

Válvulas direccionales de 4/3, 4/2 y 3/2 vías con accionamiento por fluido

RS 22282/04.10
Reemplaza a: 08.08

1/12

Tipo WP, WH

Tamaño nominal 6
Serie del aparato 6X (WP), 5X (WH)
Presión de servicio máxima 315 bar [4569 psi]
Caudal máximo 60 l/min [15.8 US gpm]



Indice

Contenido	Página
Características	1
Datos para el pedido	2
Tipos preferentes	2
Símbolos	3
Tipos de accionamiento	4
Funcionamiento, corte	5
Datos técnicos	6
Curvas características	7
Límites de potencia	8, 9
Dimensiones	10 hasta 12

Características

- Válvula direccional de corredera con accionamiento directo
- Tipos de accionamiento:
 - neumático (WP, WPZ)
 - hidráulico (WH, WHZ)
- Posición de las conexiones según DIN 24340 forma A (**sin** orificio de fijación)
- Posición de las conexiones según ISO 4401-03-02-0-05 y NFPA T3.5.1 R2-2002 D03 (**con** orificio de fijación)
- Placas de conexión, ver catálogo 45052 (pedido por separado)
- Interruptor de posición inductivo y sensores de proximidad (sin contacto), ver catálogo 24830

Información sobre repuestos suministrables:
www.boschrexroth.com/spc

Datos para el pedido

	W		6	/	J	/			*
3 conexiones principales = 3									Otros datos en texto plano sin desig. = sin orificio de fijación /60 ⁵⁾ = con orificio de fijación /62 = con orificio de fijación y espiga elástica ISO 8752-3x8-St Longitud de apriete sin desig. = 42 mm (estándar) Z = 22 mm Material de juntas sin desig. = juntas NBR V = Juntas FKM (otras juntas a pedido) Atención! Tener en cuenta la compatibilidad de la junta con el fluido hidráulico utilizado! sin desig. = sin estrangulador insertable B08 ⁶⁾ = estrangulador Ø 0,8 mm [0.0315 inch] B10 ⁶⁾ = estrangulador Ø 1,0 mm [0.0394 inch] B12 ⁶⁾ = estrangulador Ø 1,2 mm [0.0472 inch] Supervisión de posición de conmutación ⁷⁾ sin desig. = sin interruptor de posición QMAG24 = posición de conmutación supervisada "a" QMBG24 = posición de conmutación supervisada "b" QM0G24 = posición de reposo supervisada Otras indicaciones, ver catálogo 24830
4 conexiones principales = 4									
Válvula direccional = W									
Tipo de accionamiento									
neumático = P									
hidráulico = H									
Conexiones radiales = sin desig.									
Conexiones axiales = Z ¹⁾									
Tamaño nominal 6 = 6									
Símbolo de pistón, z. B. C, E, EA, EB, etc. ²⁾									
Tipo WP									
Serie del aparato 60 hasta 69 (60 hasta 69: medidas de instalación y conexiones invariables)								= 6X	
Tipo WH									
Serie del aparato 50 hasta 59 (50 hasta 59: medidas de instalación y conexiones invariables)								= 5X	
Con retorno por resorte = sin desig.									
Sin retorno por resorte = O									
Sin retorno por resorte, con enclavamiento = OF									
Protección mejorada contra corrosión ³⁾ = J									
Sin dispositivo de accionamiento auxiliar = sin desig.									
Con dispositivo de accionamiento auxiliar = N ³⁾									

Los tipos preferentes y dispositivos estándar se indican en la EPS (lista de precios estándar).

	Posiciones de conmutación			
	2	3	Tipo WP, tipo WPZ	Tipo WH, tipo WHZ
sin desig.	✓	✓	✓	✓
O	✓		✓	✓
OF	✓		✓	✓

• = disponible

1) No para versión "N"

2) Símbolos y ejemplo, ver página 3 y 4

3) Las partes externas metálicas están galvanizadas con cinc, tratadas contra la corrosión o fabricadas con acero inoxidable. Esta versión es adecuada también para aplicaciones descubiertas.

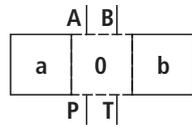
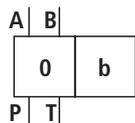
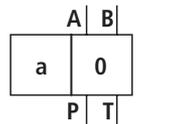
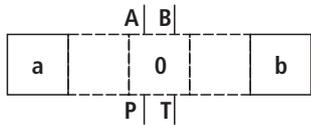
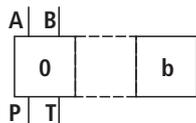
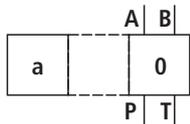
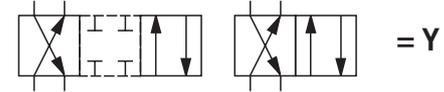
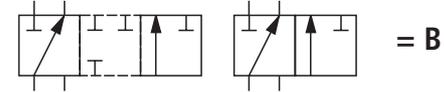
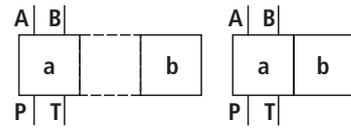
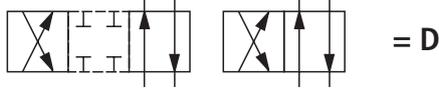
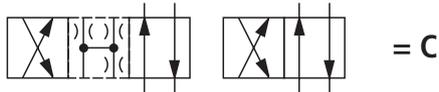
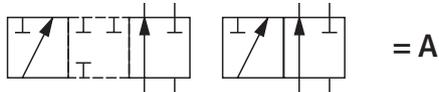
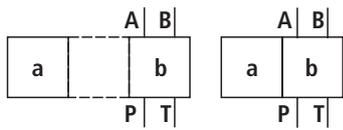
4) Sólo para accionamiento neumático "P"

6) Empleo para caudal > límite de potencia de la válvula, actúa en el canal P.

