

# Válvula de distribuidor pilotado del tipo SG y SP

## Documentación de producto



Válvula individual para conexión en línea o montaje sobre placa

Presión de servicio  $p_{\text{máx.}}$ : 400 bar

Caudal  $Q_{\text{máx.}}$ : 100 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.

HAWE Hydraulik no puede garantizar en cada caso que los circuitos o procedimientos (también parcialmente) estén libres de derechos protegidos por parte de terceros.

Fecha de impresión / documento generado el: 22.04.2022

## Contenido

<b>1</b>	<b>Vista general válvulas de distribuidor pilotado del tipo SG y SP.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Versiones disponibles.....</b>	<b>5</b>
2.1	Modelo básico y tamaño.....	5
2.2	Símbolo de circuito.....	6
2.3	Válvula limitadora de presión (solo tipo SG).....	8
2.4	Accionamiento.....	9
2.5	Ajuste de presión.....	17
<b>3</b>	<b>Parámetros.....</b>	<b>18</b>
3.1	Datos generales.....	18
3.2	Presión y caudal.....	18
3.3	Dimensiones.....	19
3.4	Curvas características.....	19
3.5	Datos eléctricos.....	21
<b>4</b>	<b>Dimensiones.....</b>	<b>24</b>
4.1	Válvula individual para conexión en línea tipo SG.....	24
4.2	Válvula individual para montaje sobre placa tipo SP.....	27
4.3	Accionamientos.....	29
<b>5</b>	<b>Indicaciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento.....</b>	<b>39</b>
5.1	Uso reglamentario.....	39
5.2	Indicaciones sobre el montaje.....	39
5.3	Indicaciones de funcionamiento.....	40
5.4	Indicaciones de mantenimiento.....	41

## 1 Vista general válvulas de distribuidor pilotado del tipo SG y SP

Las válvulas de distribuidor pilotado pertenecen al grupo de las electroválvulas estancas. Controlan la dirección del movimiento y la velocidad de los consumidores hidráulicos de efecto simple y doble.

La válvula de distribuidor pilotado del tipo SG es una válvula individual para la conexión en línea. El tipo SP es una válvula de montaje sobre placa. Gracias a su resistente construcción alcanzan presiones de servicio de hasta 400 bar. Se pueden utilizar de forma flexible y están disponibles con diferentes símbolos de circuito y tipos de accionamiento. Se utiliza en los sistemas hidráulicos móviles, sobre todo en vehículos especiales, en vehículos municipales y en la construcción naval.

### Propiedades y ventajas

- Construcción resistente
- Aplicación universal
- Diversas variantes de símbolos de circuito y tipos de accionamiento
- También probadas en entorno marítimo

### Ámbitos de aplicación

- Máquinas de minería
- Vehículos municipales
- Construcción naval
- Grúas y equipos elevadores



*Válvula de distribuidor pilotado del tipo SG*

## 2 Versiones disponibles

### Ejemplo de pedido

SG 3	L	3E	- AK	- 120
				2.5 "Ajuste de presión"
				2.4 "Accionamiento"
				2.3 "Válvula limitadora de presión (solo tipo SG)"
				2.2 "Símbolo de circuito"
				2.1 "Modelo básico y tamaño"

### 2.1 Modelo básico y tamaño

Tipo	Conexiones según ISO 228-1		Caudal $Q_{m\acute{a}x}$ (l/min)	Presión $p_{m\acute{a}x}$ (bar) en la conexión		Símbolo de circuito	
	P, A, B	R		P, A, B	R		
<b>Válvula individual para conexión en línea</b>							
SG 0	G 1/4	G 3/8	12	400	**		
SG 1	G 3/8		20	315	**		
SG 2	G 3/8		30				
SG 3	G 1/2		50				
SG 5	G 1		100				
<b>Válvula individual para montaje sobre placa</b>							
SP 1	*		12	400	**		
SP 3	*		50	315	**		
SP 5	*		100				

#### NOTA

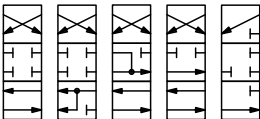
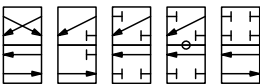
\* Conexiones para válvula individual para montaje sobre placa véase Capítulo 4.2, "Válvula individual para montaje sobre placa tipo SP"

\*\* La presión de retorno máxima depende de la válvula limitadora de presión y el accionamiento.

véase Capítulo 2.3, "Válvula limitadora de presión (solo tipo SG)"

véase Capítulo 2.4.1, "Accionamiento manual"

## 2.2 Símbolo de circuito

Código	Descripción	Símbolo de circuito
<b>G, C, D, E, N</b>	<p>Distribuidor pilotado 4/3 o 3/3 para conmutación paralela</p> <p>Código C:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Solo para tamaños 0 y 1</li> </ul> <p>Código N:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Solo para tamaños 1, 2, 3 y 5</li> <li>En caso de SG 1 no es posible en combinación con una válvula limitadora de presión</li> </ul>	<p>G C D E N</p> 
<b>W, R, V, Q, Z</b>	<p>Distribuidor pilotado 4/2 o 3/2 para conmutación paralela</p> <p>Código R, V:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de SG 1 no es posible en combinación con una válvula limitadora de presión</li> </ul> <p>Código Q:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cubierta negativa (ligera posición flotante entre las dos posiciones de conmutación)</li> <li>Solo para tamaños 2, 3 y 5</li> </ul> <p>Código Z:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Solo para tamaño 2</li> <li>No es posible en combinación con una válvula limitadora de presión</li> </ul> <p>En el caso de los códigos V y Q, la conexión R debe estar conectada al depósito para descargar el caudal de aceite de recuperación.</p>	<p>W R V Q Z</p> 

Código	Descripción	Símbolo de circuito
L, LS, P, H, Y, S	<p>Distribuidor pilotado 4/3 o 3/3 para conmutación paralela o en serie. En caso de conmutación en serie no es posible en combinación con una válvula limitadora de presión.</p> <p>Código L:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de SG 0 y SG 5 no es posible en combinación con una válvula limitadora de presión</li> </ul> <p>Código LS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejecución especial para evitar los golpes de descompresión</li> <li>Solo para SG 5 no es posible en combinación con una válvula limitadora de presión</li> </ul> <p>Código P:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Solo para tamaños 0, 1, 2 y 3</li> <li>En caso de SG 0 no es posible en combinación con una válvula limitadora de presión</li> </ul> <p>Código H:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Solo para SG 1, SP 1, SG 3</li> </ul> <p>Código Y:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Solo para SG 3</li> <li>No es posible en combinación con una válvula limitadora de presión</li> </ul> <p>Código S:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Solo para SG 2 y SG 3 es posible en combinación con una válvula limitadora de presión</li> </ul> <p>Los códigos L, LS, H, Y tienen una cubierta negativa (ligera posición flotante entre las posiciones de conmutación). Los códigos P, S tienen una cubierta positiva (ligera posición de bloqueo entre las posiciones de conmutación).</p> <p><b>Nota sobre LS:</b> En la construcción naval se utilizan a menudo distribuidores con conexiones grandes solo porque las tuberías, por lo general muy largas, ya provocan elevadas resistencias de flujo incluso con caudales bajos. Los choques de expansión (golpes de descompresión) y las ondas de presión causadas por los grandes volúmenes de la línea estresan adicionalmente el equipo hidráulico. La versión SG 5 LS está diseñada en la corredera del distribuidor de tal manera que se consigue una reducción de presión retardada durante la conmutación mediante muescas de control largas y, por lo tanto, se pueden evitar en gran medida estos golpes de presión. Además, los tamaños de conexión G 1 permiten utilizar tuberías de <math>\varnothing 25</math> con la correspondiente resistencia de flujo reducida.</p>	

**! NOTA**

Si se emplean varios distribuidores individuales en una instalación, se debe tener en cuenta el tipo de cableado (conmutación en serie o en paralelo). En la conmutación en serie, la presión del sistema máxima admisible es igual a la presión de retorno máxima admisible. Por ello, la conmutación en serie no es apropiada para todas las versiones y tipos de accionamiento.

Presión de retorno máxima admisible véase Capítulo 2.4, "Accionamiento"

## 2.3 Válvula limitadora de presión (solo tipo SG)

Código	Descripción	Símbolo de circuito
sin código	sin válvula limitadora de presión	-
1 2	Válvula limitadora de presión para SG 0, 1 Carcasa del resorte de cinc fundido a presión, $p_{m\acute{a}x.}$ en la conexión R = 20 bar <ul style="list-style-type: none"> <li>1: de ajuste fijo</li> <li>2: regulable</li> </ul>	<p>1, 3, 6</p>
3 4	Válvula limitadora de presión para SG 2, 3, 5 Carcasa del resorte de cinc fundido a presión, $p_{m\acute{a}x.}$ en la conexión R = 20 bar <ul style="list-style-type: none"> <li>3: de ajuste fijo</li> <li>4: regulable</li> </ul>	
6 7	Válvula limitadora de presión para SG 2, 3, 5 Carcasa del resorte de acero $p_{m\acute{a}x.}$ en la conexión R > 20 bar (resistente a golpes de presión de hasta 300 bar) <ul style="list-style-type: none"> <li>6: de ajuste fijo</li> <li>7: regulable</li> </ul>	<p>2, 4, 7</p>
Ejecución especial para determinados casos de uso y aplicaciones marinas		

**!** NOTA

La presión en R se añade al ajuste de presión.

**!** NOTA

La versión con válvula limitadora de presión solo es posible para el tipo SG y solo en caso de conmutación en paralelo.

véase Capítulo 2.1, "Modelo básico y tamaño"

véase Capítulo 2.2, "Símbolo de circuito"

### Rango de ajuste válvula limitadora de presión

Código	Descripción
sin código	sin válvula limitadora de presión
B	315... 400 bar
C	160... 315 bar
E	80... 160 bar
F	20... 80 bar



## 2.4 Accionamiento

### 2.4.1 Accionamiento manual

Código	Descripción	Presión p <sub>máx.</sub> (bar)		Símbolo de circuito	Representación
		P, A, B	R		
AK, AKS AK1, AKS1	<p>Accionamiento manual con recuperación por resorte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>AK: Versión estándar</li> <li>AKS: Versión especial con eje de acero inoxidable. Especial para aplicaciones marítimas. En los tamaños 2, 3, 5, la caja de la palanca tiene además un cabezal de lubricación plano.</li> </ul> <p>Complemento de accionamiento 1: sin palanca manual</p>	400	SG: 315 SP: 100		
CK, CKS CK1, CKS1	<p>Accionamiento manual con encaje de 3 niveles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CK: Versión estándar</li> <li>CKS: Versión especial con eje de acero inoxidable. Especial para aplicaciones marítimas. En los tamaños 2, 3, 5, la caja de la palanca tiene además un cabezal de lubricación plano.</li> </ul> <p>Complemento de accionamiento 1: sin palanca manual</p>	400	SG: 315 SP: 100		

#### ! NOTA

En caso de distribuidores pilotados 4/2 y 3/2, la 3.<sup>a</sup> posición de conmutación de la palanca manual se bloquea internamente en la caja de la palanca.

