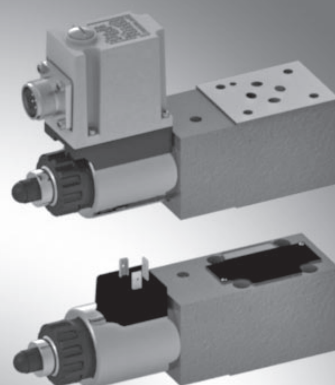


Válvula proporcional limitadora de presión, precomandada

RS 29258/11.11 1/20
Reemplaza a: RS 29158

Tipo (Z)DBE y (Z)DBEE

Tamaño nominal 6
Serie 2X
Presión de servicio máxima 350 bar
Caudal máximo 30 l/min



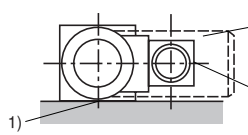
Índice

Contenido	Página
Características	1
Datos para el pedido	2
Símbolos	2
Funcionamiento, corte	3, 4
Datos técnicos	5, 6
Accesorios	7
Conexión eléctrica, conectores	8
Electrónica integrada (OBE) para tipo DBEE y ZDBEE	9
Curvas características	10 hasta 16
Dimensiones	17, 18

Características

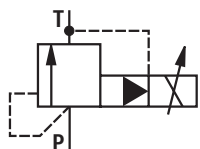
- Válvula precomandada para la limitación de la presión de un sistema
- Accionamiento mediante solenoides proporcionales
- Solenoide proporcional con bobina girable y extraíble
- Para montaje sobre placa o construcción como placa intermedia
Posición de las conexiones según 4401-03-02-05 y DIN24340
- Válvula y electrónica de mando de una fuente
- Electrónica externa de mando para tipo DBE und ZDBE
- Curva característica de valor nominal-presión lineal
- Tipo DBEE y ZDBEE con electrónica integrada (OBE):
 - Dispersión ejemplar reducida de la curva característica valor nominal-presión

Datos para el pedido

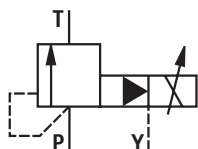
	DBE	6	2 -2X/	G24	*
Montaje sobre placa = sin denom. Placa intermedia = Z					Otros datos en texto explícito
Válvulas proporcionales limitadoras de presión					Material de juntas
para electrónica de mando externa = sin denom. con electrónica integrada (OBE) = E					M = Juntas NBR V = Juntas FKM
Tamaño nominal 6 = 6					Interfase electrónica
Montaje sobre placa = sin denom. Limitación de presión en canal P = VP					A1 = Valor nominal 0 a 10 V F1 = Valor nominal 4 a 20 mA Sin denom. = para (Z)DBE
Posición preferida del conector = 2					Conexión eléctrica
					Para DBE; ZDBE: sin conector, con enchufe según DIN EN 175301-803 Conector – pedido por separado ver página 8
El conector puede colocarse en la posición deseada luego de aflojar la tuerca (ver página 17, 18)					Para DBEE; ZDBEE: sin conector, con enchufe según DIN EN 175201-804 Conector – pedido por separado ver página 8
1) Superficie de montaje de la válvula (avellanado de la junta en la carcasa)					Tensión de alimentación
Serie 20 hasta 29 = 2X (20 hasta 29: Medidas invariadas de montaje y de conexión)					G24 = +24 V tensión continua
Presión de ajuste máxima					Sin denom. = Retorno del aceite de mando interno (recomendación: montaje sobre placa hasta $Q_{Vmax} = 15$ l/min)
Nivel de presión 25 bar = 25					Y = Retorno de aceite de mando externo (sólo posible para montaje sobre placa)
Nivel de presión 50 bar = 50					
Nivel de presión 100 bar = 100					
Nivel de presión 200 bar = 200					
Nivel de presión 315 bar = 315					
Nivel de presión 350 bar = 350					

Símbolos (para símbolo de placa intermedia: ① = lado aparato, ② = lado placa)

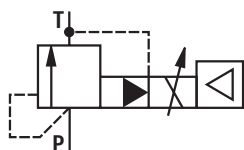
Tipo DBE 6...



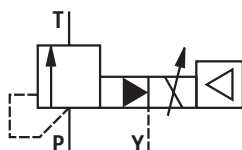
Tipo DBE 6...Y..



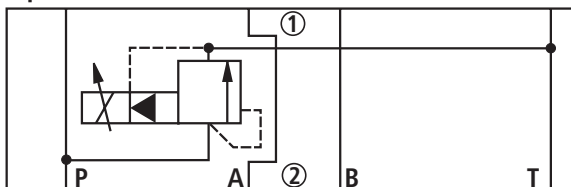
Tipo DBEE 6...



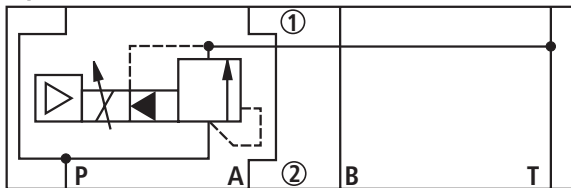
Tipo DBEE 6...Y..



Tipo ZDBE 6 VP...



Tipo ZDBEE 6 VP...



Funcionamiento, corte

Tipo DBE y ZDBE

Las válvulas proporcionales limitadoras de presión precomandas del tipo DBE y ZDBE se activan mediante un solenoide proporcional. Las válvulas pueden emplearse para la limitación de la presión de un sistema. Con estas válvulas se ajusta en forma continua la presión del sistema a limitar en función del valor nominal eléctrico.

Las válvulas constan básicamente de una etapa de pilotaje y una etapa principal.

La etapa de pilotaje se compone de un solenoide proporcional (1), el cono (2), y el asiento de válvula (3). La etapa principal se compone de la carcasa (4) y el kit insertable de pistón principal (5). El solenoide proporcional convierte la corriente eléctrica en fuerza mecánica proporcional. Un incremento de la intensidad de corriente provoca un aumento correspondiente de la fuerza del solenoide. El ajuste de la presión del sistema se realiza en función del valor nominal por medio del solenoide proporcional (1). La presión aplicada por el sistema en el canal P actúa sobre el lado derecho del kit insertable de pistón principal (5). Simultáneamente la presión

del sistema actúa sobre la cara cargada por resorte del pistón a través de la tubería de mando (7) provista con la tobera (6).

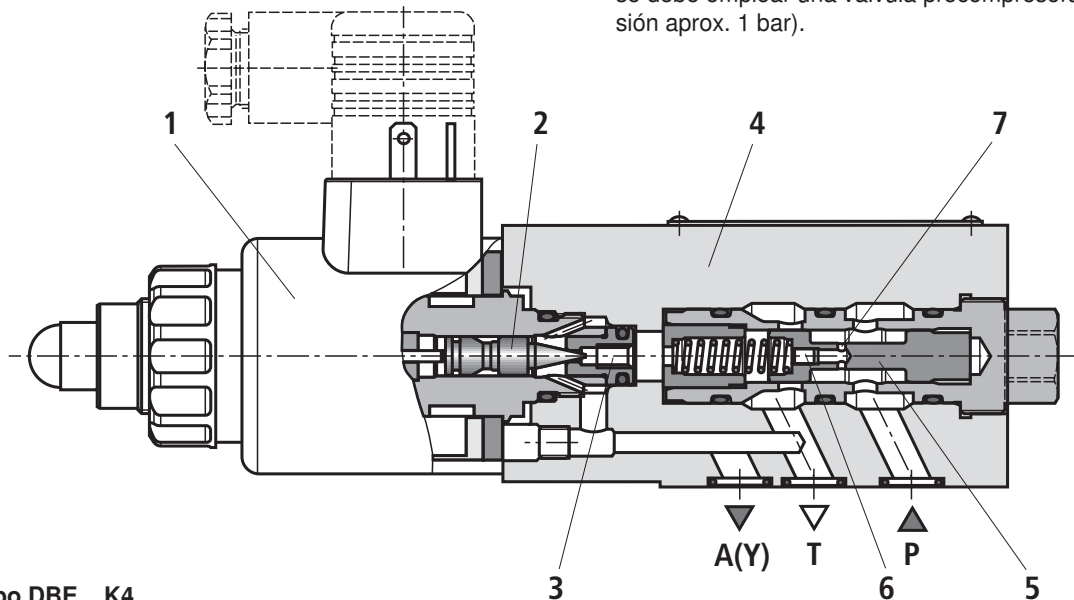
A través del asiento de válvula en el piloto (3) actúa la presión en la cámara del resorte en el cono (2) contra la fuerza del solenoide proporcional (1).