5) Espiga elástica ISO 8752-3x8-St, nro.de material **R900005694**, pedido por separado

7) No para versión "J"

Símbolos de pistón



= .A 1)

= .B 1)

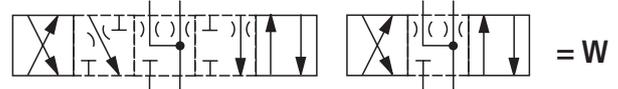
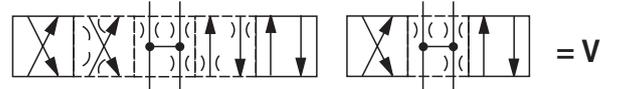
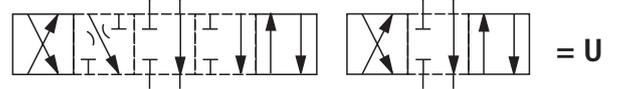
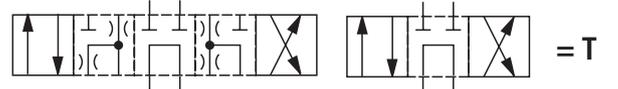
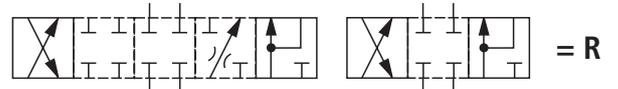
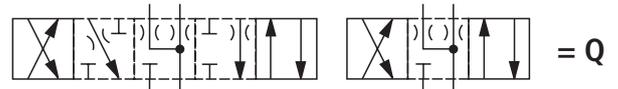
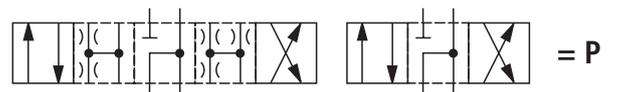
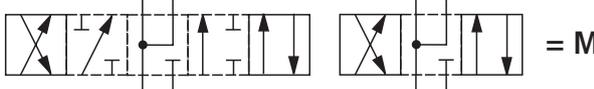
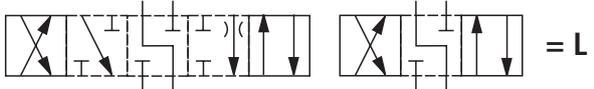
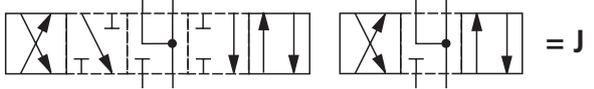
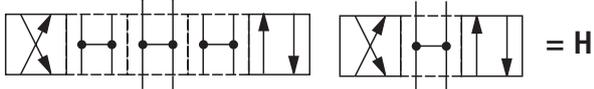
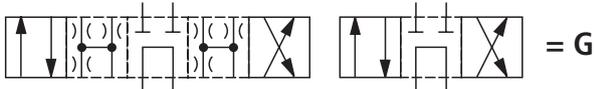
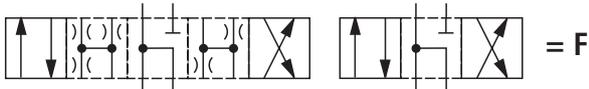
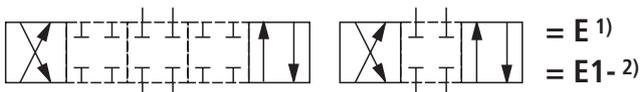
1) **Ejemplo:**

- pistón E con posición de conmutación "a"
→ código de pedido ..EA..
- pistón E con posición de conmutación "b"
→ código de pedido ..EB..

2) **símbolo E1-**: P → preapertura A/B

Atención!

Precaución debido a la multiplicación de presión en cilindros diferenciales!



Tipos de accionamiento

Símbolo de pistón	Datos para el pedido		Tipos de accionamiento	
	Lado accionamiento	Versión de pistón	P (neumático)	H (hidráulico)
A, C, D				
		../O..		
		../OF..		
B, Y				
E, F G, H J, L M, P Q, R T, U V, W	"a" ¹⁾ = .A			
	"b" ¹⁾ = .B			

¹⁾ Ver símbolos en página 3.

Funcionamiento, corte

Generales

Las válvulas del tipo WP y WH son válvulas direccionales de corredera con accionamiento por fluido. Comandan el arranque, parada y sentido de un caudal.

Constan básicamente de carcasa (1), uno o dos elementos de accionamiento (2) (hidráulico, cilindro neumático), pistón de mando (3), como también uno o dos resortes de retorno (4). Las conexiones para el mando están dispuestas en forma radial (versión "WP", "WH") (5) o axial (versión "WPZ", "WHZ") (6).

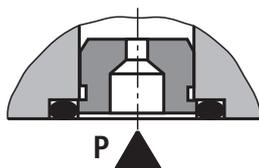
En estado desenergizado, el pistón de mando (3) es mantenido en posición media o de salida por los resortes de retorno (4) (excepto corredera de impulsión).

El pistón de mando (3) se mueve a la posición deseada por medio del elemento de accionamiento.

Estrangulador insertable

El empleo del estrangulador insertable se requiere cuando, debido a las condiciones de servicio durante el proceso de conmutación, pueden aparecer caudales superiores al límite de potencia de la válvula.

