

# Válvula proporcional reductora de presión, precomandadas, con accionamiento por motor de corriente continua

## Tipo DRS y ZDRS

**RS 29173**

Edición: 2015-10

Reemplaza a: 2014-10



H7121

- Tamaño nominal 6
- Serie 1X
- Presión de servicio máxima 210 bar
- Caudal máximo 30 l/min

### Características

- Reducción de presión en las conexiones A o P<sup>①</sup> con protección de presión
- Para montaje sobre placa
- Posición de las conexiones según ISO 4401-03-02-0-05
- Como válvula de placa intermedia
- Motor de corriente continua con reductor autobloqueable en caso de avería en la tensión de alimentación o aviso de falla de la electrónica de mando, el ajuste de presión no se pierde
- Realimentación de posición
- Supervisión integrada de la presión, opcional

### Contenido

Características	1
Datos para el pedido	2
Símbolos	3
Funcionamiento, corte	4, 5
Datos técnicos	6, 7
Curvas características	8 ... 11
Dimensiones	12 ... 14
Conexión eléctrica	14, 15
Más información	16

Datos para el pedido

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
	DRS	6	-	1X	/			M	G24	K32	G	*

01	Montaje sobre placa	<b>Sin denom.</b>
	Placa intermedia	<b>Z</b>
02	Válvula reductora de presión con accionamiento por motor de corriente continua	<b>DRS</b>
03	Tamaño nominal 6	<b>6</b>

Reducción de presión

04	En canal A (montaje sobre placa)	<b>Sin denom.</b>
	En canal P① (válvula de placa intermedia)	<b>VP</b>
05	Serie 10 ... 19 (10 ... 19: medidas de montaje y de conexión invariables)	<b>1X</b>

Nivel de presión

06	50 bar	<b>50</b>
	100 bar	<b>100</b>
	210 bar	<b>210</b>
07	<b>Sin</b> transductor de presión en el equipo	<b>A</b>
	<b>Con</b> transductor de presión en el equipo (sólo versión “100”)	<b>S</b>
08	<b>Sin</b> válvula antirretorno	<b>M</b>

Tensión de alimentación de electrónica de mando

09	Tensión continua 24 V	<b>G24</b>
----	-----------------------	------------


Conexión eléctrica

10	<b>Sin</b> conector; enchufe tipo GO51FAVM	<b>K32</b> <sup>1)</sup>
----	--	--------------------------

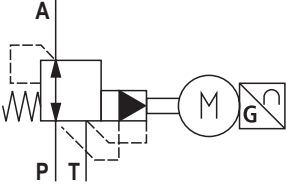
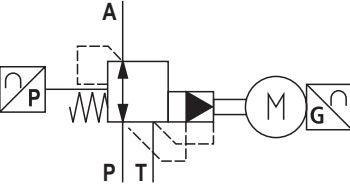
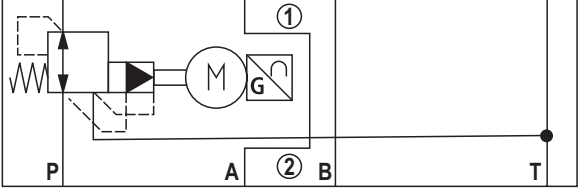
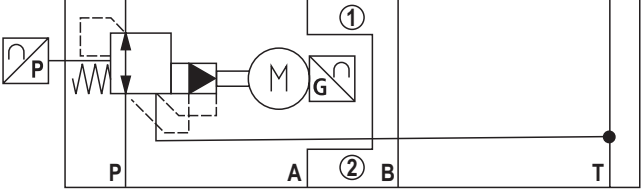
Material de las juntas

11	Juntas NBR	<b>M</b>
	Juntas FKM	<b>V</b>
	Tener en cuenta la compatibilidad de la junta con el fluido hidráulico utilizado. (Otras juntas a petición)	
12	<b>Con</b> realimentación de posición	<b>G</b>
13	Otras indicaciones en texto explícito	<b>*</b>

<sup>1)</sup> Conectores, deben pedirse por separado; ver página 14.

 **Aviso:** Los tipos preferentes y aparatos estándar están relacionados en la EPS (lista de precios estándar).

**Símbolos** (① = lado aparato, ② = lado placa)

Tipo DRS	Tipo ZDRS
<p><b>Versión "A" (sin transductor de presión)</b></p>  <p><b>Versión "S" (con transductor de presión)</b></p> 	<p><b>Versión "A" (sin transductor de presión)</b></p>  <p><b>Versión "S" (con transductor de presión)</b></p> 

## Funcionamiento, corte: tipo DRS

Las válvulas del tipo DRS son válvulas reductoras de presión de 3 vías precomandadas y con protección de presión del consumidor. Se emplean para reducir la presión de un sistema.

### Construcción

Las válvulas se componen de tres grupos principales:

- ▶ Válvula piloto (1)
- ▶ Motor de corriente continua (2) con realimentación de posición
- ▶ Válvula principal (3) con pistón principal (4)
- ▶ Opcionalmente con o sin transductor de presión (18)

### Funcionamiento

- ▶ Ajuste, en función de un valor nominal, de la presión a reducir en el canal A mediante el motor de corriente continua (2).
- ▶ En caso de conexión sin presión P, el resorte (17) sujeta el pistón principal (4) en la posición inicial → unión de la conexión A hacia T abierta, cierre de conexión P hacia A
- ▶ Conexión de presión de la conexión P al canal anular (5). El aceite de mando fluye por la perforación (6) hasta la conexión T pasando a través del regulador de corriente (7) situado en la cámara de pilotaje (16), a través de la tobera (8), el espacio estrangulador (9) situado en la cámara (10), así como a través de las perforaciones (11, 12)

### Reducción de presión

- ▶ Generación de la presión de pilotaje en la cámara de pilotaje (16) como función del valor nominal
- ▶ Desplazamiento del pistón principal (4) hacia la derecha el fluido hidráulico circula de P hacia A
- ▶ Se desarrolla una presión del usuario en la conexión A hacia la cámara de resorte (15) a través del canal (13) y la tobera (14)

- ▶ El aumento de la presión en la conexión A hasta la presión nominal ajustada provoca el desplazamiento del pistón principal (4) hacia la izquierda. La presión en la conexión A es aproximadamente igual a la presión ajustada en la válvula piloto (1).

