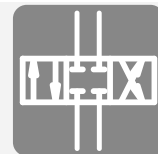


Válvula de distribuidor pilotado de 4/2 y 4/3 vías del tipo SWPM

Documentación de producto

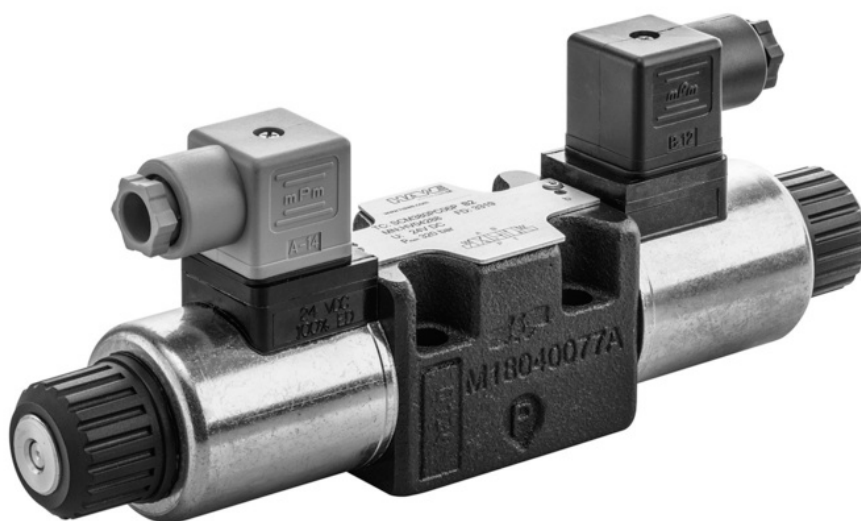


Presión de servicio $p_{\text{máx.}}$:

350 bar

Caudal $Q_{\text{máx.}}$:

100 l/min



D 6420/1

06-2023 -1.1 es

HAWE
HYDRAULIK

© 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: 2023-07-18

Contenido

1	Vista general de válvula de distribuidor pilotado de 4/2 y 4/3 vías del tipo SWPM.....	4
2	Versiones disponibles.....	5
2.1	Modelo básico y tamaño.....	5
2.2	Símbolos de circuito.....	5
2.3	Accionamiento.....	9
2.4	Interruptor de posición.....	9
2.5	Tensión electromagnética y conector.....	10
2.5.1	Conector M12 para interruptor de posición inductivo.....	10
3	Parámetros.....	11
3.1	Datos generales.....	11
3.2	Presión y caudal.....	11
3.3	Pesos.....	12
3.4	Curvas características.....	13
3.5	Datos eléctricos.....	18
3.6	Datos eléctricos del interruptor de posición.....	19
4	Dimensiones.....	20
4.1	SWPM 06.....	20
4.2	SWPM 10.....	23
4.3	Interruptor de posición.....	26
4.4	Plantilla de orificios de la placa base.....	27
5	Indicaciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento.....	28
5.1	Uso reglamentario.....	28
5.2	Indicaciones sobre el montaje.....	28
5.3	Indicaciones de funcionamiento.....	28
5.4	Indicaciones de mantenimiento.....	29
6	Otra información.....	30
6.1	Accesorios, repuestos y componentes.....	30

1 Vista general de válvula de distribuidor pilotado de 4/2 y 4/3 vías del tipo SWPM

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

El distribuidor pilotado del tipo SWPM es una electroválvula estanca de 4/2 o 4/3 vías con disposición de conexiones estandarizada NG 6 (CETOP 3) y NG 10 (CETOP 5). Posee un accionamiento directo y se controla mediante ON/OFF.

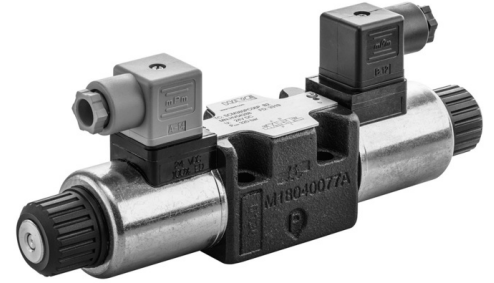
El distribuidor pilotado del tipo SWPM está disponible para montaje sobre placa. El distribuidor pilotado del tipo SWPM se utiliza en los sistemas hidráulicos industriales, sobre todo, en máquinas-herramienta.

Propiedades y ventajas

- Bajas pérdidas de presión
- Gran densidad de potencia
- Controlada directamente
- La bobina magnética puede sustituirse fácilmente
- Control inductivo de la posición neutra
- Disposición estandarizada de los orificios
- Gran flexibilidad gracias a numerosos símbolos de circuito

Ámbitos de aplicación

- Centrales hidráulicas hidroneumáticas
- Sistemas hidráulicos industriales



Válvula de distribuidor pilotado de 4/3 vías del tipo SWPM

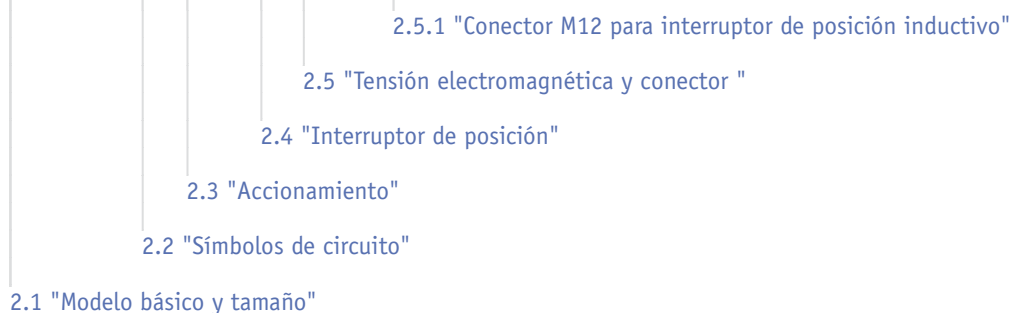


Válvula de distribuidor pilotado de 4/2 vías del tipo SWPM

2 Versiones disponibles

Ejemplo de pedido

SWPM 06 B /MG S -G 24 -AU



2.1 Modelo básico y tamaño

Tipo	Caudal Q _{máx.} (l/min)	Presión p _{máx.} (bar)		
		P, A, B	T	
			Bobina CC	Bobina CA
SWPM 06	80	350	250	160
SWPM 10	100	350	250	160