Se instala en el canal P de la válvula direccional.

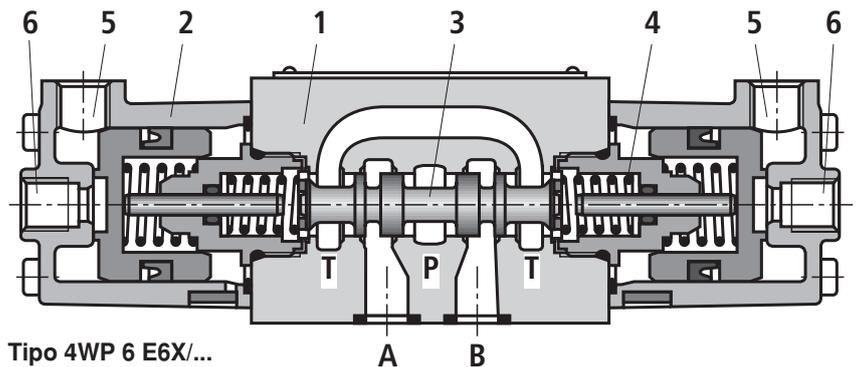


Sin retorno por resorte, con fijación, versión ..OF/..

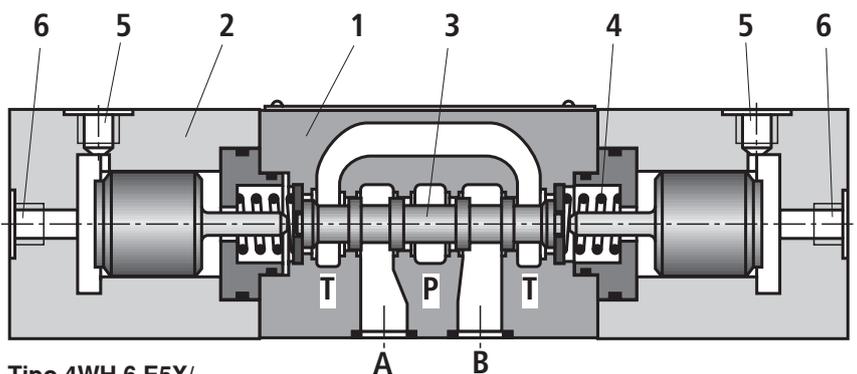
Las válvulas direccionales con accionamiento hidráulico o neumático están disponibles también como válvula de 2 posiciones con enclavamiento (7). Utilizando actuadores con enclavamiento, se puede fijar cada posición de conmutación.

Sin retorno por resorte, versión ..O/..

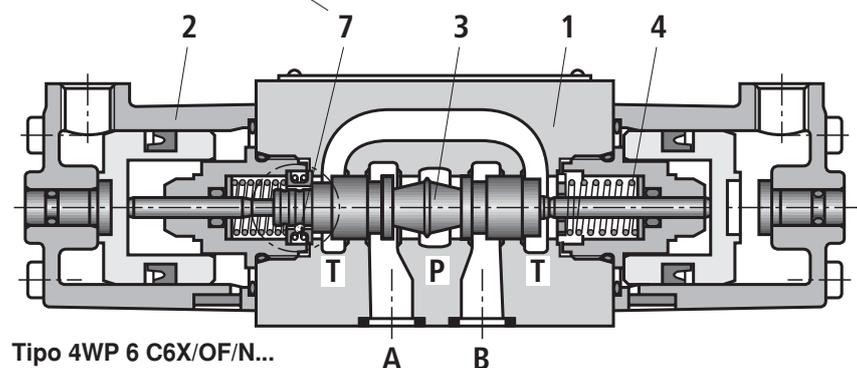
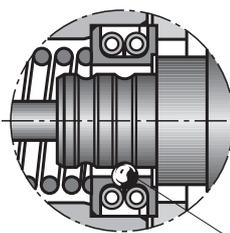
Utilizando actuadores sin resortes de retorno y sin enclavamiento no se da una posición de conmutación definida en estado desactivado.



Tipo 4WP 6 E6X/...



Tipo 4WH 6 E5X/...



Tipo 4WP 6 C6X/OF/N...

Datos técnicos (en caso de utilizar el equipo fuera de los valores indicados, consúltenos!)**generales**

Versión			"WP"	"WH"	"WHZ"
Masa	– válvula con un cilindro de accionamiento	kg [lbs]	aprox. 1,8 [3.97]	aprox. 2,0 [4.41]	aprox. 2,2 [4.85]
	– válvula con dos cilindros de accionamiento	kg [lbs]	aprox. 2,0 [4.41]	aprox. 2,2 [4.85]	aprox. 2,4 [5.29]
Posición de montaje			a elección ¹⁾		
Rango de temperatura ambiente		°C [°F]	–30 hasta +80 [–22 hasta +176] (juntas NBR) –20 hasta +80 [–4 hasta +176] (juntas FKM)		