### 2.4.2 Accionamiento manual con interruptor de contacto

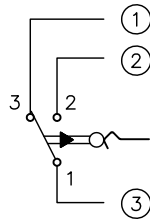
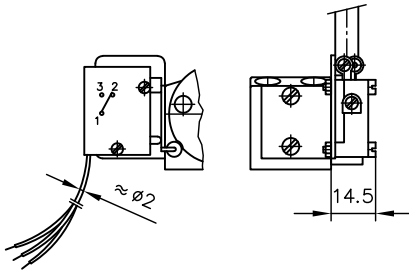
Código	Descripción	Presión p <sub>máx.</sub> (bar)		Símbolo de circuito	Representación
		P, A, B	R		
PK, PK2	<p>Accionamiento manual con recuperación por resorte e interruptor de contacto, palanca manual hacia arriba</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PK2: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sin interruptor de contacto ni portainterruptores, pero con alojamiento curvo</li> <li>Solo para tamaños 2, 3 y 5</li> </ul> </li> </ul>	400	SG: 315 SP: 100		
UK, UK2	<p>Accionamiento manual con recuperación por resorte e interruptor de contacto, palanca manual lateral</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Solo para tamaños 2, 3 y 5</li> <li>UK2: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sin interruptor de contacto ni portainterruptores, pero con alojamiento curvo</li> </ul> </li> </ul>	400	SG: 315 SP: 100		

#### ! NOTA

Los interruptores de contacto no están ajustados todavía. Al realizar la conexión eléctrica deben alinearse correspondientemente en su portainterruptores.

**Tamaños 0, 1**

El interruptor no está conmutado en la posición cero del distribuidor, en caso de distribuidores pilotados 3/3 está conmutado en la posición a.

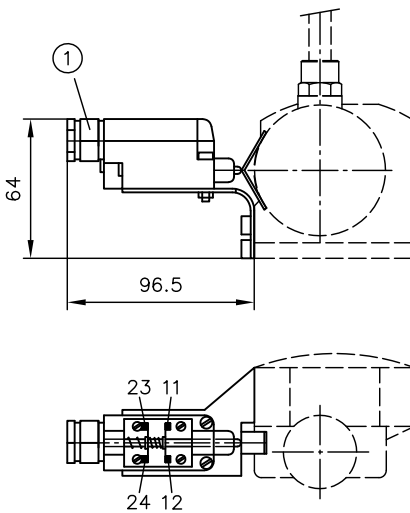


- 1 Cierre (azul)
- 2 Apertura (gris)
- 3 Entrada (negra)

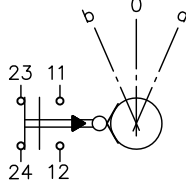
**Tamaños 2, 3, 5**

**Distribuidores pilotados 4/2, 3/2 y 4/3**

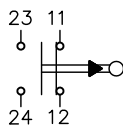
(El interruptor de contacto actúa en las posiciones a y b). La curva de conmutación es simétrica. El interruptor puede ajustarse en el portainterruptores de forma que puedan utilizarse en la posición de conmutación a o b, según la necesidad, los puentes de contacto 11-12 como cierre o 23-24 como apertura (interruptor conmutado en la posición 0).



**Posición cero**



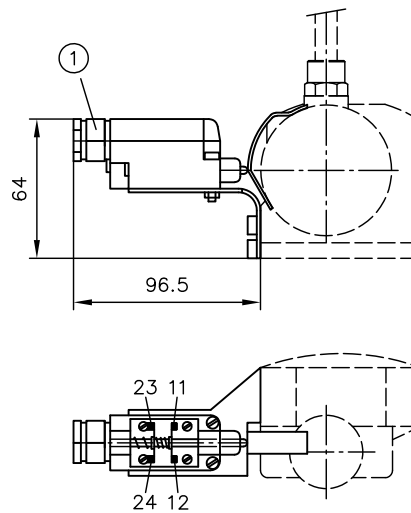
**Posiciones de conmutación a o b**



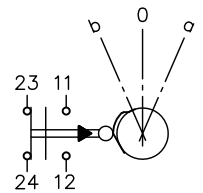
1 Racor para cables

**Distribuidor pilotado 3/3**

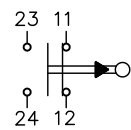
(El interruptor de contacto actúa en la posición a). La curva de conmutación es asimétrica. El interruptor puede ajustarse en el portainterruptores de forma que, p. ej., en la posición de conmutación a puedan utilizarse como cierre los puentes de contacto 11-12. El interruptor también puede alinearse de forma que en la posición cero ambos puentes estén abiertos y en la posición de conmutación a los puentes 11-12, así como en b, los puentes 23-24 estén cerrados.



**Posición cero y posición de conmutación b**



**Posición de conmutación a**



1 Racor para cables

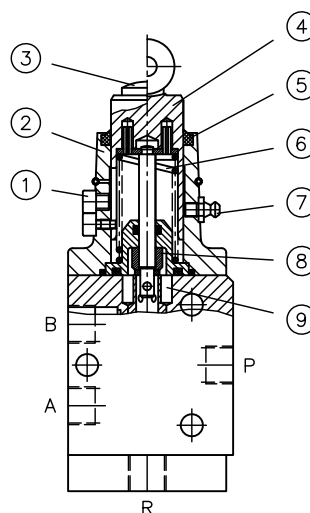
## 2.4.3 Mecanismo de accionamiento

Código	Descripción	Presión $p_{m\acute{a}x.}$ (bar)		Símbolo de circuito	Representación
		P, A, B	R		
RE	Accionamiento de cabeza de rodillo <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RE: carrera simple</li> <li>– Solo para conmutación en paralelo</li> <li>– Solo para distribuidores pilotados 4/2 o 3/2</li> </ul>	400	100	RE	
BE	Accionamiento de cabeza de bola <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BE: carrera simple</li> <li>– Solo para tamaños 2, 3 y 5</li> <li>– Solo para conmutación en paralelo</li> <li>– Solo para distribuidores pilotados 4/2 o 3/2</li> </ul>	400	100	BE	

### Estructura

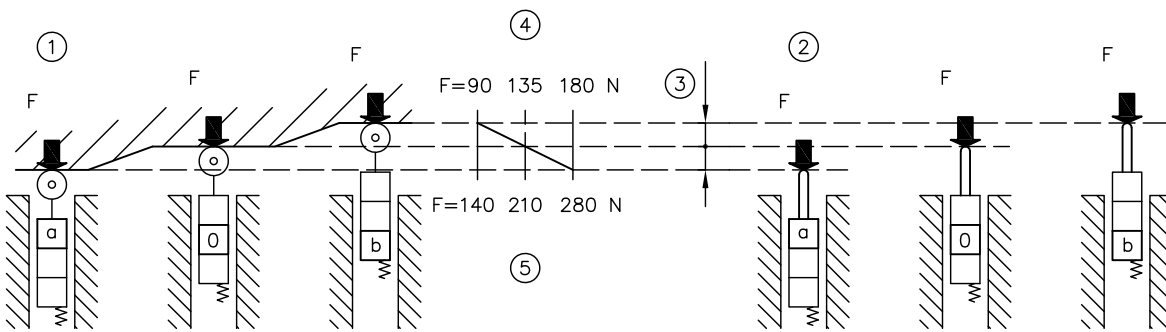
- Accionamiento de cabeza de rodillo: para la aproximación lateral a través de una leva o regla de control, un émbolo endurecido lleva un rodamiento de rodillos en su extremo exterior. El émbolo se introduce en una caja con brida para evitar la torsión y se equipa con un potente resorte de retorno.
- Accionamiento de cabeza de bola: para la dirección de accionamiento axial, el extremo exterior está diseñado en forma de bola (sin rodillo).

La conexión con la corredera del distribuidor tiene lugar mediante una barra de acoplamiento sellada contra el émbolo de la cámara del resorte. De este modo, la presión de este tipo de accionamiento no queda completamente compensada. La posible presión de retorno del distribuidor pilotado se añade en un porcentaje determinado a la potencia del resorte de retorno. Esto debe tenerse en cuenta al disponer los elementos de accionamiento externos.



- 1 Seguro contra torsión
- 2 Carcasa
- 3 Cabeza de bola
- 4 Cabeza de rodillo con rodamiento de rodillos
- 5 Rascador de suciedad
- 6 Resorte de retorno
- 7 Boquilla de lubricación
- 8 en RE, BE
- 9 Cámara de retorno del distribuidor pilotado

### Esquema de accionamiento



- 1 Cabeza de rodillo
- 2 Cabeza de bola
- 3 Recorrido de conmutación
- 4 Fuerza de resorte F en distribuidor tamaños 0, 1
- 5 Fuerza de resorte F en distribuidor tamaños 2, 3, 5

#### Fuerza de accionamiento total (N)

- ▶ para distribuidor tamaños 0 y 1:  $F_{tot} = F + 2,8 p_R$
- ▶ para distribuidor tamaños 2, 3 y 5 (4):  $F_{tot} = F + 5 p_R$

F (N) = ver esquema de accionamiento

$p_R$  (bar) = presión en la conexión R (retorno)

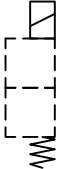
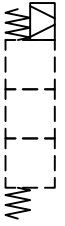
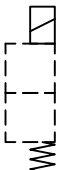
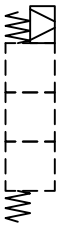
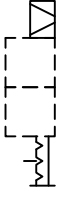
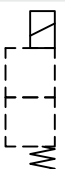
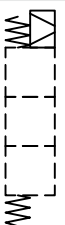
El accionamiento de cabeza de rodillo es preferible en un accionamiento con leva o regla de control. La curva de conmutación debe diseñarse y ajustarse en el montaje con respecto al distribuidor de tal manera que la carrera del distribuidor de la cabeza de rodillo no pase de la posición 0 a la posición a a través del recorrido de conmutación (3).

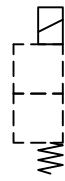

El resorte de retorno presiona al distribuidor junto con el actuador en la carrera doble (RD, BD) siempre a la posición de conmutación b. Por tanto, en el estado de instalación, las levas, reglas de control u otros deslizadores de control deben diseñarse de tal manera que en el estado de salida o reposo de la instalación se adopte la posición 0.

## 2.4.4 Accionamiento hidráulico o neumático

Código	Descripción	Presión p <sub>máx.</sub> (bar)		Símbolo de circuito	Representación
		P, A, B	R		
<b>NE, ND, NDH</b> <b>Tamaños 0, 1</b>	Accionamiento hidráulico o neumático <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>NE</b>: carrera simple</li> <li>▪ <b>ND</b>: carrera doble</li> <li>▪ <b>NDH</b>: con accionamiento de emergencia manual</li> </ul> Solo para conmutación en paralelo	400	40		
<b>NE, ND, NU, NUH</b> <b>Tamaños 2, 3, 5</b>	Accionamiento neumático <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>NE</b>: carrera simple</li> <li>▪ <b>ND</b>: carrera doble</li> <li>▪ <b>NU</b>: carrera inversa</li> <li>▪ <b>NUH</b>: con accionamiento de emergencia manual</li> </ul> Solo para conmutación en paralelo	400	30		
<b>NM</b> <b>Tamaños 2, 3, 5</b>	Accionamiento hidráulico Carrera simple y doble Solo para conmutación en paralelo	400	30		
<b>KD, KM</b> <b>Tamaños 2, 3, 5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KD</b>: Accionamiento combinado neumático y manual</li> <li>▪ <b>KM</b>: Accionamiento combinado hidráulico y manual</li> </ul> carrera doble Solo para conmutación en paralelo	400	12		

