

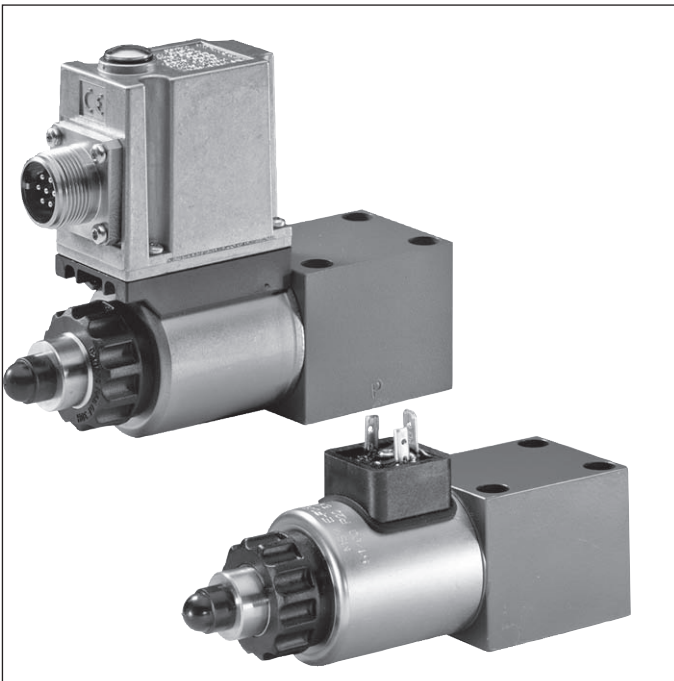
Válvulas proporcionales limitadoras de presión de mando directo, con electrónica integrada (OBE)

Tipo DBET y DBETE

RS 29162

Edición: 2013-06

Reemplaza a: 04.13



- Tamaño nominal 6
- Serie 6X
- Presión de servicio máxima 420 bar
- Caudal máximo: 2 l/min

Características

- Válvulas de mando directo para la limitación de la presión de un sistema
- Accionamiento mediante solenoide proporcional
- Accionamiento por solenoide proporcional con rosca central y bobina extraíble
- Para montaje sobre placas:
Posición de las conexiones según ISO 4401
- Electrónica integrada (OBE) para tipo DBETE:
Dispersión ejemplar reducida de la curva valor nominal - presión
- Electrónica de mando externa para tipo DBET amplificador en construcción modular, en tarjeta formato europeo y como amplificador enchufable, rampas creciente y decreciente ajustables en forma independiente, es posible la compensación fina de la curva valor nominal - presión

Contenido

Características	1
Datos para el pedido	2
Símbolos	3
Funcionamiento, corte	4
Datos técnicos	5, 6
Conexión eléctrica	7, 8
Electrónica integrada (OBE)	8
Curvas características	9 ... 11
Dimensiones	12 ... 14
Accesorios	14

Datos para el pedido

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
DBET		—	6X	/		G24				*

01	Válvulas proporcionales limitadoras de presión	DBET
02	Para electrónica de mando externa	sin denom.
	Con electrónica integrada	E
03	Serie 60 hasta 69 (60 hasta 69: Medidas invariadas de montaje y de conexión)	6X

Nivel de presión máximo

04	Hasta 50 bar	50
	Hasta 100 bar	100
	Hasta 200 bar	200
	Hasta 315 bar	315
	Hasta 350 bar	350
	Hasta 420 bar	420
05	Retorno de aceite de mando interno	sin denom.
	Retorno de aceite de mando externo	Y

Tensión de alimentación de la electrónica integrada (OBE)

06	24 V tensión continua	G24
07	Bobina 1600 mA	sin denom.
	Bobina 800 mA (sólo posible para DBET-6X, electrónica de mando externa)	-8 ¹⁾

Conexión eléctrica

08	Para tipo DBET:	
	Sin conector; enchufe DIN EN 175301-803	K4 ²⁾
	Para tipo DBETE:	
	Sin conector; enchufe DIN EN 175201-804	K31 ²⁾

Interfase electrónica

09	Valor nominal 0 a 10 V	A1
	Valor nominal 4 a 20 mA	F1
	Para DBET	sin denom.

Material de juntas

10	Juntas NBR	M
	Juntas FKM	V
	Atención, tener en cuenta la compatibilidad de la junta con el fluido hidráulico utilizado! (otras juntas según consulta)	
11	Otros datos en texto explícito	

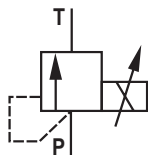
¹⁾ Reemplazo para serie 5X (comparación ver curva característica página 9). Todos los datos característicos hidráulicos indicados en el catálogo se refieren a la versión con bobina 1600 mA.

