

# Válvulas direccionales de corredera, mando directo, accionamiento por solenoide

## Tipo 5-.WE

**RS 23352**

Edición: 2015-09

Reemplaza a: 2012-04



- ▶ Versión de 5 cámaras
- ▶ Tamaño nominal 10
- ▶ Serie 5X
- ▶ Presión de servicio máxima 420 bar [6091 psi]
- ▶ Caudal máximo 150 l/min [39.6 US gpm]



### Características

- ▶ Versión de 4/3, 4/2 o 3/2 vías
- ▶ Posición de las conexiones según ISO 4401-05-04-0-05 y NFPA T3.5.1 R2-2002 D05
- ▶ Solenoide de alta potencia, opcional gira 90°
- ▶ Conexión eléctrica como conexión individual
- ▶ Uso opcional con enchufe PWM (amplificador de conmutación rápida, reducción de energía)
- ▶ Dispositivo de accionamiento auxiliar, opcional
- ▶ Supervisión de posición de conmutación, opcional
- ▶ Conformidad CE según Directiva sobre tensión baja 2006/95/CE para tensiones eléctricas > 50 VCA o > 75 VDC
- ▶ Bobina del solenoide con homologación UR UL 429
- ▶ Homologación según CSA C22.2 N.º 139-10, opcional

### Contenido

Características	1
Datos para el pedido	2 ... 4
Símbolos	5, 6
Funcionamiento, corte	7, 8
Datos técnicos	9 ... 11
Curvas características	12
Límites de potencia	13 ... 15
Dimensiones	16 ... 18
Protección de sobrecorriente y picos de tensión de desconexión	19
Conexiones eléctricas, asignación	19
Conectores	20
Indicaciones de proyecto	20
Más información	21

## Datos para el pedido

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	5	-	WE	10	-	5X	/	E					/				=		*

01	Versión estándar (presión de servicio máxima 350 bar)	sin denominación
	Versión para alta presión (presión de servicio máxima 420 bar)	H
02	Versión de 5 cámaras	5
03	3 conexiones principales	3
	4 conexiones principales	4
04	Válvula direccional	WE
05	Tamaño nominal 10	10
06	Símbolos p. ej. C, E, EA, EB, etc.; ver posible versión en página 5 y 6.	
07	Serie 50 ... 59 (50 ... 59: medidas invariadas de montaje y de conexión)	5X

### Retorno de pistón

08	Con retorno por resorte	sin denominación
	Con resorte de compresión reforzado (selección para desconexión rápida)	D
	Sin retorno por resorte	O
	Sin retorno por resorte con fijador	OF
09	Solenoides de alta potencia húmedo (conmutable en aceite) con bobina extraíble	E
10	Tensión continua 12 V	G12
	Tensión continua 24 V	G24
	Tensión continua 26 V	G26
	Tensión continua 48 V	G48
	Tensión continua 96 V	G96
	Tensión continua 110 V	G110
	Tensión continua 125 V	G125
	Tensión continua 180 V	G180
	Tensión continua 205 V	G205
	Tensión continua 220 V	G220
	Conexión en red de tensión alterna sobre comando con rectificador (ver tabla página 3 y 20).	
Conexiones eléctricas y tensiones suministrables, ver página 11		

11	Sin dispositivo de accionamiento auxiliar	sin denominación
	Con dispositivo de accionamiento auxiliar cubierto (estándar)	N9 <sup>1)</sup>
	Con dispositivo de accionamiento auxiliar cubierto y capuchón protector <sup>3)</sup>	N8 <sup>1)</sup>
	Con dispositivo de accionamiento auxiliar bloqueable, botón tipo hongo (grande)	N5 <sup>1; 2)</sup>
	Con dispositivo de accionamiento auxiliar, botón tipo hongo (grande), no bloqueable	N6 <sup>1)</sup>

### Protegido contra corrosión (externamente)

12	Ninguna (carcasa de la válvula protegida con pintura base)	sin denominación
	Protección contra corrosión mejorada (240 h ensayo de niebla salina según EN ISO 9227); (solo versión "K4K")	J3

### Conexión eléctrica <sup>5)</sup>

13	<b>Conexión individual</b>	
	Sin conector, con enchufe según DIN EN 175301-803	K4 <sup>4)</sup>
	Sin conector, con enchufe según DIN EN 175301-803 (bobina con zócalo del enchufe inyectado y elemento de hermetización hasta la carcasa de la válvula (IP67); posible con versión "J3")	K4K <sup>4)</sup>
	Sin conector, 4 polos con enchufe M12x1, conexionado antiparasitario integrado, indicador de servicio LED según IEC 60947-5-2	K72L <sup>4; 5)</sup>
	Sin conector, con enchufe AMP Junior-Timer	C4Z <sup>4)</sup>
Otras conexiones eléctricas y tensiones suministrables, ver página 11		

## Datos para el pedido

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	5	-		WE	10		-	5X	/		E			/				=	*

### Supervisión de posición de conmutación

14	<b>Sin</b> interruptor de posición	<b>sin denominación</b>
	<b>- Interruptor de posición inductivo tipo QM</b>	
	Posición de conmutación "a" supervisada	<b>QMAG24</b>
	Posición de conmutación "b" supervisada	<b>QMBG24</b>
	Posición de conmutación "0" supervisada	<b>QM0G24</b>
	<b>- Sensor de proximidad inductivo tipo QS</b>	
	Posición de conmutación "a" supervisada	<b>QSAG24W</b>
	Posición de conmutación "b" supervisada	<b>QSBG24W</b>
	Posición de conmutación "0" supervisada	<b>QS0G24W</b>
	Posición de conmutación "0" y "a" supervisadas	<b>QS0AG24W</b>
	Posición de conmutación "0" y "b" supervisadas	<b>QS0BG24W</b>
	Posición de conmutación "a" y "b" supervisadas	<b>QSABG24W</b>
	Para otros datos ver hoja de datos 24830	

### Retardo de tiempo de conexión

15	<b>Sin</b> retardo de tiempo de conexión	<b>sin denominación</b>
	<b>Con</b> tornillo de estrangulación	<b>C</b>
	<b>Con</b> tobera Ø 0,6 mm [0.024 inch]	<b>A06</b>
	<b>Con</b> tobera Ø 0,8 mm [0.031 inch]	<b>A08</b>
	<b>Con</b> tobera Ø 1,0 mm [0.039 inch]	<b>A10</b>

### Estrangulador insertable

16	<b>Sin</b> estrangulador insertable	<b>sin denominación</b>		
	<b>Con</b> estrangulador insertable <sup>6; 7)</sup> :			
	Conexión	Ø de estrangulador en mm [inch]		
		0,8 [0.031]	1,0 [0.039]	1,2 [0.047]
	P	= <b>B08</b>	= <b>B10</b>	= <b>B12</b>
	A	= <b>H08</b>	= <b>H10</b>	= <b>H12</b>
	B	= <b>R08</b>	= <b>R10</b>	= <b>R12</b>
	A y B	= <b>N08</b>	= <b>N10</b>	= <b>N12</b>
T <sup>8)</sup>	= <b>X08</b>	= <b>X10</b>	= <b>X12</b>	
Otros diámetros de estrangulador insertable según consulta				

### Juego de corredera de mando

- 1) No se puede asignar ninguna función de seguridad al dispositivo de accionamiento auxiliar. Los dispositivos de accionamiento auxiliar solo pueden aplicarse hasta una presión de tanque de 50 bar.
- 2) Para presiones de tanque superiores a 50 bar no se puede asegurar que se mantenga la válvula en la posición conmutada por el dispositivo de accionamiento auxiliar "N5".
- 3) El capuchón protector debe quitarse antes del accionamiento.
- 4) Conectores, pedido por separado, ver página 20 y hoja de datos 08006.
- 5) Conexión del enchufe M12x1, ver hoja de datos 08010.
- 6) Al superar los límites admisibles de potencia de la válvula debe preverse el montaje de estranguladores insertables (ver límites de potencia en página 13).
- 7) No está en versión para bajas temperaturas "MT".
- 8) Al utilizar estranguladores insertables en canal T, la presión en las conexiones de trabajo y la comunicación de cámaras a tanque no puede superar los 210 bar.

Red de tensión alterna (tolerancia de tensión admisible ±10 %)	Tensión nominal del solenoide de tensión continua para servicio con tensión alterna	Datos para el pedido
100 V - 50/60 Hz	96 V	<b>G96</b>
110 V - 50/60 Hz	96 V	<b>G96</b>
200 V - 50/60 Hz	180 V	<b>G180</b>
230 V - 50/60 Hz	205 V	<b>G205</b>

#### **Aviso:**

Para cambiar de tensión alterna a continua se necesita un conector con rectificador (pedido por separado, n.º de material **R901017025**).