## 2.4.5 Accionamiento eléctrico

Código	Tensión nominal	Descripción	Presión p <sub>máx.</sub> (bar)		Símbolo de circuito
			P, A, B	R	
<b>Tamaños 0, 1</b>					
ME 1 ME 2 ME 8	12 V CC 24 V CC 230 V CA	Accionamiento de carrera simple para distribuidores pilotados 4/2 o 3/2 – 45 W de potencia – 100 % duración conex.	200	200	
MD 1 MD 2 MD 8	12 V CC 24 V CC 230 V CA	Accionamiento de carrera doble para distribuidores pilotados 4/3 o 3/3 – 45 W de potencia – 100 % duración conex.	200	200	
<b>Tamaños 2, 3</b>					
ME 2/12 ME 2/24 ME 2/230 W	12 V CC 24 V CC 230 V CA	Accionamiento de carrera simple para distribuidores pilotados 4/2 o 3/2 – 60 W de potencia – 100 % duración conex.	200	200	
MD 2/12 MD 2/24 MD 2/230 W	12 V CC 24 V CC 230 V CA	Accionamiento de carrera doble para distribuidores pilotados 4/3 o 3/3 – 60 W de potencia – 100 % duración conex.	200	200	
MU 2/24	24 V CC	Accionamiento de carrera de inversión para distribuidores pilotados 4/2 o 3/2 – 60 W de potencia – 100 % duración conex.  El cambio de posición de conmutación se efectúa mediante un impulso de corriente de aprox. 0,2 a 0,5 s	200	200	
ME 23/12 ME 23/24 ME 23/230 W	12 V CC 24 V CC 230 V CA	Accionamiento de carrera simple para distribuidores pilotados 4/2 o 3/2 – 150 W de potencia – S3 35 % duración conex. 5 min	315	200	
MD 23/12 MD 23/24 MD 23/230 W	12 V CC 24 V CC 230 V CA	Accionamiento de carrera doble para distribuidores pilotados 4/3 o 3/3 – 150 W de potencia – S3 35 % duración conex. 5 min	315	200	

Código	Tensión nominal	Descripción	Presión p <sub>máx.</sub> (bar)		Símbolo de circuito
			P, A, B	R	
<b>Tamaños 2, 3, 5</b>					
<b>ME 3/12</b> <b>ME 3/24</b> <b>ME 3/230 W</b>	12 V CC 24 V CC 230 V CA	Accionamiento de carrera siempre para distribuidores pilotados 4/2 o 3/2 – 65 W de potencia – 100 % ED	Tamaños 2, 3: 315 Tamaño 5: 200	200	
<b>MD 3/12</b> <b>MD 3/24</b> <b>MD 3/230 W</b>	12 V CC 24 V CC 230 V CA	Accionamiento de carrera doble para distribuidores pilotados 4/3 o 3/3 – 65 W de potencia – 100 % ED	Tamaños 2, 3: 315 Tamaño 5: 200	200	

### Complemento de accionamiento

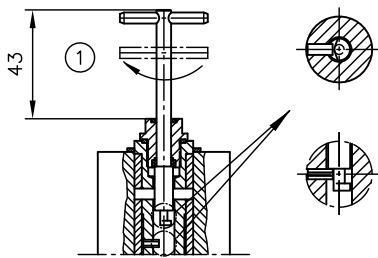
Código	Descripción	Símbolo de circuito
Sin código	Versión estándar sin accionamiento de emergencia manual	--
N	Versión especial con accionamiento de emergencia manual	

**! NOTA**

¡Presión admisible con R durante el uso solo de aprox. 40 bar! El caudal  $Q_{A,B \rightarrow R}$  no debe sobrepasar los 160 l/min con el tamaño 5 para preservar la seguridad de conmutación.

### Accionamiento de emergencia manual

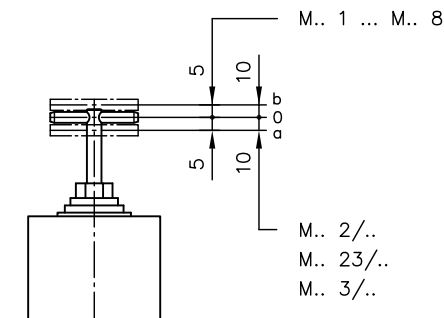
1. Para utilizarlo, introducir hasta que el pasador de retención se palpe y, después, girar hasta que el pasador haya encastrado completamente en la ranura.



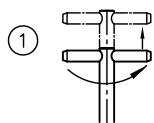
Posición de reposo

- 1 Levantado

2. Buscar la posición de conmutación



3. Después del uso, desenclavar y levantar hasta el tope (manilla de nuevo en posición de reposo).



- 1 Desenclavar y levantar

**! NOTA**

Es imprescindible desenclavar y levantar para evitar fallos de funcionamiento, especialmente también las conmutaciones erróneas en caso de presión en la conexión de retorno (conmutación en serie) de varios distribuidores.



## 2.5 Ajuste de presión

Código	Descripción
sin código	sin válvula limitadora de presión
-..	con válvula limitadora de presión Rango de regulación véase Capítulo 2.3, "Válvula limitadora de presión (solo tipo SG)"

### Regulación de presión válvula limitadora de presión

Código	$\Delta p$ (bar)/giro	
	SG 0, 1	SG 2, 3, 5
B	100	80
C	55	35
E	19	17,5

## 3 Parámetros

### 3.1 Datos generales

Denominación	Válvula de distribuidor pilotado
Tipo de construcción	Válvula distribuidora
Forma constructiva	Válvula individual para conexión en línea o montaje sobre placa
Material	Acero, piezas funcionales interiores templadas y mecanizadas, válvulas SG: bloques de distribuidores galvanizados
Fijación	Rosca de fijación u orificios pasantes véase Capítulo 4, "Dimensiones"
Posición de montaje	indistinto
Conexiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P = bomba</li> <li>▪ R = retorno</li> <li>▪ A, B = consumidor</li> <li>▪ 1, 2 = presión de control para el accionamiento neumático o hidráulico</li> </ul> <p>Rosca de conexión: P, R, A, B: véase Capítulo 2.1, "Modelo básico y tamaño" 1, 2: G 1/8 con tamaños 0, 1 o G 1/4 con tamaños 2, 3, 5 (ISO 228/1)</p>
Líquido hidráulico	Líquido hidráulico: según DIN 51 524, parte 1 a 3; ISO VG 10 a 68 según DIN ISO 3448 Margen de viscosidad: 4 - 1500 mm <sup>2</sup> /s Servicio óptimo: aprox. 10 - 500 mm <sup>2</sup> /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	<b>ISO 4406</b> 20/17/14
Temperaturas	Entorno: aprox. -40... +80 °C, líquido hidráulico: -25... +80 °C; prestar atención al margen de viscosidad. Temperatura inicial: permitido 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. Temperatura inicial: permitido hasta -20 °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 si se tiene en cuenta la compatibilidad del sellado.

### 3.2 Presión y caudal

Presión de servicio	$p_{m\acute{a}x.} = 400$ bar (conexiones P, A, B) Presión de retorno en la conexión R: véase Capítulo 2.3, "Válvula limitadora de presión (solo tipo SG)" véase Capítulo 2.4.1, "Accionamiento manual"
Caudal	$Q_{m\acute{a}x.}$ : véase Capítulo 2.1, "Modelo básico y tamaño"

### 3.3 Dimensiones

Todas las medidas se indican en kg.

Válvula individual sin válvula limitadora de presión	Tipo	Accionamiento manual	Mecanismo de accionamiento	Accionamiento hidráulico o neumático		Accionamiento eléctrico				
		AK, AKS, CK, CKS, PK, UK	RE, BE	NE, ND, NU, NM	KD, KM	ME	MD	ME 2, ME 23	MD 2, MD 23, MU 2	ME 3
SG 0, 1 SP 1	1,0	1,1	0,9	-	1,4	1,7	-	-	-	-
SG 2, 3 SP 3	3,5	2,7	2,5	2,9	-	-	3,9	5,0	4,5	4,8
SG 5	3,9	3,1	2,9	3,3	-	-	4,3	5,4	4,9	5,1
SP 5	4,8	4,0	3,8	4,2	-	-	5,2	6,3	5,8	6,6

Válvula individual con válvula limitadora de presión	Tipo	Accionamiento manual	Mecanismo de accionamiento	Accionamiento hidráulico o neumático		Accionamiento eléctrico				
		AK, AKS, CK, CKS, PK, UK	RE, BE	NE, ND, NU, NM	KD, KM	ME	MD	ME 2, ME 23	MD 2, MD 23, MU 2	ME 3
SG 0, 1	1,2	1,3	1,1	-	1,6	1,9	-	-	-	-
SG 2, 3	3,8	3,0	2,8	3,2	-	-	4,2	5,3	4,8	5,0
SG 5	5,2	4,4	4,2	4,6	-	-	5,6	6,7	6,2	7,0

### 3.4 Curvas características

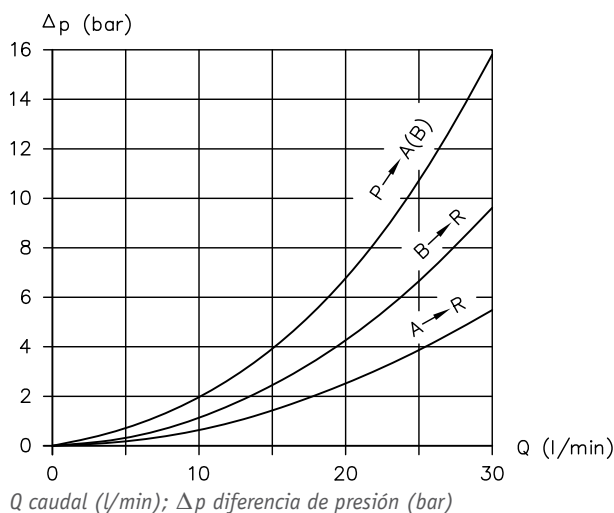
Viscosidad del líquido hidráulico: aprox. 60 mm<sup>2</sup>/s

Diferencia de presión P → A/B y A/B → R

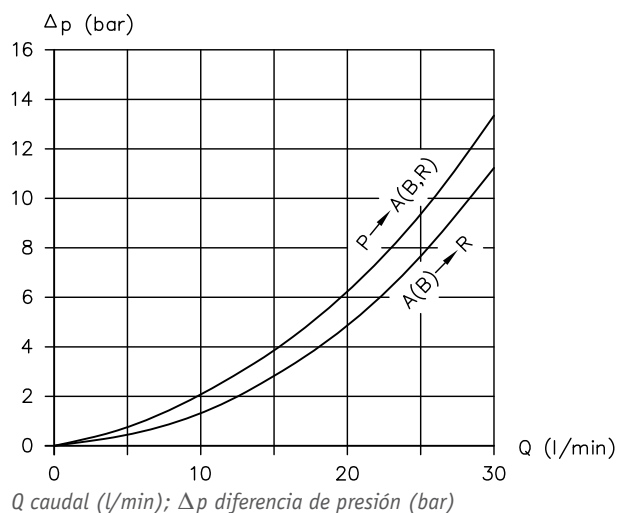
Valor respectivamente sin uniones roscadas (tipo SG) o bloque de conexión (tipo SP)