²⁾ Conectores, pedido por separado, ver página 7 y 14

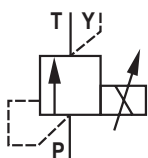
Símbolos

Para electrónica de mando externa (Tipo DBET)

Retorno de aceite de mando interno

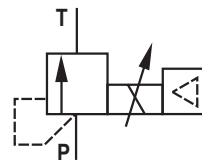


Retorno de aceite de mando externo (Y)

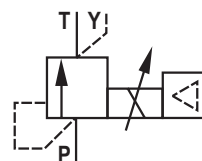


Con electrónica integrada (Tipo DBETE)

Retorno de aceite de mando interno



Retorno de aceite de mando externo (Y)



Funcionamiento, corte

Generalidades

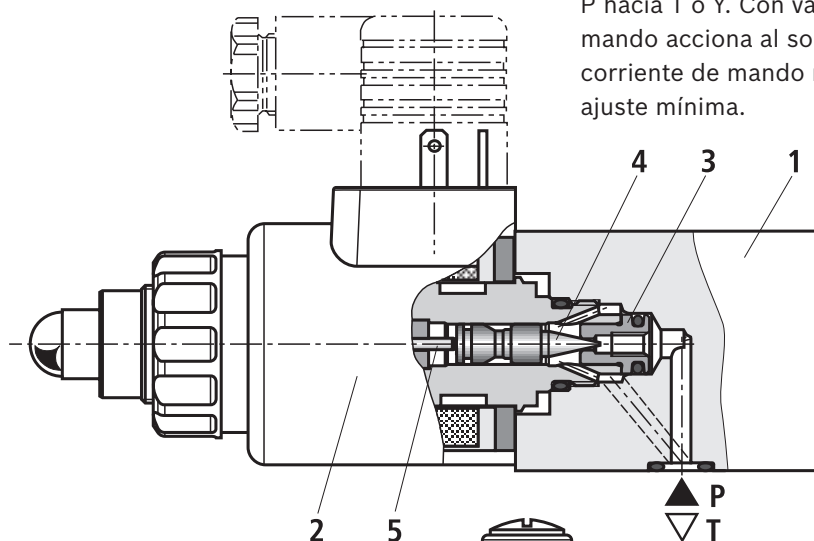
La válvula proporcional limitadora de presión tipo DBET es una válvula de mando remoto en diseño de asiento y sirve para limitar la presión de un sistema. El accionamiento se efectúa mediante un solenoide proporcional con rosca central y bobina extraíble. El espacio interior del solenoide está conectado con la conexión T ó Y y lleno con fluido hidráulico. Con estas válvulas se puede ajustar sin saltos la presión del sistema a limitar en función del valor nominal eléctrico.

Estas válvulas constan básicamente de carcasa (1), un solenoide proporcional (2), el asiento de válvula (3) y el cono de válvula (4).

Principio básico

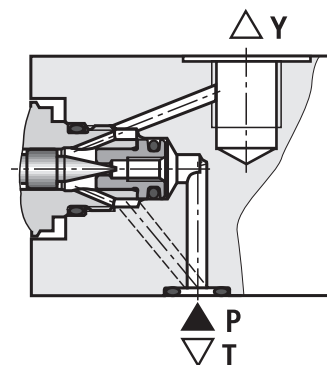
Para el ajuste de la presión del sistema se aplica un valor nominal a la electrónica de mando. En función del valor nominal la electrónica comanda la bobina del solenoide con corriente eléctrica. El solenoide proporcional convierte la corriente eléctrica en fuerza mecánica, la cual actúa mediante el vástago del inducido (5) sobre el cono de válvula (4). El cono (4) presiona sobre el asiento de la válvula (3) y bloquea la unión entre P y T o Y. Si la fuerza hidráulica sobre el cono de válvula (4) es igual a la fuerza de solenoide, la válvula regula la presión ajustada, mientras el cono de válvula (4) se eleva del asiento de válvula (3) circulando así fluido hidráulico desde la conexión principal P hacia T ó Y. Con valor nominal nulo la electrónica de mando acciona al solenoide proporcional (2) sólo con la corriente de mando mínima estableciéndose la presión de ajuste mínima.