**Datos para el pedido**

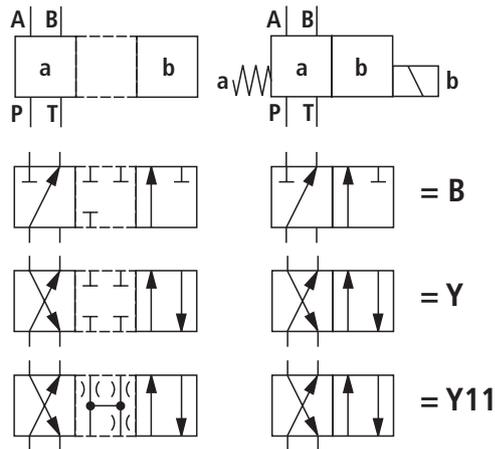
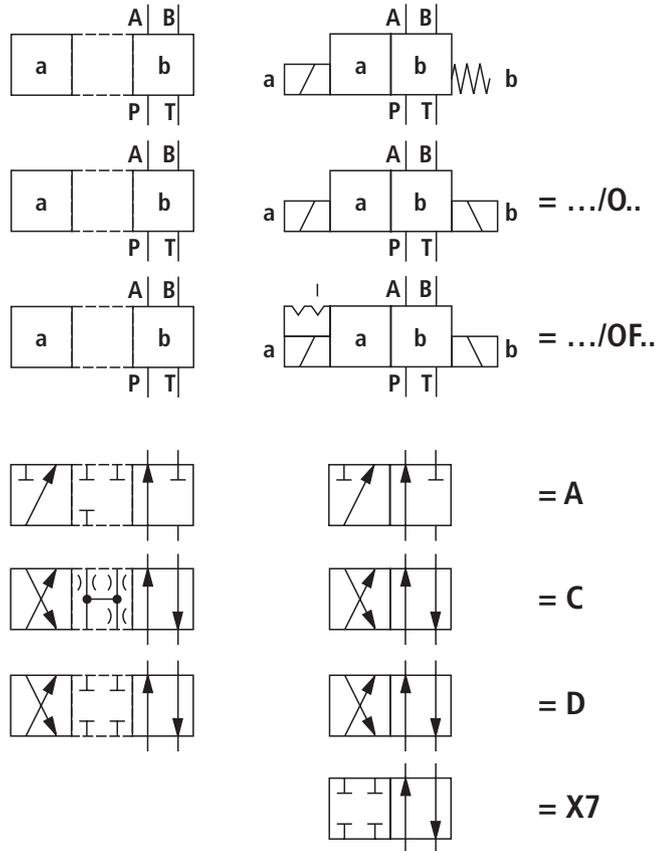
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	5	-		WE	10		-	5X	/		E				/				=	*

17	Estándar	<b>sin denominación</b>
	Mínima (selección con escasas fugas → se recomienda gran pureza del aceite)	<b>T06</b>
	Aumentado (selección con diferencia de temperatura fluido hidráulico/entorno > 25 K → muchas fugas internas)	<b>T12</b>

**Material de juntas**

18	Juntas NBR	<b>M</b>
	Juntas FKM	<b>V</b>
	Juntas para fluidos hidráulicos HFC	<b>MH</b>
	Versión para bajas temperaturas	<b>MT</b>
	¡Tener en cuenta la compatibilidad de las juntas con el fluido hidráulico utilizado! (Otras juntas bajo petición)	
19	Homologación según CSA C22.2 N.º 139-10	<b>CSA</b>
	Posición de las conexiones según ANSI B93.9 (al energizar al solenoide "a" se conecta canal P con A)	<b>AN</b>
20	Otras indicaciones en texto explícito	<b>*</b>

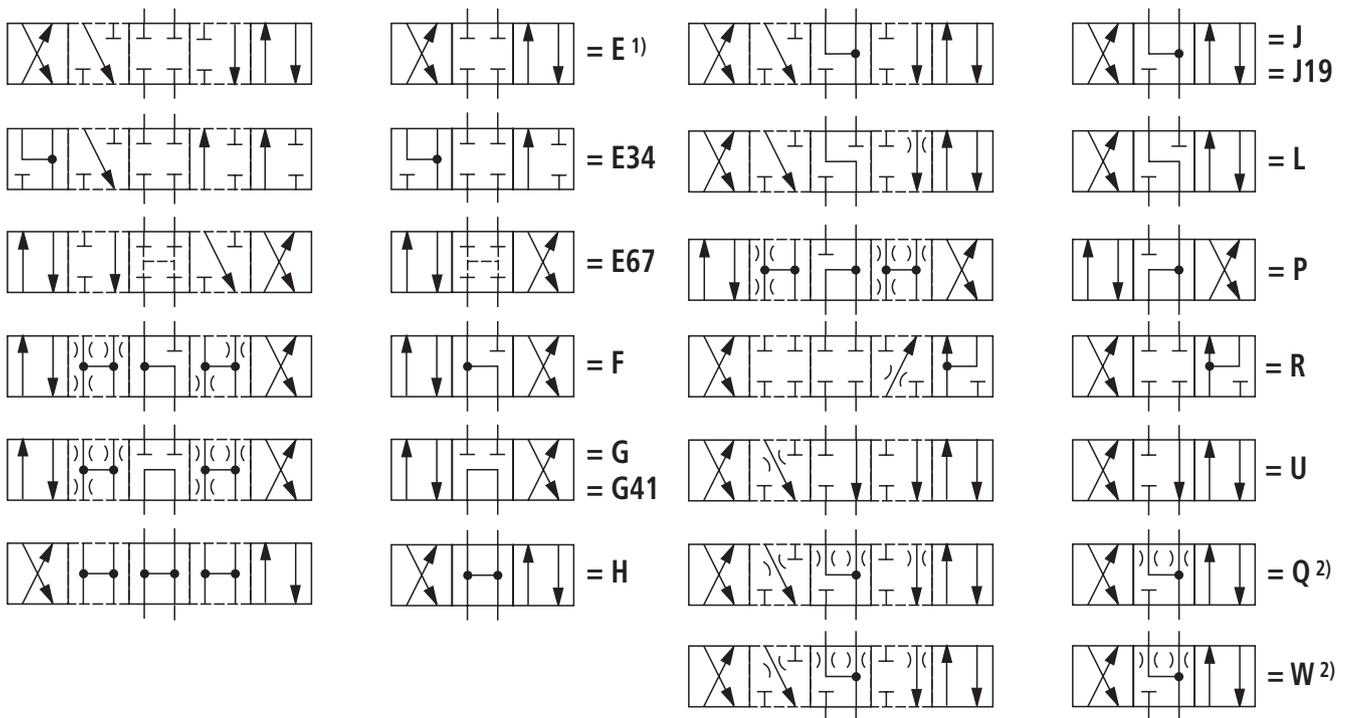
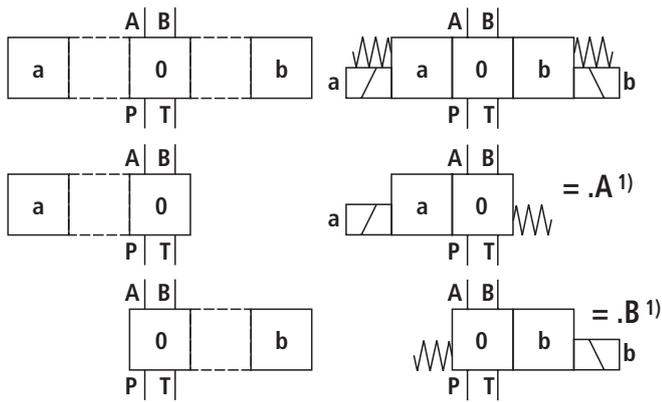
**Símbolos:** 2 posiciones de conmutación



**Avisos:**

- ▶ Representación según DIN ISO 1219-1.  
Las posiciones hidráulicas intermedias se muestran mediante líneas discontinuas.
- ▶ Otros símbolos según consulta.

**Símbolos:** 3 posiciones de conmutación



1) **Ejemplo:**

- ▶ Símbolo E posición de conmutación "a": dato para el pedido **..EA..**
- ▶ Símbolo E posición de conmutación "b": dato para el pedido **..EB..**

2) Para símbolo Q y W ver "Sección transversal de caudal", página 9

**Avisos:**

- ▶ Representación según DIN ISO 1219-1.  
Las posiciones hidráulicas intermedias se muestran mediante líneas discontinuas.
- ▶ Otros símbolos según consulta.

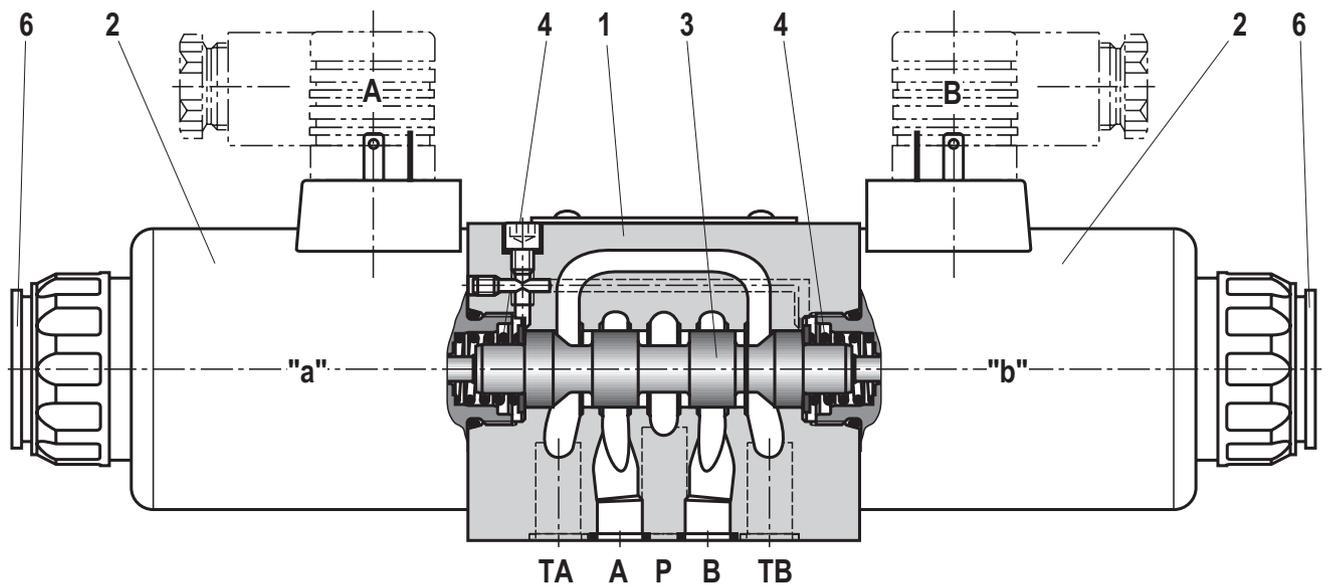
## Funcionamiento, corte

La válvula direccional de 5 cámaras del tipo 5-WE es una válvula direccional de corredera de accionamiento por solenoide con retardo de tiempo de conexión. Controla el arranque, parada y sentido de circulación de un caudal. La válvula direccional consta básicamente de carcasa (1), uno o dos solenoides eléctricos (2), corredera de mando (3), así como los resortes de retroceso (4). En estado sin corriente se retiene a la corredera de mando (3) mediante los resortes de retroceso (4) en la posición media o inicial (no vale para válvula sin resorte "O"). Al energizar los solenoides eléctricos (2) conmutables en aceite, se mueve la corredera de mando (3) de su posición de reposo a la posición final deseada. Con ello se libera la dirección del caudal requerida según el símbolo elegido.