#### Tipo Distribuidor para conmutación en paralelo

SG 0  
SG 1  
SP 1

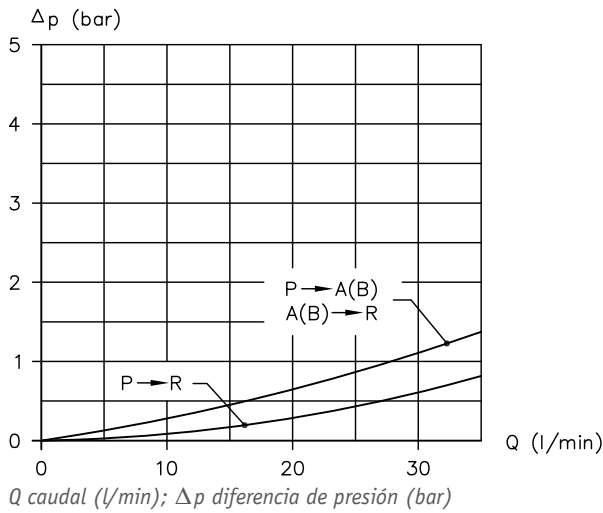


#### Tipo Distribuidor para conmutación en serie



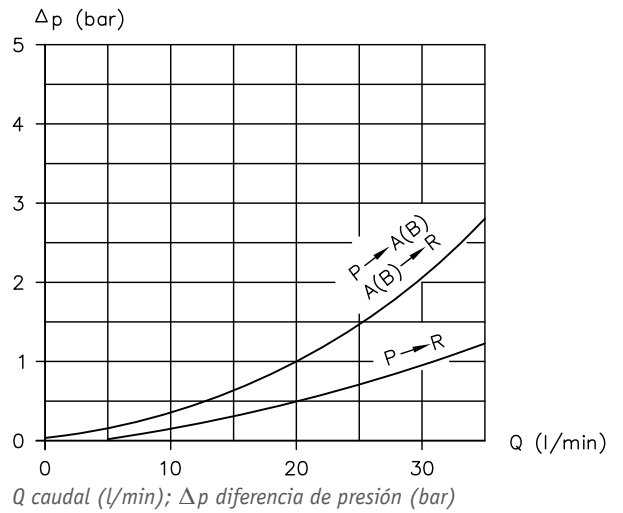
**Tipo Distribuidor para conmutación en paralelo**

SG 2

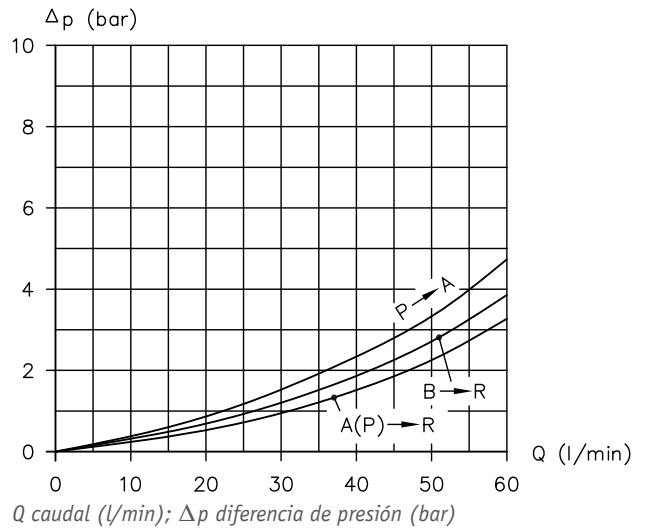
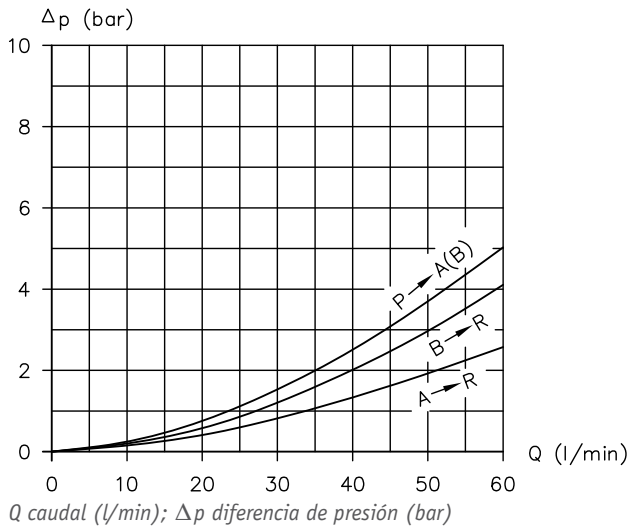


**Distribuidor para conmutación en serie**

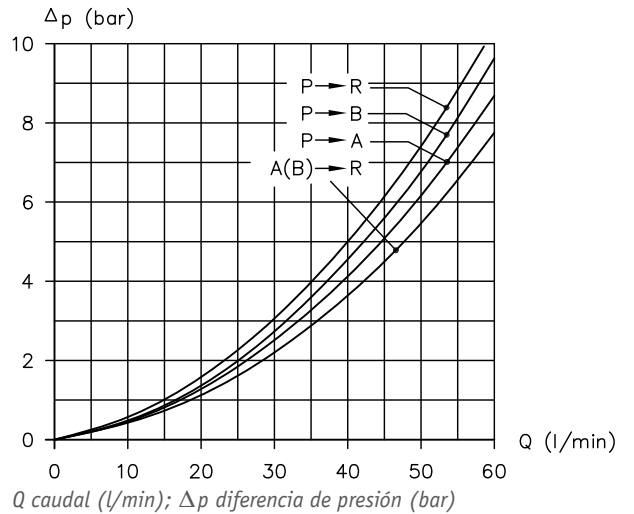
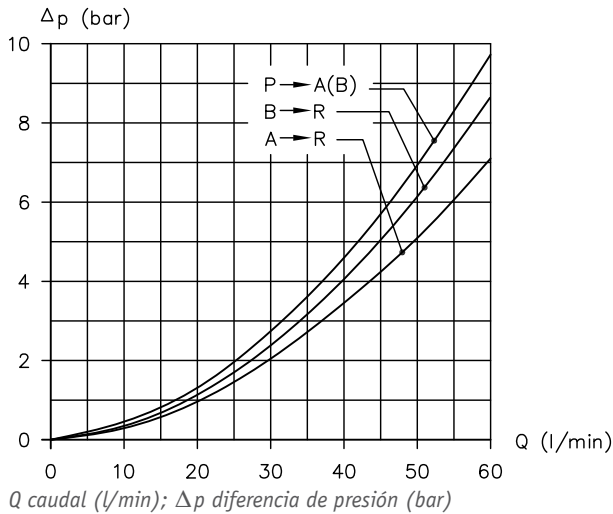
SG 2



SG 3

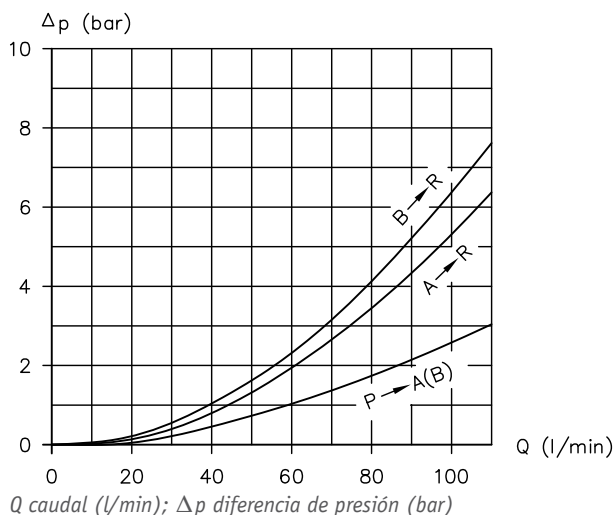


SP 3

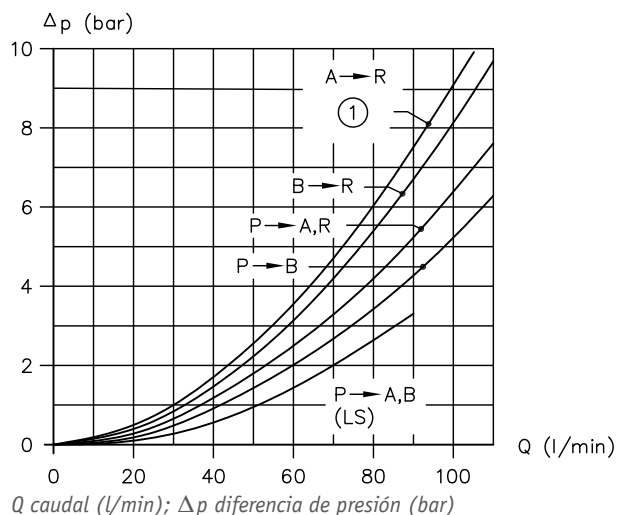


**Tipo Distribuidor para conmutación en paralelo**

SG 5  
SP 5



**Distribuidor para conmutación en serie**



1 A, B → R con LS

### 3.5 Datos eléctricos

#### 3.5.1 Accionamiento eléctrico

Bobinas on/off, a prueba de escape a presión en líquido hidráulico.

Potencia nominal		45 W	60 W	150 W	65 W
Tensión nominal	12 V CC	1	2/12	23/12	3/12
	24 V CC	2	2/24	23/24	3/24
	230 V CA	8	2/230 W	23/230 W	3/230 W
Clase de aislamiento		H	F	H	F
Temperatura máx. de bobinado		180 °C	155 °C	180 °C	155 °C
Temperatura de contacto a 20 °C de temperatura ambiente		aprox. 108 °C	aprox. 105 °C	aprox. 110 °C	aprox. 90 °C
Tiempo de apriete		aprox. 80 ms	aprox. 100 ms	aprox. 100 ms	aprox. 100 ms
Tiempo de descenso		aprox. 100 ms	aprox. 50 ms	aprox. 50 ms	aprox. 50 ms
Frecuencia de conmutación/hora		aprox. 3.600 conmutaciones			

Potencia nominal	45 W	60 W	150 W	65 W
Duración de conexión relativa con $t_s = 5 \text{ min}$	S 1 (100 % duración conex.)	S 1 (100 % duración conex.)	S 3-35 % (35 % duración conex.)	S 1 (100 % duración conex.)

$\vartheta$  Temperatura ambiente ( $^{\circ}\text{C}$ ); ciclo de trabajo relativo % ED

1 Servicio con corriente continua CC  
2 Servicio con corriente alterna CA

ME 1, 2, 8  
MD 1, 2, 8

ME 2/..  
MD 2/..  
MU 2/..

ME 3/..  
MD 3/..

ME 23/..  
MD 23/..  
(S 3-35 % 5 min)

Energía de desconexión W	$\leq 0,5 \text{ Ws}$
--------------------------	-----------------------

**Tiempo de permanencia bajo presión**

**NOTA**

No sobrepasar los siguientes valores de orientación para el tiempo de permanencia bajo presión, en la medida de lo posible, en las posiciones de conmutación a o b con bobinas ME y MD (recuperación por resorte) para evitar el peligro de un bloqueo debido a las micropartículas del aceite (efecto de filtro de disco).

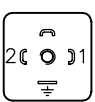
- 150 bar  $\leq 10 \text{ min}$
- 200 bar  $\leq 5 \text{ min}$
- 250 bar  $\leq 30-40 \text{ s}$
- 300 bar  $\leq 15-20 \text{ s}$

En el caso de un filtrado fino del aceite hidráulico son posibles tiempos de permanencia más largos.