Tipo DBET

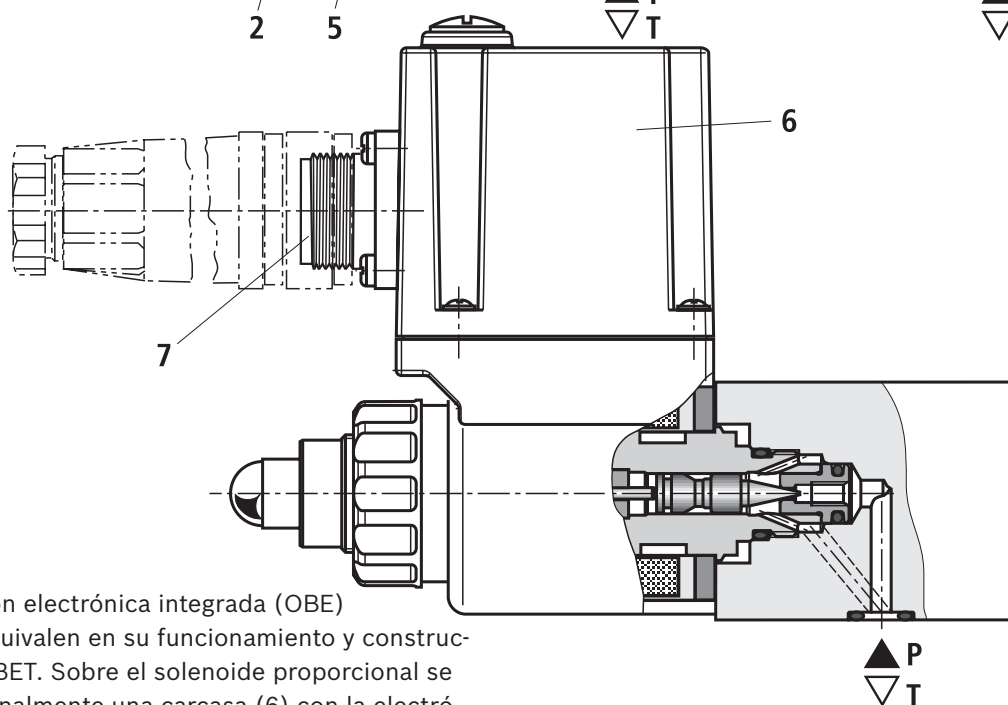


Tipo DBET...Y

Retorno de aceite de mando externo



Tipo DBETE



Tipo DBETE – con electrónica integrada (OBE)

Estas válvulas equivalen en su funcionamiento y construcción a las tipo DBET. Sobre el solenoide proporcional se encuentra adicionalmente una carcasa (6) con la electrónica de mando.

La tensión de alimentación y de valor nominal se aplican al enchufe (7). En fábrica se ajusta a la curva valor nominal - presión a reducida dispersión ejemplar.

Ver otras informaciones sobre la electrónica de mando en página 8.

Datos técnicos

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

generales			
Masa	– Tipo DBET	kg	2,0
	– Tipo DBETE	kg	2,15
Posición de montaje			A voluntad
Rango de temperatura ambiente		°C	–20 hasta +70 (DBET) –20 hasta +50 (DBETE)
hidráulicos			
Presión de servicio máxima	– Conexión P	bar	420
Presión de ajuste máxima	– 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
	– Nivel de presión 420 bar	bar	420
Presión de ajuste mínima (para valor nominal 0 V ó 4 mA)		bar	Ver curvas características página 11
Presión de retorno	Conexión T ó Y	bar	Por separado sin presión hacia el tanque
Caudal máximo		l/min	2 ¹⁾
Fluido hidráulico ¹⁾			Ver tabla página 6
Rango de temperatura del fluido hidráulico		°C	–20 hasta +80
Rango de viscosidad		mm²/s	20 a 380, preferentemente 30 a 46
Grado de ensuciamiento máximo admisible del fluido hidráulico clase de pureza según ISO 4406 (c)			Clase 20/18/15 ²⁾
Histéresis		%	< 4 de la presión de ajuste máxima
Margen de inversión		%	< 0,5 de la presión de ajuste máxima
Sensibilidad de respuesta		%	< 0,5 de la presión de ajuste máxima
Linealidad (caudal 0,8 l/min)		%	±3 de la presión de ajuste máxima
Dispersión ejemplar de la curva valor nominal - presión referida a 0,8 l/min, presión en aumento	para valor nominal 20 %	%	< ±1,5 de la presión de ajuste máxima ³⁾
	para valor nominal 100 %	%	< ±5 de presión de ajuste máxima (tipo DBET) ⁴⁾
			< ±1,5 de presión de ajuste máxima (tipo DBETE)
Respuesta escalón (Tu + Tg) 0 → 100 % ó 100 % → 0 volumen de tubería < 20 cm³; qv = 0,8 l/min		ms	80 (depende de la instalación)

¹⁾ Tener en cuenta limitación caudal para niveles de presión 315, 350 y 420 bar (página 10).

²⁾ En los sistemas hidráulicos se deben mantener las clases de pureza indicadas para los componentes. Una filtración efectiva evita disfunciones y aumenta simultáneamente la vida útil de los componentes.
Para seleccionar los filtros ver www.boschrexroth.com/filter.

³⁾ Compensación de punto nulo de fábrica

⁴⁾ Compensación posible en la electrónica de mando externa

Datos técnicos

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

Fluido hidráulico	Clasificación	Materiales de junta adecuados	Normas
Aceites minerales	HL, HLP	NBR, FKM	DIN 51524
Biodegradables – insoluble en agua	HEES	FKM	VDMA 24568
Difícilmente inflamable	– no acuoso	HFUD	ISO 12922
	– acuoso	HFC (Fuchs Hydrotherm 46M, Petrofer Ultra Safe 620)	ISO 12922

**Avisos importantes sobre fluidos hidráulicos!**

- Más informaciones e indicaciones para la utilización de otros fluidos hidráulicos, ver catálogo 90220 o según consulta!
- ¡Es posible que haya restricciones para datos técnicos de 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 210 bar, sino elevada erosión por cavitación.
- Vida útil 30 hasta 100 % en comparación con servicio con aceite mineral HLP
- Temperatura del fluido máxima 60 °C

- **Biodegradable:** Al utilizar fluidos hidráulicos biodegradables, que simultáneamente liberan Cinc, puede ocurrir un enriquecimiento del medio con Cinc (por tubo polar 700 mg Cinc).