! NOTA

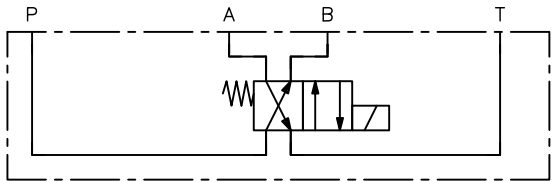
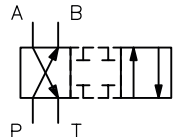
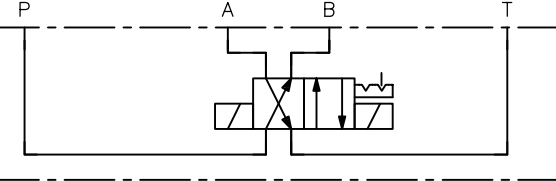
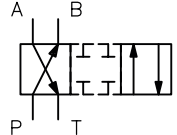
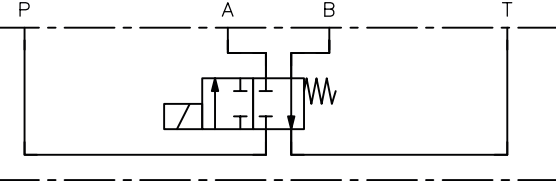
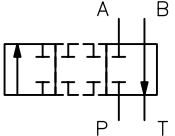
En función de la presión, el caudal máximo conmutable puede ser menor, véase Capítulo 3.4, "Curvas características".

2.2 Símbolos de circuito

Código	Símbolo de circuito	Solapamiento
G		

Código	Símbolo de circuito	Solapamiento
C		
D		
L		
H		
M		
GW		<p>SWPM 06</p> <p>SWPM 10</p>
GB		<p>SWPM 06</p> <p>SWPM 10</p>

Código	Símbolo de circuito	Solapamiento
DW		
DB		
HW		
HB		
LW		
LB		
V		
U		
B		

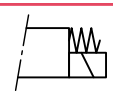
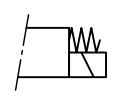
Código	Símbolo de circuito	Solapamiento
W		
K		
EV		

NOTA



Símbolo de circuito EV

- Con **SWPM 10**:
 - Solo es posible en combinación con accionamiento, código **MG**, véase Capítulo 2.3, "Accionamiento"
 - Solo es posible en combinación con interruptor de posición, código **S**, véase Capítulo 2.4, "Interruptor de posición"
- En caso de versión con accionamiento código **M**:
 - Solo es posible en combinación con variantes sin interruptor de posición, véase Capítulo 2.4, "Interruptor de posición"
 - Solo es posible en combinación con conector de electroimán código **X 24**, véase Capítulo 2.5, "Tensión electromagnética y conector "
- En caso de versión con accionamiento código **MG**:
 - Solo es posible en combinación con interruptor de posición inductivo código **S**, véase Capítulo 2.4, "Interruptor de posición"
 - Solo es posible en combinación con conector de electroimán código **G 24** y **X 24**, véase Capítulo 2.5, "Tensión electromagnética y conector "

2.3 Accionamiento

Código	Descripción	Símbolo de circuito
M	Accionamiento eléctrico con accionamiento de emergencia mediante herramienta	
MG	<p>Accionamiento eléctrico con tapa cerrada sin accionamiento de emergencia</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solo es posible en combinación con conector de electroimán código G 24 y L 24, véase Capítulo 2.5, "Tensión electromagnética y conector " ▪ Solo es posible en combinación con interruptor de posición código S, M, véase Capítulo 2.4, "Interruptor de posición" o ▪ En caso de versión sin interruptor de posición, solo es posible en combinación con símbolos de circuito B y W 	

2.4 Interruptor de posición

Código	Descripción	Símbolo de circuito
Sin código	Sin interruptor de posición	-
S	<p>Interruptor de posición inductivo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solo en combinación con conector de electroimán código G 24 y L 24 ▪ Solo en combinación con distribuidor pilotado de 4/2 vías: <ul style="list-style-type: none"> – SWPM 06: Símbolo de circuito B, W, GB, GW, DB y EV – SWPM 10: Símbolo de circuito B, W, GB, GW y EV ▪ Solo en combinación con accionamiento, código MG (véase Capítulo 2.3, "Accionamiento") 	
M	<p>Microinterruptor</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solo en combinación con conector de electroimán código G 24 y L 24 ▪ Solo en combinación con distribuidor pilotado de 4/2 vías: <ul style="list-style-type: none"> – SWPM 06: Símbolo de circuito B y W ▪ Solo en combinación con accionamiento, código MG (véase Capítulo 2.3, "Accionamiento") 	

! NOTA

En caso de interruptor de posición inductivo hay montado un conector, código M12x1 (4 polos).

2.5 Tensión electromagnética y conector

! NOTA

Los enchufes para aparatos solo están disponibles en caso de válvulas con interruptor de posición. En caso de válvulas sin interruptor de posición: Si es necesario, los enchufes para aparatos deben pedirse por separado (véase Capítulo 6, "Otra información").

Código	Conexión eléctrica	Tensión nominal	Tipo de protección (IEC 60529)
G 24	EN 175 301-803 A	24 V CC	IP 65
X 12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G: con enchufe para aparatos (MSD 3-309 según D 7163) ▪ X: sin enchufe para aparatos 	12 V CC	IP 65
X 24		24 V CC	
L 24	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L: con enchufe para aparatos con LED (SVS 296365 según D 7163) 	24 V CC	IP 65
X 115	EN 175 301-803 A <ul style="list-style-type: none"> ▪ X: bobinas de corriente alterna sin enchufe para aparatos 	115 V CA	IP 65
X 230		230 V CA	

Las especificaciones del tipo de protección IP se aplican a las versiones con enchufe para aparatos montados correctamente.

2.5.1 Conector M12 para interruptor de posición inductivo

Código	Descripción
AU	Conector, acodado sin apantallado véase Capítulo 4.3, "Interruptor de posición"

3 Parámetros

3.1 Datos generales

Denominación	Válvula de distribuidor pilotado de 4/3 y 4/2 vías
Tipo de construcción	Válvula de distribuidor, con accionamiento directo
Forma constructiva	Válvula individual para montaje sobre placa
Material	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Carcasa: fundición ▪ Bobina magnética: acero
Posición de montaje	Indistinta (preferiblemente en posición horizontal)
Empalme de tubería	Orificios de paso, véase Capítulo 4, "Dimensiones"
Conexiones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P = bomba ▪ A, B = consumidor ▪ T = retorno
Sentido del flujo	Según símbolo de circuito
	<p> NOTA Respetar la presión admisible en el retorno T.</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: 10 - 500 mm ² /s Servicio óptimo: aprox. 10-300 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.
Clase de pureza	ISO 4406 <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> 20/18/15
Temperaturas	Entorno: aprox. -25... +60 °C, líquido hidráulico: -25... +75 °C, prestar atención al margen de viscosidad. 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>$p_{m\acute{a}x.} = 350$ bar (conexiones P, A y B)</p> <p>Presión de retorno en la conexión T:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ con bobina CC: $p_{m\acute{a}x.} = 250$ bar ▪ con bobina CA: $p_{m\acute{a}x.} = 160$ bar
Caudal	véase Capítulo 2.1, "Modelo básico y tamaño"