Al desconectar a los solenoides eléctricos (2), retorna la corredera de mando (3) de nuevo a la posición media o posición inicial (no vale para válvula con fijador "OF" y válvula sin resorte tipo "O"). Un dispositivo de accionamiento auxiliar (6) posibilita una conmutación manual de la válvula sin excitación de los solenoides.

**Para un funcionamiento sin problemas se debe prestar atención a que la cámara a presión del solenoide esté llena de aceite.**

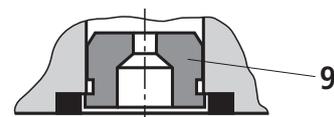
Ver otras funciones en página 8.



Tipo 5-4WE 10 ...

### Estrangulador insertable

Con un estrangulador insertable (9) en los canales P, A, B, o T se puede aumentar la resistencia al caudal en la válvula. Su aplicación se requiere cuando, debido a las condiciones operativas durante el proceso de conmutación, pueden aparecer caudales que excedan el límite de potencia de la válvula.



## Funcionamiento, corte

**Sin retorno por resorte "O"** (solo posible para símbolos A, C y D)

En esta versión se trata de válvulas direccionales con 2 posiciones de conmutación y 2 solenoides eléctricos, **sin** fijador. Esta válvula sin retorno por resorte en corredera de mando (3) no tiene una posición básica definida en estado sin corriente.

**Sin retorno por resorte con fijador "OF"** (es solo posible para símbolos A, C y D)

En esta versión se trata de una válvula direccional con 2 posiciones de conmutación y 2 solenoides eléctricos **con** fijador. Mediante el fijador, se fija la corredera de mando (3) en la posición de conmutación correspondiente. Con ello, durante el servicio se puede prescindir de la corriente permanente de los solenoides eléctricos, lo que mejora la eficiencia de energía de servicio.

### **Aviso:**

Los picos de presión en la tubería a tanque para dos o más válvulas pueden provocar movimientos indeseados de la corredera de mando en válvulas con fijador. Se recomienda colocar líneas de retorno separadas o incorporar una válvula antirretorno en la tubería a tanque.

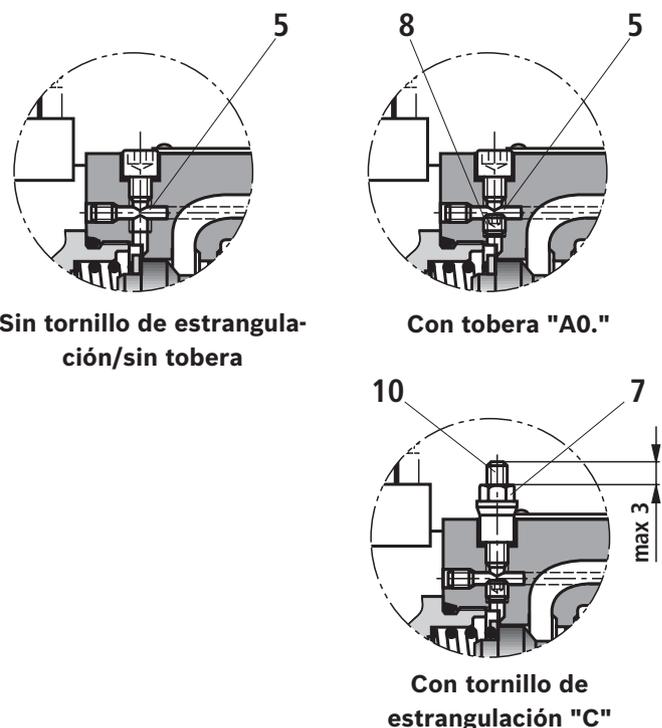
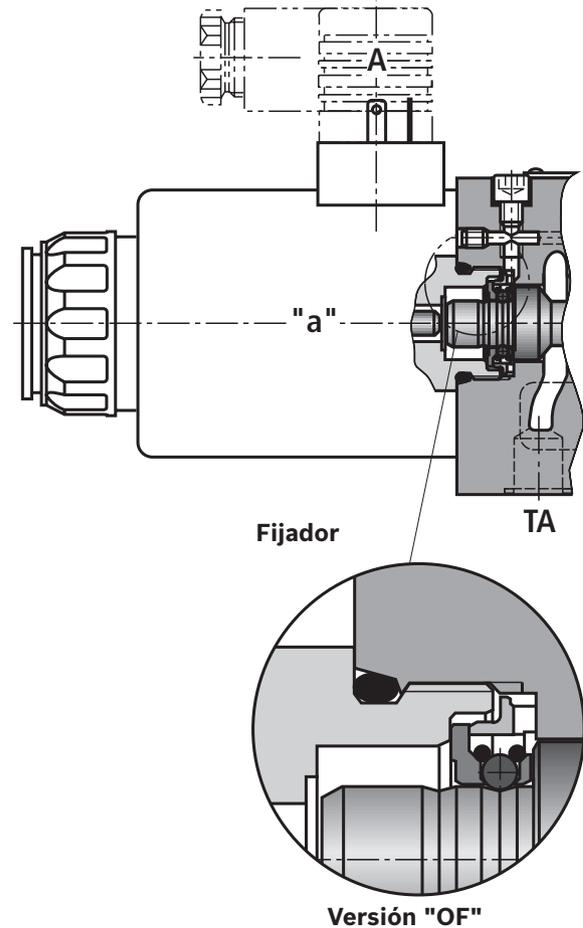
### **Retardo de tiempo de conexión**

En las válvulas direccionales de 5 cámaras tipo 5-WE se puede retardar el tiempo de conmutación mediante un tornillo de estrangulación "C" (7) o una tobera elegida "A0." (8) hasta 100 ms y valores mayores. El tiempo de conmutación es debido a la instalación dependiente de la presión, caudal y viscosidad. La influencia del tiempo de conmutación ocurre sobre un estrechamiento (estrangulador o tobera) en canal de conexión (5) entre ambas cámaras de resortes cuando el volumen del fluido es impulsado durante el proceso de conmutación desde una cámara de resorte hacia la otra.

Los canales T están separados de las cámaras de resortes para alcanzar una conmutación suave.

### **Aviso:**

El husillo de ajuste (10) puede desatornillarse como máximo 3 mm sobre la tuerca.



## Datos técnicos

(¡Consúltenos en caso de utilizar el equipo fuera de los valores indicados!)

datos generales			
Masa	▶ Válvula con un solenoide	kg [lbs]	3,9 [8.6]
	▶ Válvula con dos solenoides	kg [lbs]	5,5 [12.1]
Posición de montaje			A voluntad <sup>1)</sup>
Rango de temperatura ambiente	▶ Versión estándar	°C [°F]	-20 ... +70 [-4 ... +158] (juntas NBR) -15 ... +70 [+5 ... +158] (juntas FKM)
	▶ Versión para fluidos hidráulicos HFC	°C [°F]	-20 ... +50 [-4 ... +122]
	▶ Versión para bajas temperaturas <sup>2)</sup>	°C [°F]	-40 ... +50 [-4 ... +122]
Rango de temperatura de almacenamiento			°C [°F] -20 ... +50 [-4 ... +122]
Valores MTTF <sub>a</sub> según EN ISO 13849			Años 300 (para otros datos ver hoja de datos 08012)

datos hidráulicos			
Presión de servicio máxima ( $p_p > p_A; p_B > p_T$ )	▶ Conexión A, B, P	bar [psi]	350 [5076]; 420 [6091]
	▶ Conexión T	bar [psi]	210 [3050] Presión de tanque (estándar) En símbolo A y B debe usarse la conexión T como conexión de aceite de fugas, cuando la presión de servicio es superior a la presión de tanque máxima admisible.
Caudal máximo		l/min [US gpm]	150 [39.6]
Sección transversal de caudal (posición de conmutación 0)	▶ Símbolo Q	mm <sup>2</sup>	Aprox. 6 % de la sección transversal nominal
	▶ Símbolo W	mm <sup>2</sup>	Aprox. 3 % de la sección transversal nominal
Fluido hidráulico			Ver tabla más abajo
Rango de temperatura del fluido hidráulico (en las conexiones de trabajo de la válvula)		°C [°F]	-20 ... +80 [-4 ... +176] (juntas NBR) -15 ... +80 [+5 ... +176] (juntas FKM) -20 ... +50 [-4 ... +122] (fluido hidráulico HFC) -40 ... +50 [-4 ... +122] (versión para bajas temperaturas)
Rango de viscosidad		mm <sup>2</sup> /s [SUS]	2,8 ... 500 [35 ... 2320]
Grado de ensuciamiento máximo admisible del fluido hidráulico con clase de pureza según ISO 4406 (c)			Clase 20/18/15 <sup>3)</sup>

Fluido hidráulico	Clasificación	Materiales de junta adecuados	Normas	Hoja de datos
Aceites minerales	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	NBR, FKM	DIN 51524	90220
Biodegradable	▶ insoluble en agua	HETG	ISO 15380	90221
		HEES		
	▶ soluble en agua	HEPG	ISO 15380	
Difícilmente inflamable	▶ sin agua	HFDU, HFDR	ISO 12922	90222
	▶ acuoso	HFC (Fuchs Hydrotherm 46M, Petrofer Ultra Safe 620)	ISO 12922	90223



### Indicaciones importantes sobre los fluidos hidráulicos:

- ▶ Para más datos e información sobre el uso de otros fluidos hidráulicos, véanse las hojas de datos anteriores o realice una consulta.
- ▶ Es posible que haya restricciones en los datos técnicos de la válvula (temperatura, rango de presión, vida útil, intervalos de mantenimiento, etc.)
- ▶ El punto de inflamación del fluido hidráulico empleado debe estar 40 K por encima de la temperatura superficial máxima del solenoide.