hidráulicos

Presión de servicio máx.	– Conexión A, B, P	bar [psi]	315 [4569]		
	– Conexión T	bar [psi]	160 [2320] Para símbolos A y B cuando la presión de servicio es superior a la presión del tanque, la conexión T debe utilizarse como conexión de fugas.		
Caudal máximo		l/min [US gpm]	60 [15.8]		
Sección transversal de caudal (punto de conmutación 0)	– para símbolo de pistón Q		6 % de la sección transversal nominal		
	– para símbolo de pistón W		3 % de la sección transversal nominal		
Presión de mando mínima		bar [psi]	4 (ver características en pág. 7)	6 hasta 10 > presión de tanque ²⁾	
Presión de mando máxima		bar [psi]	10 [145]	200 [2900]	
Volumen de mando		cm ³ [in ³]	4,24 [0.26]	1,23 [0.075]	
Fluido hidráulico			Aceite mineral (HL, HLP) según DIN 51524 ³⁾ ; fluidos hidráulicos rápidamente biodegradables según VDMA 24568 (ver también 90221); HETG (aceite de colza) ³⁾ ; HEPG (poliglicol) ⁴⁾ ; HEES (éster sintético) ⁴⁾ ; otros fluidos según consulta		
Rango de temperatura del fluido hidráulico		°C [°F]	–30 hasta +80 [–22 hasta +176] (juntas NBR) –20 hasta +80 [–4 hasta +176] (juntas FKM)		
Rango de viscosidad		mm ² /s [SUS]	2,8 hasta 500 [35 hasta 2320]		
Grado máximo admisible de impurezas del fluido clase de pureza según ISO 4406 (c)			Clase 20/18/15 ⁵⁾		
Frecuencia de conmutación máxima		1/h	7200		

¹⁾ Para versión ..O.. (A, C, y D): horizontal

²⁾ Límites de potencia en función de la mínima presión de mando, ver página 9.

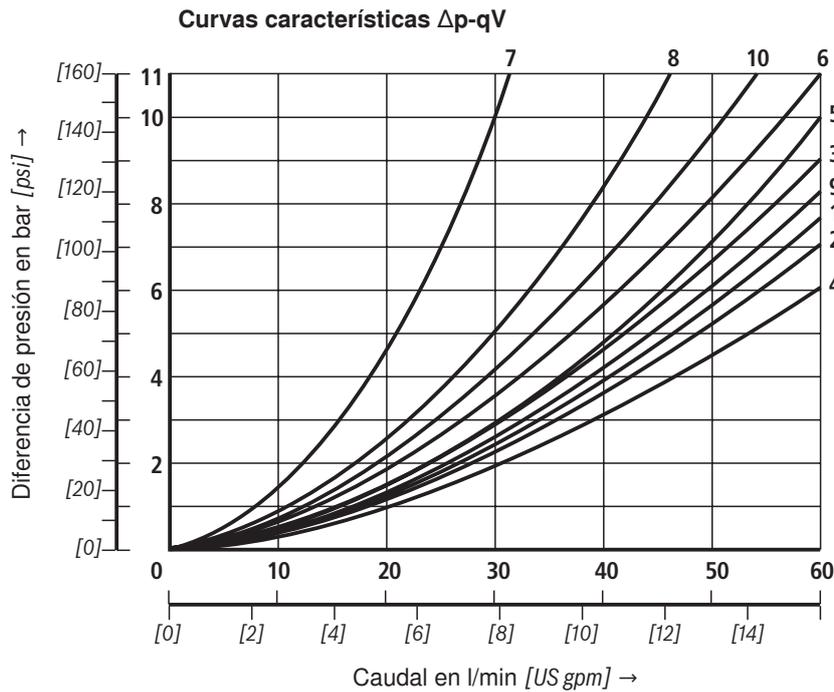
³⁾ Adecuado para juntas NBR y FKM

⁴⁾ Adecuado **sólo** para juntas FKM

⁵⁾ En los sistemas hidráulicos se deben mantener las clases de pureza indicadas para los componentes. Un filtrado efectivo evita fallas y aumenta simultáneamente la vida útil de los componentes.

Para la selección del filtro ver catálogos 50070, 50076, 50081, 50086, 50087 y 50088.

Curvas características (medidas con HLP46, $\vartheta_{ac} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ [104 °F ± 9 °F])