Si la presión ha alcanzado el valor consignado, el cono (3) se eleva del asiento. El aceite mineral puede fluir ahora (según cada versión) en forma externa a través de la conexión A (Y) o internamente hacia el tanque, por lo cual se limita la presión sobre la cara cargada por resorte del pistón principal (5). Si aumenta la presión del sistema ligeramente otra vez, la mayor presión sobre la cara derecha mueve al pistón hacia la izquierda en la posición de regulación P hacia T.

Para corriente de mando mínima (corresponde valor nominal nulo), se establece la presión mínima de ajuste.

¡Aviso!

- Se debe evitar la marcha en vacío de las tuberías del tanque. Para las correspondientes condiciones de instalación se debe emplear una válvula precompresora (precompresión aprox. 1 bar).



Tipo DBE ...K4...

Funcionamiento, corte

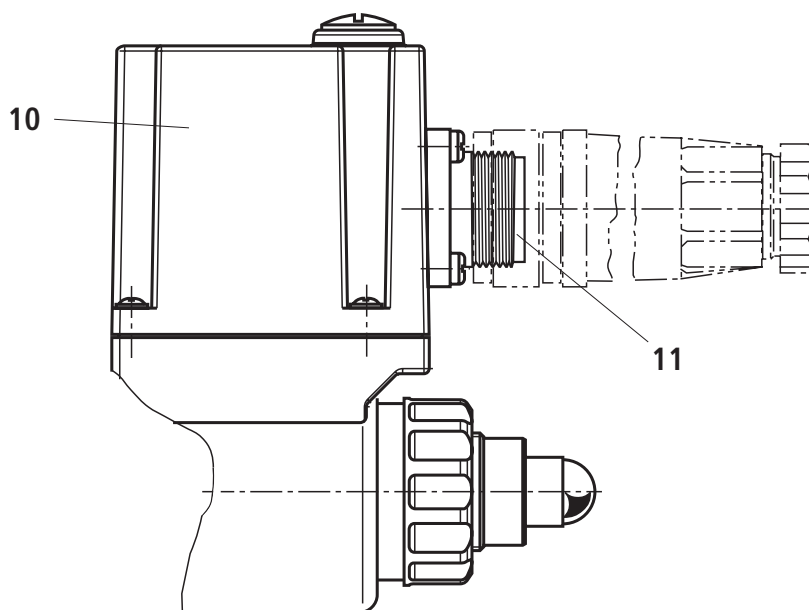
Tipo (Z)DBEE – con electrónica integrada (OBE)

Estas válvulas equivalen en su funcionamiento y construcción a las tipo (Z)DBE. Sobre el solenoide proporcional se encuentra adicionalmente una carcasa (10) con la electrónica de mando.

La tensión de alimentación y de valor nominal se aplican al enchufe (11).

En fábrica se ajusta con dispersión reducida de la curva característica presión-valor nominal.

Ver otras informaciones sobre la electrónica de mando en página 9.



Tipo (Z)DBEE...-2X/...YG24K31...

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

Masa	– DBE y ZDBE	kg	2,4
	– DBEE y ZDBEE	kg	2,5
Posición de montaje			A elección
Rango de temperatura de almacenamiento		°C	–20 hasta +80
Rango de temperatura ambiente	– DBE y ZDBE	°C	–20 hasta +70
	– DBEE y ZDBEE	°C	–20 hasta +50

hidráulicos (medidos con HLP 46; $\vartheta_{\text{aceite}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)


Presión de servicio máxima	– Conexión P; P1 – P2 A1 – A2; B1 – B2	bar	350	
	– Conexión T	bar	50	
Presión de ajuste máxima	– Nivel de presión 25 bar	bar	25	
	– Nivel de presión 50 bar	bar	50	
	– Nivel de presión 100 bar	bar	100	
	– Nivel de presión 200 bar	bar	200	
	– Nivel de presión 315 bar	bar	315	
	– Nivel de presión 350 bar	bar	350	
Presión de ajuste mínima para valor nominal 0		bar	Ver curvas características en páginas 14 y 15	
Presión de retorno conexión A; para retorno de aceite de mando externo (Y)			Por separado sin presión hacia el tanque	
Caudal de mando		l/min	0,6 hasta 1,2	
Caudal máximo		l/min	30	
Fluido hidráulico			Ver tabla página 6	
Rango de temperatura del fluido hidráulico		°C	–20 hasta +80	
Rango de viscosidad		mm²/s	15 hasta 380	
Grado máximo admisible de impurezas del fluido clase de pureza según ISO 4406 (c)			Clase 20/18/15 ¹⁾	
Histéresis		%	±3 de la presión de ajuste máxima	
Exactitud de repetición		%	< ±2 de la presión de ajuste máxima	
Linealidad		%	±3,5 de la presión de ajuste máxima	
Dispersión de la curva característica valor nominal-presión, referida a la curva de histéresis, presión en aumento	– DBE y ZDBE	%	±5 de la presión de ajuste máxima	
	– DBEE y ZDBEE	%	±1,5 de la presión de ajuste máxima	
Respuesta escalón $T_u + T_g$ para $Q_v = 5$ l/min	10 % → 90 %	ms	130	} Dependiente de la instalación
	90 % → 10 %	ms	110	

¹⁾ En los sistemas hidráulicos se deben mantener las clases de pureza indicadas para los componentes. Un filtrado efectivo evita disfunciones y aumenta simultáneamente la vida útil de los componentes.

Para seleccionar los filtros ver www.boschrexroth.com/filter.

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

Fluido hidráulico	Clasificación	Materiales de junta adecuados	Normas
Aceites minerales e hidrocarburos compatibles	HL, HLP	NBR, FKM	DIN 51524
Compatible con el medio ambiente	– Insoluble en agua	HEES	FKM
		HEPR	
	– Soluble en agua	HEPG	FKM
Difícilmente inflamable	– Libre de agua	HFDR, HFDR	FKM
	– Acuoso	HFC Fuchs Hydrotherm 46M Petrofer Ultra Safe 620	NBR

-  **Avisos importantes sobre fluidos hidráulicos!**
- Más informaciones e indicaciones para la utilización de otros fluidos hidráulicos, ver catálogo 90220 o según consulta!
 - El punto de inflamación del medio de servicio y proceso 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 gran erosión por cavitación! Los picos de presión no deben exceder las presiones de servicio máximas!
- Vida útil en comparación con HLP 30 - 100 %
- Temperatura máxima del fluido 60 °C



eléctricos

Corriente de solenoide mínima		mA	≤ 100
Corriente de solenoide máxima		mA	1600 ± 10 %
Resistencia de bobina del solenoide	Valor en frío para 20 °C	Ω	5,5
	Valor máximo en caliente	Ω	8,05
Duración de conexión		%	100

eléctricos, electrónica integrada (OBE)


Tensión de alimentación	Tensión nominal	VCC	24
	Valor límite inferior	VCC	21
	Valor límite superior	VCC	35
Consumo de corriente		A	≤ 1,5
Fusible necesario		A	2, lento
Entradas	Tensión	V	0 hasta 10
	Corriente	mA	4 hasta 20
Salida	Valor real corriente	mV	1 mV \triangle 1mA
Protección de la válvula según EN 60529			IP 65 con conector montado y enclavado

Accesorios (no incluidos en el suministro)

Amplificador proporcional para tipo (Z)DBE  		Número de material
VT-MSPA1-11-1X/ en construcción modular	Según catálogo 30223	
VT-VSPD-2 en tarjeta formato europeo	Según catálogo 30523	
VT-VSPA1-11-1X/ en tarjeta formato europeo	Según catálogo 30100	
VT-SSPA1-1-1X amplificador enchufable	Según catálogo 30116	

Conector para tipo (Z)DBE 	Número de material	
Conector (negro)	Según DIN EN 175301-803	R901017011

Conector para tipo (Z)DBEE 	Número de material	
Conector	Según DIN EN 175201-804	Por ej. R900021267 (plástico)
		Por ej. R900223890 (metal)

Tornillos cilíndricos 	Número de material	
Tipo DBE(E)	4x ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9-flZn-240h-L (coeficiente de rozamiento $\mu_{\text{total}} = 0,09$ a $0,14$) Torque de apriete $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10 \%$	
Tipo ZDBE(E)	4x ISO 4762 - M5 - 10.9-flZn-240h-L (coeficiente de rozamiento $\mu_{\text{total}} = 0,09$ a $0,14$) Torque de apriete $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10 \%$	

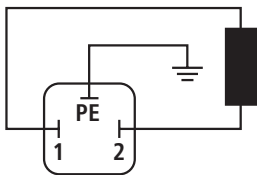
Aviso: El torque de apriete de los tornillos cilíndricos se refiere a la presión de servicio máxima!