### ▶ Difícilmente inflamable - acuoso:

- Diferencia de presión máxima por cada canto de mando 50 bar
- Precompresión en la conexión de tanque > 20 % de la diferencia de presión, si no cavitación elevada
- Vida útil del 50 al 100 % en comparación con un servicio donde se emplee aceite mineral HL, HLP

- ▶ **Biodegradable y difícilmente inflamable:** Al utilizar estos fluidos hidráulicos, que simultáneamente liberan cinc, puede producirse un enriquecimiento del medio con cinc (por tubo polar 700 mg de cinc).

<sup>1)</sup> Mayor sensibilidad a la suciedad para el montaje colgante. Se recomienda el montaje horizontal.

<sup>2)</sup> En caso de aplicación a bajas temperaturas, ver indicaciones de proyecto en página 20.

<sup>3)</sup> 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 seleccionar los filtros ver [www.boschrexroth.com/filter](http://www.boschrexroth.com/filter).

**Datos técnicos**

(¡Consúltenos en caso de utilizar el equipo fuera de los valores indicados!)

<b>eléctricos</b>					
Tipo de tensión		Tensión continua		Tensión alterna	
Tensión nominal según VDE 0580 (ver datos para el pedido en página 2 y 11)		V	12, 24, 26, 48, 96, 110, 125, 180, 205, 220	sólo posible a través de rectificador <sup>4)</sup>	
Tolerancia de tensión (tensión nominal)		%	±10		
Potencia nominal según VDE 0580		W	40 <sup>5)</sup>		
Duración de conexión		%	100 (S1 según VDE 0580)		
Tiempo de conmutación <sup>6)</sup>	▶ CONECTADO	Variación de presión 5 %	ms	60 ... 104 <sup>7; 8)</sup>	
		Variación de presión 95 %	ms	90 ... 165 <sup>7; 8)</sup>	
	▶ DESCONECTADO	Variación de presión 5 %	ms	12 ... 50	230 ... 330
		Variación de presión 95 %	ms	48 ... 104	250 ... 360
Tiempo de conmutación según ISO 6403 <sup>9)</sup>	▶ CONECTADO	45 ... 60			
	▶ DESCONECTADO	20 ... 30			250 ... 360
Frecuencia de conmutación máxima		1/h	15000	7200	
Tipo de protección según DIN EN 60529		Ver página 11			
Clase de protección según VDE 0580		Ver página 11			
Temperatura superficial máxima de la bobina <sup>10)</sup>		°C [°F]	140 [284]		
Clase de aislación VDE 0580		F			
Protección eléctrica		Cada solenoide se debe proteger con un fusible apropiado con característica de activación K (cargas inductivas). La válvula debe estar montada sobre una superficie que está incluida en la igualación de potencial.			
Conductor de protección y apantallado		Véase asignación de enchufes (instalación según CE), página 11			
Conformidad		CE según Directiva sobre tensión baja 2006/95/CE comprobado según DIN EN 60204-1 (VDE0113-1): 2010-05 y DIN VDE 0580: 2000-07			

- 4) ▶ Conectores con rectificador, ver página 20.  
▶ Posibles tensiones, ver página 3.  
▶ Los rectificadores deben corresponder a las normas pertinentes así como a los datos de potencia de las bobinas.
- 5) Reducción del tiempo de potencia nominal a un 40 % aprox. si se usa una bobina de 24 V con amplificadores de conmutación enchufables tipo VT-SSBA1-PWM-1X/V002/5 (pedido por separado, n.º de material **R901290194**, ver página 20 y hoja de datos 30362).
- 6) Medido con caudal, 80 % límite de potencia, posición de montaje horizontal y sin retardo de tiempo de conexión.
- 7) No para símbolos A y B.
- 8) Reducción del tiempo de conmutación un 50 % aprox. si se usa una bobina de 12 V con amplificadores de conmutación enchufables tipo VT-SSBA1-PWM-1X/V001/5 (pedido por separado, n.º de material **R901265633**, ver página 20 y hoja de datos 30362).
- 9) Medido sin caudal.
- 10) Con posibles temperaturas superficiales > 50 °C, prever protección contra el contacto.

 **Conexiones eléctricas** ver página 11.

**Avisos:**

- ▶ Las bobinas del solenoide no deben laquearse.
- ▶ El accionamiento del dispositivo auxiliar es posible solo hasta aprox. 50 bar [725 psi] de presión de tanque. ¡Evitar daños en la perforación del dispositivo de accionamiento auxiliar! (Herramienta especial para accionamiento, pedido por separado, n.º de material **R900024943**). Cuando el dispositivo de accionamiento auxiliar está bloqueado, debe excluirse el accionamiento de los solenoides opuestos.
- ▶ Debe excluirse el accionamiento simultáneo de los 2 solenoides de una válvula.
- ▶ Emplear cables admitidos para una temperatura de aplicación superior a 105 °C [221 °F].
- ▶ Al desconectar las bobinas del solenoide se producen picos de tensión que pueden originar perturbaciones o daños en la electrónica de mando conectada. El usuario debe prever un circuito apropiado para su limitación. Hay que tener en cuenta, que un diodo conectado antiparalelamente alarga el tiempo de desconexión.
- ▶ Válvulas con conexión individual y tensión de alimentación 12 o 24 V pueden ser accionadas con doble tensión para reducir el tiempo de conmutación. Para ello, después de 100 ms se debe reducir la tensión mediante modulación de ancho de pulso de la tensión nominal de la válvula. La frecuencia de conmutación puede alcanzar como máximo 5 1/s.
- ▶ Si no se pueden cumplir las condiciones del ambiente estándar según VDE 0580, la válvula debe protegerse por separado.

## Datos técnicos

(¡Consúltenos en caso de utilizar el equipo fuera de los valores indicados!)

### Conexiones eléctricas y tensiones suministrables

Datos para el pedido de enchufes		Datos para el pedido										Tipo de protección según DIN EN 60529 <sup>11)</sup>	Clase de protección según VDE 0580
		Tensión continua											
		G12	G24	G26	G48	G96	G110	G125	G180	G205	G220		
Conexión individual	Sin conector; enchufe según DIN EN 175301-803	<b>K4</b>	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	IP65	I
		<b>K4K</b> <sup>13)</sup>	✓ 12)	✓ 12)	✓ 12)	-	-	-	-	-	-	IP65, IP67	I
	Sin conector, 4 polos con enchufe M12x1 según IEC 60947-5-2, conexionado antiparasitario integrado e indicador de servicio LED	<b>K72L</b>	-	✓ 12)	-	-	-	-	-	-	-	IP65	III <sup>14)</sup>
	Sin conector; enchufe AMP Junior-Timer	<b>C4Z</b>	-	-	✓ 12)	-	-	-	-	-	-	IP66	III <sup>14)</sup>

<sup>11)</sup> Solo para la válvula montada correctamente con un conector apropiado para el tipo de protección.

<sup>12)</sup> Bobinas del solenoide sin "componente reconocido" según UL 429.