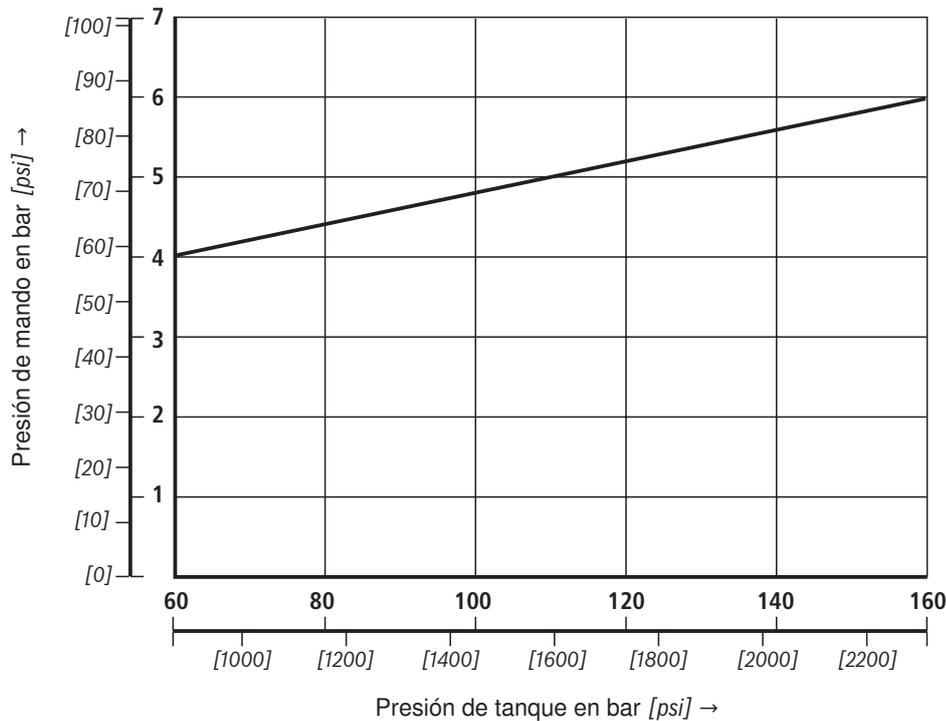


Símbolo de pistón	Sentido de caudal			
	P-A	P-B	A-T	B-T
A	3	3	-	-
B	3	3	-	-
C	1	1	3	1
D	5	5	3	3
E	3	3	1	1
F	1	3	1	1
G	6	6	9	9
H	2	4	2	2
J	1	1	2	1
L	3	3	4	9
M	2	4	3	3
P	3	1	1	1
Q	1	1	2	1
R	5	5	4	-
T	10	10	9	9
U	3	3	9	4
V	1	2	1	1
W	1	1	2	2
Y	5	5	3	3

Otras curvas características:

- 7 símbolo de pistón "R" en posición de conmutación "b" (B → A)
- 8 símbolo de pistón "G" y "T" en posición media (P → T)
- 9 símbolo de pistón "H" en posición media (P → T)

Presión de mando mínima en función de la presión de tanque



Para presiones de mando superiores se debe incrementar la presión de mando mínima según este diagrama.

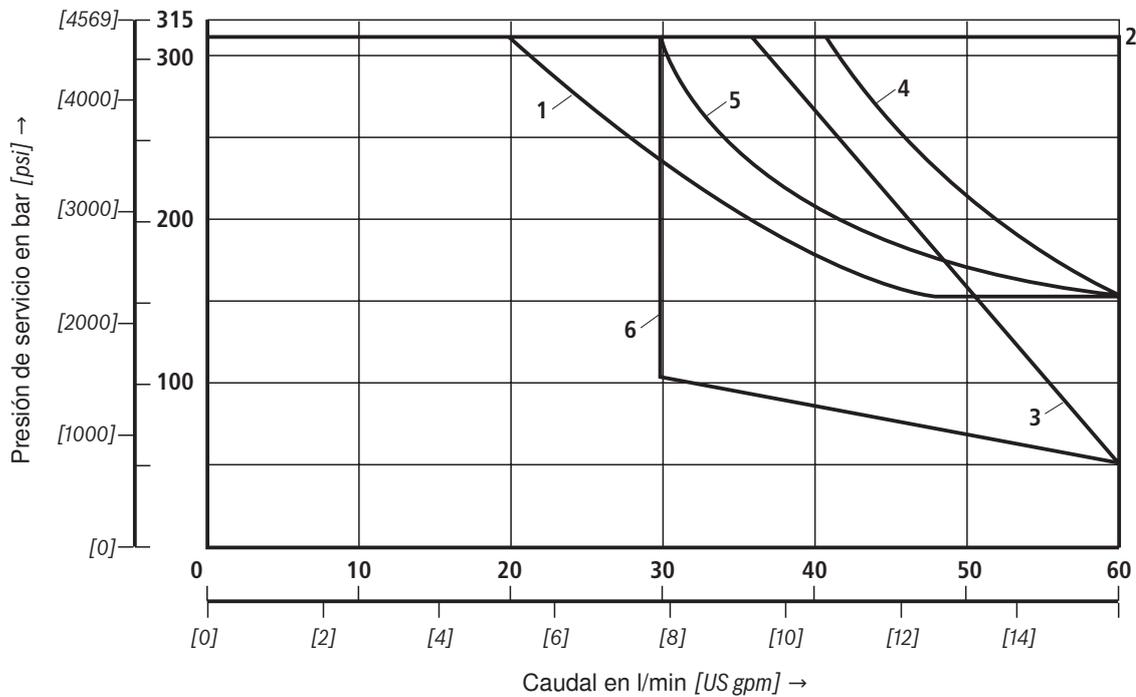
Límites de potencia: Tipo WP, WPZ (medidos con HLP46, $\vartheta_{ac} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C} [104 \text{ °F} \pm 9 \text{ °F}]$)

Observación!

La función de conmutación de la válvula depende del filtrado por el efecto adhesivo. A fin de alcanzar los valores de caudal admisible indicados se recomienda un filtrado de flujo completo con $25 \mu\text{m}$. Las fuerzas del flujo actuantes en el interior de la válvula afecta, eventualmente, la potencia del flujo.

En caso de válvulas direccionales de 4 vías son válidos los datos de caudal indicados para el empleo normal con 2 sentidos de circulación (por ej. de P hacia A y simultáneamente retorno de B hacia T) (ver tabla).