3.3 Pesos

SWPM 06	Bobinas CC	G, C, D, L, H, M, K	= 2,0 kg
		GW, GB, DW, DB, HW, HB, LW, LB, V, U, B, W	= 1,65 kg
	Bobinas CA	G, C, D, L, H, M, K	= 1,72 kg
		GW, GB, DW, DB, HW, HB, LW, LB, V, U, B, W	= 1,31 kg
SWPM 10	Bobinas CC	G, C, D, L, H, M, K	= 5,1 kg
		GW, GB, DW, DB, HW, HB, LW, LB, V, U, B, W	= 4,0 kg
	Bobinas CA	G, C, D, L, H, M, K	= 4,3 kg
		GW, GB, DW, DB, HW, HB, LW, LB, V, U, B, W	= 3,5 kg

3.4 Curvas características

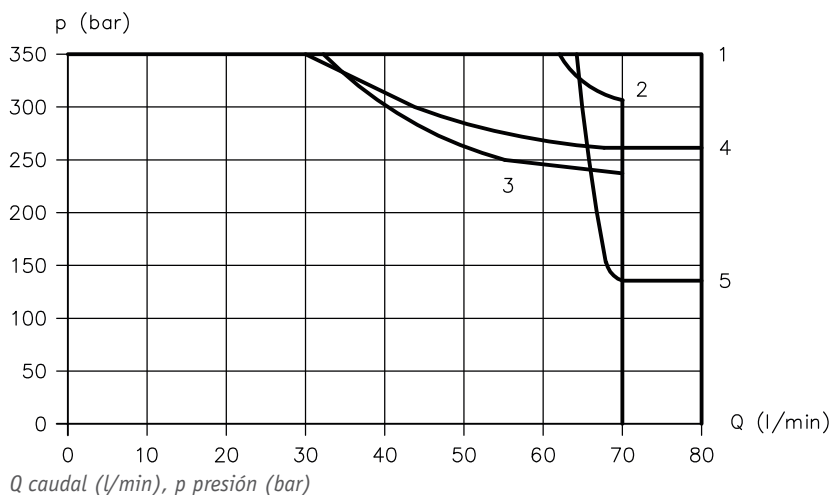
Viscosidad del líquido hidráulico: aprox. 46 mm²/s

Caudales conmutables SWPM 06

! **NOTA**

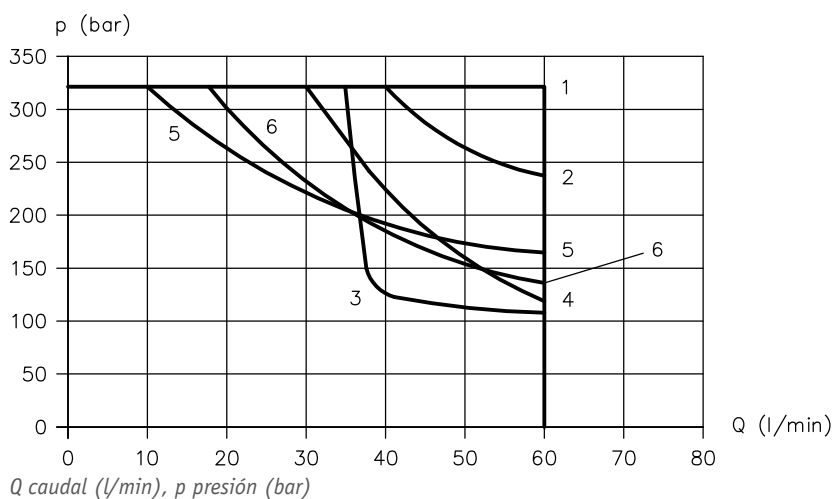
Estos valores pueden ser parcialmente más bajos que los mostrados en caso de flujo unilateral.