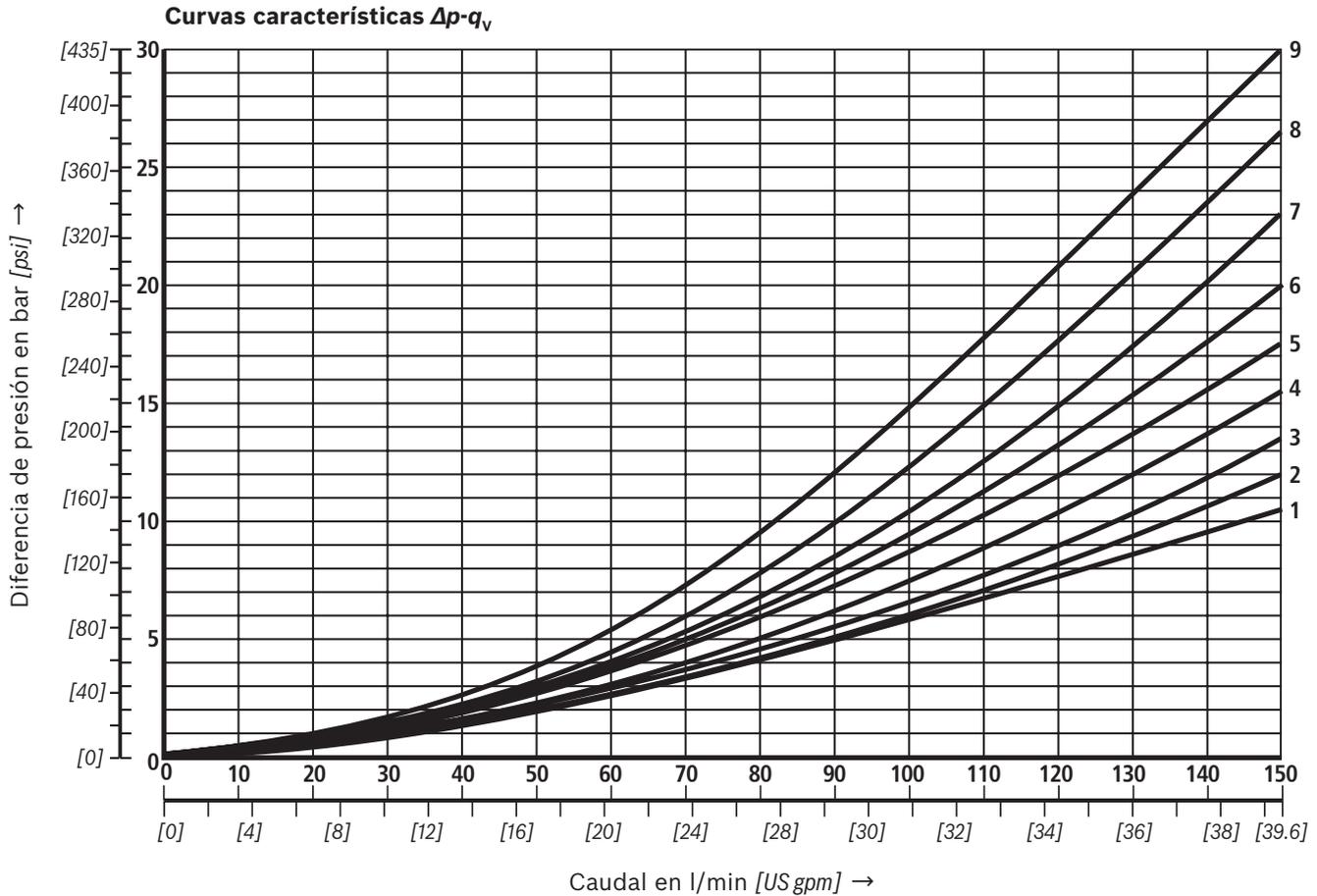
<sup>13)</sup> Posible con versión "J3".

<sup>14)</sup> Para la clase de protección III se debe prever una tensión baja de protección con transformador de aislamiento (PELV, SELV).

**En la conexión eléctrica se debe conectar el conductor de protección (PE  $\perp$ ) según prescripciones.**

 **Avisos:**

- ▶ Asignación de enchufes ver página 19 y hoja de datos 08006.
- ▶ Los conectores enchufables utilizados no son adecuados para enchufar o desenchufar bajo carga.
- ▶ Servicio de la válvula solo admisible con conector apropiado y bloqueado.

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

Símbolo	Dirección del caudal			
	P - A	P - B	A - T	B - T
<b>A</b>	4	4	-	-
<b>B</b>	4	5	-	-
<b>C, J, Q, Y</b>	2	3	5	7
<b>D</b>	2	2	5	7
<b>E</b>	3	3	6	7
<b>E - "QS"</b>	3	2	6	7
<b>E34</b>	5	-	5	8
<b>E67</b>	3	4	4	7
<b>H</b>	1	1	6	8
<b>J19</b>	7	-	9	9
<b>L, Y11</b>	3	3	5	7
<b>R</b>	3	4	5	6
<b>U</b>	2	2	5	7
<b>W</b>	2	2	5	6
<b>X7</b>	3	-	-	6

Símbolo	Dirección del caudal				
	P - A	P - B	A - T	B - T	P - T
<b>F</b>	1	3	3	8	4
<b>G</b>	4	5	6	8	7
<b>H</b>	1	1	6	8	7
<b>P</b>	3	1	5	6	5

Curva característica para símbolo G41 según consulta.

**Límites de potencia:** 2 posiciones de conmutación  
(medidas con HLP46,  $\vartheta_{\text{aceite}} = 40 \pm 5 \text{ °C } [104 \pm 9 \text{ °F}]$ )

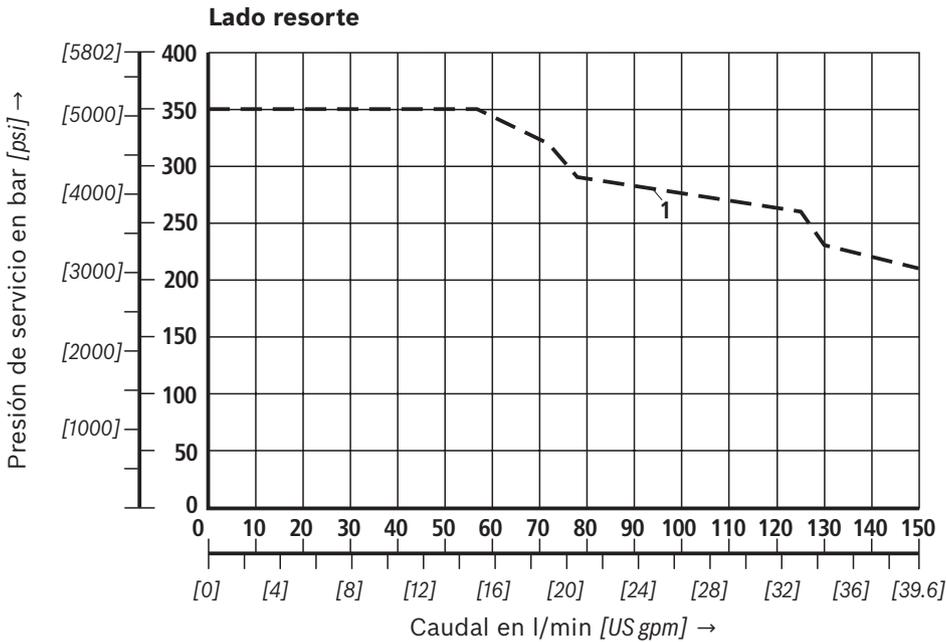
**Aviso:**

Los límites de potencia indicados son válidos para la aplicación con dos direcciones de caudal (por ej. de P hacia A y a la misma corriente de retorno de B hacia T). Debido a las fuerzas de la corriente que actúan en el interior de la válvula, los límites de potencia de

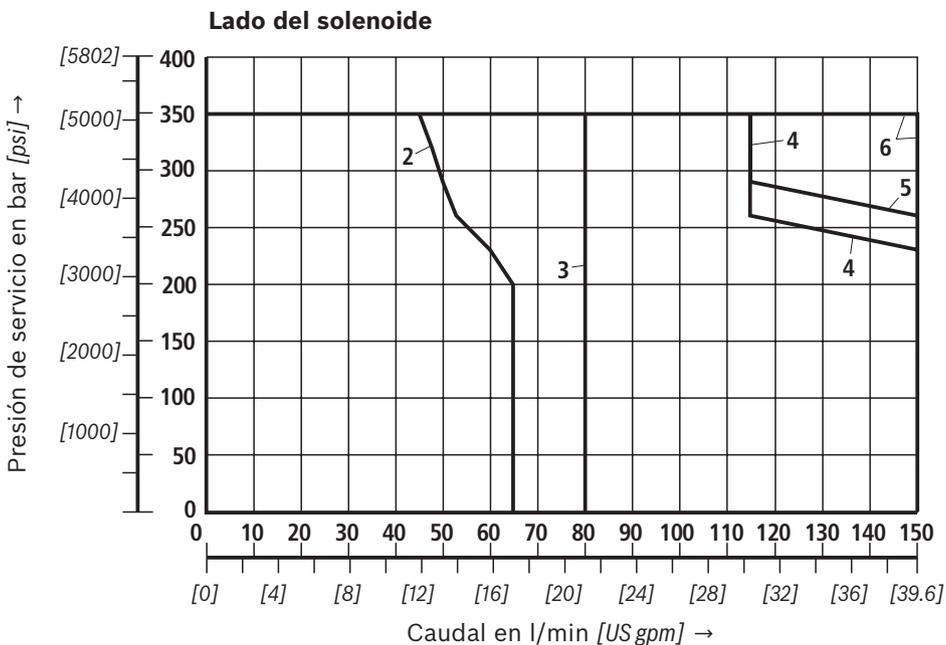
conmutación admisibles pueden ser considerablemente inferiores para sólo una dirección de caudal (por ej. de P hacia A y conexión B bloqueada).

Consúltenos para dichos casos de aplicación.