**La protección de presión** no está garantizada si hay suciedad

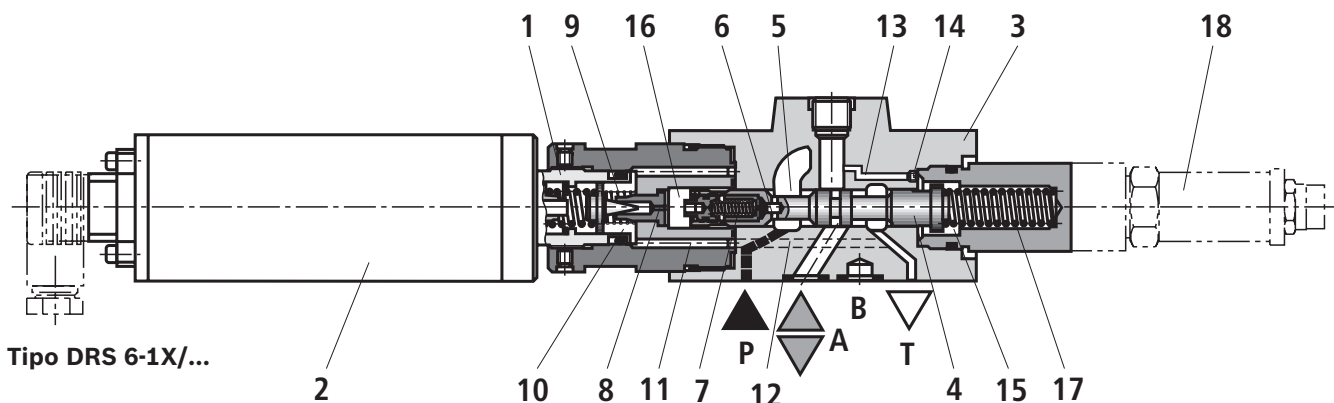
- ▶ Si la presión en la conexión A supera el valor nominal ajustado, el pistón principal (4) se desplaza aún más hacia la izquierda.
- ▶ Esto provoca el cierre de la conexión de P hacia A, la apertura de la conexión de P hacia T y la limitación de la presión de la conexión A en función del valor nominal ajustado

### Supervisión de la presión

En el caso de válvulas con transductores de presión integrados, el transductor se conecta con la electrónica y sirve tanto para la detección y como para la supervisión de la presión ajustada en el canal A. Otra alternativa es una válvula sin transductor de presión integrado pero con placa intermedia de medición de presión (ejemplos de aplicación, véase catálogo 62003).

#### **Aviso:**

En caso de desconexión o avería en la alimentación de tensión de la electrónica de mando, el motor de corriente continua se detiene en su posición actual y también se mantiene la última presión ajustada si hay alimentación hidráulica.



## Funcionamiento, corte: Tipo ZDRS

Las válvulas del tipo ZDRS son válvulas reductoras de presión de 3 vías precomandadas y con protección de presión del consumidor. Se emplean para reducir la presión de un sistema.

### Construcción

Las válvulas se componen de tres grupos principales:

- ▶ Válvula piloto (1)
- ▶ Motor de corriente continua (2) con realimentación de posición
- ▶ Válvula principal (3) con pistón principal (4)
- ▶ Opcionalmente con o sin transductor de presión (18)

### Funcionamiento

- ▶ Ajuste, en función de un valor nominal, de la presión a reducir en el canal A mediante el motor de corriente continua (2).
- ▶ En caso de conexión sin presión P, el resorte (17) sujeta el pistón principal (4) en la posición inicial → conexión de la conexión A hacia T abierta, cierre de conexión P hacia A
- ▶ Conexión de presión de la conexión P al canal anular (5). El aceite de mando fluye por la perforación (6) hasta la conexión T pasando a través del regulador de corriente (7) situado en la cámara de pilotaje (16), a través de la tobera (8), el espacio estrangulador (9) situado en la cámara (10), asíñi como a través de las perforaciones (11, 12)

### Reducción de presión

- ▶ Generación de la presión de pilotaje en la cámara de pilotaje (16) como función del valor nominal
- ▶ Desplazamiento del pistón principal (4) hacia la derecha el fluido hidráulico circula de P hacia A
- ▶ Se desarrolla una presión del usuario en la conexión A hacia la cámara de resorte (15) a través del canal (13) y la tobera (14)

- ▶ El aumento de la presión en la conexión A hasta la presión nominal ajustada provoca el desplazamiento del pistón principal (4) hacia la izquierda. La presión en la conexión A es aproximadamente igual a la presión ajustada en la válvula piloto (1).