eléctricos		G24	G24-8
Corriente de solenoide mínima	mA	≤ 100	≤ 100
Corriente de solenoide máxima	mA	1600 ± 10 %	800 ± 5 %
Resistencia de bobina	– Valor en frío para 20 °C	Ω	5,5
	– Valor en caliente máxima	Ω	8,05
Duración de conexión	%	100	100

eléctricos, electrónica integrada (OBE)			
Tensión de alimentación	– Tensión nominal	VDC	24
	– Valor límite inferior	VDC	21
	– Valor límite superior	VDC	35
Consumo de corriente	A	≤ 1,5	
Fusible necesario	A	2, lento	
Entradas	– Tensión	V	0 hasta 10
	– Corriente	mA	4 hasta 20
Salidas	– Valor real de corriente	mV	1 mV ± 1 mA
Tipo de protección de la válvula según EN 60529		IP 65 con conector montado y enclavado	

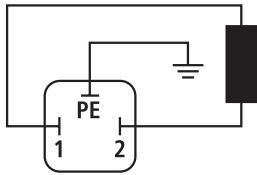
**¡Aviso!**

Ver datos de ensayo de simulación de medioambiente para el sector EMV (análisis de resistencia a perturbaciones electromagnéticas), solicitudes climáticas y mecánicas en catálogo 29162-U (aclaración sobre compatibilidad con el medioambiente).

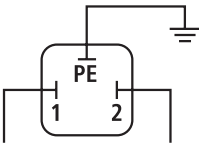
Conexión eléctrica (medidas en mm)

Tipo DBET

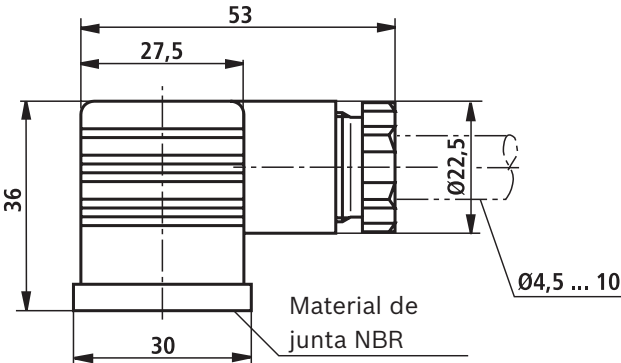
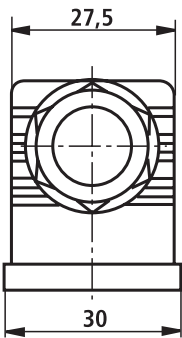
Conexión en enchufe



Conexión en conector



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

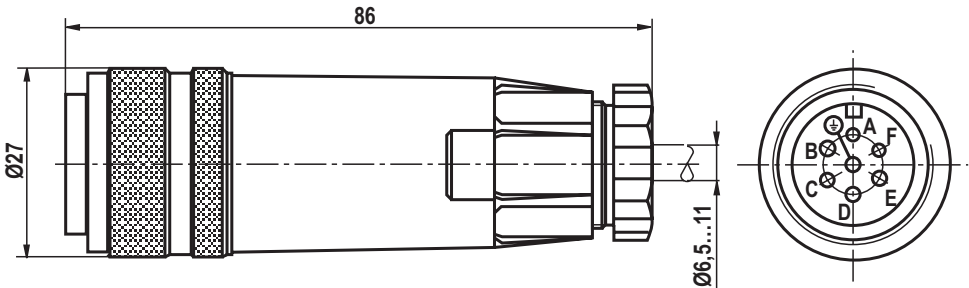


Tipo DBETE

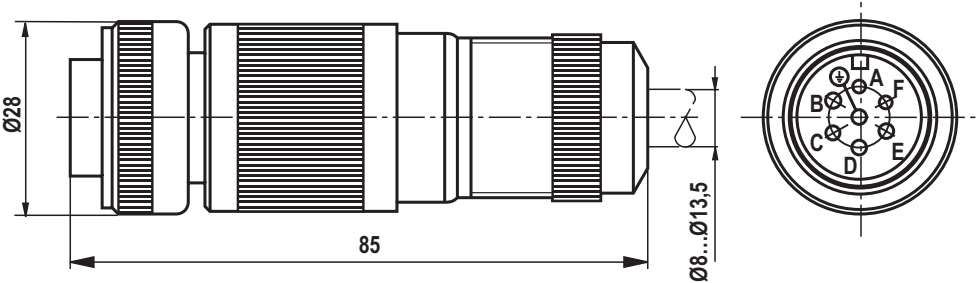
Conexionado del enchufe	Contacto	Conexionado interfase "A1"	Conexionado interfase "F1"
Tensión de alimentación	A	24 VCC ($u(t) = 21 \text{ V a } 35 \text{ V}$); $I_{\text{máx}} \leq 1,5 \text{ A}$	
	B	0 V	
Potencial de referencia valor real	C	Referencia contacto F; 0 V	Referencia contacto F; 0 V
Entrada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