**El límite de potencia de conmutación se calculó con solenoides a temperatura de servicio, tensión baja 10 % y sin pretensión del tanque.**



Curva característica	Símbolo
1	B



Curva característica	Símbolo
2	A, B
3	C; Y11
4	D
5	Y
6	X7

**Límites de potencia:** 3 posiciones de conmutación  
(medidas con HLP46,  $\vartheta_{\text{aceite}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$  [104 ± 9 °F])

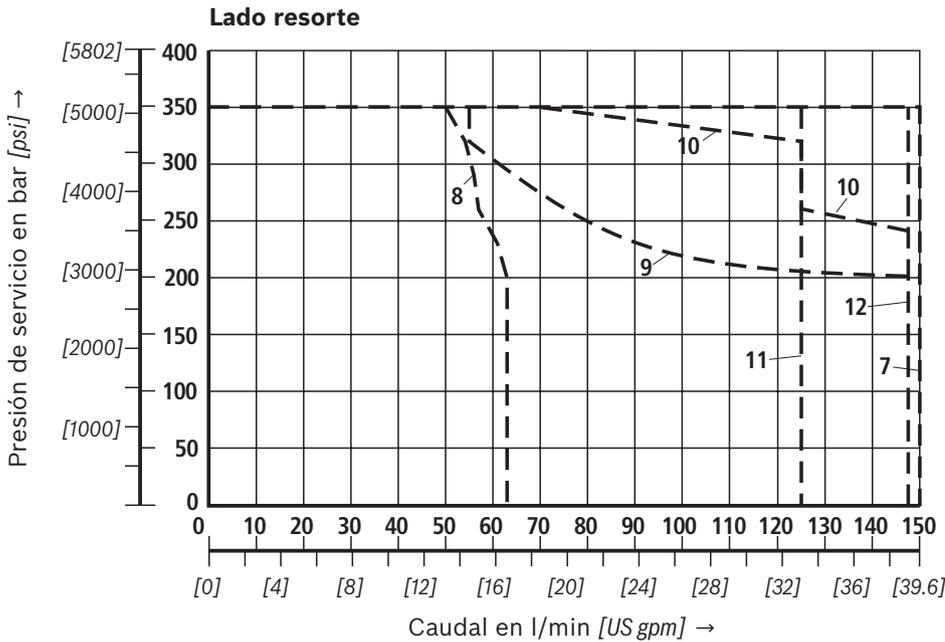
**Aviso:**

Los límites de potencia indicados son válidos para la aplicación con dos direcciones de caudal (por ej. de P hacia A y a la misma corriente de retorno de B hacia T). Debido a las fuerzas de la corriente que actúan en el interior de la válvula, los límites de potencia de

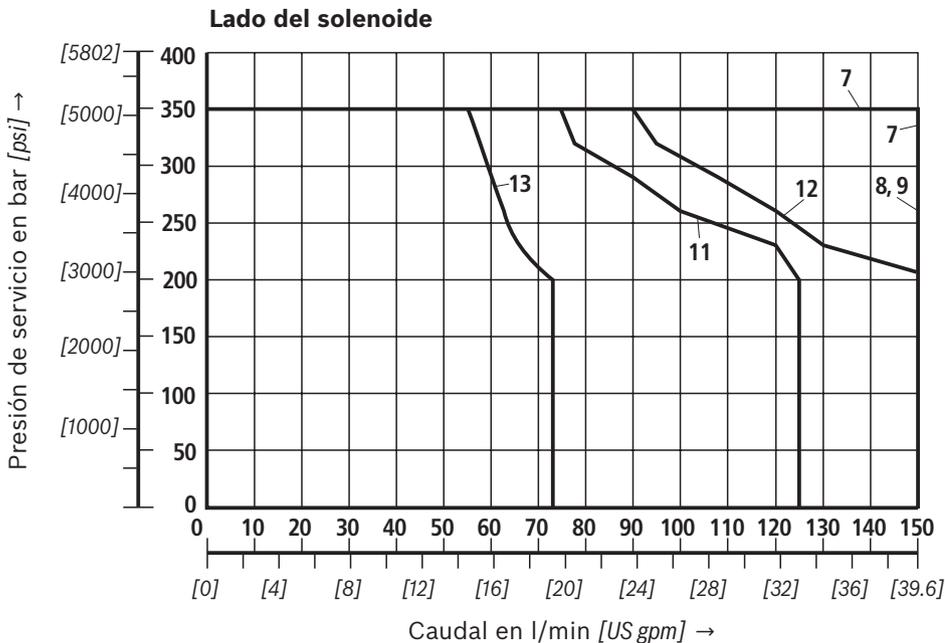
conmutación admisibles pueden ser considerablemente inferiores para sólo una dirección de caudal (por ej. de P hacia A y conexión B bloqueada).

Consúltenos para dichos casos de aplicación.

**El límite de potencia de conmutación se calculó con solenoides a temperatura de servicio, tensión baja 10 % y sin pretensión del tanque.**



Curva característica	Símbolo
7	E
8	F
9	G
10	H
11	J, J19
12	L



Curva característica	Símbolo
7	E
8	F
9	G
11	J, J19
12	L
13	E34

Curva característica para símbolos G41 y P según consulta.

**Límites de potencia:** 3 posiciones de conmutación  
(medidas con HLP46,  $\vartheta_{\text{aceite}} = 40 \pm 5 \text{ °C } [104 \pm 9 \text{ °F}]$ )

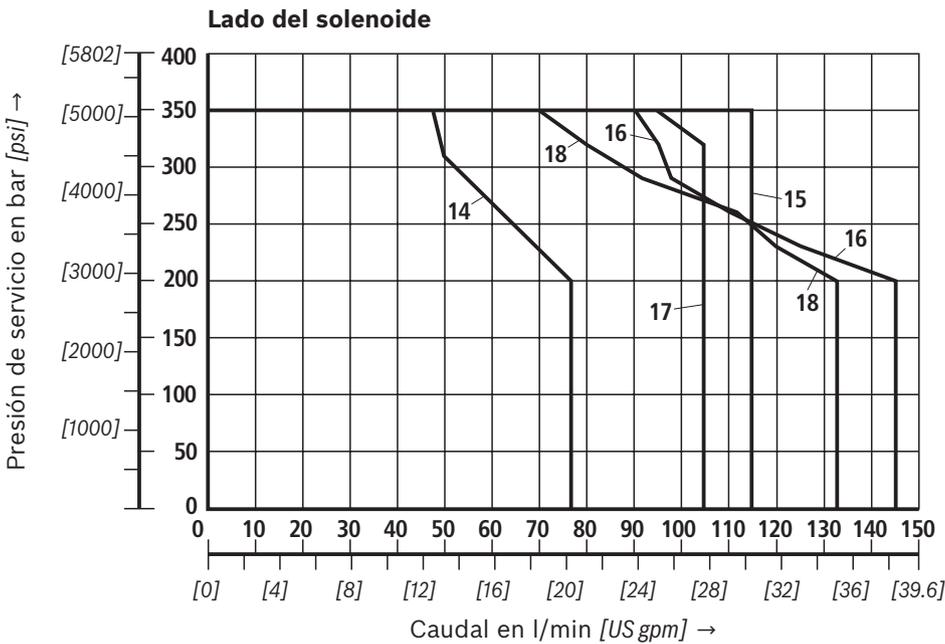
**Aviso:**

Los límites de potencia indicados son válidos para la aplicación con dos direcciones de caudal (por ej. de P hacia A y a la misma corriente de retorno de B hacia T). Debido a las fuerzas de la corriente que actúan en el interior de la válvula, los límites de potencia de

conmutación admisibles pueden ser considerablemente inferiores para sólo una dirección de caudal (por ej. de P hacia A y conexión B bloqueada).

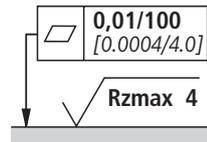
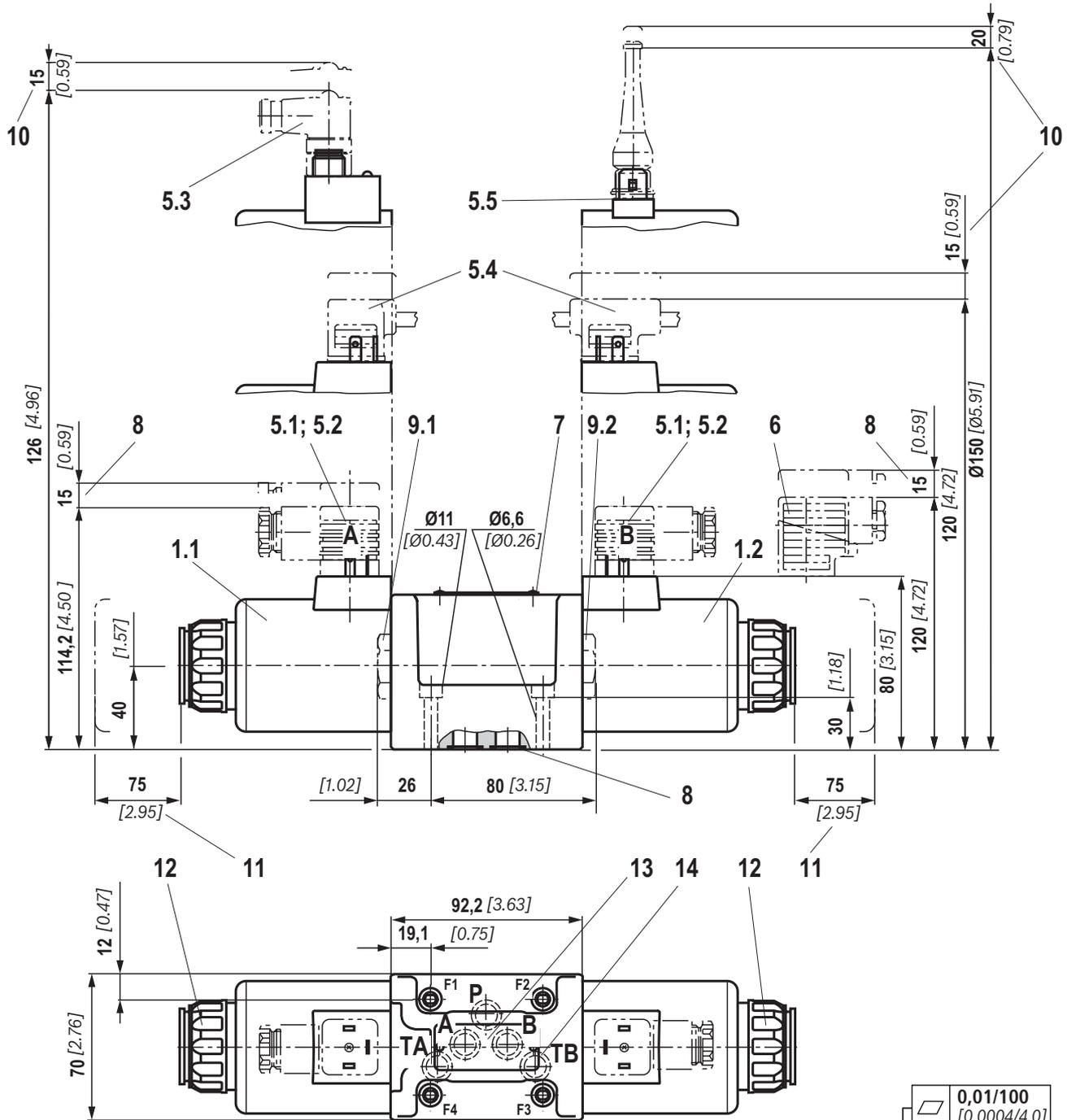
Consúltenos para dichos casos de aplicación.