**La protección de presión** no está garantizada si hay suciedad

- ▶ Si la presión en la conexión A ( $P_{\text{A}}$ ) supera el valor nominal ajustado, el pistón principal (4) se desplaza aún más hacia la izquierda.
- ▶ Esto provoca el cierre de la conexión de P hacia A ( $P_{\text{A}}$ ), la apertura de la conexión de  $P_{\text{A}}$  hacia T y la limitación de la presión de la conexión A ( $P_{\text{A}}$ ) en función del valor nominal ajustado

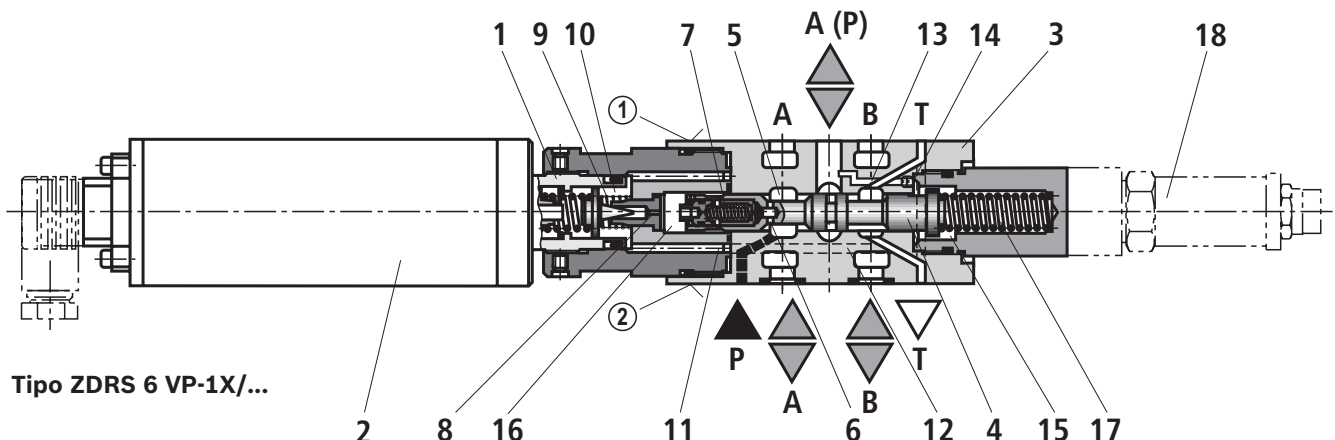
### Supervisión de la presión

En el caso de válvulas con transductores de presión integrados, el transductor se conecta con la electrónica y sirve tanto para la detección y como para la supervisión de la presión ajustada en el canal  $P_{\text{A}}$ . Otra alternativa es una válvula sin transductor de presión integrado pero con placa intermedia de medición de presión (ejemplos de aplicación, véase catálogo 62003).



#### Aviso:

En caso de desconexión o avería en la alimentación de tensión de la electrónica de mando, el motor de corriente continua se detiene en su posición actual y también se mantiene la última presión ajustada si hay alimentación hidráulica.



Tipo ZDRS 6 VP-1X/...

**Datos técnicos**

(póngase en contacto con nosotros en caso de utilización del aparato fuera de los valores indicados)

<b>General</b>			
Posición de montaje		cualquiera (preferentemente horizontal)	
Masa	► Tipo DRS	kg	1,6
	► Tipo ZDRS	kg	1,5
Rango de temperatura de almacenamiento		°C	−20 ... +80
Rango de temperatura ambiente		°C	−20 ... +60

<b>Hidráulicos</b>			
Presión de servicio máxima	► Conexión P, P②	bar	250
	► Conexión P①, A, B	bar	210
	► Conexión T	bar	independiente y sin presión hacia el recipiente <sup>1)</sup> (es posible un caudal de 30 l/min)
Presión de ajuste máxima en canal P① y A	► Nivel de presión 50 bar	bar	50
	► Nivel de presión 100 bar	bar	100
	► Nivel de presión 210 bar	bar	210
Presión mínima en canal P o P②		bar	Presión de ajuste en canal A o canal P① más 20 bar
Presión de ajuste mínima con valor nominal 0 en canal A o P①		bar	Véanse las curvas características de la pág. 10 (máx. 3 bar)
Caudal máximo		l/min	30
Caudal de mando		l/min	0,65
Fluido hidráulico			véase tabla en la página 7
Grado de ensuciamiento máximo admisible del fluido hidráulico con clase de pureza según ISO 4406 (c)			Clase 20/18/15 <sup>2)</sup>
Rango de temperatura del fluido hidráulico		°C	−20 ... +80
Rango de viscosidad		mm²/s	15 ... 280
Histéresis		%	< 2 de la presión máxima ajustable
Exactitud de repetición		%	< ± 1 de la presión máxima ajustable
Linealidad		%	< 2 de la presión máxima ajustable
Sensibilidad de respuesta		%	< 0,5 de la presión máxima ajustable
Dispersión unitaria de válvula respecto a la curva característica de valor nominal-presión		%	< ± 6 de la presión máxima ajustable <sup>3)</sup>
Respuesta gradual $T_u + T_g$ <sup>4)</sup>		ms	< 500

<sup>1)</sup> Las presiones > 10 bar pueden causar la destrucción de la máquina.

<sup>2)</sup> En los sistemas hidráulicos se deben respetar las clases de pureza indicadas para los componentes. Una filtración efectiva evita averías y alarga al mismo tiempo la vida útil de los componentes.

Para seleccionar los filtros, consultar el sitio web [www.boschrexroth.com/filter](http://www.boschrexroth.com/filter).

<sup>3)</sup> A través del ajuste del punto nulo y del margen de la electrónica tipo VT-MRMA1-1-1X/V0/0 se puede reducir la dispersión de toda la unidad (válvula + electrónica).

<sup>4)</sup>  $T_u + T_g$  medido con columna de fluido fija de < 5 litros

**Aviso:**

Los datos técnicos se han obtenido con una viscosidad de 46 mm²/s (HLP46; 40 °C).