Tensión continua CC



- 1 G, GW, GB, H, HW, HB, M
- 2 L, LW, LB
- 3 D, DW, DB
- 4 C
- 5 B, W

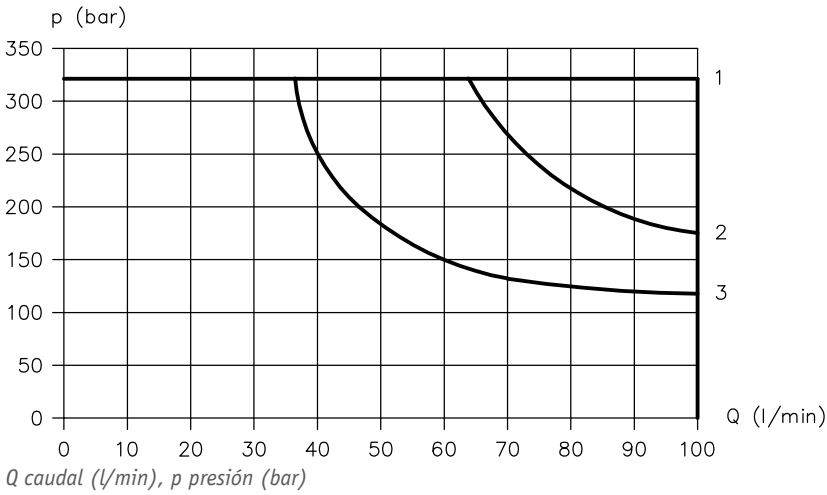
Tensión alterna CA



- 1 G, GW, GB, H, HW, HB
- 2 D, DW, DB
- 3 B, W
- 4 L, LW, LB
- 5 M
- 6 C

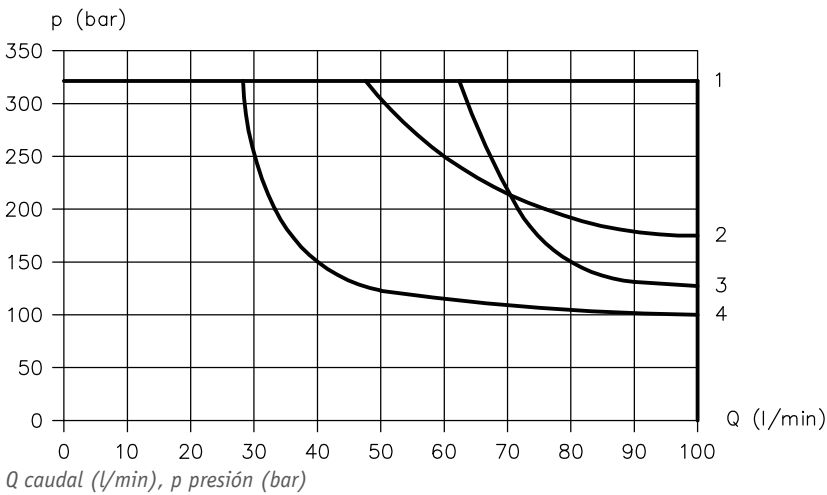
Caudales conmutables SWPM 10

Tensión continua CC



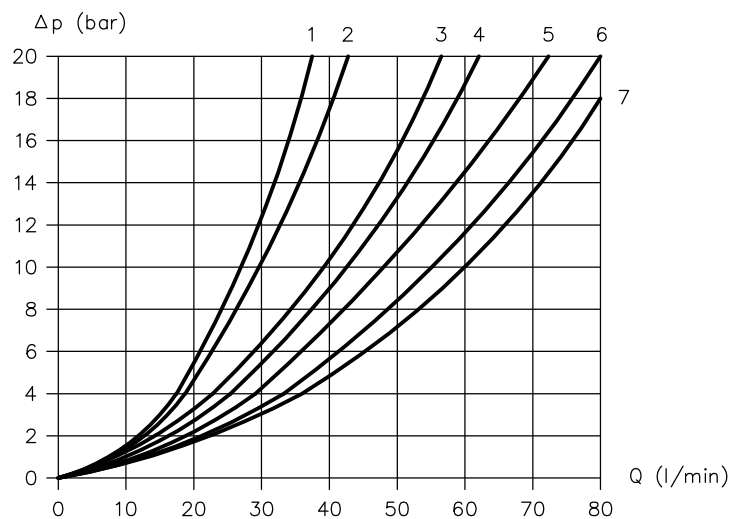
- 1 G, GW, GB, H, HW, HB, M, B, W
- 2 D, DW, DB
- 3 L, LW, LB

Tensión alterna CA



- 1 H, HW, HB, M, B, W
- 2 D, DW, DB
- 3 G, GW, GB
- 4 L, LW, LB

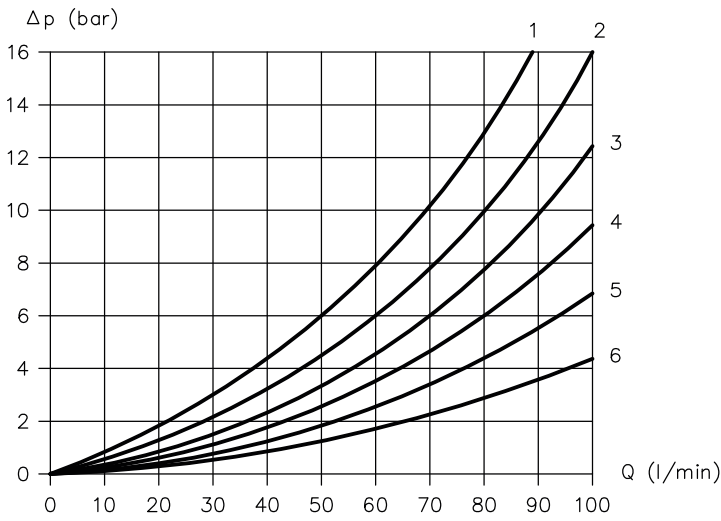
Resistencia de flujo SWPM 06



Caudal Q (l/min); diferencia de presión Δp (bar)

Código Símbolo de circuito	Sentido del flujo				
	P → A	P → B	A → T	B → T	P → T
GW, GB, G	5	5	5	5	
HW, HB, H	7	7	7	7	6
DW, DB, D	5	5	6	6	
B, W	5	5	4	4	
V, U	3	4			
C		5	5		
L, LW, LB	2	2	2	2	4
K	4	4	4	4	
M	7	7	5	5	

Resistencia de flujo SWPM 10



Código Símbolo de circuito	Sentido del flujo				
	P → A	P → B	A → T	B → T	P → T
G, GW, GB	2	2	5	5	
H, HW, HB	3	3	6	6	3
D, DW, DB	2	2	6	6	
L, LW, LB	3	3	4	4	1
M	3	3	5	5	
C		4	5		
B, W	2	2	4	5	
V, U	3	3			
K	3	3	4	5	

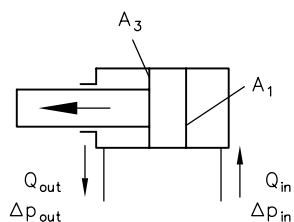
SWPM 06 y SWPM 10

Resistencia de flujo según borde de mando:

Las curvas características rigen para el sentido de flujo indicado respectivamente. En los distribuidores pilotados de 4/3 o 4/2 vías, la resistencia total Δp , medida en la entrada P, se compone de la cantidad del lado de admisión Δp_{in} y la cantidad del lado de salida Δp_{out} . ¡A este respecto, debe tenerse en cuenta que, en los consumidores que tienen una relación desigual de superficie de cilindro φ (cilindro diferencial), el retorno Q_{out} puede ser inferior o superior a la admisión Q_{in} dependiendo del sentido de movimiento!

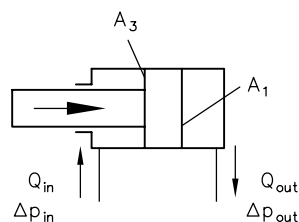
$$\Delta p = \Delta p_{in} + \frac{\Delta p_{out}}{\varphi}$$