Placas de conexión	Catálogo
TN6	45052

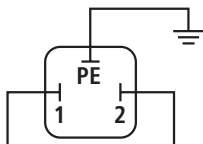
Conexión eléctrica (medidas en mm)

(Z)DBE

Conexión en enchufe

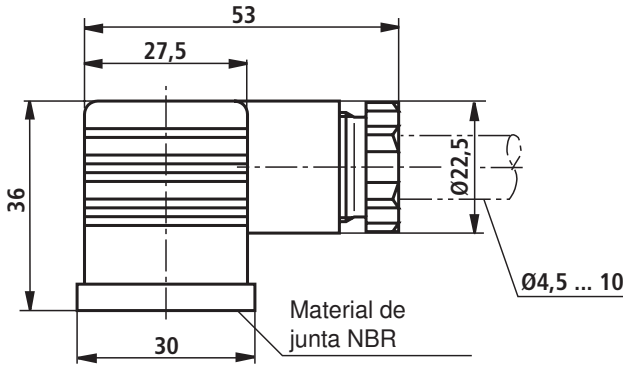
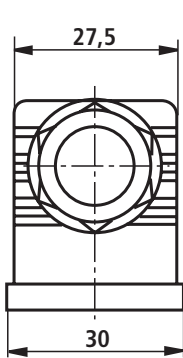


Conexión en conector



Hacia amplificador

Conector (negro) según
DIN EN 175301-803
Nro. de material **R901017011**
(pedido por separado)

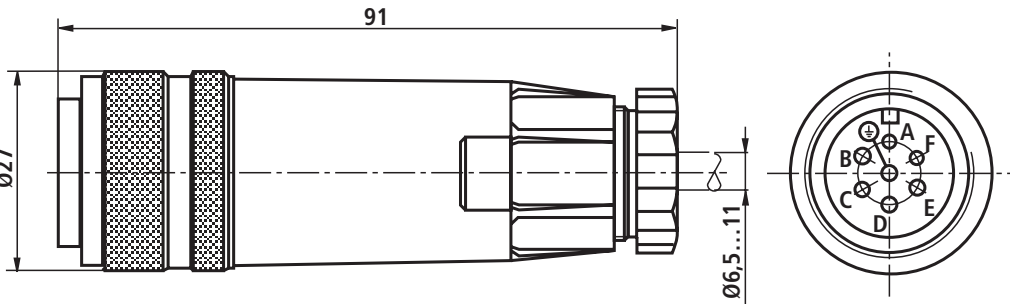


(Z)DBEE

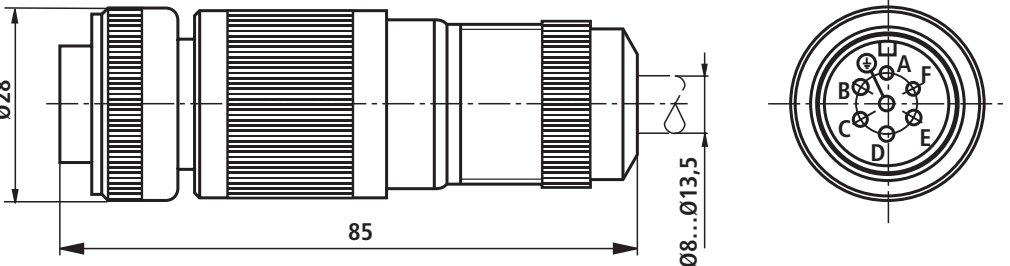
Distribución del enchufe	Contacto	Distribución interfase "A1"	Distribución interfase "F1"
Tensión de alimentación	A	24 VCC ($u(t) = 21\text{ V a } 35\text{ V}$); $I_{\text{máx}} \leq 1,5\text{ A}$	
	B	0 V	
Potencial de referencia valor real	C	Referencia contacto F; 0 V	Referencia contacto F; 0 V
Entrada amplificador diferencial	D	0 a 10 V; $R_E = 100\text{ k}\Omega$	4 a 20 mA; $R_E = 100\text{ }\Omega$
	E	Potencial de referencia valor nominal	
Salida de medición (valor real)	F	0 a 1,6 V valor real ($1\text{ mV} \triangleq 1\text{ mA}$) Resistencia de carga $> 10\text{ k}\Omega$	
	PE	Conectado con solenoide y carcasa de válvula	

Conectores según DIN EN 175201-804, contactos de soldadura para área de conductor 0,5 a 1,5 mm²

Versión de plástico,
nro. de material **R900021267**,
(pedido por separado)



Versión de metal
nro. de material **R900223890**,
(pedido por separado)

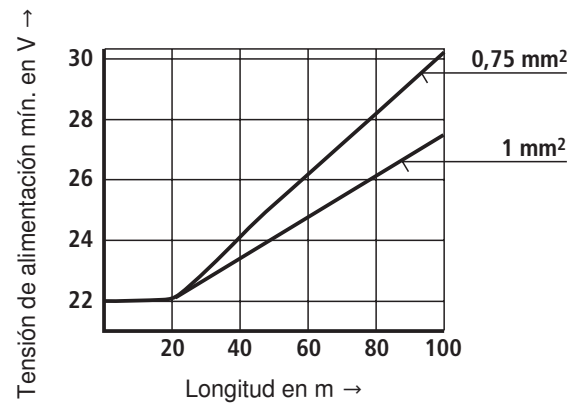


Conexión eléctrica

Cable de conexión para (Z)DBEE

- Recomendación 6 polos, 0,75 ó 1 mm² más conductor de protección y apantallado
- Conectar apantallado sólo del lado de alimentación en PE
- Longitud máx. admisible 100 m

La tensión de alimentación mínima en la fuente depende de la longitud del cable de alimentación (ver diagrama).



Electrónica integrada (OBE) para tipo (Z)DBEE

Funcionamiento

La electrónica se alimenta a través de las conexiones A y B. El valor nominal se entrega en las conexiones D y E del amplificador diferencial.

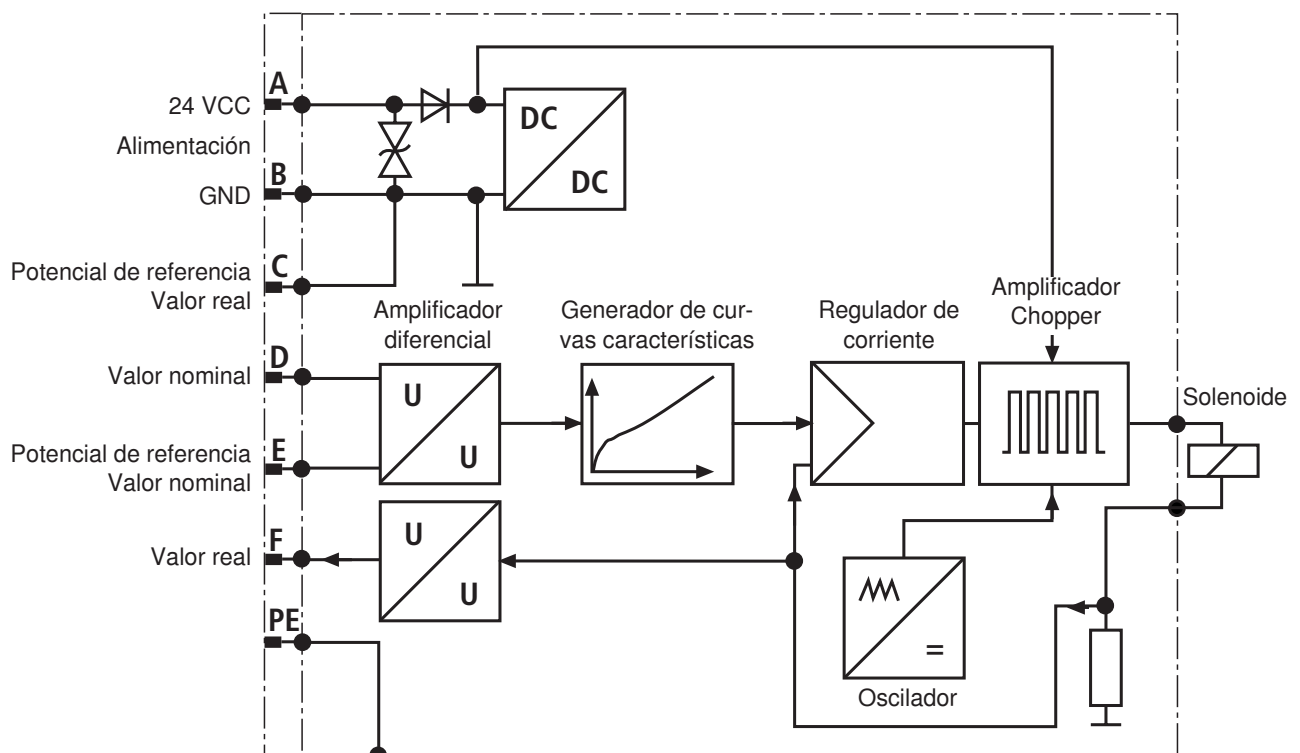
La curva valor nominal-corriente del solenoide se adapta a la válvula a través del generador de curvas de manera de compensar la no linealidad de la hidráulica y con ello se produzca una curva lineal valor nominal-presión.