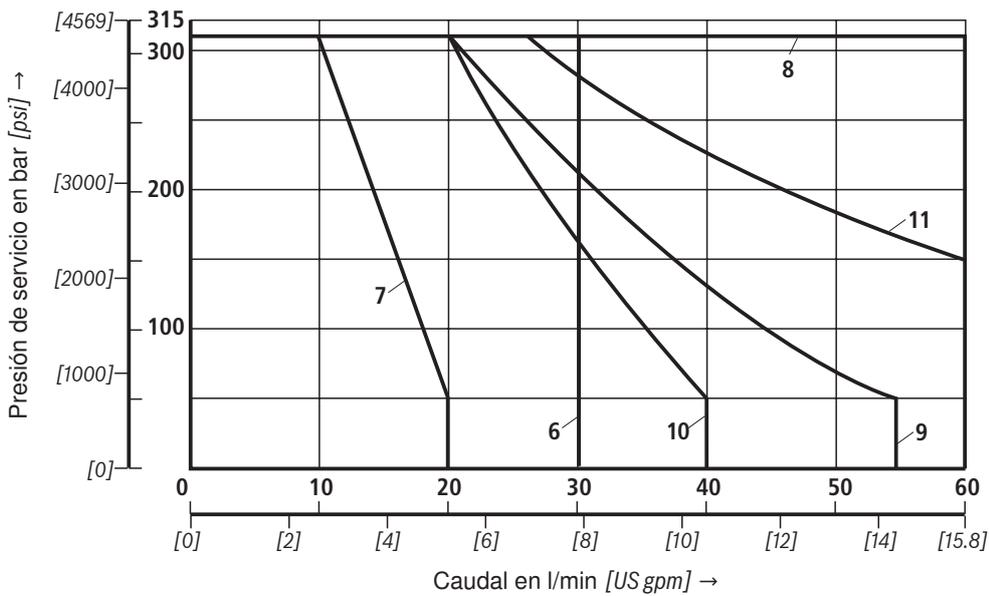
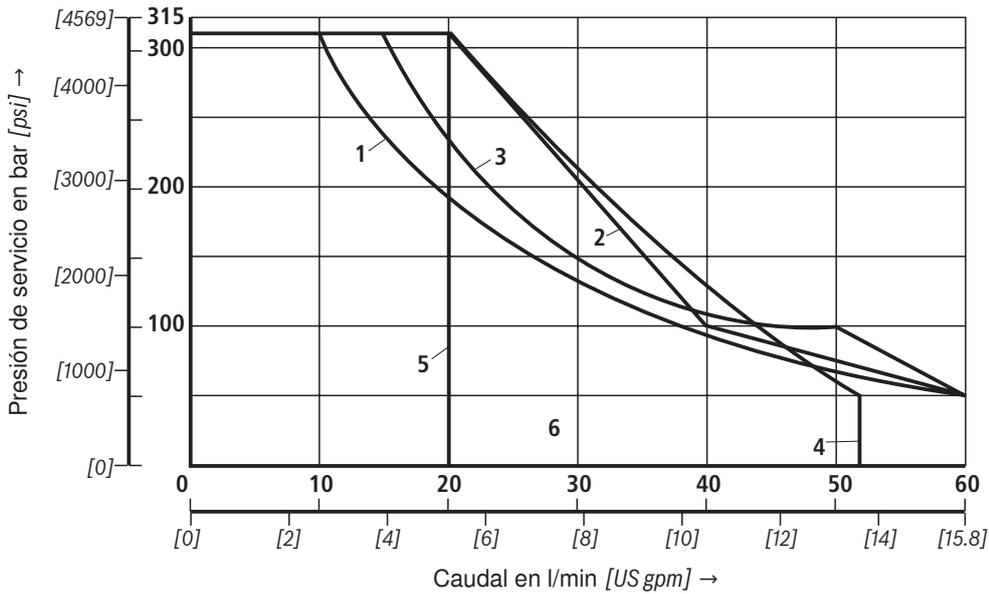
Si existe sólo un sentido de circulación, en casos críticos el caudal admisible puede ser considerablemente menor (por ej. al emplear una válvula direccional de 4 vías como válvula direccional de 3 vías cerrando conexión A o B)



Curva característica	Símbolo de pistón
1	A, B
2	A/O, C, C/O, D, D/O, E, E1-, G, H, J, L, M, Q, U, W, e Y
3	F, P
4	R
5	T
6	V

Límites de potencia: Tipo WH, WHZ (medidos con HLP46, $\vartheta_{ac} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ [104 °F $\pm 9 \text{ °F}$])

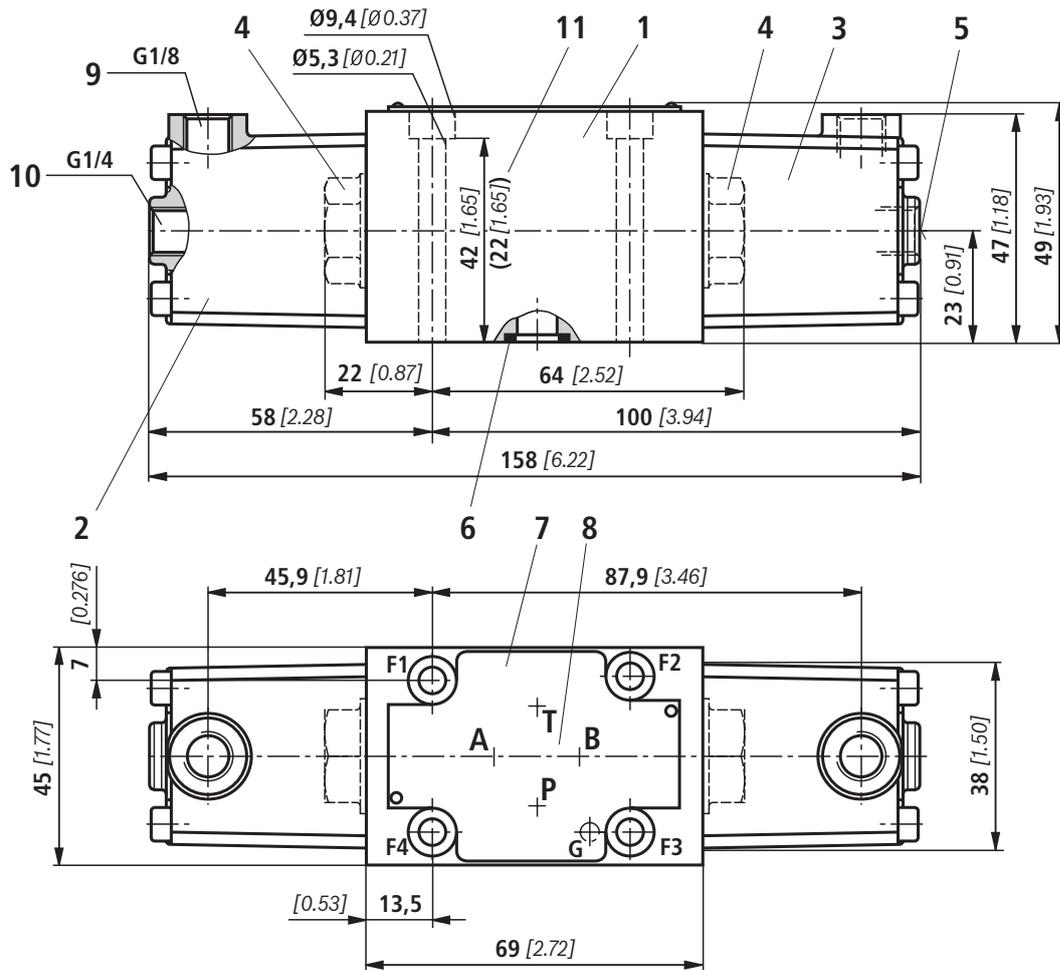
Ver indicaciones en pág. 8!