$$Q_{out} = \frac{Q_{in}}{\varphi}$$



$$\Delta p = \Delta p_{in} + \Delta p_{out} \cdot \varphi$$

$$Q_{out} = Q_{in} \cdot \varphi$$



$$\varphi = \frac{A_1}{A_3}$$

Δp = resistencia total

Δp_{in} = pérdida de presión en el lado de admisión

Δp_{out} = pérdida de presión en el lado de salida

Q_{in} = caudal en el lado de admisión

Q_{out} = caudal en el lado de salida

φ = relación de superficie de cilindro

A_1 = superficie en el lado de pistón

A_3 = superficie en lado de vástago

3.5 Datos eléctricos

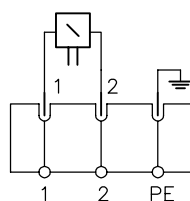
Código		X 12	X 24 G 24 L 24	X 115	X 230
Tensión nominal		12 V CC	24 V CC	115 V CA	230 V CA
Diferencia de tensión permitida		± 10 %			
Corriente nominal I_N	SWPM 06	2,50 A	1,25 A	0,43 A	0,22 A
	SWPM 10	3,75 A	1,87 A	1,0 A	0,48 A
Potencia nominal P_N	SWPM 06	30 W	30 W	50 VA	50 VA
	SWPM 10	45 W	45 W	113 VA	110 VA
Conexión de bobina		Enchufe para aparatos según EN 175 301-803 A			
Ciclo de trabajo relativo		100 %			
Tiempos de conmutación	SWPM 06	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bobina CC: con. = 30 a 50 ms, descon. = 10 a 30 ms ▪ Bobina CA: con. = 8 a 30 ms, descon. = 15 a 55 ms 			
	SWPM 10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bobina CC: con. = 60 a 95 ms, descon. = 25 a 70 ms ▪ Bobina CA: con. = 12 a 30 ms, descon. = 10 a 55 ms 			
Conmutaciones	SWPM 06	18.000 conmutaciones/h			
	SWPM 10	18.000 conmutaciones/h			
Tipo de protección (IEC 60529)		IP 65 (conector montado adecuadamente)			
Clase de material aislante		H			
Temperatura de contacto		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bobina CC: máx. 110 °C en caso de temperatura ambiente de 25 °C ▪ Bobina CA: máx. 138 °C en caso de temperatura ambiente de 25 °C 			

Conexión eléctrica

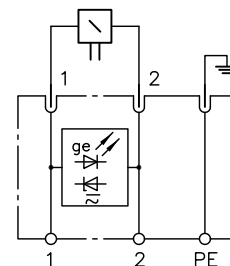
EN 175 301-803 A
IP 65 (IEC 60529)



X 12, X 24, G 24
X 115, X 230



L 24



Las especificaciones del tipo de protección IP se aplican a las versiones con enchufe para aparatos montados correctamente.

3.6 Datos eléctricos del interruptor de posición

Sistema eléctrico de sensores

Tensión de alimentación U_B	24 V, $\pm 10\%$, regulada, ondulación residual < 10 %
Protección contra inversión de polaridad	Integrada hasta, como máximo, 60 V CC
Consumo de corriente I_B	< 50 mA (sin carga de conexión externa)

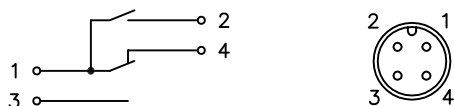
Salida de conmutación

Corriente de conexión máx. I_S	< 150 mA
Tensión residual de la salida de interruptor	< 2,5 V
Tipo	Contacto normalmente cerrado/contacto normalmente abierto, conmutación positiva, resistente a sobrecarga
Resistencia de carga mín.	200 Ω

Conexión eléctrica

Conector de sensor

M12x1, 4 polos (véase Capítulo 4.3, "Interruptor de posición")



Clavija	Conexión
1	Alimentación 24 V CC
2	Contacto normalmente abierto +
3	Masa
4	Contacto normalmente cerrado +

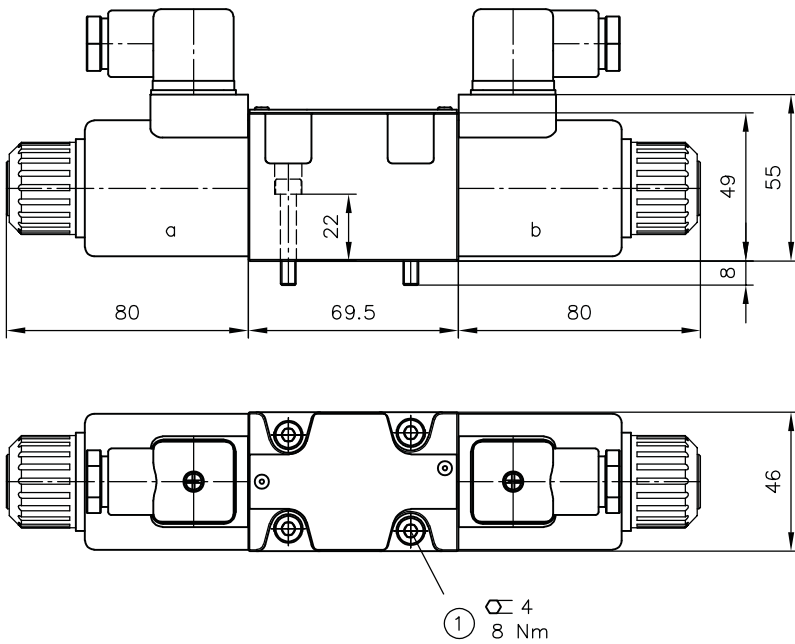
4 Dimensiones

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

4.1 SWPM 06

Válvula de distribuidor pilotado de 4/3 vías

Símbolos de circuito **G, C, D, L, H, M, K**



1 Tornillo cilíndrico M5x30-8.8 ISO 4762 galvanizado mecánicamente (no incluido en el volumen de suministro)

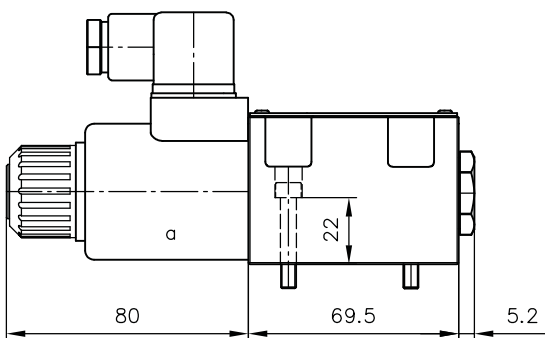
! **NOTA**

Símbolo de circuito K

- Solo puede adquirirse en combinación con bobinas CC, véase Capítulo 2.5, "Tensión electromagnética y conector "

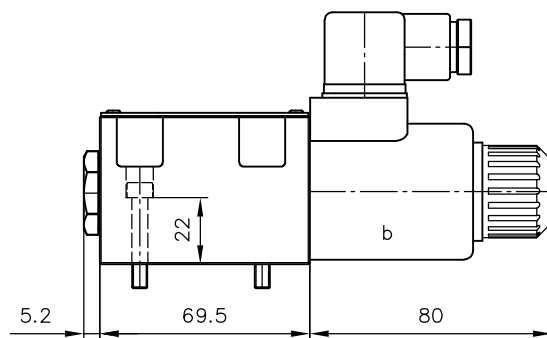
Válvula de distribuidor pilotado de 4/2 vías