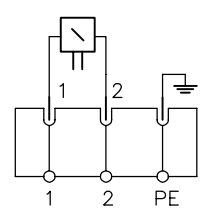
## Conexión eléctrica

### Bobina de carrera simple

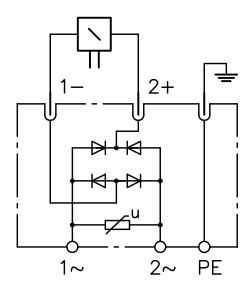
EN 175 301-803 A  
IP 67 (IEC 60529)



**ME 1, ME 2,  
ME 2/12, ME 2/24,  
ME 23/12, ME 23/24,  
ME 3/12, ME 3/24**



**ME 8,  
ME 2/230 W,  
ME 23/230 W,  
ME 3/230 W**

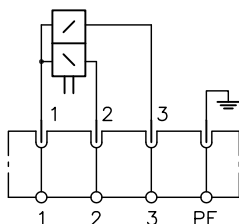


### Bobina doble y bobina de carrera de inversión

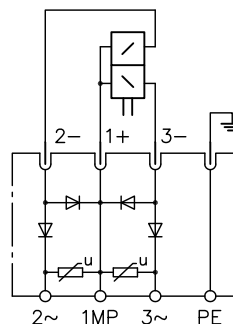
EN 175 301-803 A  
IP 65 (IEC 60529)



MD 1, MD 2,  
MD 2/12, MD 2/24, MU 2/24,  
MD 23/12, MD 23/24,  
MD 3/12, MD 3/24



MD 8,  
MD 2/230 W,  
MD 23/230 W,  
MD 3/230 W



### 3.5.2 Interruptor de contacto

Valores de orientación para la carga eléctrica de interruptor (aprox.  $1 \times 10^6$  conmutaciones):

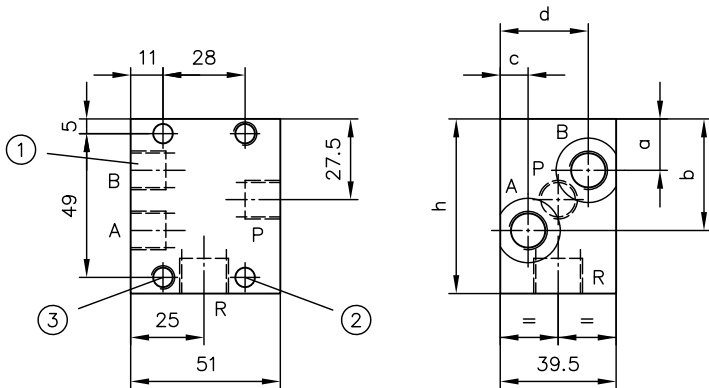
		PK (Tamaños 0, 1)	PK, UK (Tamaños 2, 3, 5)	Referencia
Potencia de conmutación $\approx 10^5$ juegos de conmutación	15 V CC	10 A	--	L/R $\approx$ 3 ms
	24 V CC	--	5 A	$\tau \approx$ 40 ms
	30 V CC	7,5 A	--	L/R $\approx$ 3 ms
	110 V CC	0,07 A	--	L/R $\approx$ 3 ms
		--	0,02 A	$\tau \approx$ 40 ms
	230 V CC	0,03 A	--	L/R $\approx$ 3 ms
	230 V CA	5 A	--	cos. $\varphi = 0,6$
		--	6 A	cos. $\varphi \geq 0,4$
Tipo de interruptor		SAJA-BURGESS V3S	ELAN SEK103/S/PG11K	--
Tipo de protección		IP 67	IP 65	--

## 4 Dimensiones

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

### 4.1 Válvula individual para conexión en línea tipo SG

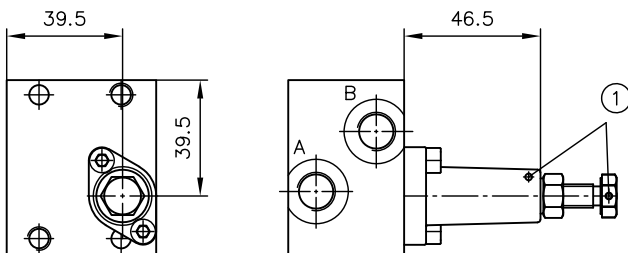
#### SG 0, SG 1



- 1 Símbolo de circuito código N, S, R: conexión B suprimida
- 2 M 8, 10 profundidad (detrás), orificio principal  $\varnothing 6,5$  pasante
- 3 M 8, 10 profundidad, orificio principal  $\varnothing 6,5$  pasante

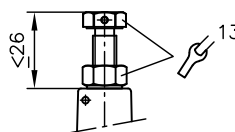
Tipo	Símbolo de circuito Código	a	b	c	d	h	Conexiones según ISO 228-1	
							P, A, B	R
SG 0	D, E, G, W, R	17,5	38	9,5	30	59,5	G 1/4	G 3/8
	L, P, V	21,5	33,5					
SG 1	Todos los símbolos de circuito	18,5	40	11	28,5	59,5	G 3/8	G 3/8

#### Versión con válvula limitadora de presión SG 0, SG 1

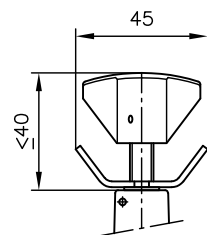


- 1 Precintable

#### De ajuste fijo

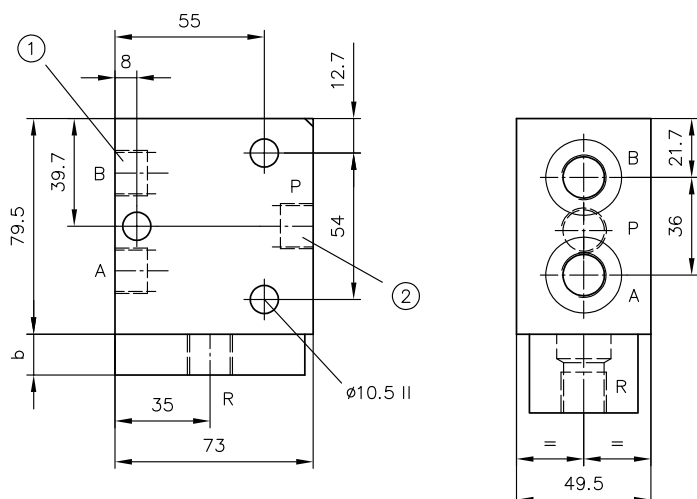


#### Regulable





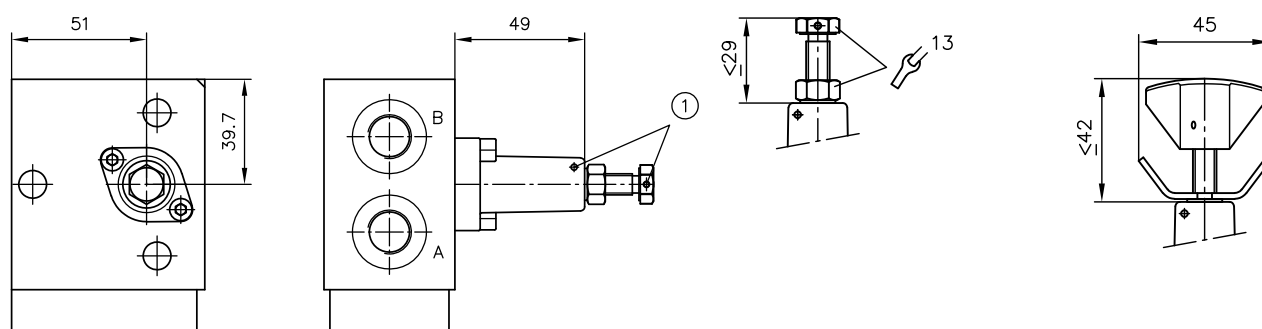
**SG 2, SG 3**



- 1 Símbolo de circuito código N, S, R, U: conexión B suprimida  
 2 Símbolo de circuito código Y: conexiones P y A intercambiadas

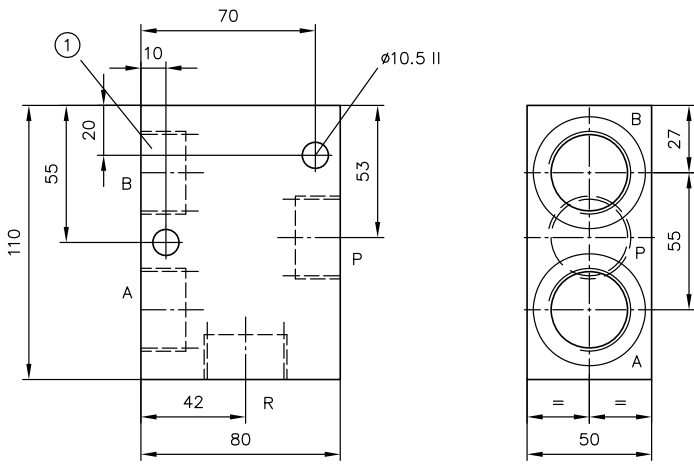
Tipo	Símbolo de circuito Código	b	Conexiones según ISO 228-1
			P, A, B, R
SG 2	Todos los símbolos de circuito	15	G 3/8
SG 3	Y	29	G 1/2
	Otros símbolos de circuito	15	

**Versión con válvula limitadora de presión SG 2, SG 3**



- 1 Precintable

**SG 5**



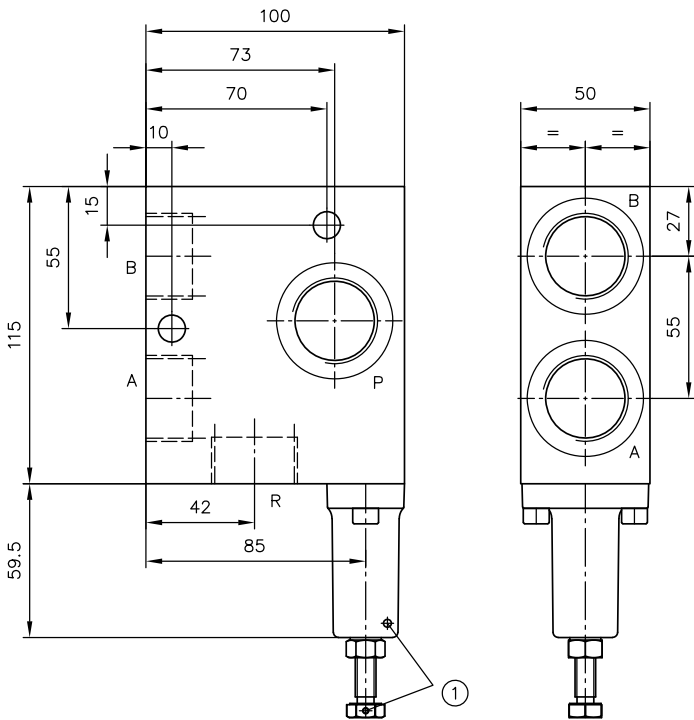
1 Símbolo de circuito códigos N, R: conexión B suprimida

Conexiones según ISO 228-1

P, A, B, R

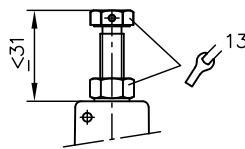
G 1

**Versión con válvula limitadora de presión SG 5**

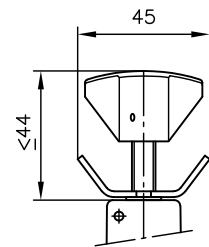


1 Precintable

**De ajuste fijo**

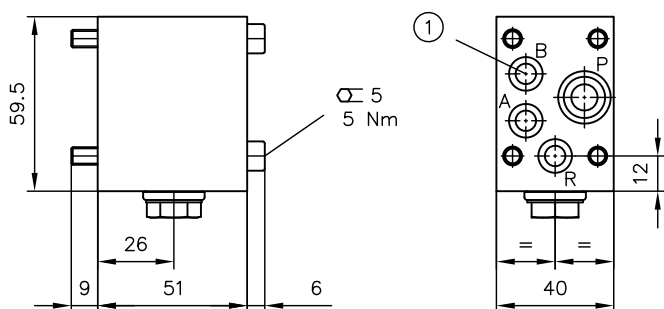


**Regulable**



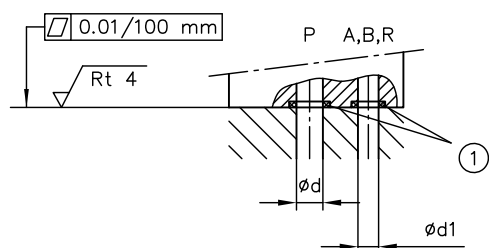
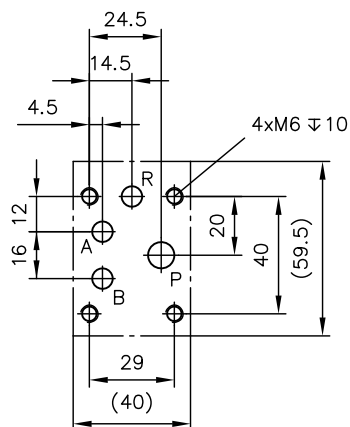
## 4.2 Válvula individual para montaje sobre placa tipo SP