**Datos técnicos**

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

Fluido hidráulico		Clasificación	Materiales de junta adecuados	Normas	Catálogo
Aceites minerales		HL, HLP	NBR, FKM	DIN 51524	90220
Biodegradable	► no soluble en agua	HEES	FKM	ISO 15380	90221
	► soluble en agua	HEPG	FKM	ISO 15380	
Difícilmente inflamable	► sin agua	HFDU	FKM	ISO 12922	90222
	► acuoso	HFC (Fuchs Hydrotherm 46M, Petrofer Ultra Safe 620)	NBR	ISO 12922	90223

**Avisos importantes sobre fluidos hidráulicos:**

- Para más información e indicaciones sobre la aplicación de otros fluidos hidráulicos, consultar catálogos anteriormente indicados o solicitar.
- Es posible que haya restricciones para 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 210 bar, de lo contrario, cavitación elevada
- Precompresión en conexión de tanque > 20 % de la diferencia de presión, de lo contrario, cavitación elevada
- Vida útil 30 hasta un 100 % en comparación con servicio con aceite mineral HL, HLP

- **Biodegradable y difícilmente inflamable:** al utilizar este tipo de fluidos hidráulicos que también liberan cinc, puede producirse un enriquecimiento del medio con cinc (700 mg de cinc por tubo polar).

<b>Electricidad: válvula</b>		
Tensión nominal	V	18
Corriente nominal	A	0,5 ± 20 %
Corriente permanente máxima	A	0,5
Resistencia terminal	Ω	9,9
Temperatura de bobinado	°C	aprox. 20
	K	100
Protección de la válvula según EN 60529		IP 65 (con conector montado y enclavado)
<b>Electricidad: electrónica de mando</b>		
Electrónica de mando		Amplificador tipo VT-MRMA1-1-1X/V0/0 en construcción modular (pedido por separado) según catálogo 30214

**Avisos:**

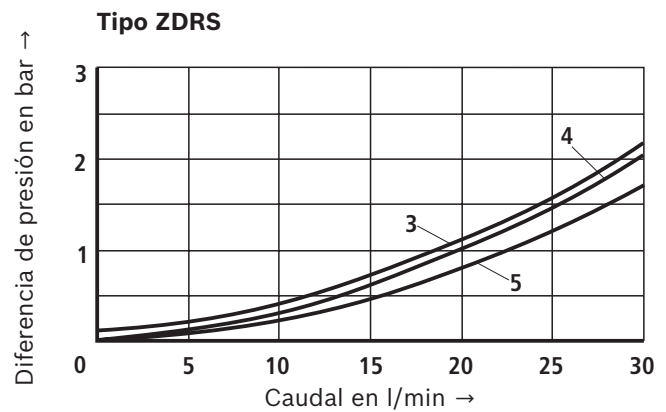
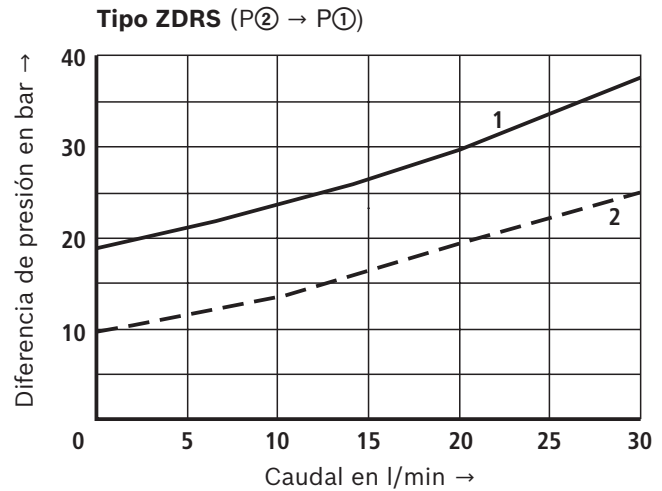
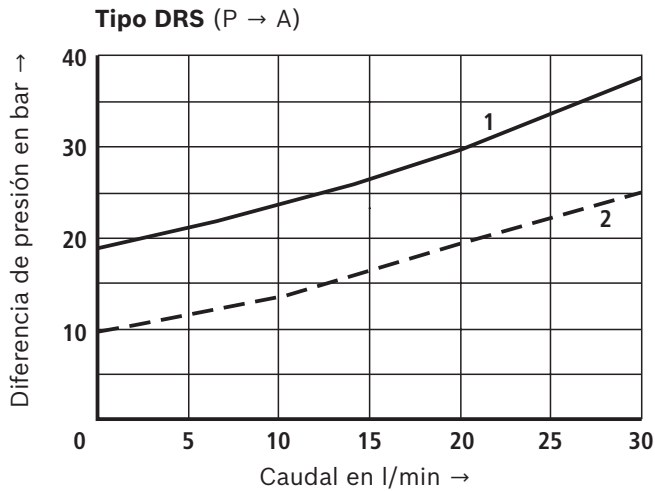
las válvulas no pueden emplearse para **funciones de máquina importantes con respecto a la seguridad** ya que solo se protege la zona eléctrica pero no la hidráulica. Esto significa que, en caso de que la presión hidráulica en P descienda a 0, la presión del usuario (A) o la presión secundaria (A) (P①) también será obligatoriamente de 0 bar.

**Durante la conexión eléctrica, el conductor de protección (PE ⊥) se debe conectar siguiendo las prescripciones.**

## Curvas características

(medidas con HLP46,  $\vartheta_{\text{aceite}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )

### $\Delta$ Curvas características $p$ - $q_v$



#### **Aviso:**

La diferencia de presión indicada se corresponde con la presión mínima existente en la conexión P (P②) menos la presión máxima a regular en la conexión A (P①).