Presión de mando 6 bar > presión de tanque		
Retorno por resorte	Curva característica	Símbolo de pistón
"sin desig." (con retorno por resorte)	1	A, B
	2	C, D, Y
	3	E, J, L, U, M, Q, V, W, E1-
	4	F, P
	5	T
	6	G, H
	7	R
../O..	8	A, C, D
../OF..		

Presión de mando 10 bar > presión de tanque		
Retorno por resorte	Curva característica	Símbolo de pistón
"sin desig." (con retorno por resorte)	1	A, B
	8	C, D, Y, E, G, H, J, L, U, M, Q, V, W, E1-
	9	F, P
	10	R
	11	T
../O..	8	A, C, D
../OF..		

Dimensiones: Tipo WP, WPZ (medidas en mm [inch])



0,01/100
[0.0004/4.0]

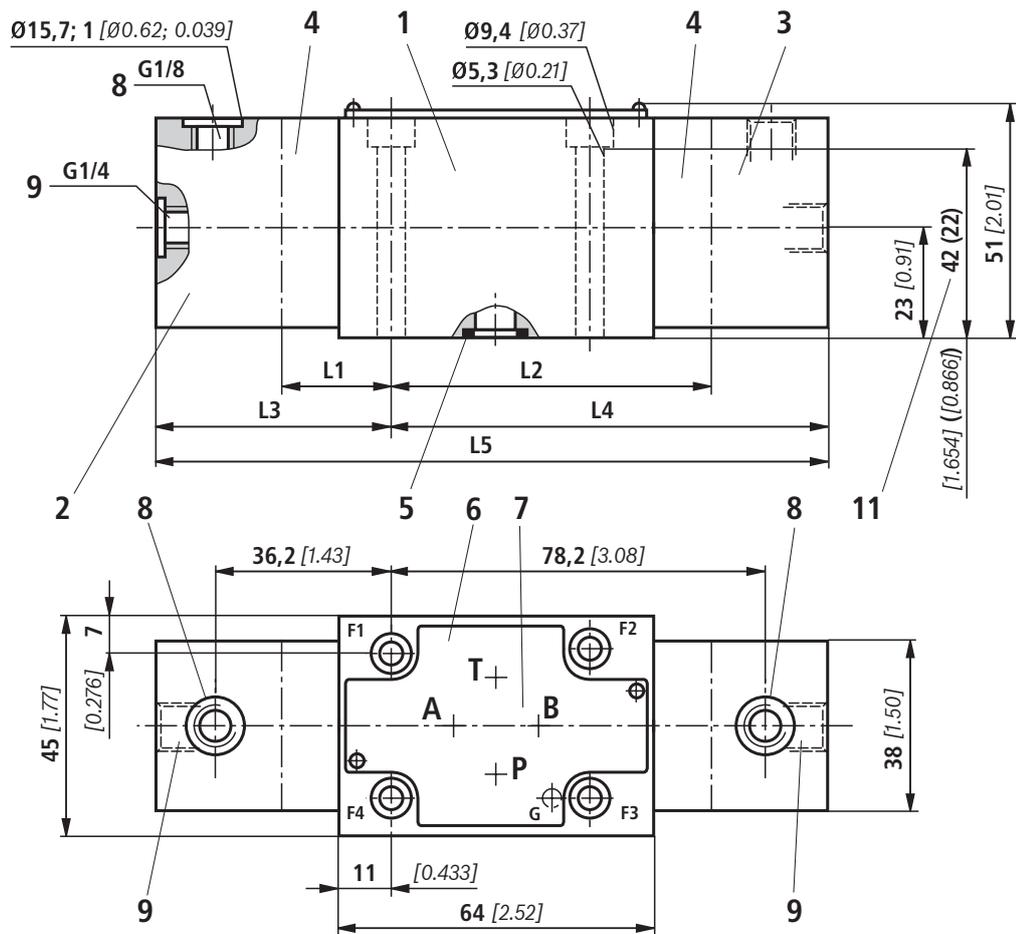
Rzmax 4

Terminación requerida de la superficie de montaje de la válvula

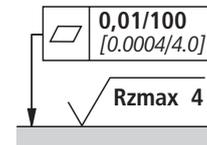
- 1 Válvula con 2 posiciones de conmutación y 2 cilindros de accionamiento
Válvula con 3 posiciones de conmutación y 2 cilindros de accionamiento
- 2 Cilindro de accionamiento "a"
- 3 Cilindro de accionamiento "b"
- 4 Tapón roscado para válvula con 1 cilindro de accionamiento (2 posiciones de conmutación)
- 5 Dispositivo de accionamiento auxiliar, opcional (sólo para versión "WP")
- 6 Juntas iguales para conexiones A, B, P y T
- 7 Placa de características
- 8 Posición de las conexiones según DIN 24340 forma A (sin orificio de fijación), o ISO 4401-03-02-0-05 y NFPA T3.5.1 R2-2002 D03 (con orificio de fijación para espiga elástica ISO 8752-3x8-St, nro. de material **R900005694**, pedido por separado)
- 9 Conexión para versión "WP"
- 10 Conexión para versión "WPZ"
- 11 Longitud de apriete alternativa (): 22 mm

Placas de conexión y tornillos de sujeción de válvula, ver página 12.

Dimensiones: Tipo WH, WHZ (medidas en mm [inch])



Tipo	L1	L2	L3	L4	L5
WH	22,5 [0.89]	64,5 [2.54]	48 [1.89]	90 [3.54]	138 [5.45]
WHZ	21,5 [0.85]	63 [2.48]	55 [2.16]	96,5 [3.80]	152 [5.98]



Terminación requerida de la superficie de montaje de la válvula

- 1 Válvula con 2 posiciones de conmutación y 2 cilindros de accionamiento
Válvula con 3 posiciones de conmutación y 2 cilindros de accionamiento
- 2 Cilindro de accionamiento "a"
- 3 Cilindro de accionamiento "b"
- 4 Tapa para válvula con 1 cilindro de accionamiento (2 posiciones de conmutación)
- 5 Juntas iguales para conexiones A, B, P y T
- 6 Placa de características

- 7 Posición de las conexiones según DIN 24340 forma A (**sin** orificio de fijación), o ISO 4401-03-02-0-05 y NFPA T3.5.1 R2-2002 D03 (**con** orificio de fijación para espiga elástica ISO 8752-3x8-St, nro. de material **R900005694**, pedido por separado)