### SP 1



1 En caso de símbolo de circuito códigos N, R sin conexión B

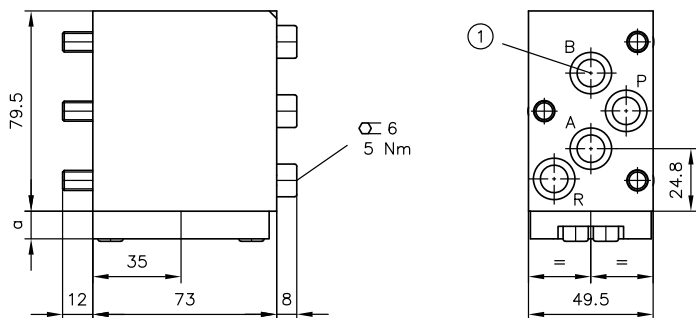
### Plantilla de orificios de la placa base



1 Junta tórica NBR 90 Sh

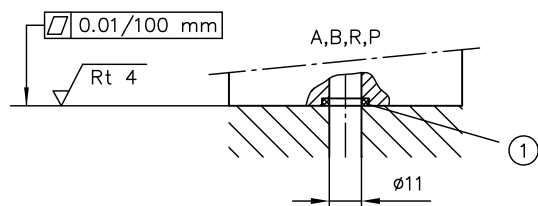
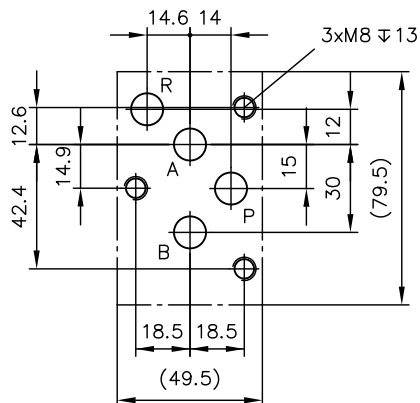
Conexiones	$\phi d$	$\phi d1$	Junta tórica
A, B, R	--	7	8x2
P	7 hasta 9	--	14x2

### SP 3



1 Símbolo de circuito códigos N, R: conexión B suprimida

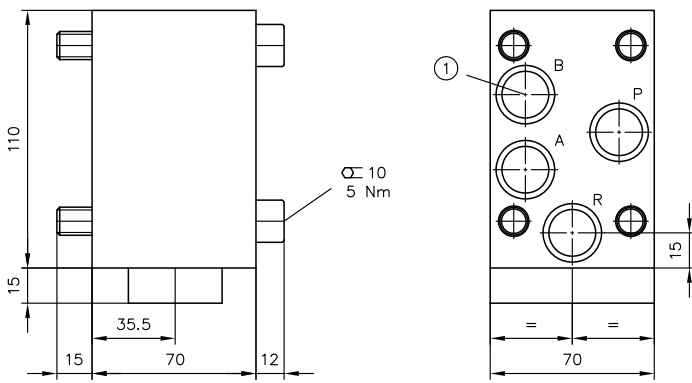
### Plantilla de orificios de la placa base



1 Junta tórica 12x2,5 NBR 90 Sh

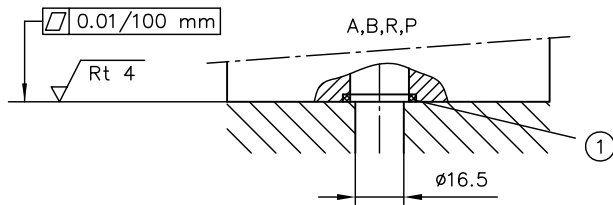
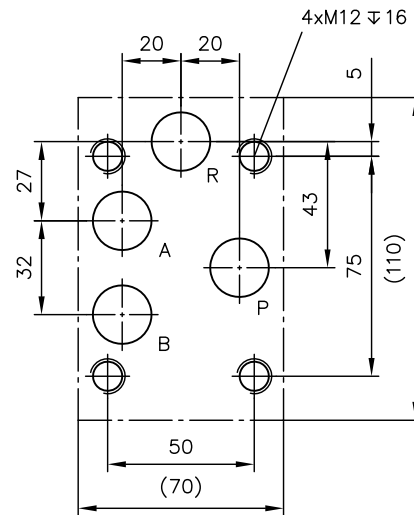
Símbolo de circuito Código	a
D, E, G, N, R, V, W	11
L, P	15

SP 5



1 Símbolo de circuito códigos N, R: conexión B suprimida

Plantilla de orificios de la placa base



1 Junta tórica 20x2,5 NBR 90 Sh

## 4.3 Accionamientos

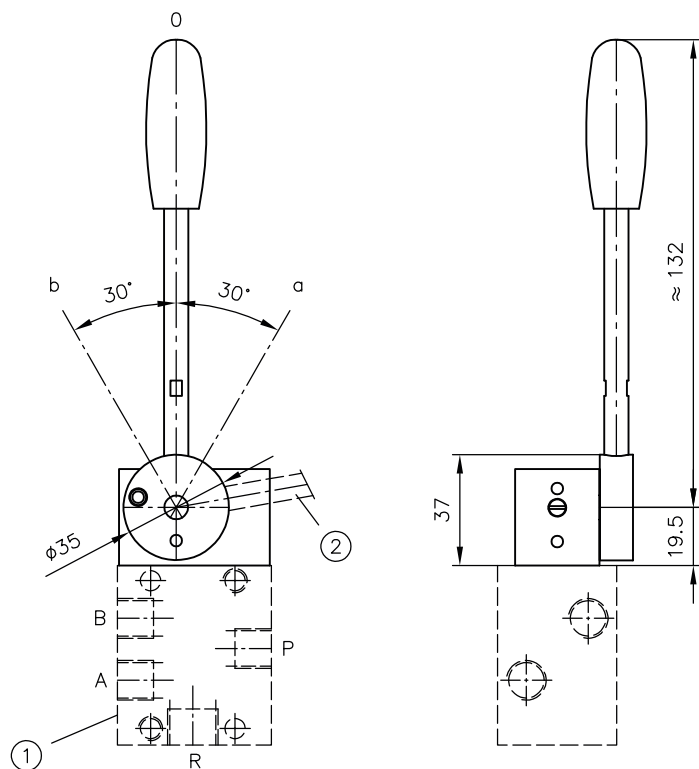
### 4.3.1 Accionamientos manuales

**!** **NOTA**

La carcasa del accionamiento puede montarse con un giro de 180°.

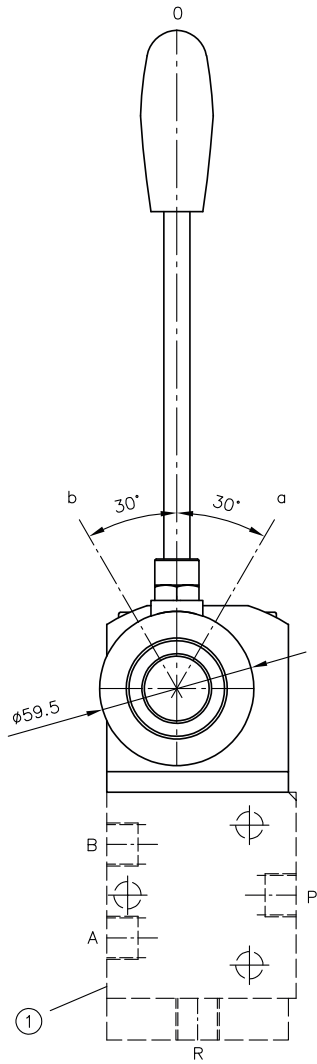
Accionamiento **AK, AKS, CK, CKS**

Tamaños 0, 1



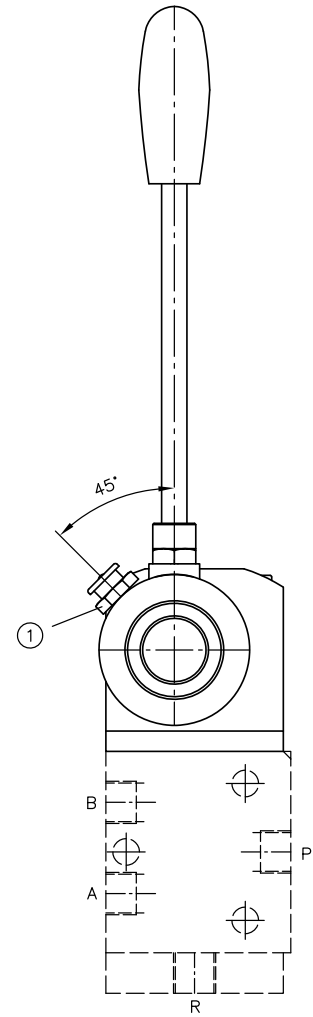
- 1 Superficie de la brida en distribuidor pilotado tipo SP 1
- 2 La palanca manual también se puede montar aquí

Accionamiento **AK, CK**  
Tamaños 2, 3, 5



1 Superficie de la brida en distribuidor pilotado tipo SP 3, 5

Accionamiento **AKS, CKS**  
Tamaños 2, 3, 5

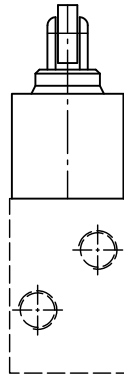
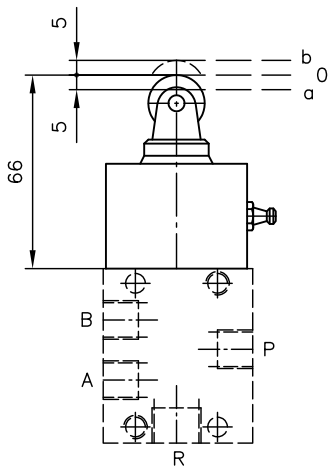


1 Cabezal de lubricación plano M10 DIN 3404 en tipo AKS, CKS e YKS

### 4.3.2 Mecanismos de accionamiento

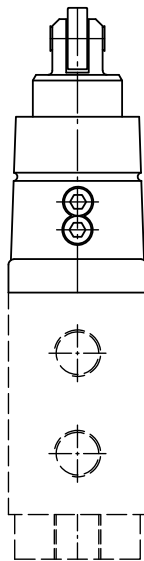
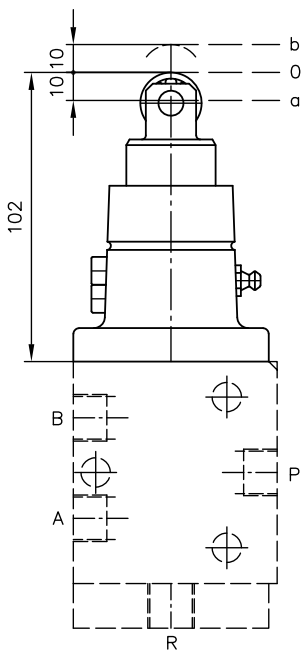
#### Accionamiento RE