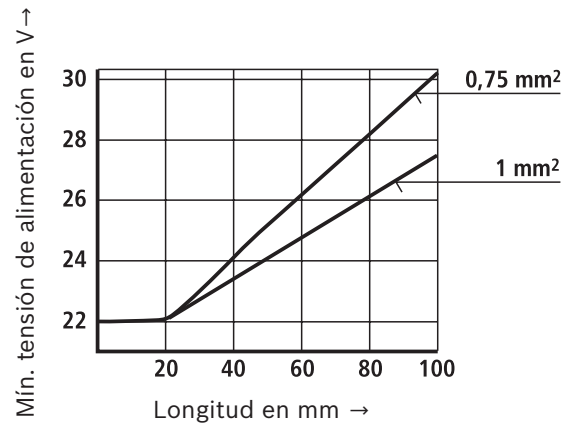


Conexión eléctrica

Cable de conexión para tipo DBETE

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

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



Electrónica integrada (OBE) para tipo DBETE

Funcionamiento

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

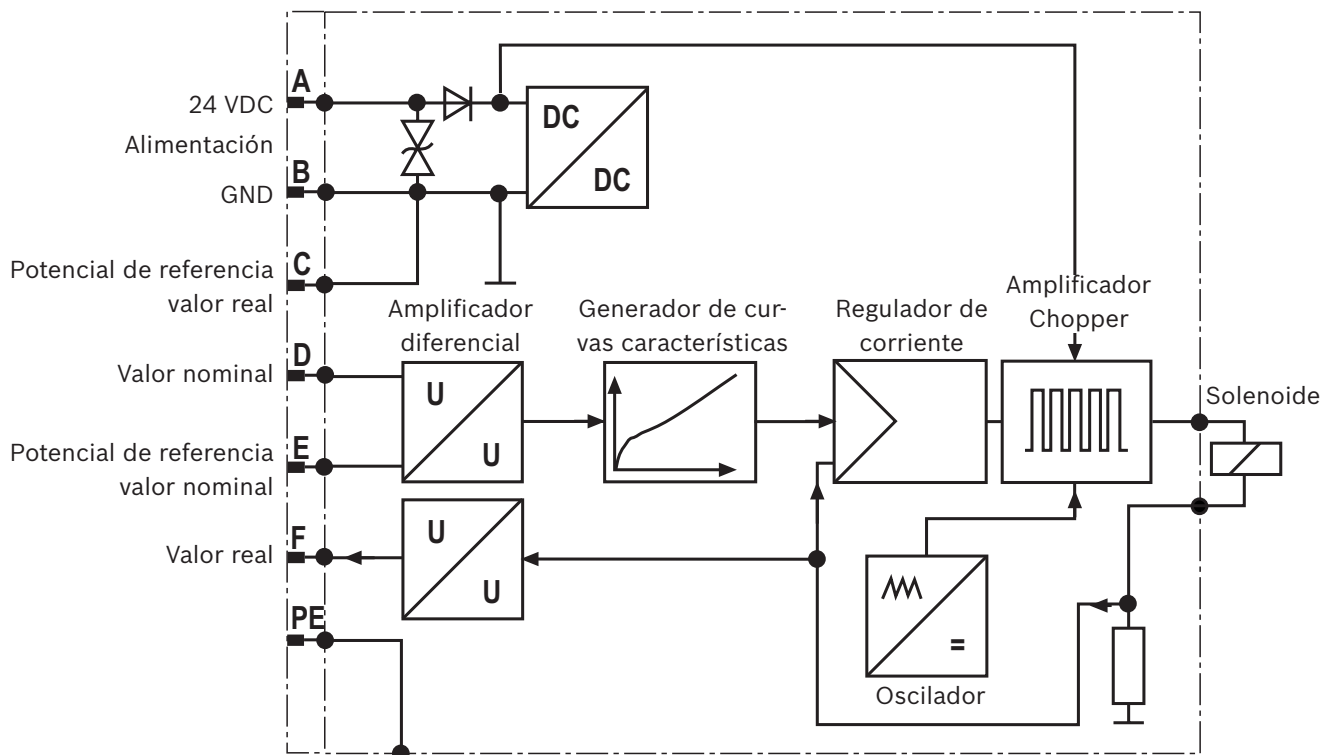
La curva valor nominal-corriente del solenoide se adapta a la válvula a través del generador de curvas de manera de compensar la no linealidad de la hidráulica y con ello se produzca una curva valor nominal - presión lineal. El regulador de corriente regula la corriente al solenoide independientemente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

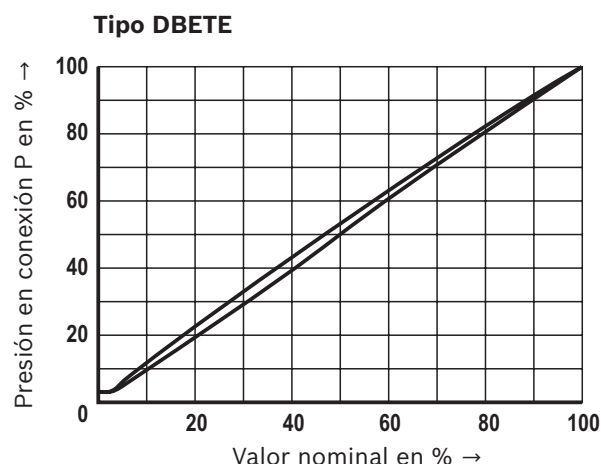
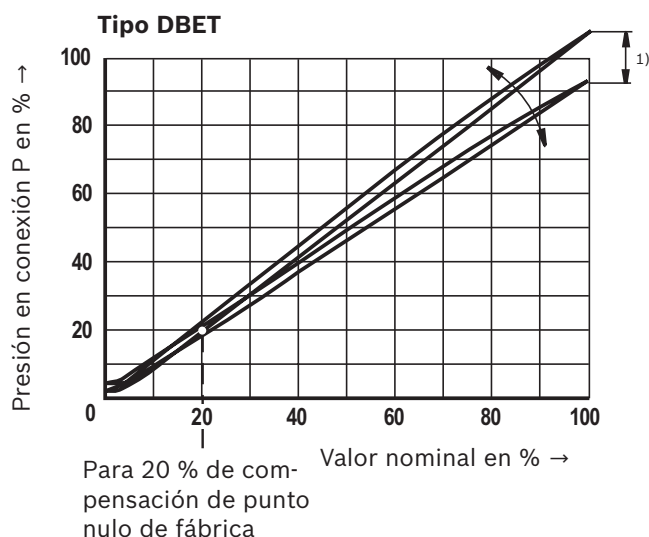
Esquema en bloques