El regulador de corriente regula la corriente al solenoide independientemente de la resistencia de la bobina del solenoide.

El nivel de potencia de la electrónica para comandar los solenoides proporcionales es generado por un amplificador Chopper con una frecuencia de pulsos de aprox. 180 Hz hasta 400 Hz. La señal de salida es a pulsos de ancho modulados (PWM).

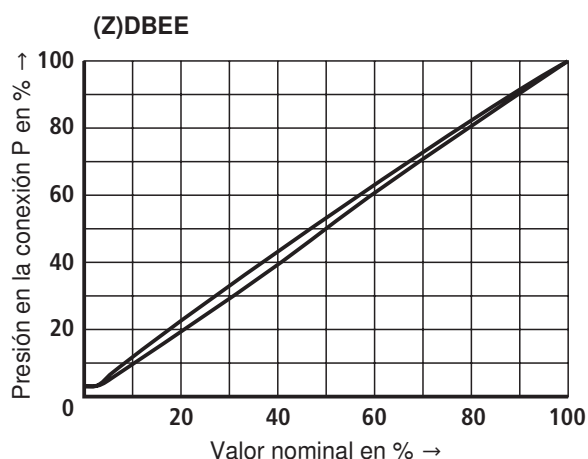
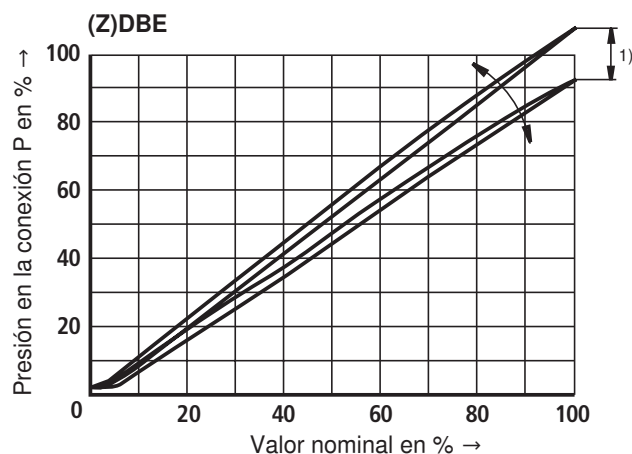
Para probar la corriente del solenoide se puede medir una tensión en el enchufe entre pin F(+) y pin C(-), la que se comporta proporcionalmente a la corriente del solenoide. **1 mV** corresponde **1 mA** de corriente del solenoide.

Esquema en bloques



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

Presión en la conexión P en función del valor nominal ($Q_V = 5\text{ l/min}$)

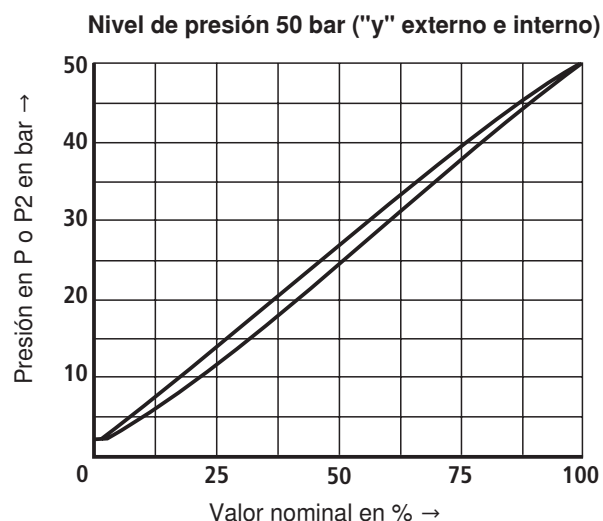
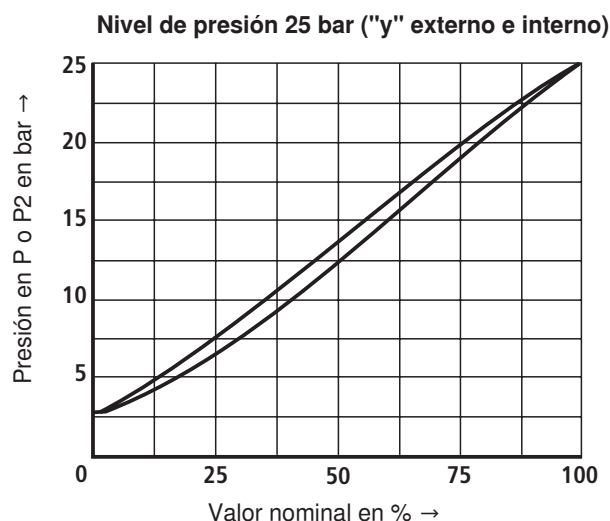


¹⁾ En la válvula (Z)DBE la dispersión se puede modificar en el **amplificador externo** (tipo y datos ver página 7) con el potenciómetro de atenuación de valor nominal "Gw". Para el amplificador digital el ajuste se efectúa con el parámetro "Limit".

La corriente de mando según los datos técnicos no debe ser excedida.

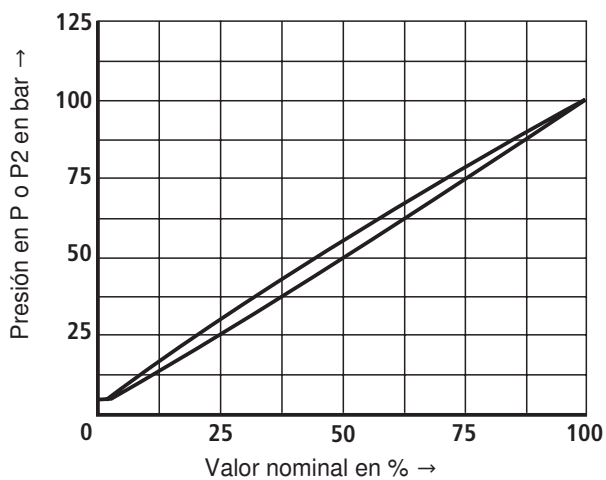
Para que varias válvulas puedan calibrarse a la misma curva característica, la presión para valor nominal 100 % no puede sobrepasar en ninguna válvula a la presión máxima de ajuste del nivel de presión respectivo.

Presión en conexión P o P2 en función del valor nominal ($Q_V = 5\text{ l/min}$)

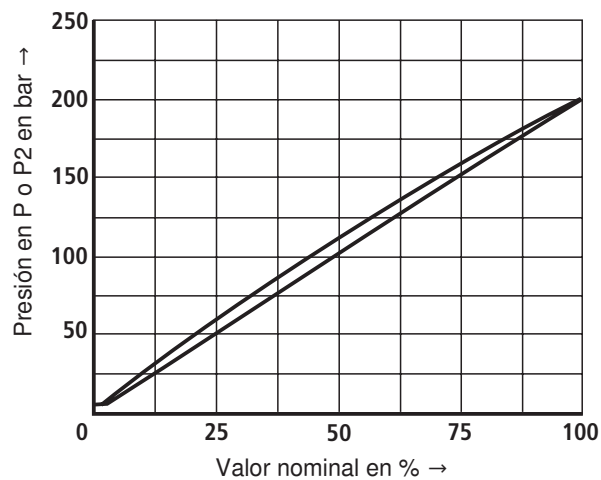


Curvas características (medidas con HLP46, $\vartheta_{\text{aceite}} = 40 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$)

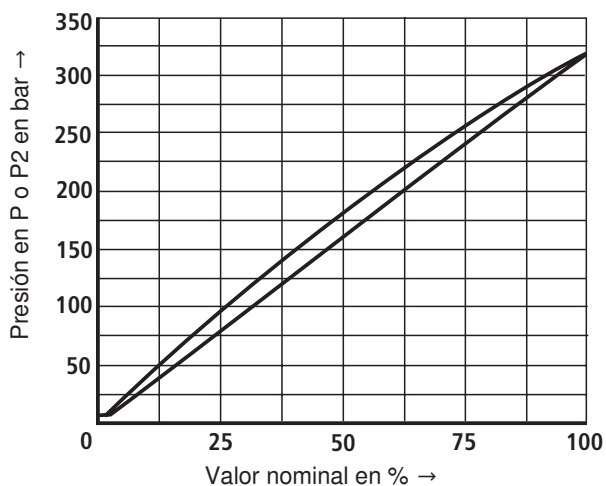
Nivel de presión 100 bar ("y" externo e interno)