**El límite de potencia de conmutación se calculó con solenoides a temperatura de servicio, tensión baja 10 % y sin pretensión del tanque.**



Curva característica	Símbolo
14	E67
15	E - "QS"
16	U
17	R
18	W

**Dimensiones**  
(medidas en mm)



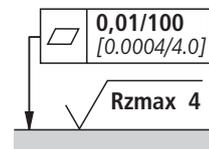
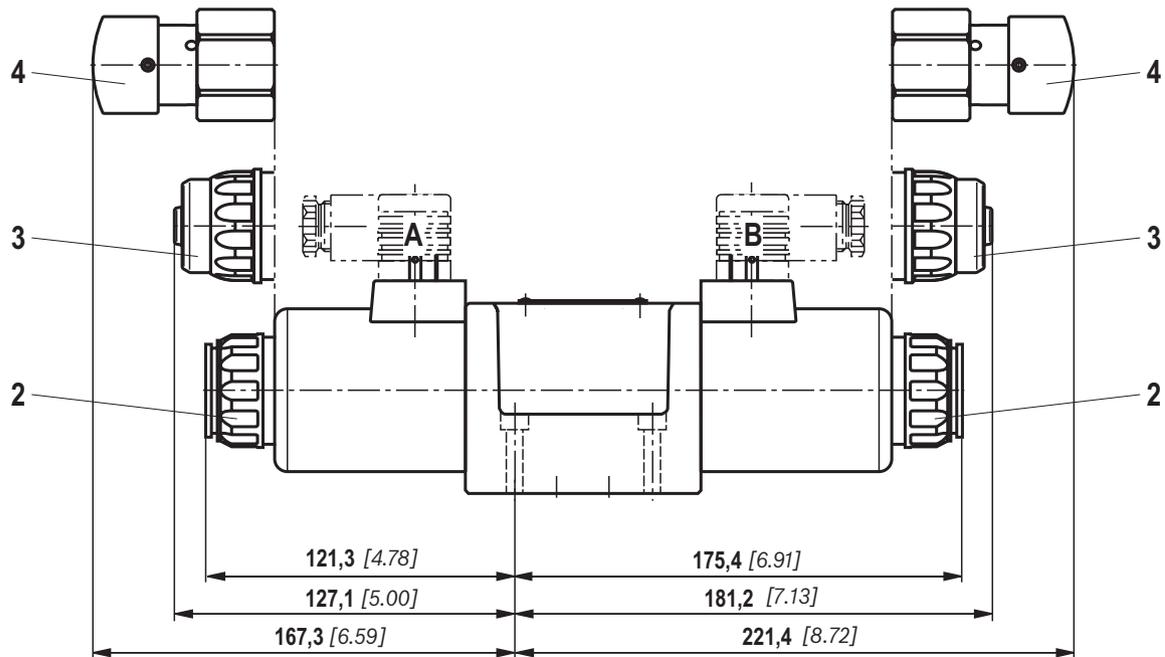
Terminación superficial necesaria de la superficie de montaje de la válvula

**Aviso:**

- ▶ A diferencia de ISO 4401, en esta hoja de datos la conexión T se denomina con TA, la conexión T1 se denomina con TB.
- ▶ Las dimensiones son las medidas nominales sujetas a las tolerancias.

**Aclaración de posiciones, tornillos de sujeción de válvulas y placas de conexión ver página 18.**

**Dimensiones:** dispositivo de accionamiento auxiliar  
(medidas en mm [inch])



Terminación superficial necesaria de la superficie de montaje de la válvula

- 2 Versión **sin** y **con** dispositivo de accionamiento auxiliar cubierto "N9" (estándar)
- 3 Versión **con** dispositivo de accionamiento auxiliar cubierto y capuchón protector "N8". (El capuchón protector debe quitarse antes del accionamiento.)
- 4 Versión **con** dispositivo de accionamiento auxiliar "N5" y "N6"

**Aclaración de posiciones, tornillos de sujeción de válvulas y placas de conexión ver página 18.**



**Aviso:**

Las dimensiones son las medidas nominales sujetas a las tolerancias.

## Dimensiones

- 1.1** Solenoide "a"
- 1.2** Solenoide "b"
  - 2** Versión **sin** y **con** dispositivo de accionamiento auxiliar cubierto "**N9**" (estándar)
  - 3** Versión **con** dispositivo de accionamiento auxiliar cubierto y capuchón protector "**N8**". (El capuchón protector debe quitarse antes del accionamiento)
  - 4** Versión **con** dispositivo de accionamiento auxiliar "**N5**" y "**N6**"
- 5.1** Conector **sin** circuito de conexionado para enchufe "K4" (pedido por separado, ver página 20 y hoja de datos 08006)
- 5.2** Conector **sin** circuito de conexionado para enchufe "K4K" (pedido por separado, ver hoja de datos 08006)
- 5.3** Conector acodado con conexión del enchufe M12x1 e indicador de servicio LED para enchufe "K72L" (pedido por separado, ver hoja de datos 08006)
- 5.4** Conector de válvula doble **sin/con** circuito de conexionado para enchufe "K4" (pedido por separado, ver hoja de datos 08006)
- 5.5** Conector (AMP Junior-Timer) para enchufe "C4Z" (pedido por separado, ver hoja de datos 08006)
  - 6** Conector **con** circuito de conexionado para enchufe "K4" (pedido por separado, ver página 20 y hoja de datos 08006)
- 7** Placa de características
- 8** Juntas anulares idénticas para conexiones A, B, P, TA, TB
- 9.1** Tornillo de cierre para válvulas con un solenoide en lado B
- 9.2** Tornillo de cierre para válvulas con un solenoide en lado A
- 10** Espacio necesario para retirar el conector/zócalo curvo
- 11** Espacio necesario para retirar la bobina
- 12** Tuerca de sujeción, torque de apriete  $M_A = 14,5 \pm 1,5 \text{ Nm}$  [10.69 ± 1.1 ft-lbs]
- 13** Posición de las conexiones según ISO 4401-05-04-0-05 y NFPA T3.5.1 R2-2002 D05
- 14** La conexión TB debe utilizarse solo en conexión con perforación elaborada por separado

**Placas de conexión** según hoja de datos 45054 (pedido por separado)

G 66/01 (G3/8)  
 G 67/01 (G1/2)  
 G 534/01 (G3/4)  
 G 66/12 (SAE-6; 9/16-18)<sup>1)</sup>  
 G 67/12 (SAE-8; 3/4-16)<sup>1)</sup>  
 G 534/12 (SAE-12; 1-1/16-12)<sup>1)</sup>  
 1) según consulta

**Tornillos de sujeción de válvula** (pedido por separado)

### 4 tornillos cilíndricos métricos

#### ISO 4762 - M6 x 40 - 10.9-f1Zn-240h-L

(coeficiente de rozamiento  $\mu_{\text{total}} = 0,09$  a  $0,14$ );  
 torque de apriete  $M_A = 12,5 \text{ Nm}$  [9.2 ft-lbs] ±10 %  
 n.º de material **R913000058**  
 o

### 4 tornillos cilíndricos

#### ISO 4762 - M6 x 40 - 10.9 (adquisición propia)

(coeficiente de rozamiento  $\mu_{\text{total}} = 0,12$  a  $0,17$ );  
 torque de apriete  $M_A = 15,5 \text{ Nm}$  [11.4 ft-lbs] ±10 %

### 4 tornillos cilíndricos UNC

#### 1/4-20 UNC x 1-1/2" ASTM-A574

(coeficiente de rozamiento  $\mu_{\text{total}} = 0,19$  a  $0,24$ );  
 torque de apriete  $M_A = 25 \text{ Nm}$  [18.4 ft-lbs] ±15 %  
 (coeficiente de rozamiento  $\mu_{\text{total}} = 0,12$  a  $0,17$ );  
 torque de apriete  $M_A = 19 \text{ Nm}$  [14.0 ft-lbs] ±10 %  
 n.º de material **R978800710**

**¡Para otros coeficientes de rozamiento deben adaptarse los torques de apriete apropiadamente!**

## Protección de sobrecorriente y picos de tensión de desconexión

### Sobretensiones máximas admisibles según DIN EN 60664-1:2008-01 (VDE 0110-1) (categoría de sobretensión II):

Conexión eléctrica <sup>1)</sup>	Tensión nominal en V	Corriente de medición en A	Sobretensión de desconexión máxima admisible en V <sup>2)</sup>
K4, K4K	12	3,72	500
K4, K4K, K72L	24	1,74	500
K4, C4Z	26	1,70	500
K4	48	0,57	500
K4	96	0,47	500
K4	125	0,22	500
K4, C4Z	180	0,28	500
K4	205	0,22	500
K4	220	0,21	500