Tamaños 0, 1



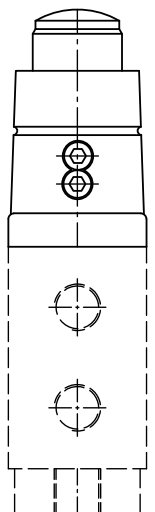
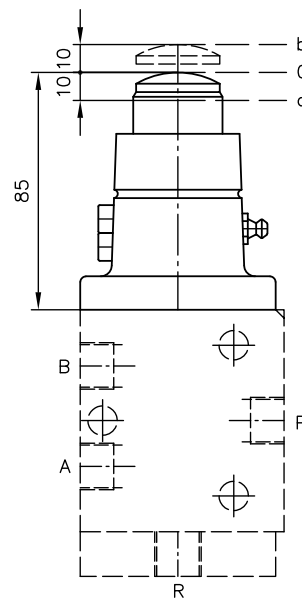
#### Accionamiento RE

Tamaños 2, 3, 5



#### Accionamiento BE

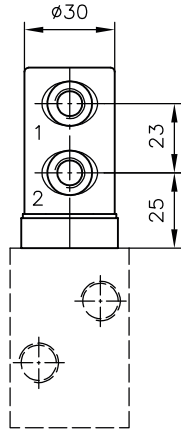
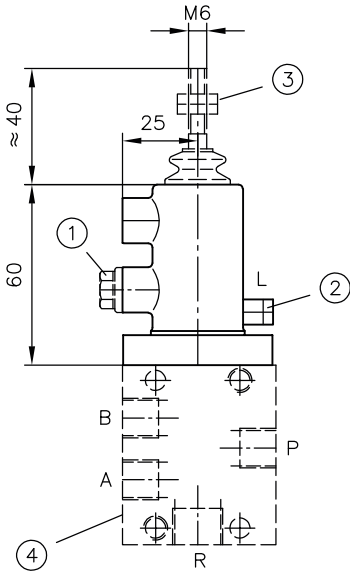
Tamaños 2, 3, 5



### 4.3.3 Accionamientos hidráulicos y neumáticos

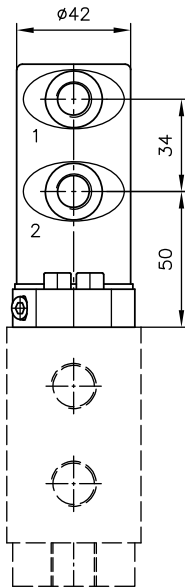
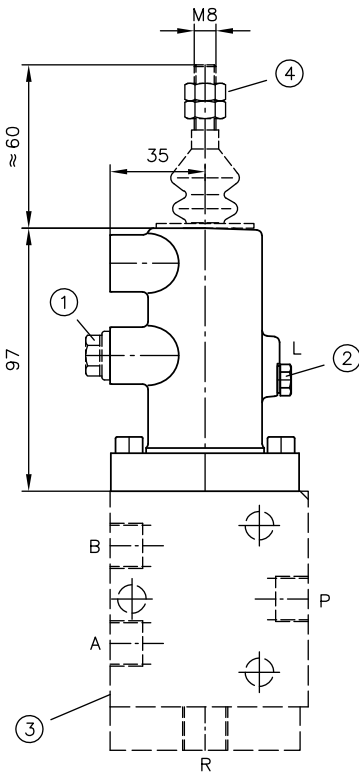
**! NOTA**

La carcasa del accionamiento puede montarse con un giro de 180°.