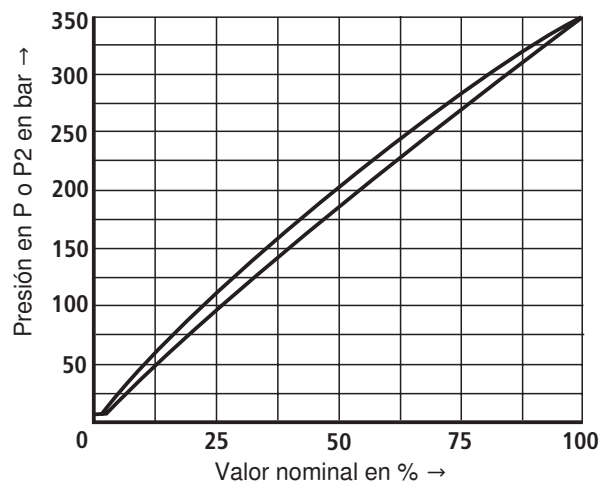
Nivel de presión 200 bar ("y" externo e interno)



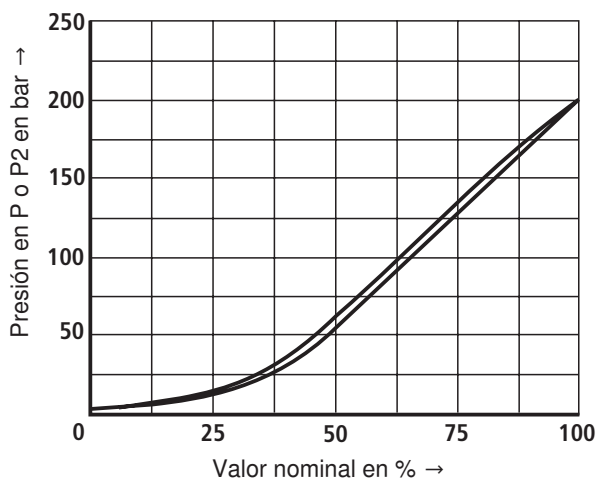
Nivel de presión 315 bar ("y" externo e interno)



Nivel de presión 350 bar ("y" externo e interno)



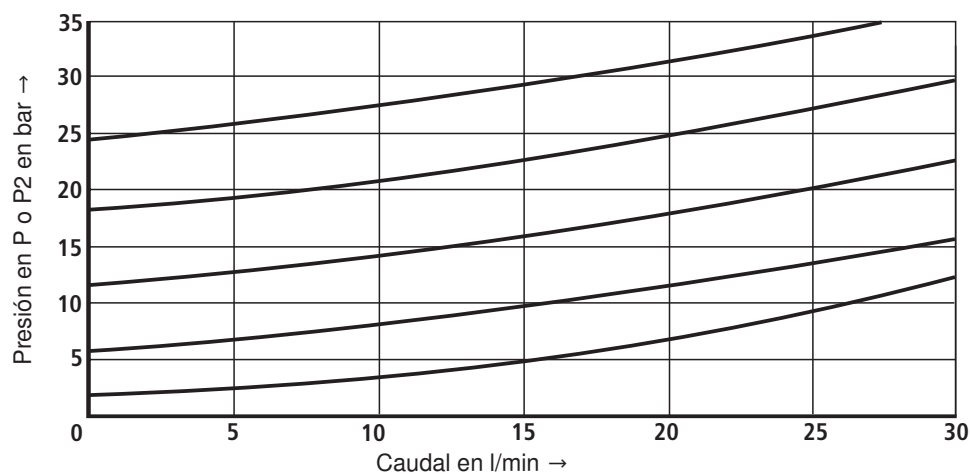
Nivel de presión 200 bar (con VT-SSPA1)
amplificador enchufable



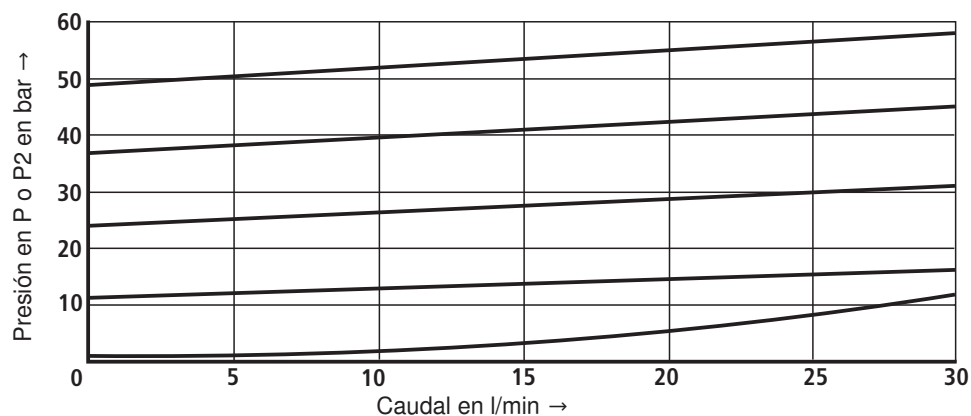
Curvas características (medidas con HLP 46; $\vartheta_{\text{aceite}} = 40 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$)

Presión en conexión P o P2 en función del caudal Q_v

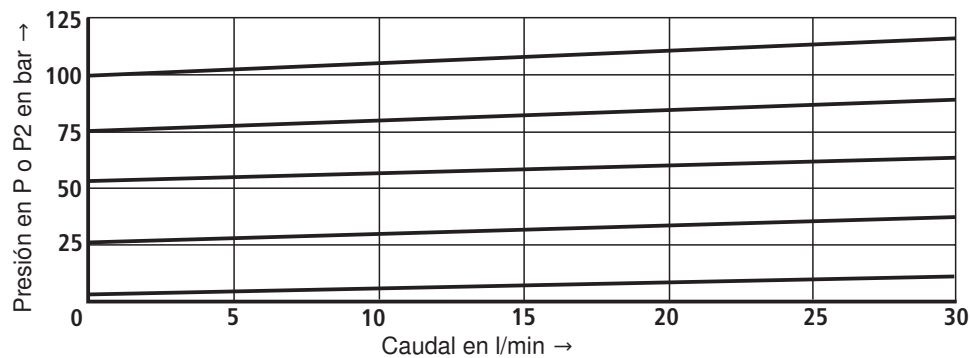
Nivel de presión 25 bar



Nivel de presión 50 bar

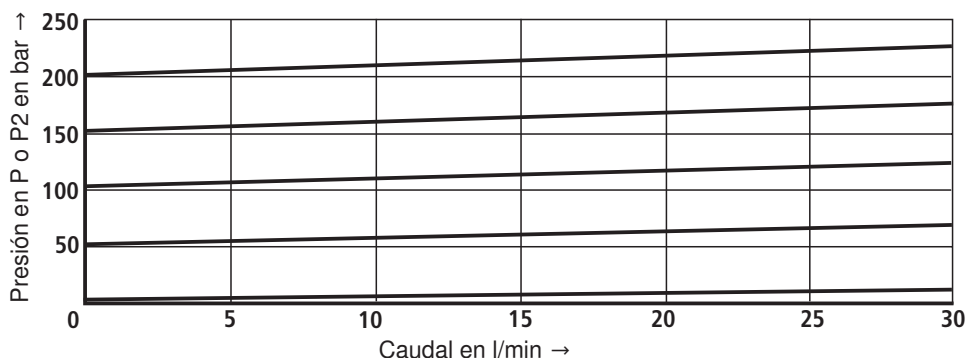


Nivel de presión 100 bar

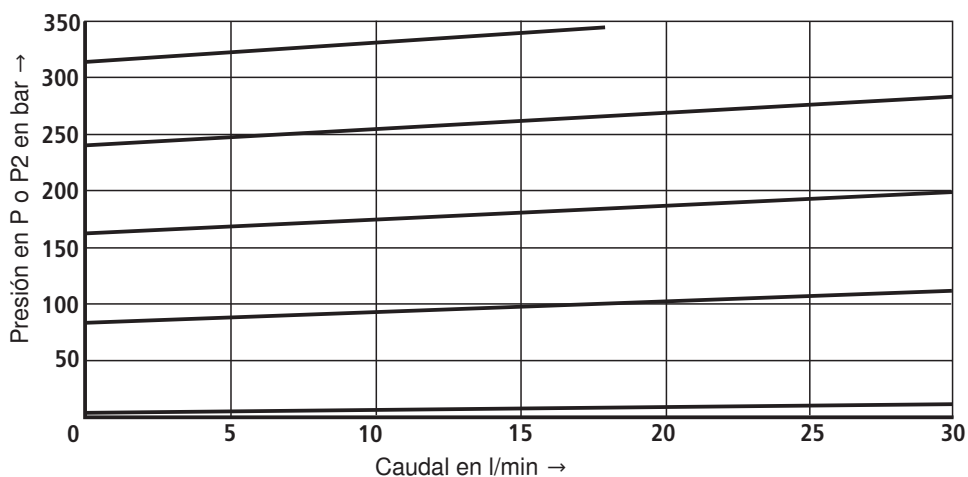


Curvas características (medidas con HLP 46; $\vartheta_{\text{aceite}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)