Símbolos de circuito **GW, DW, HW, LW, V, B, EV**



Válvula de distribuidor pilotado de 4/2 vías

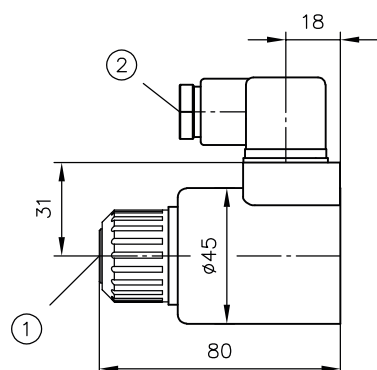
Símbolos de circuito **GB, DB, HB, LB, U, W**



Accionamiento

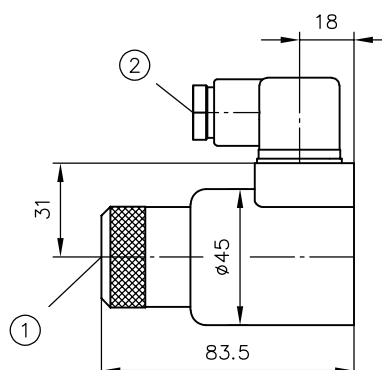
Tensión continua CC

Código M



- 1 Accionamiento de emergencia manual
- 2 Racor para cables

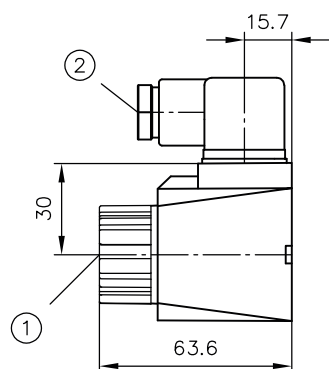
Código MG



- 1 Tapa cerrada
- 2 Racor para cables

Tensión alterna CA

Código M



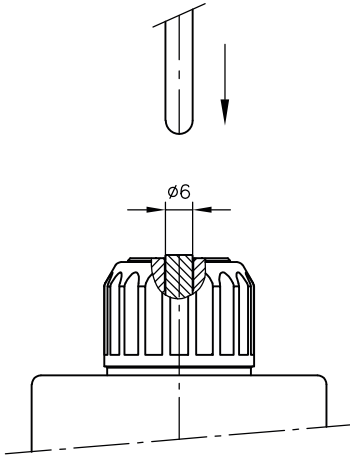
- 1 Accionamiento de emergencia manual
- 2 Racor para cables

! NOTA

Respetar la limitación para **MG**: véase "Indicaciones sobre el accionamiento eléctrico", la página 9

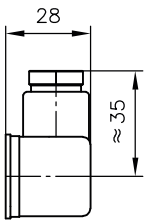
Accionamiento de emergencia manual M

Herramienta auxiliar para accionar
(no utilizar piezas de cantos vivos)

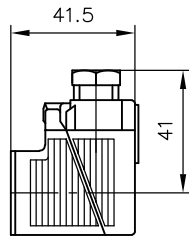


Versión de bobina

G 24



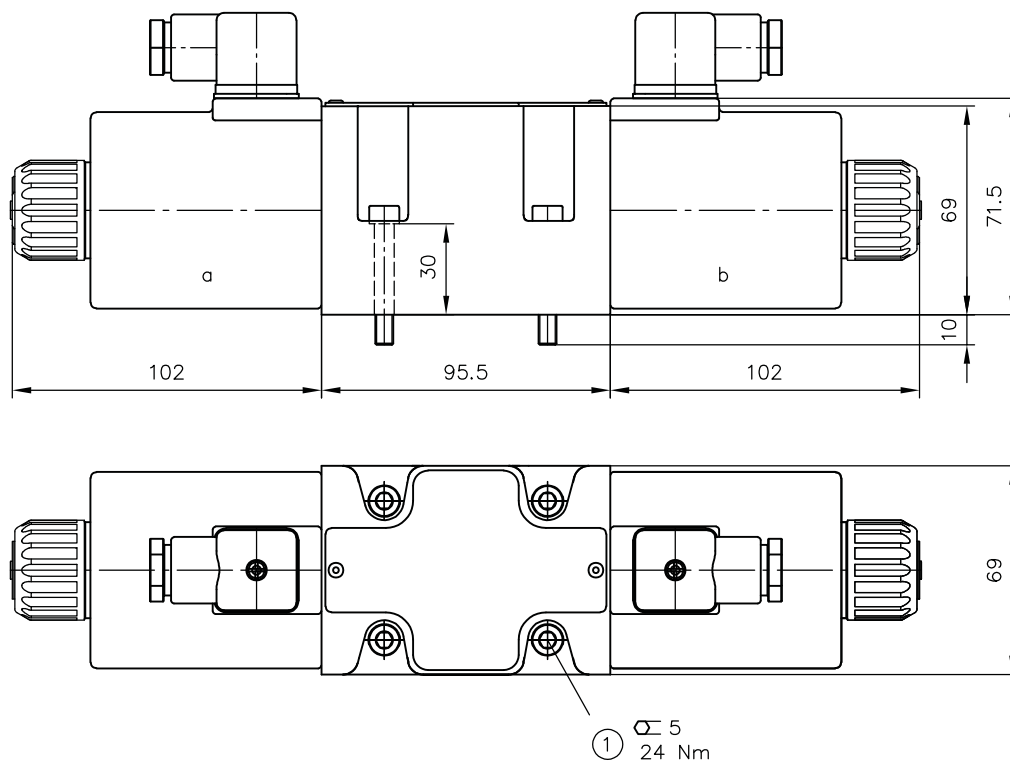
L 24



4.2 SWPM 10

Válvula de distribuidor pilotado de 4/3 vías

Símbolos de circuito **G, C, D, L, H, M, K**



1 Tornillo cilíndrico M6x40-8.8 ISO 4762 galvanizado mecánicamente (no incluido en el volumen de suministro)

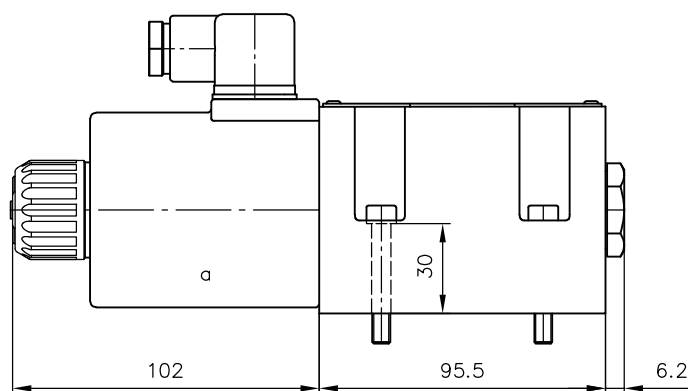
! **NOTA**

Símbolo de circuito K

- Solo puede adquirirse en combinación con bobinas CC, véase Capítulo 2.5, "Tensión electromagnética y conector "