Curvas características

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

Presión en conexión P en dependencia del valor nominal (caudal = 0,8 l/min)

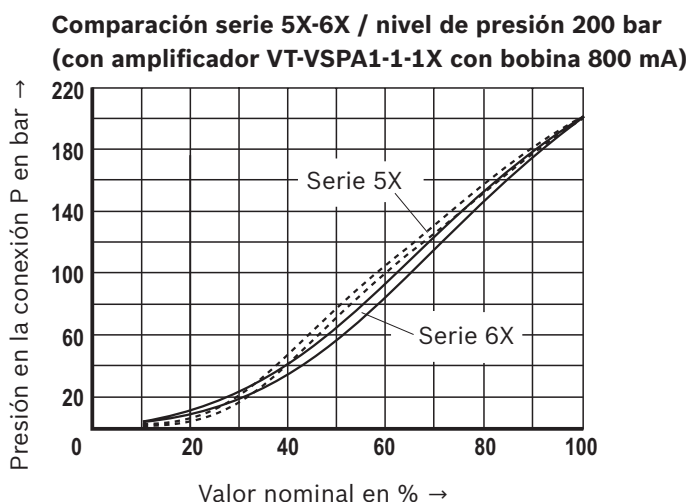


1) Para tipo de válvula DBET, se puede modificar la dispersión en el **amplificador externo** (tipo y catálogo ver página 14) con el potenciómetro de atenuación de valor nominal "Gw". El amplificador digital se ajusta con el parámetro "Limit".

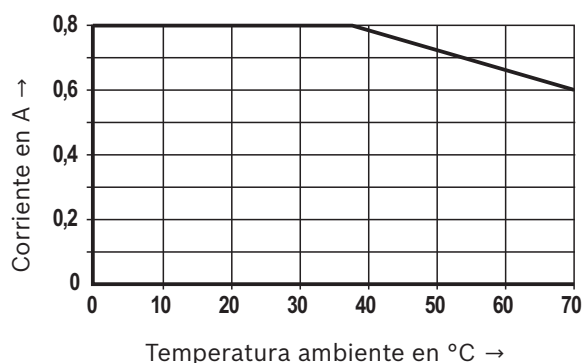
La corriente de mando no puede superar entonces los valores definidos según los datos técnicos.

Para que varias válvulas puedan calibrarse a la misma curva característica, la presión para valor nominal 100 % no se puede ajustar mayor que la presión de ajuste máxima del nivel de presión.

Presión en la conexión P en función del valor nominal



Caída de corriente para temperatura ambiente creciente, 24 V y conexión permanente