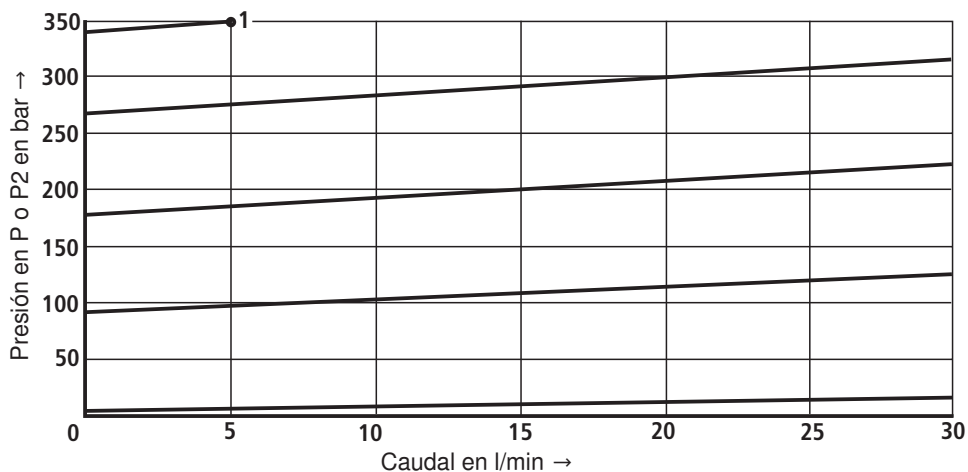
Nivel de presión 200 bar



Nivel de presión 315 bar



Nivel de presión 350 bar¹⁾



¹⁾ para curva característica 1 no se debe exceder el caudal máximo de 5 l/min

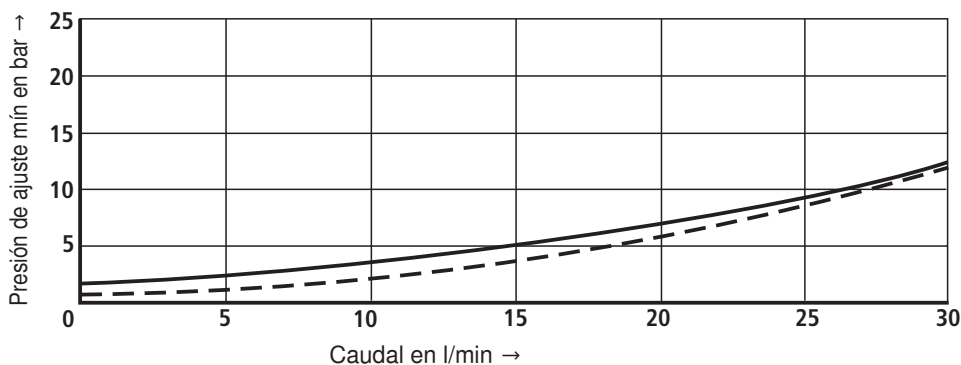
Las curvas características se midieron sin contrapresión en la conexión A (retorno de aceite de mando externo) ni T (retorno de aceite de mando interno).

Para retorno de aceite de mando interno se incrementa la presión en P o P2 respectivamente en la presión de salida existente en la conexión A.

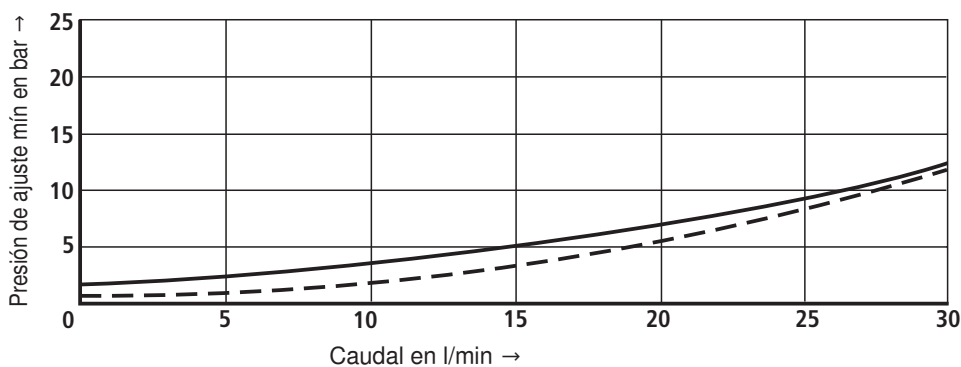
Curvas características (medidas con HLP 46; $\vartheta_{\text{aceite}} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)

Presión de ajuste mín. en la conexión P o P2 para valor nominal 0.

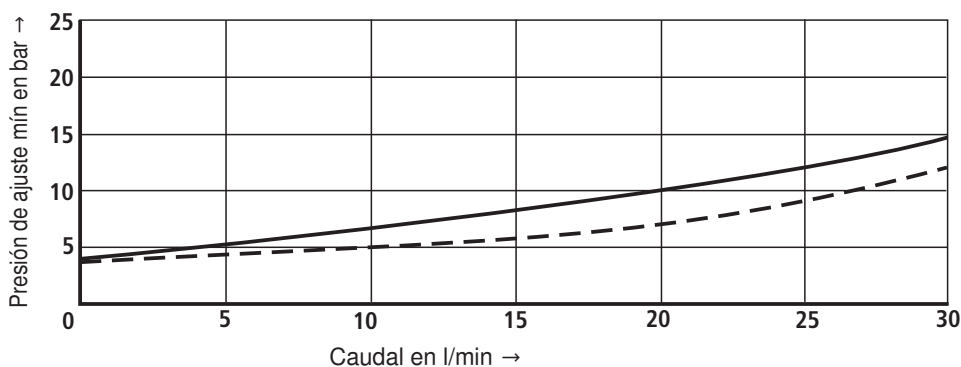
Nivel de presión 25 bar



Nivel de presión 50 bar



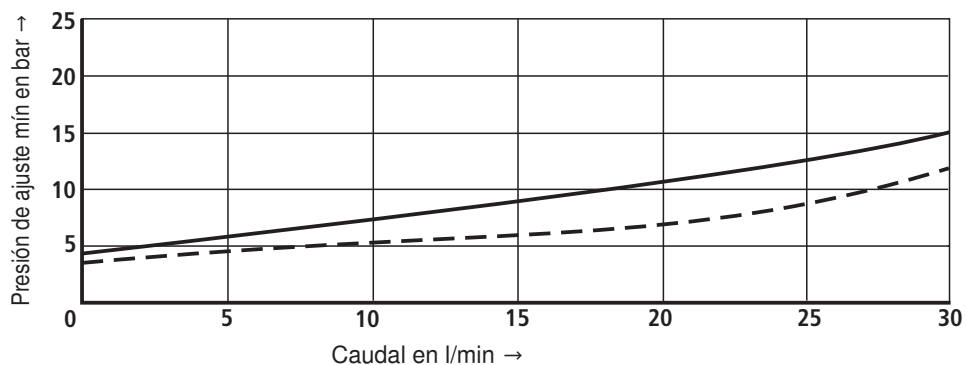
Nivel de presión 100 bar



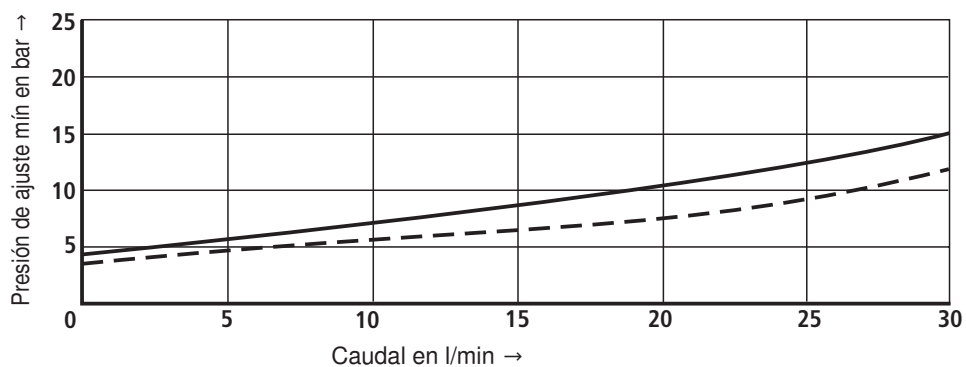
Retorno de aceite de mando — interno - - - externo