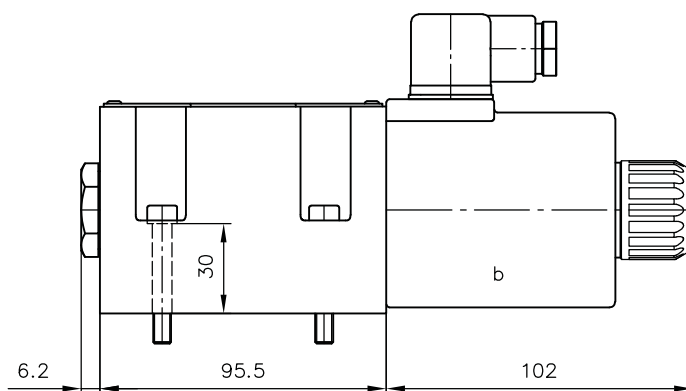
Válvula de distribuidor pilotado de 4/2 vías

Símbolos de circuito **GW, DW, HW, LW, V, B**



Válvula de distribuidor pilotado de 4/2 vías

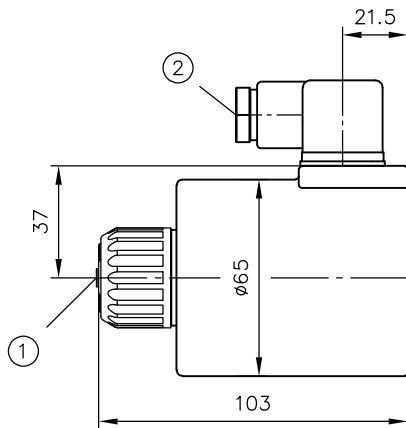
Símbolos de circuito **GB, DB, HB, LB, U, W**



Accionamiento

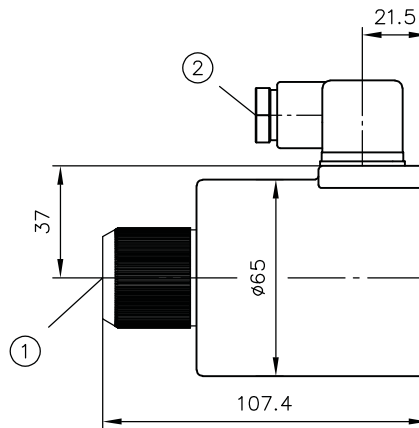
Tensión continua CC

Código M



- 1 Accionamiento de emergencia manual
- 2 Racor para cables

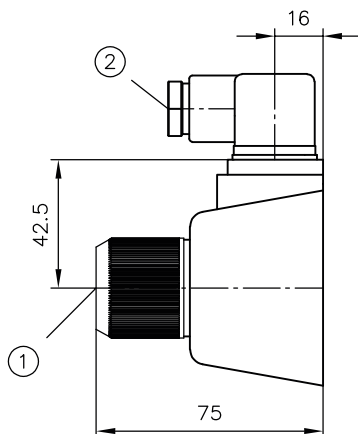
Código MG



- 1 Tapa cerrada
- 2 Racor para cables

Tensión alterna CA

Código M



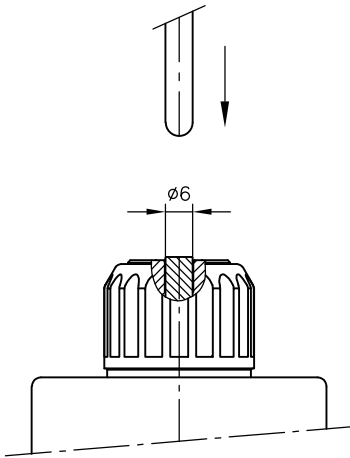
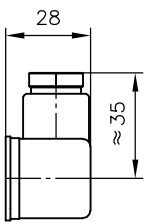
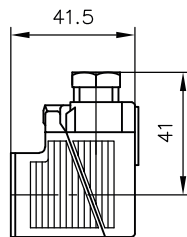
- 1 Accionamiento de emergencia manual
- 2 Racor para cables

NOTA

Respetar la limitación para **MG**: véase "Indicaciones sobre el accionamiento eléctrico", la página 9

Accionamiento de emergencia manual M

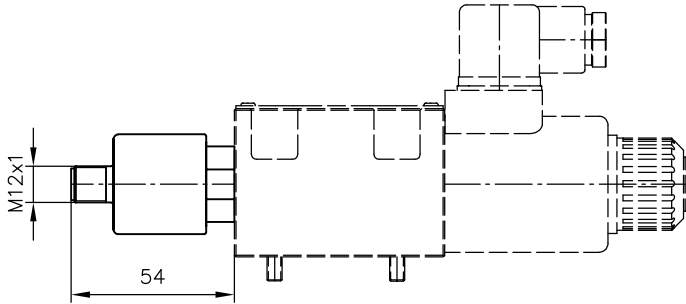
Herramienta auxiliar para accionar
(no utilizar piezas de cantos vivos)