Conexiones según ISO 228-1

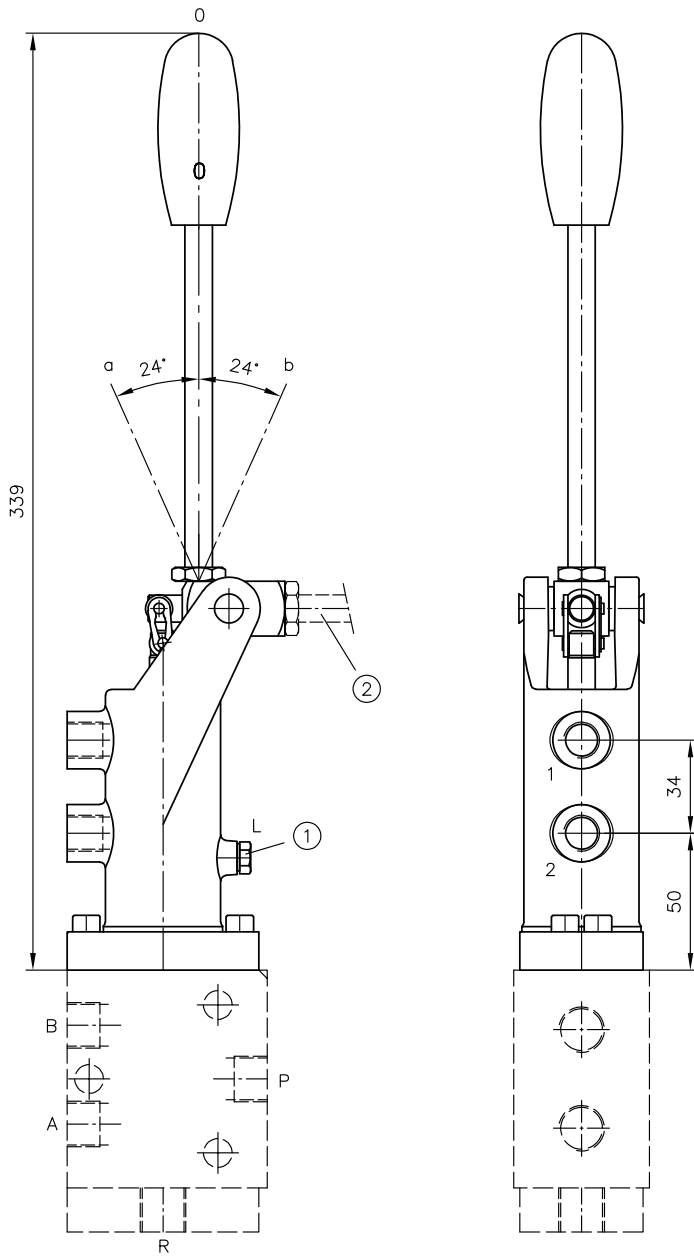
1, 2 G 1/8



Conexiones según ISO 228-1

1, 2 G 1/4





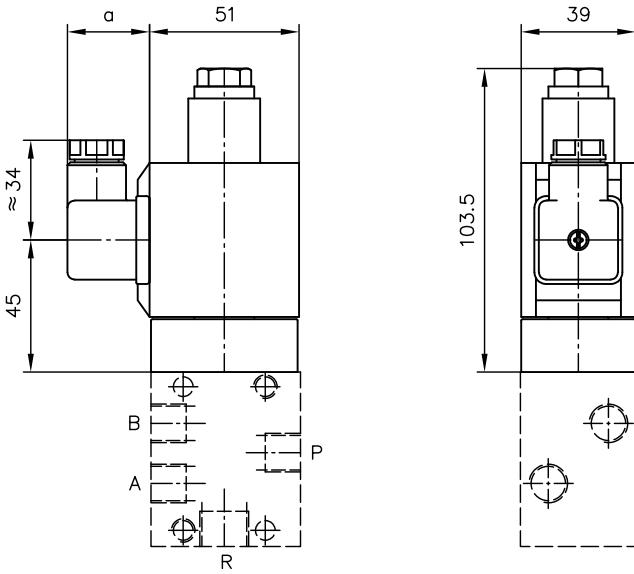
Conexiones según ISO 228-1

1, 2 G 1/4

### 4.3.4 Accionamientos eléctricos

#### Accionamiento ME 1, 2, 8

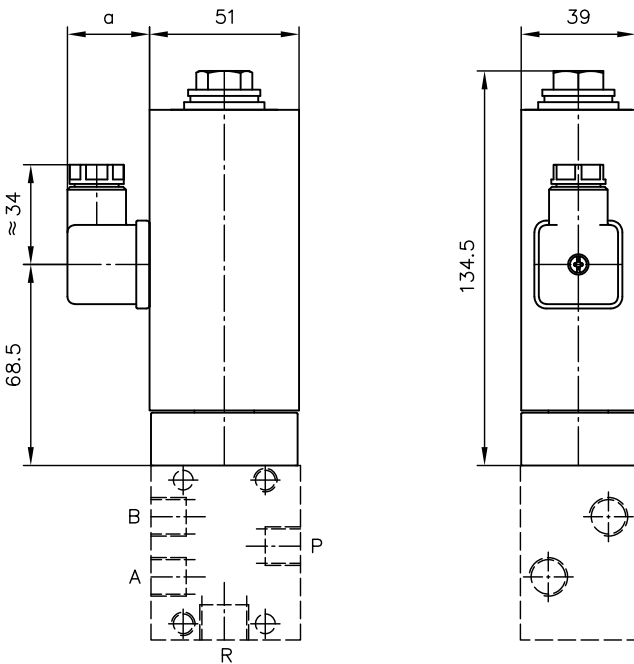
Tamaños 0, 1



Código	a
ME 1, ME 2	28
ME 8	35

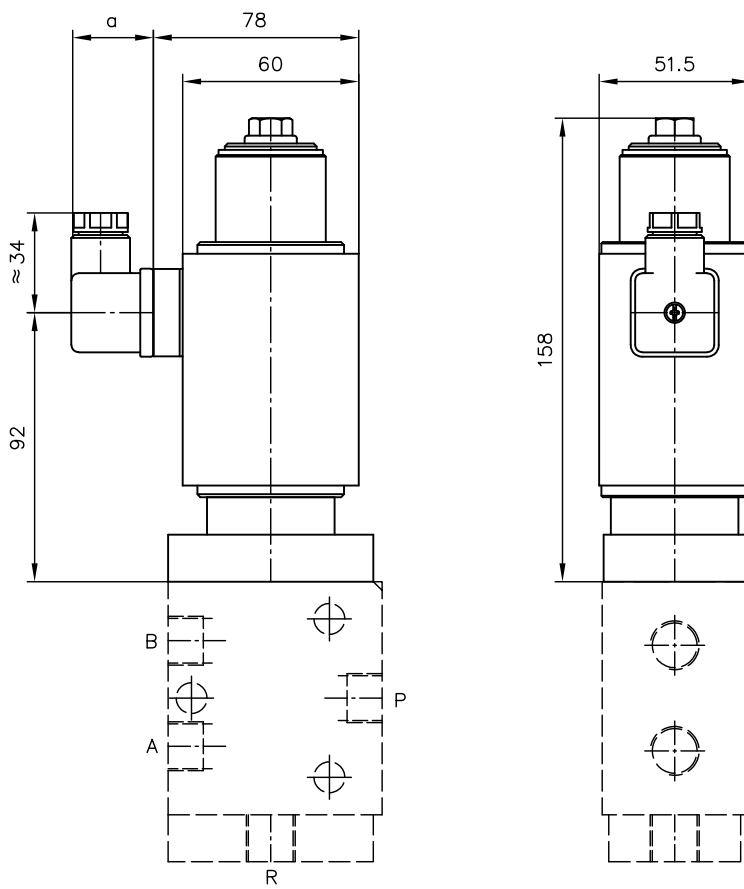
#### Accionamiento MD 1, 2, 8

Tamaños 0, 1



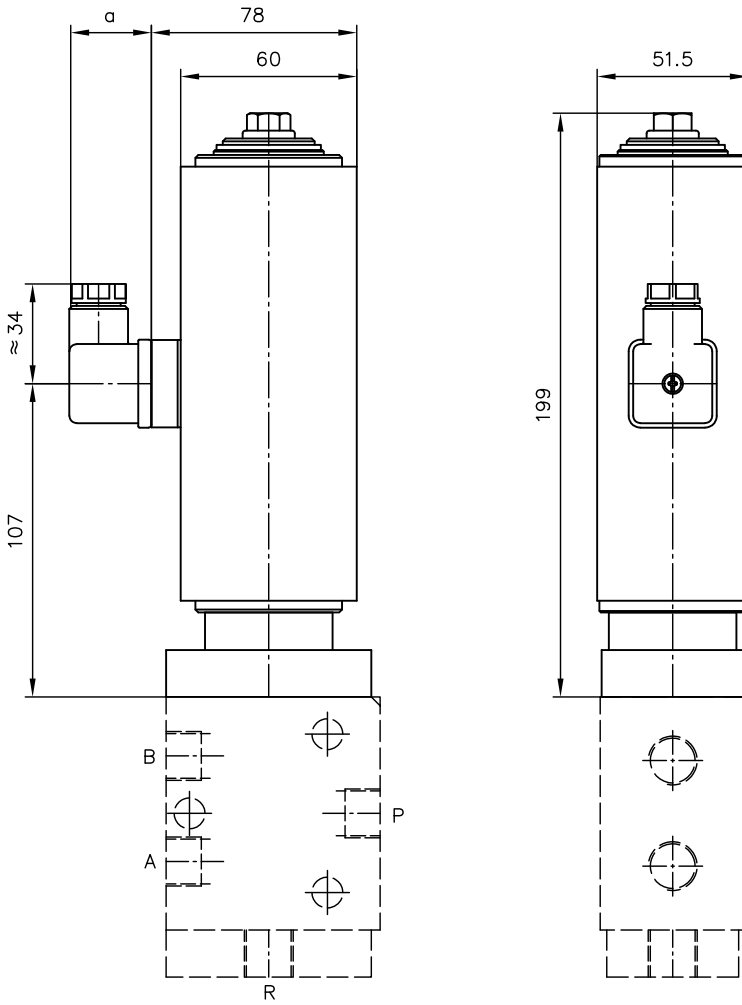
Código	a
MD 1, MD 2	28
MD 8	35

Accionamiento ME 2/.., ME 23/..  
Tamaños 2, 3



Código	a
ME 2/12, ME 2/24, ME 23/12, ME 23/24	28
ME 2/230 W, ME 23/230 W	35

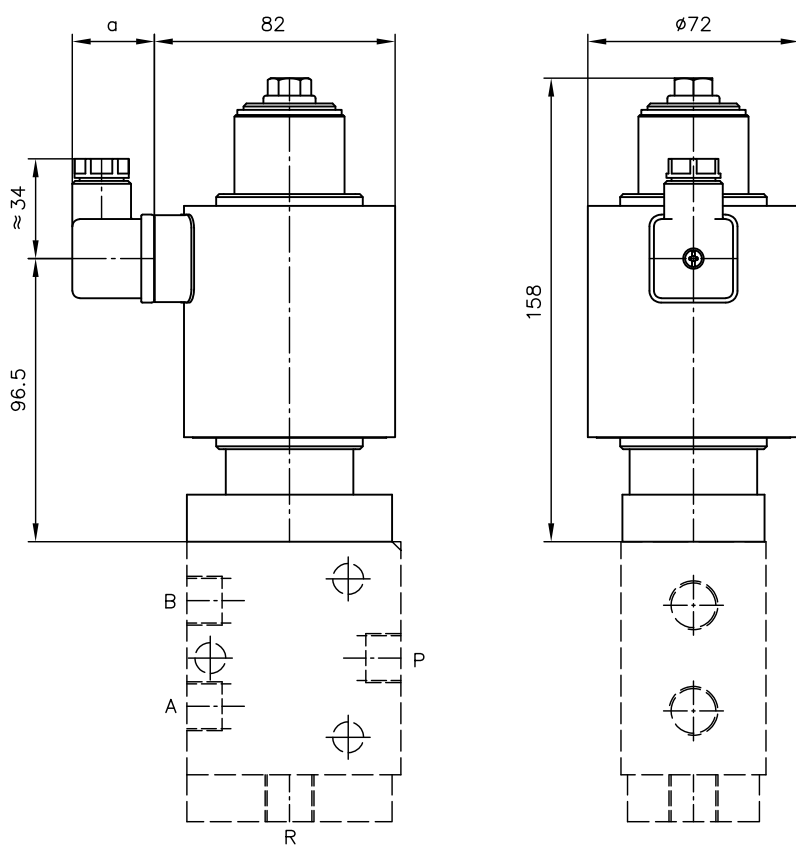
Accionamiento MD 2/..., MU 2/..., MD 23/...  
Tamaños 2, 3



Código	a
MD 2/12, MD 2/24, MD 23/12, MD 23/24, MU 2/24	28
MD 2/230 W, MD 23/230 W	35

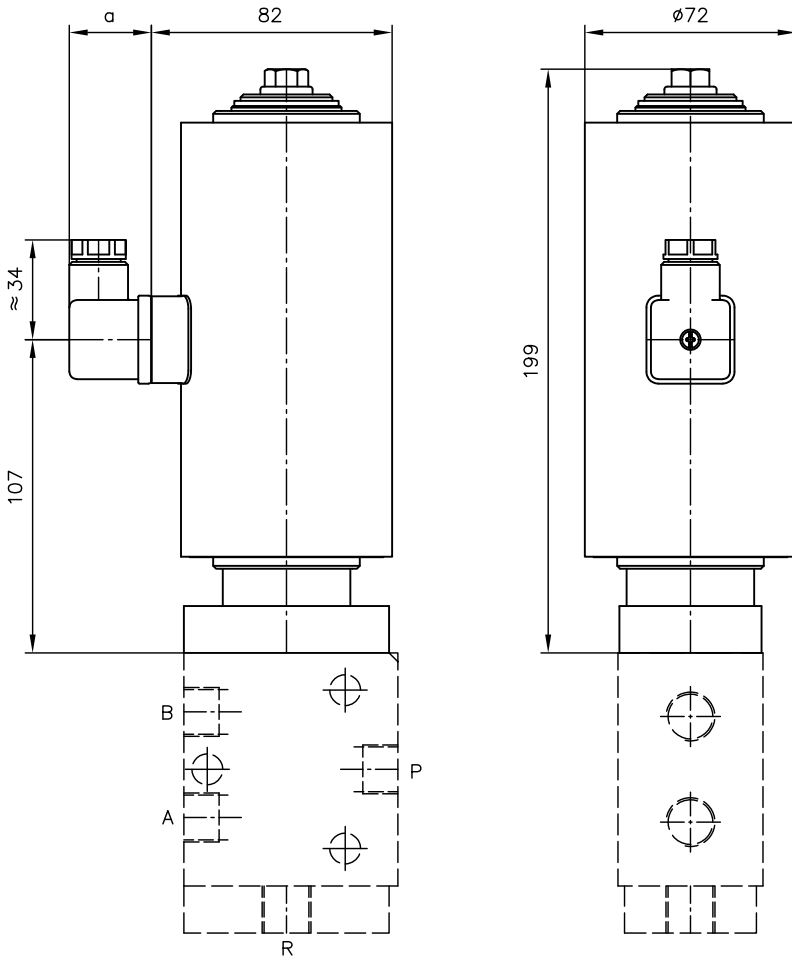
Accionamiento **ME 3/..**

Tamaños 2, 3, 5



Código	a
ME 3/12, ME 3/24	28
ME 3/230 W	35

Accionamiento MD 3/..  
Tamaños 2, 3, 5



Código	a
MD 3/12, MD 3/24	28
MD 3/230 W	35

## 5 Indicaciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento

Tener en cuenta el documento B 5488 «Instrucciones de servicio general para el montaje, puesta en marcha y mantenimiento».

### 5.1 Uso reglamentario

Este producto está concebido únicamente para aplicaciones hidráulicas (técnica de fluidos).

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

#### **Requisitos indispensables para que el producto funcione sin problemas ni riesgos:**

- ▶ Observar toda la información contenida en esta documentación. Esto rige especialmente para todas las medidas de seguridad y advertencias.
- ▶ El producto solamente debe ser montado y puesto en marcha por personal cualificado.
- ▶ El producto solamente se debe utilizar dentro de los parámetros técnicos especificados. Los parámetros técnicos se representan detalladamente en esta documentación.
- ▶ En caso de utilizar en un conjunto hidráulico es necesario que todos los componentes cumplan las condiciones operativas.
- ▶ Además hay que seguir siempre las instrucciones de servicio de los componentes, los ensamblajes 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 sobre el 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**

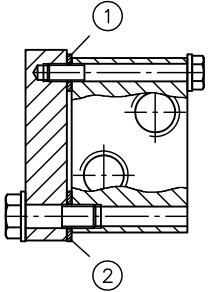
Lesiones graves o mortales.

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

### 5.2.1 Fijación

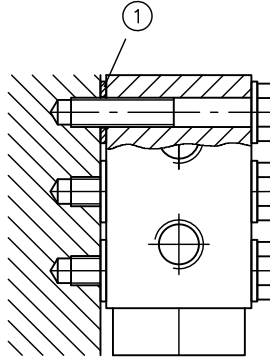
- Fijar la válvula en el bastidor o chasis de la máquina evitando su deformación. Se recomienda utilizar arandelas intermedias.

#### SG 0, SG 1



- 1 Espaciador  
ISO 7089/7090-6,4-140 HV-A2K
- 2 Espaciador  
ISO 7089/7090-8,4-140-HV-A2K

#### SG 3, SG 5



- 1 Espaciador  
ISO 7089/7090-10,4-140-HV-A2K

### 5.2.2 Instalación de tuberías

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

### 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.

#### ! 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 realice una ampliación o actualización.

#### ! ATENCIÓN

##### Sobrecarga de componentes 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 metálicas
- partículas de goma de los tubos flexibles y juntas
- partículas derivadas del montaje y mantenimiento
- Partículas de abrasión mecánica
- Envejecimiento químico del líquido hidráulico



**!** **NOTA**

**Posiblemente, un líquido hidráulico nuevo del fabricante no tiene la pureza requerida.**

Se pueden producir daños en el producto.

- ▶ Someter el líquido hidráulico nuevo a un filtrado de alta calidad en el llenado.
- ▶ No mezclar líquidos hidráulicos. Utilizar siempre un líquido hidráulico del mismo fabricante, del mismo tipo y con las mismas propiedades en cuanto a viscosidad.

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

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

## 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.

## Referencias

### Otras versiones

- Válvula de distribuidor pilotado del tipo SAL: D 6449
- 4/2-way and 4/3-way directional control valve type SAM, SBM, SCM (size 6): D 6420
- 4/2-way and 4/3-way directional control valve type SAM, SBM, SCM (size 10): D 6421
- 4/2-way and 4/3-way directional control valve type SAM, SBM, SCM (size 12): D 6422
- Válvula de corredera del tipo SWPN: D 7451 AT
- Válvula de corredera del tipo NSWP 2: D 7451 N
- Válvula de distribuidor pilotado del tipo HSL: D 7493 L
- Válvula de corredera del tipo HSF: D 7493 E