Curvas características (medidas con HLP 46; $\vartheta_{\text{aceite}} = 40 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$)

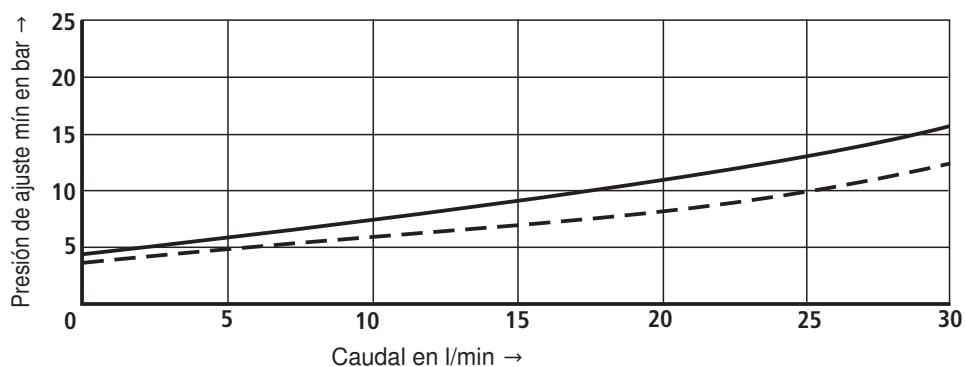
Nivel de presión 200 bar



Nivel de presión 315 bar



Nivel de presión 350 bar



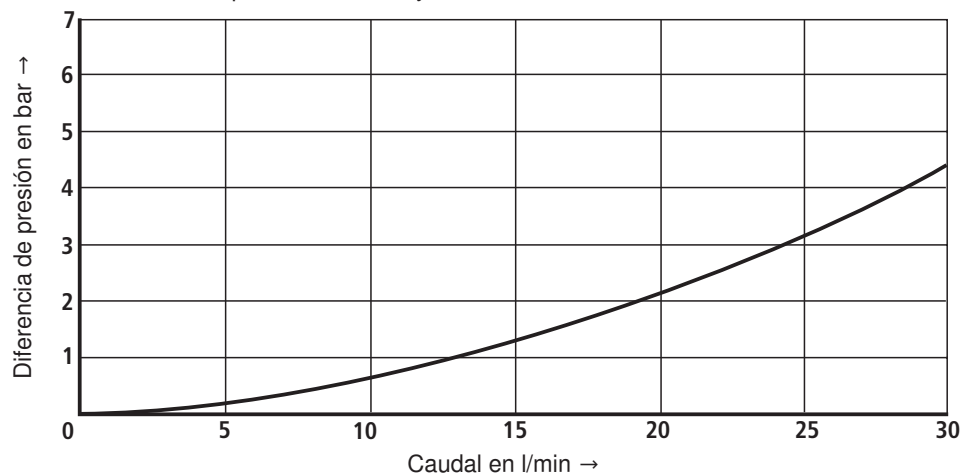
Retorno de aceite de mando — interno - - - externo

Las curvas características se midieron sin contrapresión en la conexión A (retorno de aceite de mando externo) ni T (retorno de aceite de mando interno).

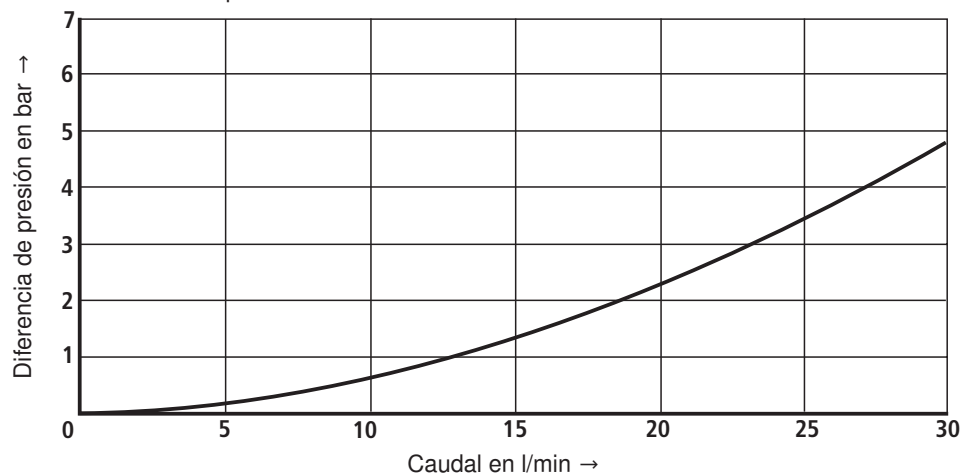
Para retorno de aceite de mando interno se incrementa la presión en P o P2 respectivamente en la presión de salida existente en la conexión A.

Curvas características (medidas con HLP 46; $\vartheta_{\text{aceite}} = 40 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$)