**Versión de bobina****G 24****L 24**

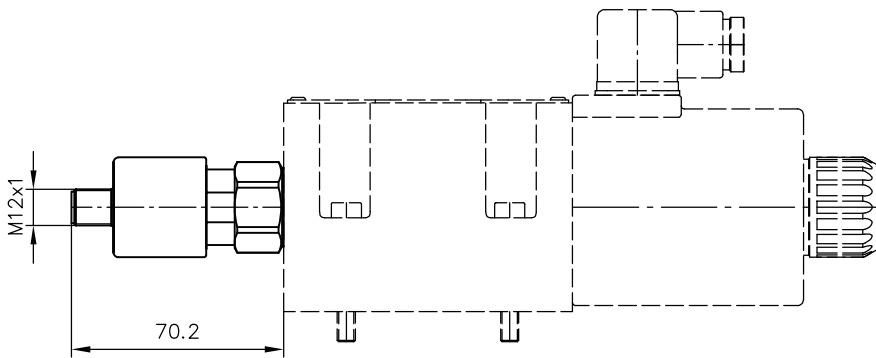
4.3 Interruptor de posición

Interruptor de posición inductivo

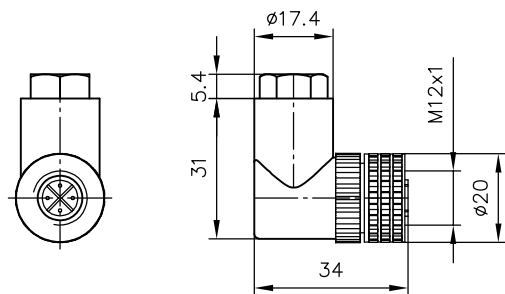
SWPM 06



SWPM 10

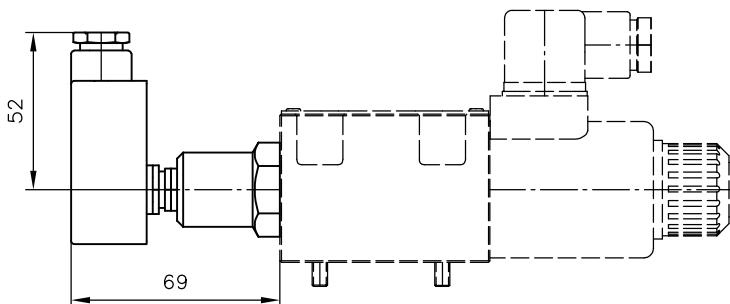


Conector M12 para interruptor de posición inductivo



Microinterruptor

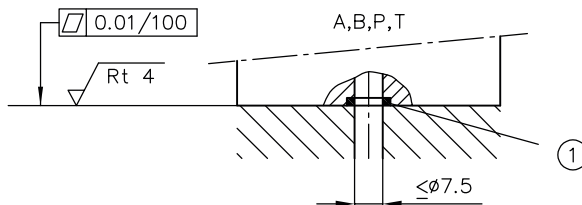
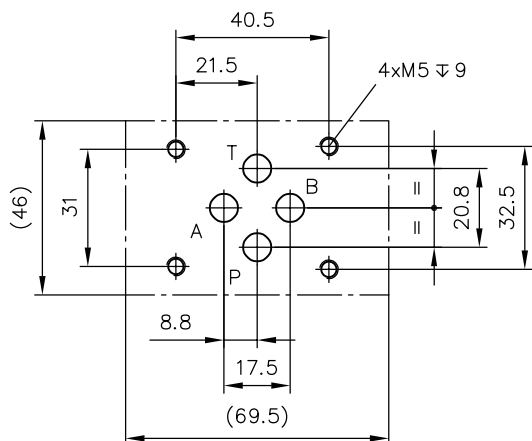
SWPM 06



4.4 Plantilla de orificios de la placa base

SWPM 06

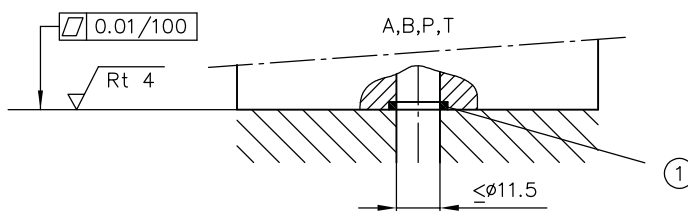
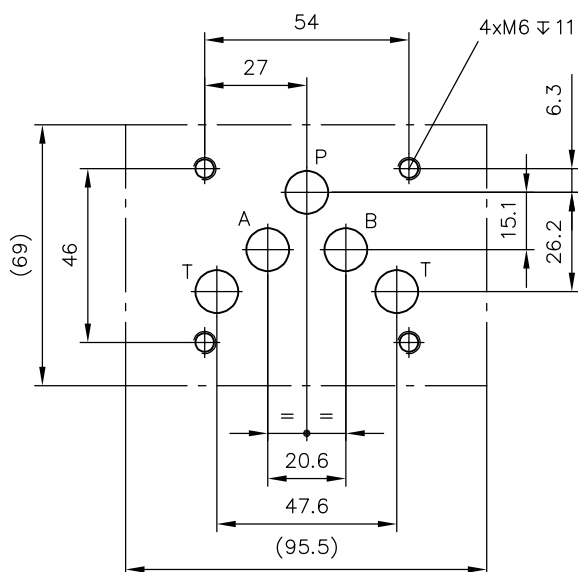
Placa base según ISO 4401-03, así como DIN 24 340-A6



1 Junta de las conexiones A, B, P, T: junta tórica 9,25x1,78 NBR 90 Sh

SWPM 10

Placa base según ISO 4401-05, así como Válvulas hidráulicas, diagramas de orificios y placas de conexión



1 Junta de las conexiones A, B, P, T: junta tórica 12,42x1,78 NBR 90 Sh

5 Indicaciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento

Tener en cuenta el documento B 5488 «Instrucciones de servicio generales para 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.

5.3 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, las válvulas y las uniones roscadas.
- 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 producto. 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
- 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 (clase de pureza véase Capítulo 3, "Parámetros").

Documento válido: D 5488/1 aceites recomendados

5.4 Indicaciones de mantenimiento

Controlar periódicamente (como mínimo 1 vez al año) mediante un examen visual si las conexiones hidráulicas están dañadas. 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 (acumulaciones de polvo y suciedad).

6.1 Accesorios, repuestos y componentes

Para adquirir repuestos, véase [Búsqueda de contacto HAWE Hydraulik](#).

Conectores eléctricos

Versión	Denominación de pedido	
Conector eléctrico (negro)	MSD 3-309	6217 0002-00
Conector eléctrico (gris)	MSD 3-309 gr	6217 0003-00
Conector eléctrico con diodo luminoso	SVS 3129020	6217 8024-00
Conector eléctrico con diodo luminoso, cable de 5 m	L5K	6217 8088-00
Conector eléctrico con diodo luminoso, cable de 10 m	L10K	6217 8090-00
Conector eléctrico con diodo de rueda libre	MSD 3-209 C1	6236 5002-00

Tornillos cilíndricos

M5x30-8.8 - ISO 4762	6005 0174-00
M6x40-8.8 - ISO 4762	6005 0233-00

Sellados

Junta tórica 9,25x1,78 NBR 90 Sh	6096 9276-00
Junta tórica 12,42x1,78 NBR 90 Sh	6096 9196-00

Referencias

Otras versiones

- Válvula de corredera del tipo NSWP 2: D 7451 N
- Electroválvula de asiento del tipo NBVP 16: D 7765 N
- Módulo de amarre del tipo NSMD: D 7787
- Placa intermedia del tipo NZP: D 7788 Z
- Válvula de distribuidor pilotado del tipo SWPA: D 6450/1
- Electroválvula estanca proporcional del tipo SWPL D 6394/1
- Electroválvula estanca proporcional del tipo SWPH D 6418/1

Aplicación

- Bloque de válvulas (tamaño nominal 6) del tipo BA: D 7788
- Mandos de prensa del tipo MPLM: D 6334
- Mandos de prensa del tipo SAKB: D 6335
- Mandos de prensa del tipo SAMB, SAPB: D 6336
- Mandos de prensa del tipo SPLM: D 6337
- Mandos de prensa del tipo SPVM: D 6338
- Central hidráulica del tipo H 650: D 6346
- Sistemas de cizallamiento del tipo CSB: D 6538