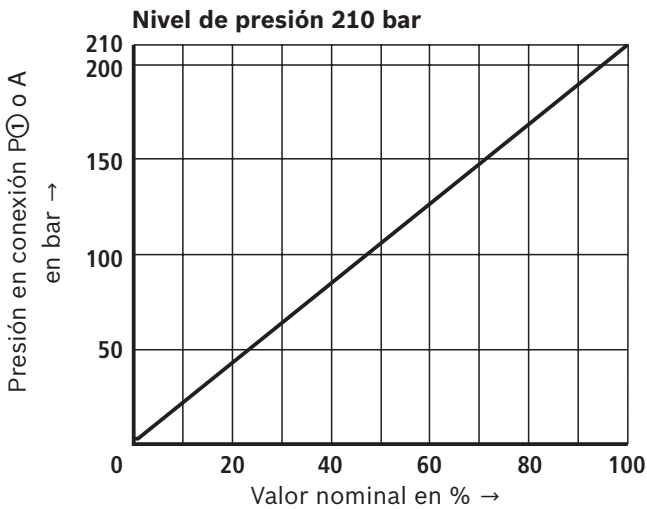
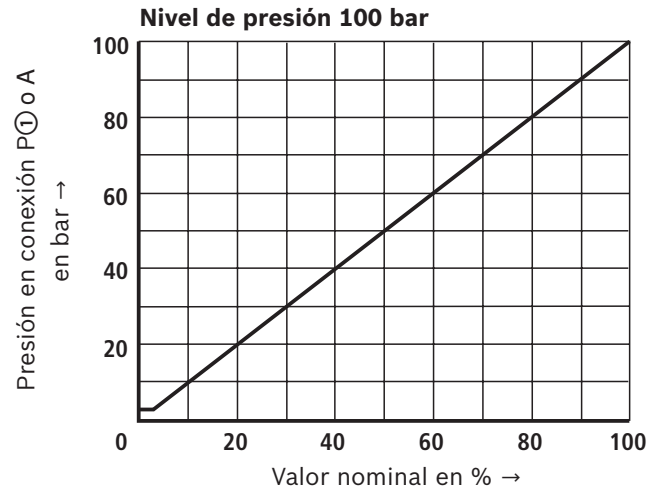
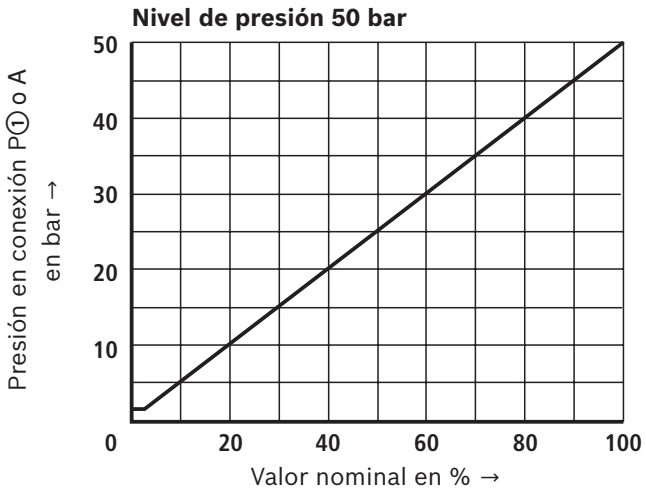
- 1 100/210 bar
- 2 50 bar
- 3 A① → A②
- 4 B① → B②
- 5 T① → T②



## Curvas características

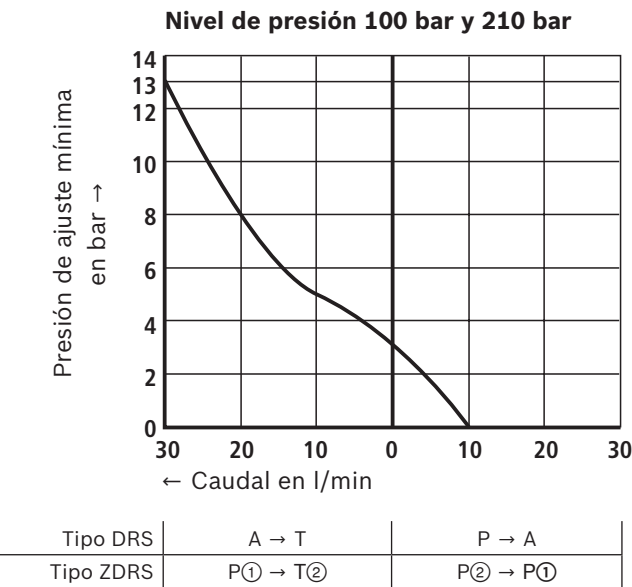
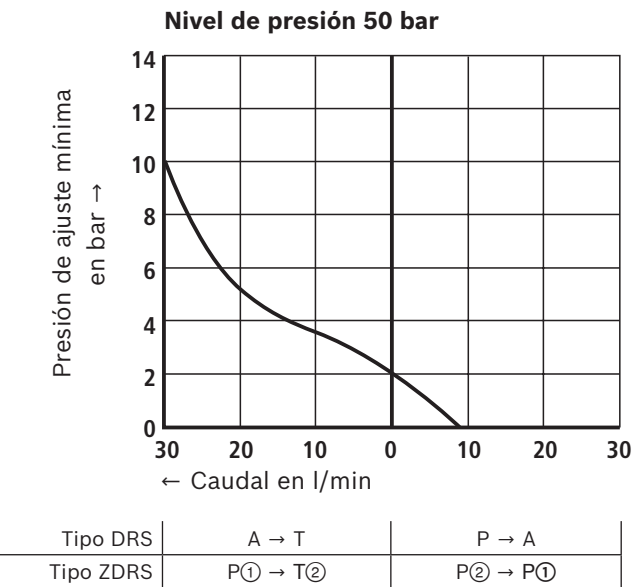
(medidas con HLP46,  $\vartheta_{\text{aceite}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )

### Presión en conexión P① o A en función del valor nominal



**Curvas características**  
(medidas con HLP46,  $\vartheta_{\text{aceite}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )

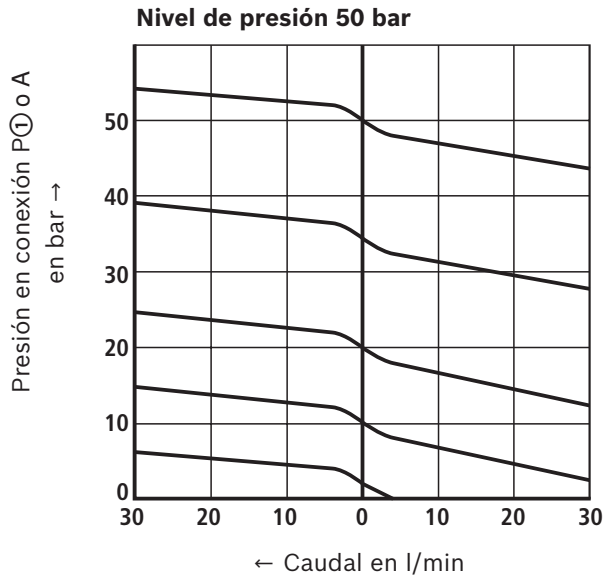
**Presión de ajuste mínima en conexión P① o A con valor nominal 0 V** (sin contrapresión en canal T o T①)



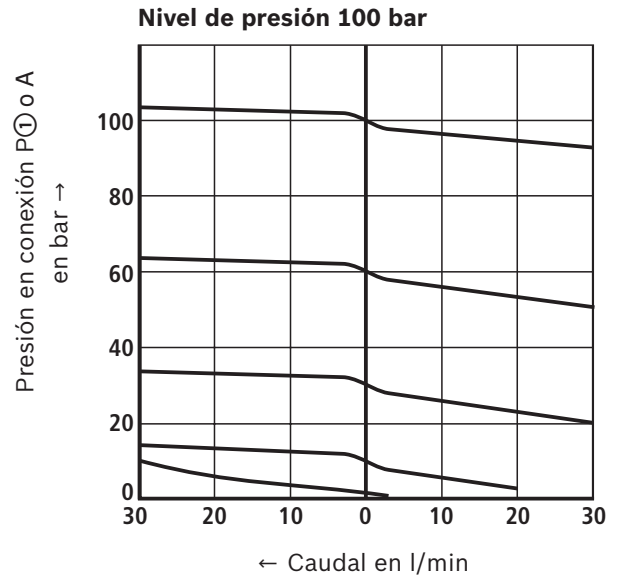
## Curvas características

(medidas con HLP46,  $\vartheta_{\text{aceite}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )

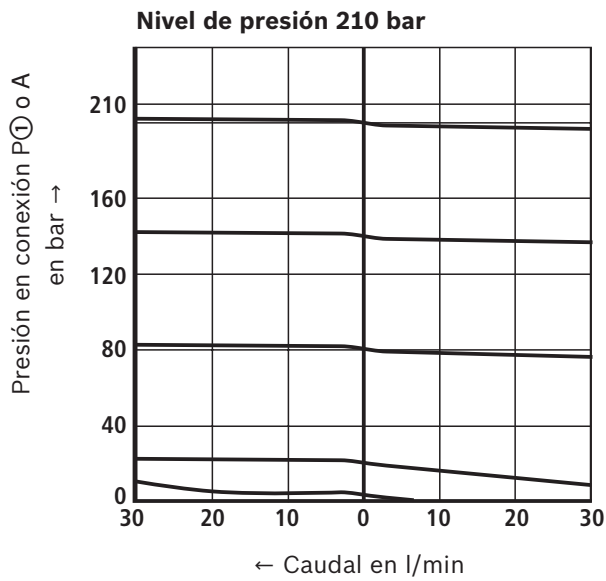
### Presión en conexión P① o A en función del caudal