1) Conexionado antiparasitario integrado

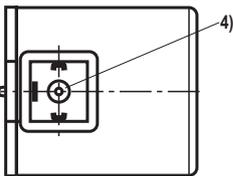
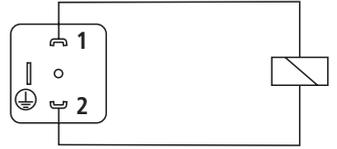
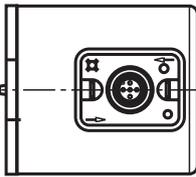
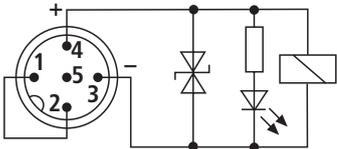
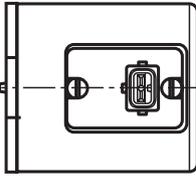
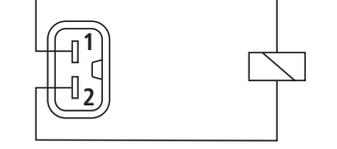
2) El usuario debe asegurarlo mediante conexión

#### **Aviso:**

Al desconectar las bobinas del solenoide se producen picos de tensión que pueden originar perturbaciones o daños en la electrónica de mando conectada. Por ello recomendamos limitarlos con un conexionado antiparasitario de 2 x la tensión nominal. Hay que tener en cuenta, que un diodo conectado antiparalelamente alarga el tiempo de desconexión.

## Conexiones eléctricas, asignación

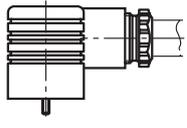
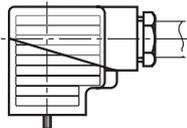
### Conexiones eléctricas y combinaciones de conexión de bobinas

Datos para el pedido de enchufes	Vista en planta	Esquema de conexión	Pin	Conexiones, asignación
Enchufe 3 polos (2+PE) según DIN EN 175301-803 (IP65)			1	Bobina del solenoide independiente de la polaridad
			2	
				Toma a tierra
Enchufe de 4 polos según IEC 60947-5-2, M12x1 con diodo supresor, solo 24 V CC, conexionado antiparasitario integrado e indicador de servicio LED			1	Puentes internos
			2	
			3	Bobina del solenoide GND
			4	Bobina del solenoide 24 V CC Tensión de alimentación
			5	Sin función
Enchufe de 2 polos, tipo AMP Junior-Timer, girado 90° sobre el eje de la válvula			1	Bobina del solenoide independiente de la polaridad
			2	

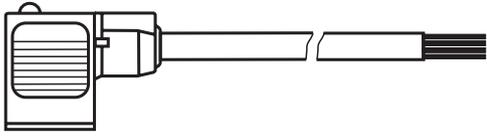
3) Bobina con zócalo del enchufe inyectado y elemento de hermetización hacia la carcasa de la válvula (IP67)

4) M3, Torque de apriete máximo  $M_{A\text{máx.}} = 0,5 \text{ Nm } [0.37 \text{ ft-lbs}]$

**Conectores** según DIN EN 175301-803

Detalles y otros conectores ver hoja de datos 08006						
Conexión	Lado válvula	Color	N.º de material			
			Sin circuito de conexionado	Con indicador luminoso 12 ... 240 V	Con rectificador 12 ... 240 V	Con indicador luminoso y diodos Zener de protección 24 V
M16 x 1,5	a	gris	<b>R901017010</b>	-	-	-
	a/b	negro	<b>R901017011</b>	<b>R901017022</b>	<b>R901017025</b>	<b>R901017026</b>
1/2" NPT (Pg16)	a	rojo/marrón	<b>R900004823</b>	-	-	-
	a/b	negro	<b>R900011039</b>	<b>R900057453</b>	<b>R900842566</b>	-

**Ahorro de energía y conmutación rápida <sup>1)</sup>**

Ver detalles en hoja de datos 30362			
		N.º de material	
		Tipo VT-SSBA1-PWM-1X/V001/5 como amplificador de conmutación rápida (reducción de tiempo de conmutación de un 50 % aprox.) <sup>2)</sup>	Tipo VT-SSBA1-PWM-1X/V002/5 para la reducción de energía (ahorro de energía de un 40 % aprox.) <sup>3)</sup>
a/b	negro	<b>R901265633</b>	<b>R901290194</b>

1) Solo con J2 y X84; no para versión "D"

2) Solo para la versión "G12" y "K4/K4K"

3) Solo para la versión "G24" y "K4/K4K"

**Uso con enchufe PWM** según hoja de datos 30362:

- ▶ En función de la corredera de mando, se puede aumentar el límite de potencia.
- ▶ En la versión "G24" (ahorro de energía), reducción de temperatura de bobina a  $\geq 30$  °C con duración de conexión relativa 100 %.

**Indicaciones de proyecto****Rango de temperatura y presión de servicio máxima para aplicación a bajas temperaturas**

Conexión	Rango de presión	Rango de temperatura en °C [°F]
- P, A, B, T	estática 100 bar [1450 psi]	-40 ... -35 [-40 ... -31]
- P, A, B	dinámica desde 100 bar [1450 psi] hasta 350 bar [5076 psi] creciente en forma lineal en función de la temperatura	-35 ... -30 [-31 ... -22]
- T	dinámica desde 100 bar [1450 psi] hasta 210 bar [3050 psi] creciente en forma lineal en función de la temperatura	-35 ... -30 [-31 ... -22]
- P, A, B, T	presión de servicio máxima	-30 ... +50 [-22 ... 122]

## Más información

▶ Placas de conexión	Hoja de datos 45054
▶ Fluidos hidráulicos a base de aceite mineral	Hoja de datos 90220
▶ Fluidos hidráulicos compatibles con el medio ambiente	Hoja de datos 90221
▶ Fluidos hidráulicos difícilmente inflamables, libres de agua	Hoja de datos 90222
▶ Amplificadores de conmutación enchufables tipo VT-SSBA1	Hoja de datos 30362
▶ Interruptor de posición inductivo y sensores de proximidad (sin toque ni contacto)	Hoja de datos 24830
▶ Conectores y kit de cables para válvulas y sensores	Hoja de datos 08006
▶ Válvulas direccionales de corredera y de asiento con accionamiento eléctrico y conexión del enchufe M12x1	Hoja de datos 08010
▶ Valores característicos de confiabilidad según EN ISO 13849	Hoja de datos 08012
▶ Válvulas hidráulicas para aplicaciones industriales	Hoja de datos 07600-B
▶ Información general del producto para productos hidráulicos	Hoja de datos 07008
▶ Montaje, puesta en marcha, mantenimiento de válvulas industriales	Hoja de datos 07300
▶ Selección de filtros	<a href="http://www.boschrexroth.com/filter">www.boschrexroth.com/filter</a>
▶ Información sobre repuestos suministrables	<a href="http://www.boschrexroth.com/spc">www.boschrexroth.com/spc</a>

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Alemania  
Teléfono +49 (0) 93 52 / 18-0  
[documentation@boschrexroth.de](mailto:documentation@boschrexroth.de)  
[www.boschrexroth.de](http://www.boschrexroth.de)

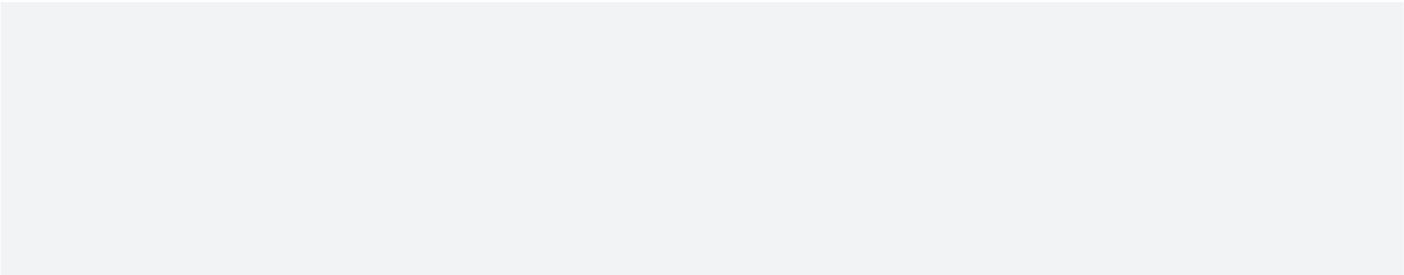
© Todos los derechos de Bosch Rexroth AG, también para el caso de solicitudes de derechos protegidos. Nos reservamos todas las capacidades dispositivas tales como derechos de copia y de tramitación. Los datos indicados sirven sólo para describir el producto. De nuestras especificaciones no puede derivarse ninguna declaración sobre una cierta composición o idoneidad para un cierto fin de empleo. Las especificaciones no liberan al usuario de las propias evaluaciones y verificaciones. Hay que tener en cuenta que nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.

## Notas

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Alemania  
Teléfono +49 (0) 93 52 / 18-0  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

© Todos los derechos de Bosch Rexroth AG, también para el caso de solicitudes de derechos protegidos. Nos reservamos todas las capacidades dispositivas tales como derechos de copia y de tramitación.  
Los datos indicados sirven sólo para describir el producto. De nuestras especificaciones no puede derivarse ninguna declaración sobre una cierta composición o idoneidad para un cierto fin de empleo. Las especificaciones no liberan al usuario de las propias evaluaciones y verificaciones.  
Hay que tener en cuenta que nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.

**Notas**



## Notas