- 8 Conexión para versión "WH"
- 9 Conexión para versión "WHZ"
- 11 Longitud de apriete alternativa (): 22 mm

Placas de conexión y tornillos de sujeción de válvula, ver página 12.

Dimensiones

Placas de conexión, ver catálogo 45052

(pedido por separado)

(sin orificio de fijación)

G 341/01 (G1/4)

G 342/01 (G3/8)

G 502/01 (G1/2)

(con orificio de fijación)

G 341/60 (G1/4)

G 342/60 (G3/8)

G 502/60 (G1/2)

G 341/12 (SAE-6)¹⁾

G 342/12 (SAE-8)¹⁾

G 502/12 (SAE-10)¹⁾

¹⁾ A pedido

Tornillos de sujeción de válvula (pedido por separado)

– longitud de apriete 42 mm:

4 tornillos cilíndricos métricos

ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9-fIZn-240h-L

(coeficiente de rozamiento $\mu_{\text{total}} = 0,09$ hasta $0,14$);

torque de apriete $M_A = 7 \text{ Nm}$ [5.2 ft-lbs] $\pm 10 \%$,

nro. de material **R913000064**

ó

4 tornillos cilíndricos

ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9 (suministro propio)

(coeficiente de rozamiento $\mu_{\text{total}} = 0,12$ hasta $0,17$);

torque de apriete $M_A = 8,1 \text{ Nm}$ [6 ft-lbs] $\pm 10 \%$

4 tornillos cilíndricos UNC

10-24 UNC x 2" ASTM-A574

(coeficiente de rozamiento $\mu_{\text{total}} = 0,19$ hasta $0,24$);

torque de apriete $M_A = 11 \text{ Nm}$ [8.2 ft-lbs] $\pm 15 \%$,

(coeficiente de rozamiento $\mu_{\text{total}} = 0,12$ hasta $0,17$);

torque de apriete $M_A = 8 \text{ Nm}$ [5.9 ft-lbs] $\pm 10 \%$,

nro. de material **R978800693**

– longitud de apriete 22 mm:

4 tornillos cilíndricos métricos

ISO 4762 - M5 x 30 - 10.9-fIZn-240h-L

(coeficiente de rozamiento $\mu_{\text{total}} = 0,09$ hasta $0,14$);

torque de apriete $M_A = 7 \text{ Nm}$ [5.2 ft-lbs] $\pm 10 \%$,

nro. de material **R913000316**

ó

4 tornillos cilíndricos

ISO 4762 - M5 x 30 - 10.9 (suministro propio)

(coeficiente de rozamiento $\mu_{\text{total}} = 0,12$ hasta $0,17$);

torque de apriete $M_A = 8,1 \text{ Nm}$ [6 ft-lbs] $\pm 10 \%$

4 tornillos cilíndricos UNC

10-24 UNC x 1 1/4"

(coeficiente de rozamiento $\mu_{\text{total}} = 0,19$ hasta $0,24$);

torque de apriete $M_A = 11 \text{ Nm}$ [8.2 ft-lbs] $\pm 15 \%$,

(coeficiente de rozamiento $\mu_{\text{total}} = 0,12$ hasta $0,17$);

torque de apriete $M_A = 8 \text{ Nm}$ [5.9 ft-lbs] $\pm 10 \%$,

nro. de material **R978802879**