Tipo DRS	A → T	P → A
Tipo ZDRS	P① → T②	P② → P①

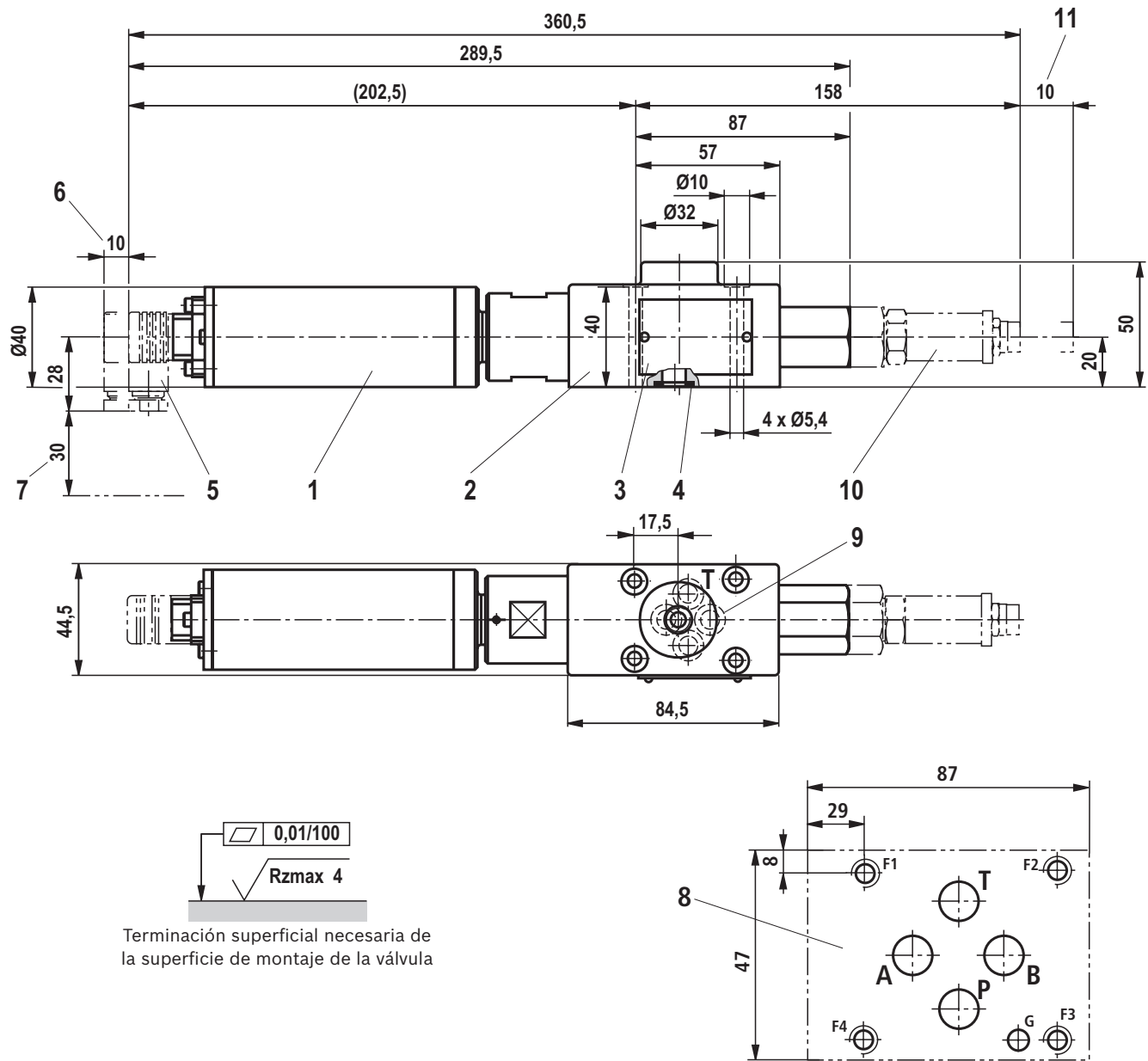


Tipo DRS	A → T	P → A
Tipo ZDRS	P① → T②	P② → P①



Tipo DRS	A → T	P → A
Tipo ZDRS	P① → T②	P② → P①

## Dimensiones: Tipo DRS (medidas en mm)



- 1 Motor de corriente continua
- 2 Carcasa de la válvula
- 3 Placa de características
- 4 Juntas anulares idénticas para conexiones A, P, T y avellanado ciego B
- 5 Conector, pedido por separado, véase la página 14.
- 6 Espacio necesario para retirar el conector
- 7 Espacio necesario para el cable de conexión  
**Aviso:** el conector se puede montar con un desplazamiento de 4 x 90°.
- 8 Ubicación de las conexiones según ISO 4401-03-02-0-05 (en contraposición a la norma, espiga de fijación no disponible)
- 9 Orificio ciego (conexión B)
- 10 Transductor de presión para la versión "S"
- 11 Espacio necesario para retirar el conector

**Tornillos de sujeción de válvula y placas de conexión**  
véase la página 14



Dimensiones

Tornillos de sujeción de las válvulas (pedido por separado)

Tipo	Cantidad	Tornillos cilíndricos	Número de material
DRS	4	<b>ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9-flZn-240h-L</b> (coeficiente de rozamiento $\mu_{total} = 0,09 \dots 0,14$ ); torque de apriete $M_A = 7 \text{ N m} \pm 10 \%$	<b>R913000064</b>
	o		
	4	<b>4 tornillos cilíndricos ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9</b> (coeficiente de rozamiento $\mu_{total} = 0,12 \dots 0,17$ ); torque de apriete $M_A = 8,1 \text{ N m} \pm 10 \%$	No incluido en el programa de suministro Rexroth
ZDRS	4	<b>ISO 4762 - M5 - 10.9-flZn-240h-L</b> (coeficiente de rozamiento $\mu_{total} = 0,09 \dots 0,14$ ); torque de apriete $M_A = 7 \text{ N m} \pm 10 \%$	Véanse los avisos
	o		
	4	<b>ISO 4762 - M5 - 10.9</b> (coeficiente de rozamiento $\mu_{total} = 0,12 \dots 0,17$ ); torque de apriete $M_A = 8,1 \text{ N m} \pm 10 \%$	No incluido en el programa de suministro Rexroth



**Avisos:**

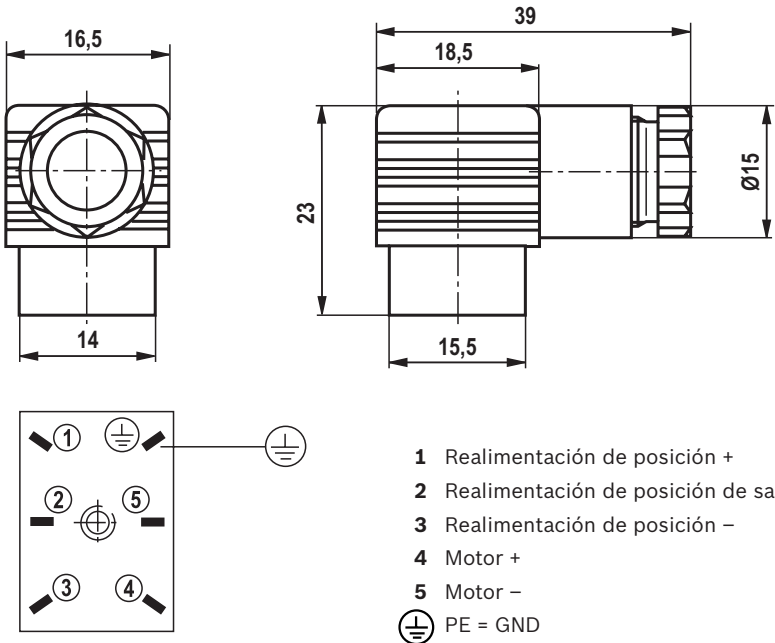
- El torque de apriete de los tornillos cilíndricos se relaciona con la presión de servicio máxima.
- Tipo ZDRS: las longitudes y torques de apriete de los tornillos de sujeción de válvula se deben calcular en relación con los componentes montados sobre la placa intermedia y debajo de la misma.

