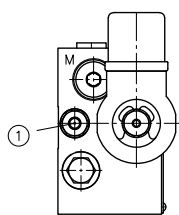
PSV ...S/D...-2



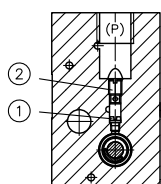
- 1 Tornillo 7997 019

NOTA

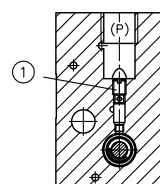
Los tornillos, el pasador roscado y la boquilla están pegados con pegamento para tornillos líquido. Al realizar la transformación las piezas, deben volver a asegurarse para que no se suelten. Si se transforma un tipo PSV en un tipo PSL, debe sustituirse adicionalmente el tornillo de cierre existente por el tornillo de amortiguación S (7778 301) (no válido para los tipos PSV 3 S../...-2 o PSV UNF 3 S../...-2, dado que ya está disponible).



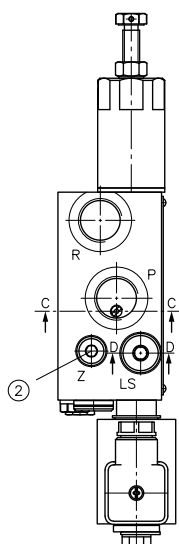
Sección C - C



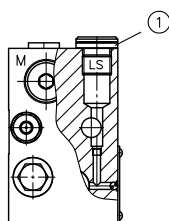
- 1 Tornillo de filtro 7700 794
- 2 Tornillo 7997 019



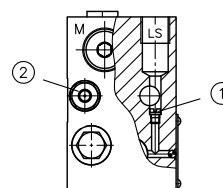
- 1 Tornillo de filtro 7700 794



Sección D - D



- 1 Tornillo de cierre G 1/4 A NBR



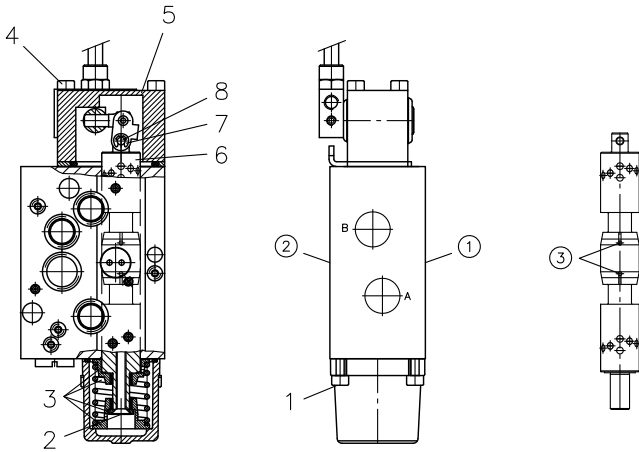
- 1 Tornillo 7997 019
- 2 Tornillo de amortiguación 7778 301

- 1 Tornillo de amortiguación 7778 301
- 2 Tornillo de cierre G 1/8 A NBR

5.2.4 Indicaciones sobre el cambio de distribuidor

Las correderas del distribuidor no están especialmente ajustadas para un bloque de distribuidores, de modo que los distribuidores pueden cambiarse en todo momento para ajustarse a las exigencias cambiantes de los consumidores.

Para ello deben tenerse en cuenta las siguientes indicaciones:



- 1 Lado de la placa final
- 2 Lado del bloque de conexión
- 3 Ranuras de mando

Indicaciones para cambiar la corredera del distribuidor

- 1 Aflojar los tornillos **1** (ISO 4762-M4x12-8.8-A2-70), retirar la caja del resorte
- 2 Desenroscar el tornillo **2**, M4x30
- 3 Retirar el paquete de resorte con los platos de resorte **3**
- 4 Aflojar los tornillos **4** (ISO 4762-M4x35-8.8-A2-70)
- 5 Tirar de la caja de la palanca con la corredera del distribuidor fuera del bloque de distribuidores **5, 6**
- 6 Quitar la arandela de seguridad DIN 6799-2.3 y el perno **7, 8**
- 7 Armar con una (nueva) corredera del distribuidor en orden inverso

! **NOTA**
 ¡Cuando están montadas, las ranuras de mando de la corredera del distribuidor deben señalar siempre en el sentido de la placa final!
Excepción: las correderas del distribuidor con código 40 no tienen ranuras de mando, posición de montaje indistinta.

5.2.5 Juegos de juntas

Bloque de conexión: DS 7700-21
 Sección de válvula: DS 7700-22

5.3 Indicaciones de funcionamiento

Observar la configuración del producto, la presión y el caudal

Es obligatorio observar la información y los parámetros técnicos que se facilitan en esta documentación. Asimismo, hay que seguir siempre las instrucciones de toda la instalación técnica.

i NOTA

- Leer detenidamente la documentación antes del uso.
- Procurar que los operarios y el personal de mantenimiento puedan acceder en cualquier momento a la documentación.
- Poner al día la documentación cada vez que se realiza una ampliación o actualización.

⚠ PRECAUCIÓN

¡Peligro de sufrir lesiones cuando hay componentes sobrecargados por ajustes erróneos de la presión!

Lesiones leves.

- Prestar atención a la presión de servicio máxima de la bomba y las válvulas.
- Ajustar o modificar la presión solamente controlando al mismo tiempo el manómetro.

Pureza y filtrado del líquido hidráulico

La suciedad en la parte fina del filtro puede afectar considerablemente al funcionamiento del componente hidráulico. La suciedad puede originar daños irreparables.

Los posibles tipos de suciedad en la parte fina son:

- Virutas de metal
- Partículas de goma de los tubos flexibles y juntas
- Partículas derivadas del montaje y mantenimiento
- Partículas de abrasión mecánica
- Envejecimiento químico del líquido hidráulico

i NOTA

El nuevo líquido hidráulico del fabricante no tiene necesariamente la pureza requerida. Se debe filtrar el líquido hidráulico al rellenar.

Hay que prestar atención a la clase de pureza del líquido hidráulico para evitar problemas durante el funcionamiento. (Véase también la clase de pureza en [Capítulo 3, "Parámetros"](#))

Documento válido: [D 5488/1](#) aceites recomendados

5.4 Indicaciones de mantenimiento

No obstante, comprobar regularmente (como mínimo 1 vez al año) si están dañadas las conexiones hidráulicas (examen visual). Poner el sistema fuera de servicio y repararlo si se producen fugas externas.

Limpiar periódicamente (como mínimo 1 vez al año) la superficie de los aparatos en cuanto a acumulación de polvo y suciedad.

Más información

Otras versiones

- Distribuidor direccional proporcional del tipo PSL, PSV, PSM, tamaño 3: D 7700-3
- Distribuidores proporcionales PSL, PSM y PSV Tamaño 5: D 7700-5
- Distribuidor proporcional del tipo PSLF, PSVF y SLF: D 7700-F
- Bloque distribuidor pilotado proporcional tipo PSLF y PSV7 tamaño 7: D 7700-7F
- Control directo vía CAN para distribuidores proporcionales PSL y PSV: D 7700 CAN
- Distribuidor proporcional del tipo EDL: D 8086
- Distribuidor pilotado del tipo CWS: D 7951 CWS