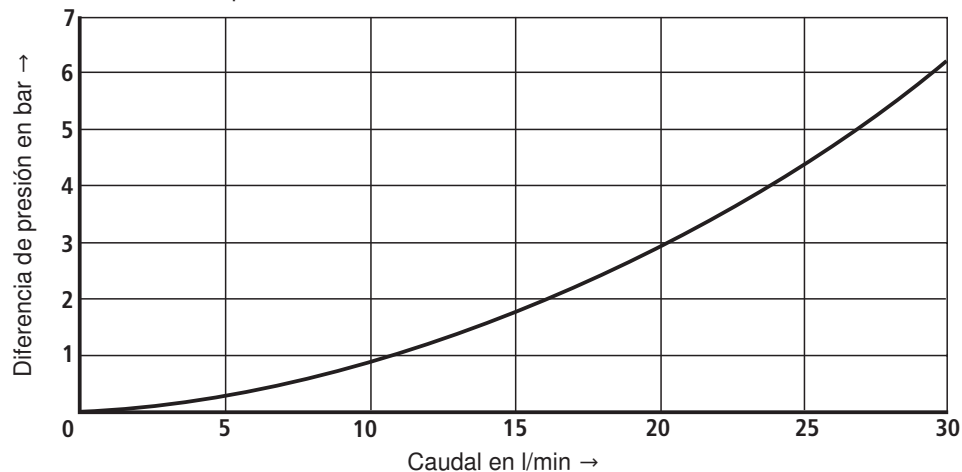
Diferencia de presión A1 → A2 y B1 → B2



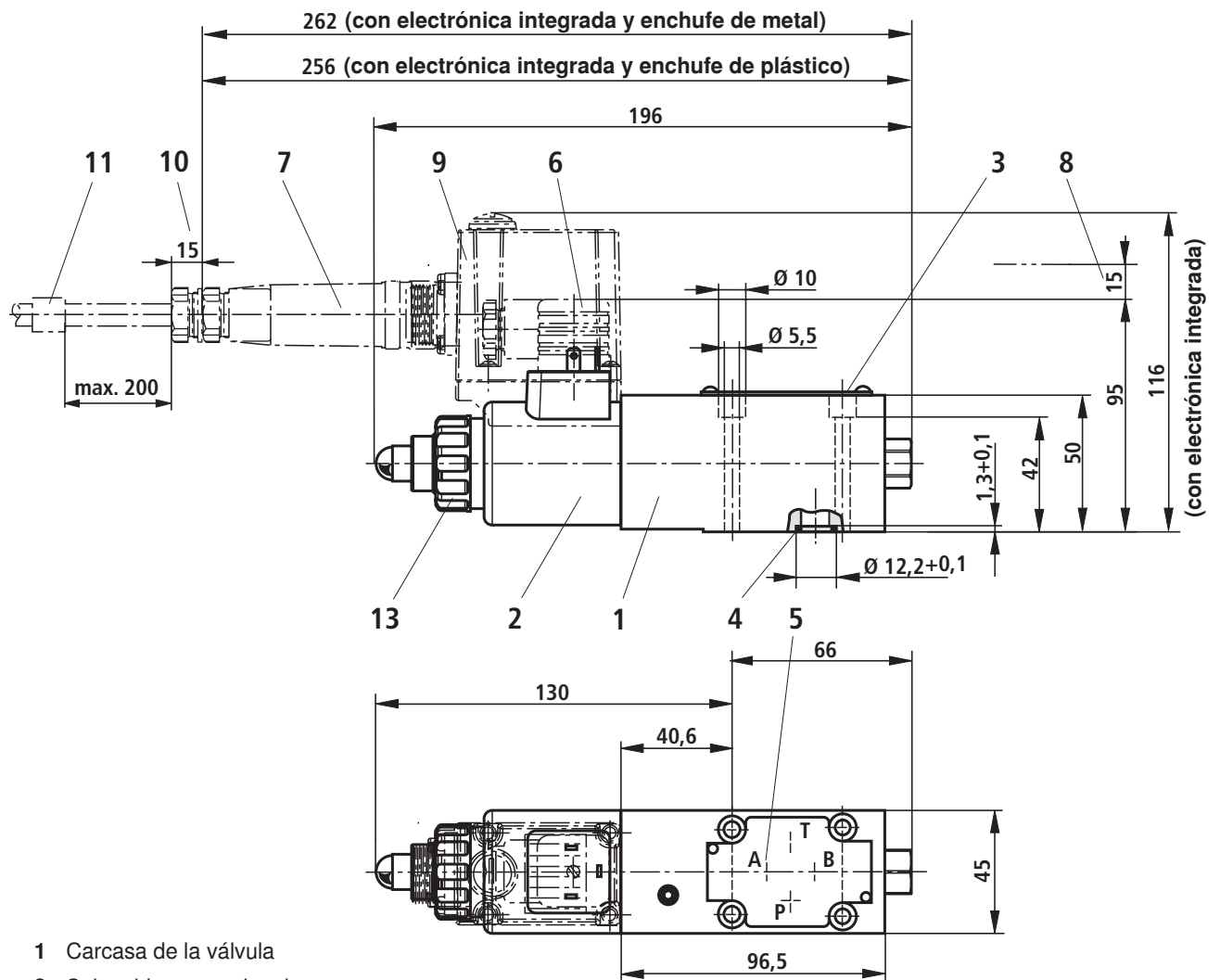
Diferencia de presión P1 → P2

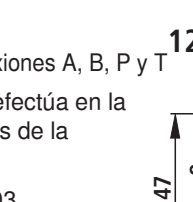


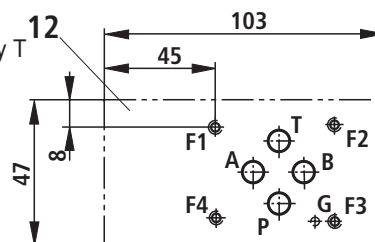
Diferencia de presión T1 → T2



Dimensiones: Tipo DBE y DBEE (medidas en mm)



- 1 Carcasa de la válvula
 - 2 Solenoide proporcional
 - 3 Placa de características
 - 4 Juntas anulares idénticas para conexiones A, B, P y T
 - 5 El retorno de aceite de mando se efectúa en la versión Y en forma externa a través de la conexión A (Y)
 - 6 Conector según DIN EN175301-803
 - 7 Conector según DIN EN175201-804
 - 8 Espacio requerido para retirar el conector
 - 9 Electrónica integrada (OBE)
 - 10 Espacio requerido para retirar el conector
 - 11 Fijación de cable
 - 12 Superficie trabajada de montaje, posición de las conexiones según DIN 24340 (**sin** orificio de fijación) y ISO 4401-03-02-0-05 (**con** orificio de fijación)
 - 13 Anillo tórico y tuerca plástica SW 32 para fijar bobina
- Se puede aflojar la tuerca girando en sentido antihorario (una vuelta). La bobina de solenoide puede girarse luego a la posición deseada y fijar nuevamente apretando la tuerca.
- Torque de apriete: 4+1 Nm
- 
- Placas**

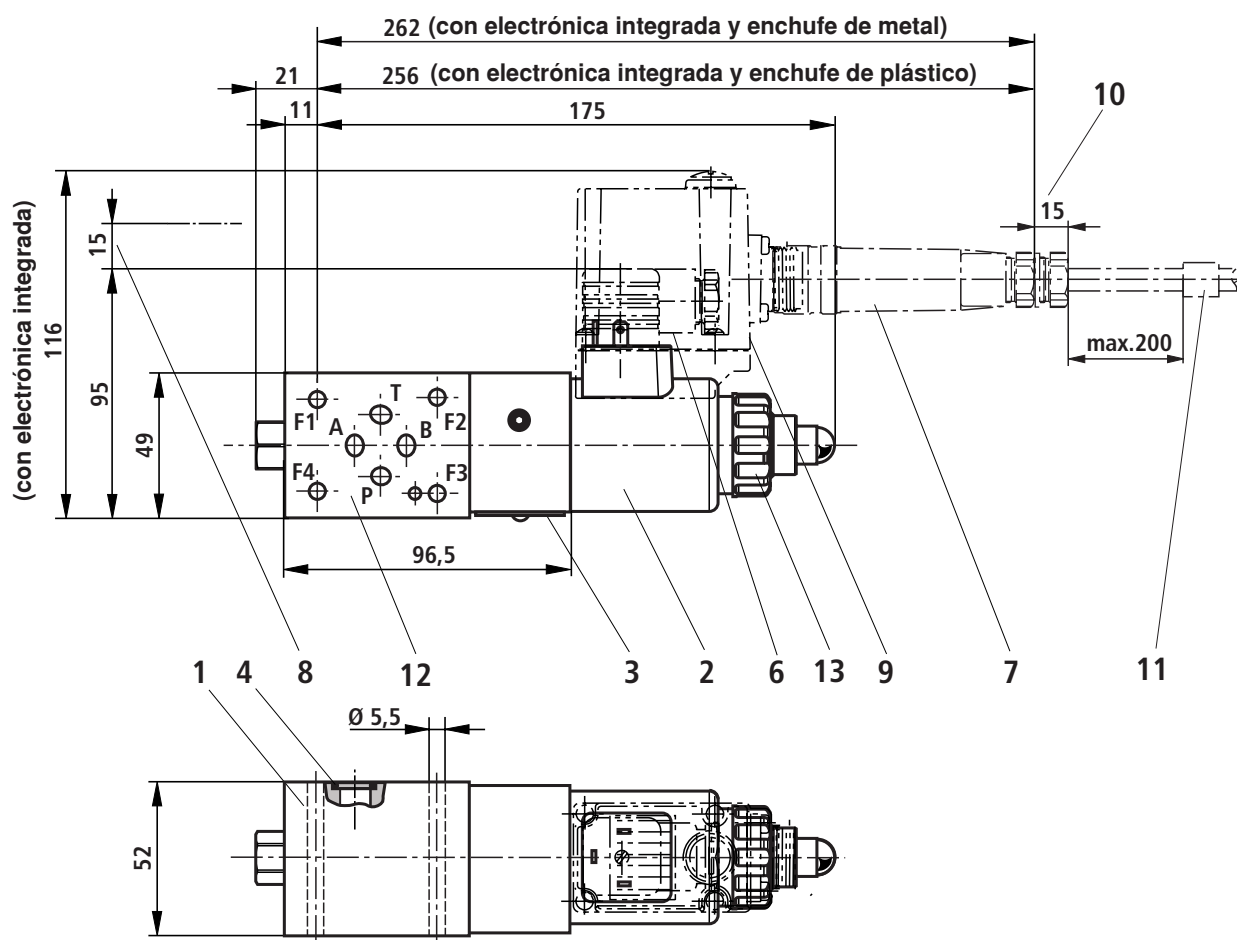


Terminación requerida de la superficie de montaje de la válvula

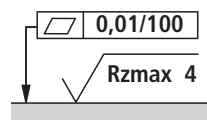
Tolerancias según:

- Tolerancias generales ISO 2768-mK
- Principio de tolerancia ISO 8015

Placas de conexión y tornillos de sujeción de válvula, ver página 7

Dimensiones: Tipo ZDBE y ZDBEE (medidas en mm)

- 1 Carcasa de la válvula
- 2 Solenoide proporcional
- 3 Placa de características
- 4 Juntas anulares idénticas para conexiones A, B, P y T
- 6 Conector para tipo ZDBE
(pedido por separado, ver página 6)
- 7 Conector para tipo ZDBEE
(pedido por separado, ver página 6)
- 8 Espacio requerido para retirar el conector
- 9 Electrónica integrada (OBE)
- 10 Espacio requerido para retirar el conector
- 11 Fijación de cable
- 12 Superficie trabajada de montaje, posición de las conexiones según DIN 24340 (**sin** orificio de fijación) y ISO 4401-03-02-0-05 (**con** orificio de fijación)
- 13 Anillo tórico y tuerca plástica SW 32 para fijar bobina
Se puede aflojar la tuerca girando en sentido antihorario (una vuelta). La bobina de solenoide puede girarse luego a la posición deseada y fijar nuevamente apretando la tuerca.
Torque de apriete: 4+1 Nm



Terminación requerida de la superficie de montaje de la válvula

Tolerancias según: – Tolerancias generales ISO 2768-mK
– Principio de tolerancia ISO 8015

Placas de conexión y tornillos de sujeción de válvula, ver página 7

Notas

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52 / 18-0
Fax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
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.