Placas de conexión(pedido por separado)

Tamaño nominal	Catálogo	Número de material
6	45052	–

Conexión eléctrica  
(medidas en mm)

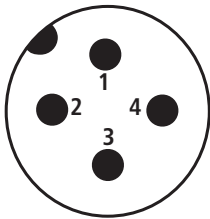
**Conector** (pedido por separado)  
núm. de material **R900021448**  
(versión de plástico)



- 1 Realimentación de posición +
- 2 Realimentación de posición de salida
- 3 Realimentación de posición –
- 4 Motor +
- 5 Motor –
- ⊕ PE = GND

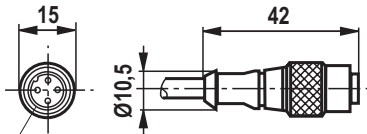
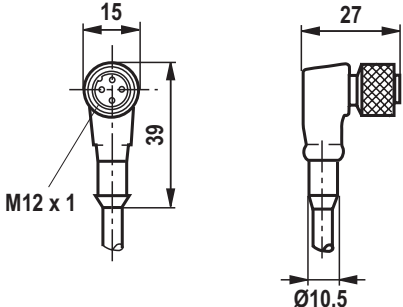
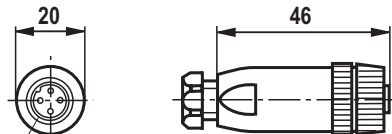
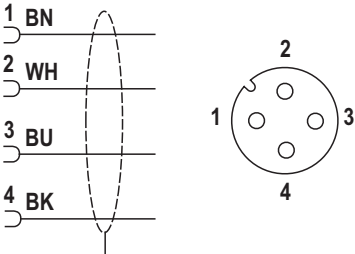
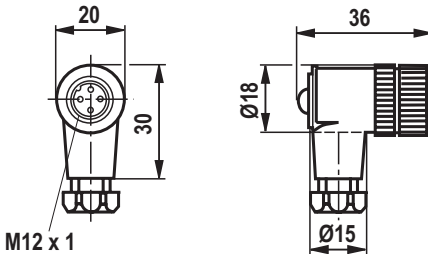
**Conexión eléctrica**  
(medidas en mm)

**Transductor de presión en el equipo**, versión “S”  
(conexión enchufable M12, 4 polos; mirando hacia el lado del contacto)



Tensión	Corriente (sistema de dos conductores)
1 → energía auxiliar + (+ $U_B$ )	1 → energía auxiliar + (+ $U_B$ )
2 → n.c.	2 → n.c.
3 → energía auxiliar – (0 V)	3 → energía auxiliar – (0 V)
4 → Señal de salida	4 → n.c.

**Conectores para el transductor de presión**

Datos técnicos				Denominación	Núm. de material	
Capacidad de carga de corriente	4 A			04 POL (con 2 m de cable)	<b>R900773031</b>	
Rango de temperatura	–25...90 °C				04 POL (con 5 m de cable)	<b>R900779498</b>
Tipo de protección	IP 67					
Contactos	CuZn					
Superficie de contacto	dorada			04 POL (con 2 m de cable)	<b>R900779504</b>	
Carcasa	TPU				04 POL (con 5 m de cable)	<b>R900779503</b>
Material de las juntas	FKM					
Racor	CuZn/Ni					
Sección del conductor	4 x 0,34 mm					
Material de revestimiento	PUR					
Apantallado	del lado del enchufe no aplicado			04 POL (sin cable), tipo de protección IP 68	<b>R900773042</b>	
Diámetro del revestimiento	Ø 5,0 mm					
Color del revestimiento	negro					
Radio de curvatura en aplicación dinámica	mín. 50 mm					
				04 POL (sin cable), tipo de protección IP 68	<b>R900779509</b>	

## Más información

▶ Placas de conexión	Catálogo 45052
▶ Módulo amplificador analógico tipo VT-MRMA1-1-1X/V0/0	Catálogo 30214
▶ Fuentes compactas VT-NET30	Catálogo 29929
▶ Transductor de presión con electrónica integrada tipo HM 17	Catálogo 30269
▶ Ejemplo de aplicación: sistema de ajuste de presión analógico con supervisión de la presión	Catálogo 62003
▶ Fluidos hidráulicos a base de aceite mineral	Catálogo 90220
▶ Fluidos hidráulicos compatibles con el medio ambiente	Catálogo 90221
▶ Fluidos hidráulicos difícilmente inflamables y sin agua	Catálogo 90222
▶ Válvulas hidráulicas para aplicaciones industriales	Catálogo 07600-B
▶ Información general de productos para productos hidráulicos	Catálogo 07008
▶ Montaje, puesta en marcha, mantenimiento de válvulas industriales	Catálogo 07300
▶ Selección de los filtros	<a href="http://www.boschrexroth.com/filter">www.boschrexroth.com/filter</a>

Bosch Rexroth AG  
 Hydraulics  
 Zum Eisengießer 1  
 97816 Lohr am Main, Germany  
 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 en el caso de solicitudes de derechos protegidos. Nos reservamos cualquier capacidad dispositiva, como el derecho de copia y el derecho de tramitación.  
 Los datos indicados sirven únicamente para describir el producto. De nuestras indicaciones no se deriva ninguna declaración que determine la calidad ni la idoneidad para un fin de empleo concreto. Las indicaciones no eximen al usuario de las propias evaluaciones y verificaciones. Es preciso tener en cuenta que nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.