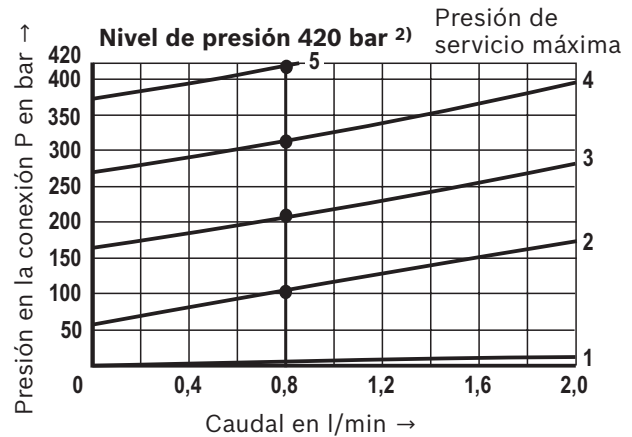
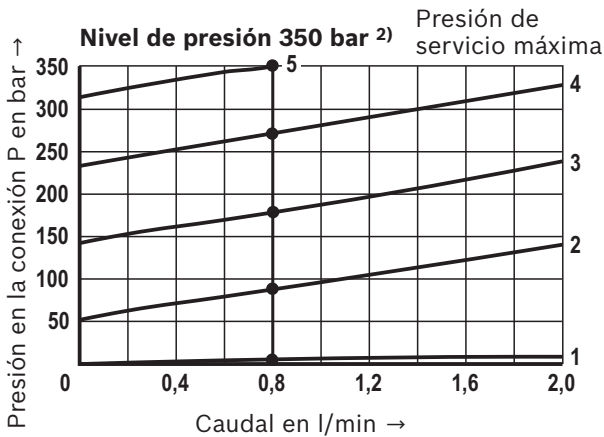
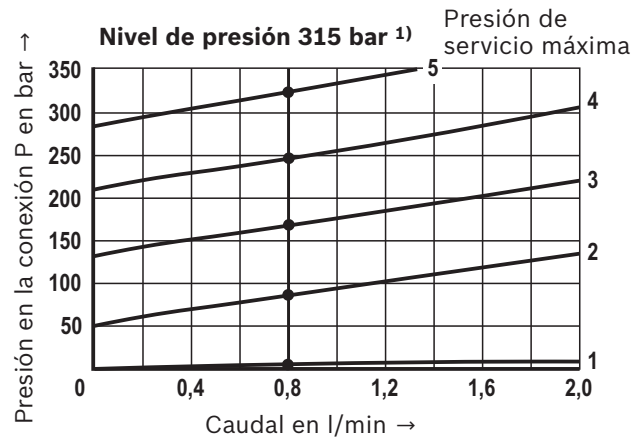
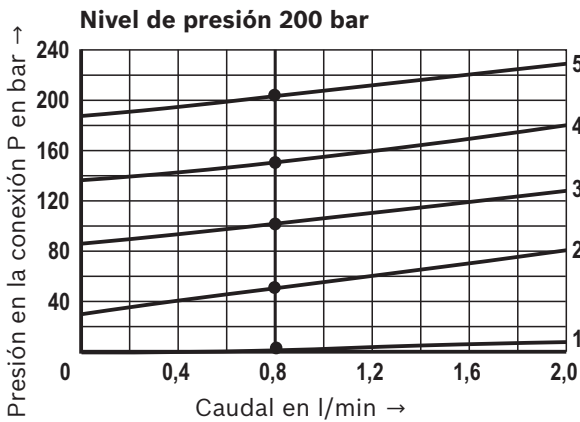
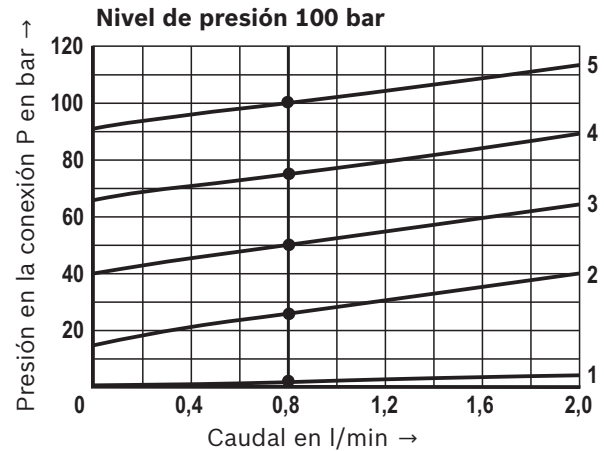
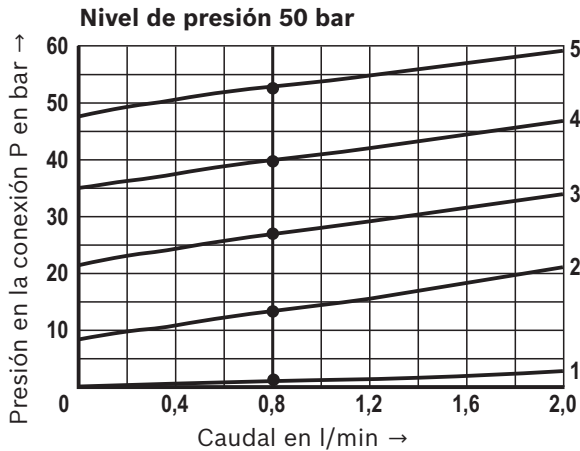
Observación!

Con temperatura más elevada cae la corriente del solenoide, con lo cual se desvía correspondientemente la presión ajustada.

Curvas características

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

Presión en la conexión P en función del caudal



¹⁾ Para curva característica 5 el valor nominal no debe exceder el caudal máximo de 1,4 l/min

²⁾ Para curva característica 5 el valor nominal no debe exceder el caudal máximo de 0,8 l/min

Válido para todos los niveles de presión:

Curva **1** para valor nominal 0 %

Curva **2** para valor nominal 25 %

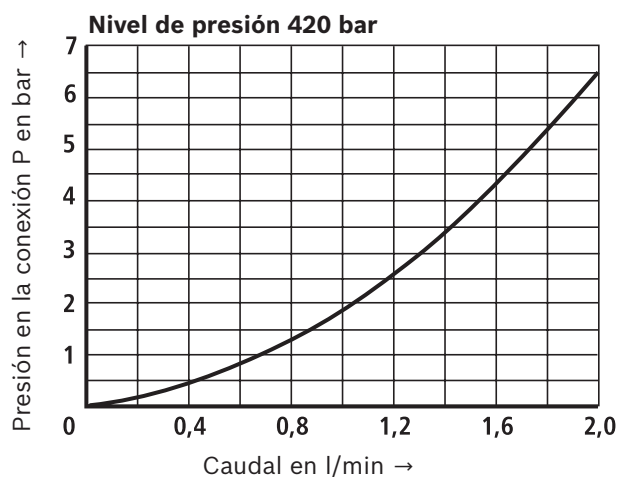
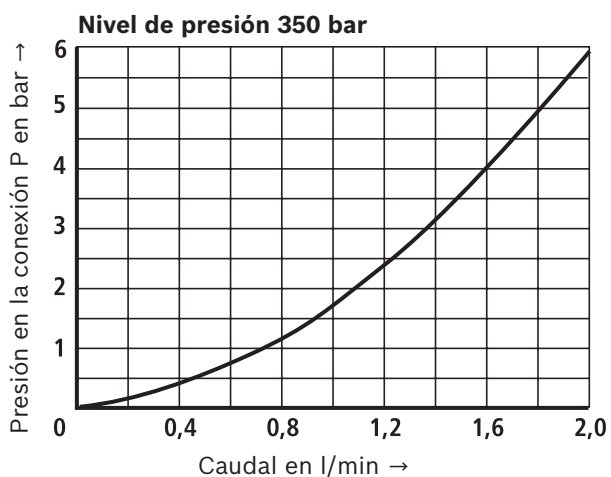
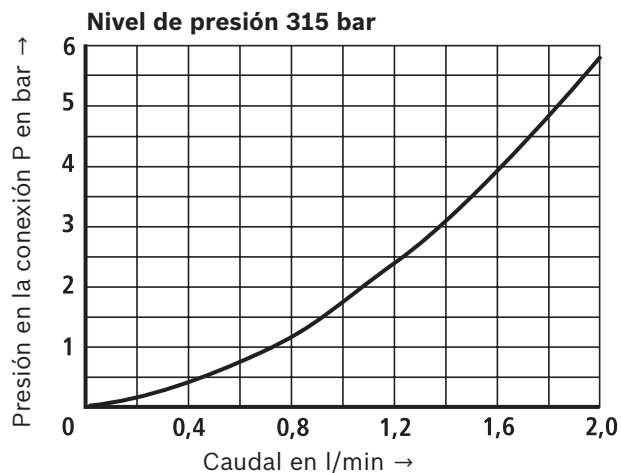
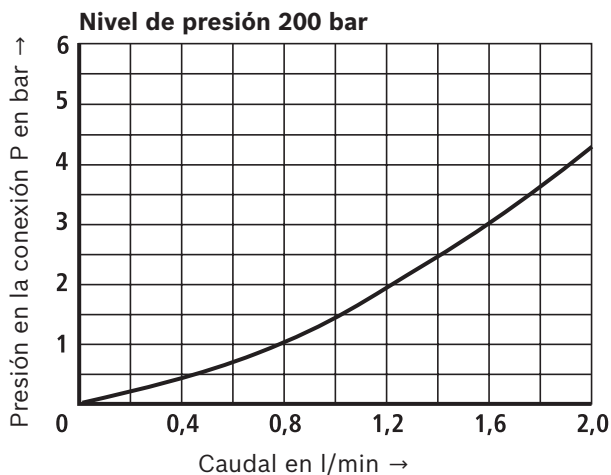
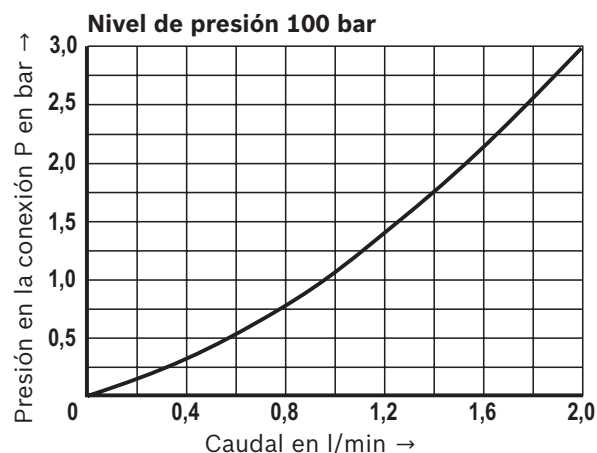
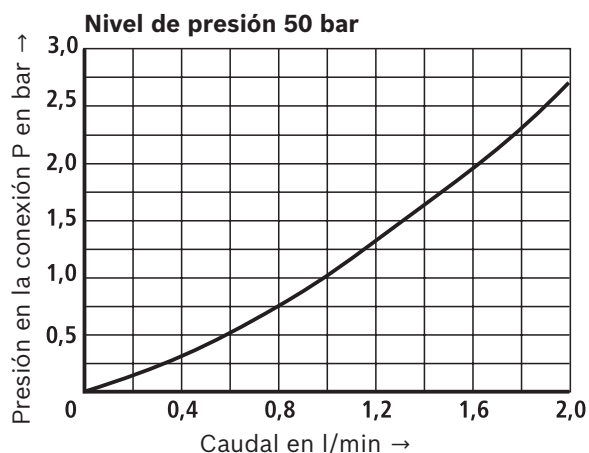
Curva **3** para valor nominal 50 %

Curva **4** para valor nominal 75 %

Curva **5** para valor nominal 100 % ^{1; 2)}

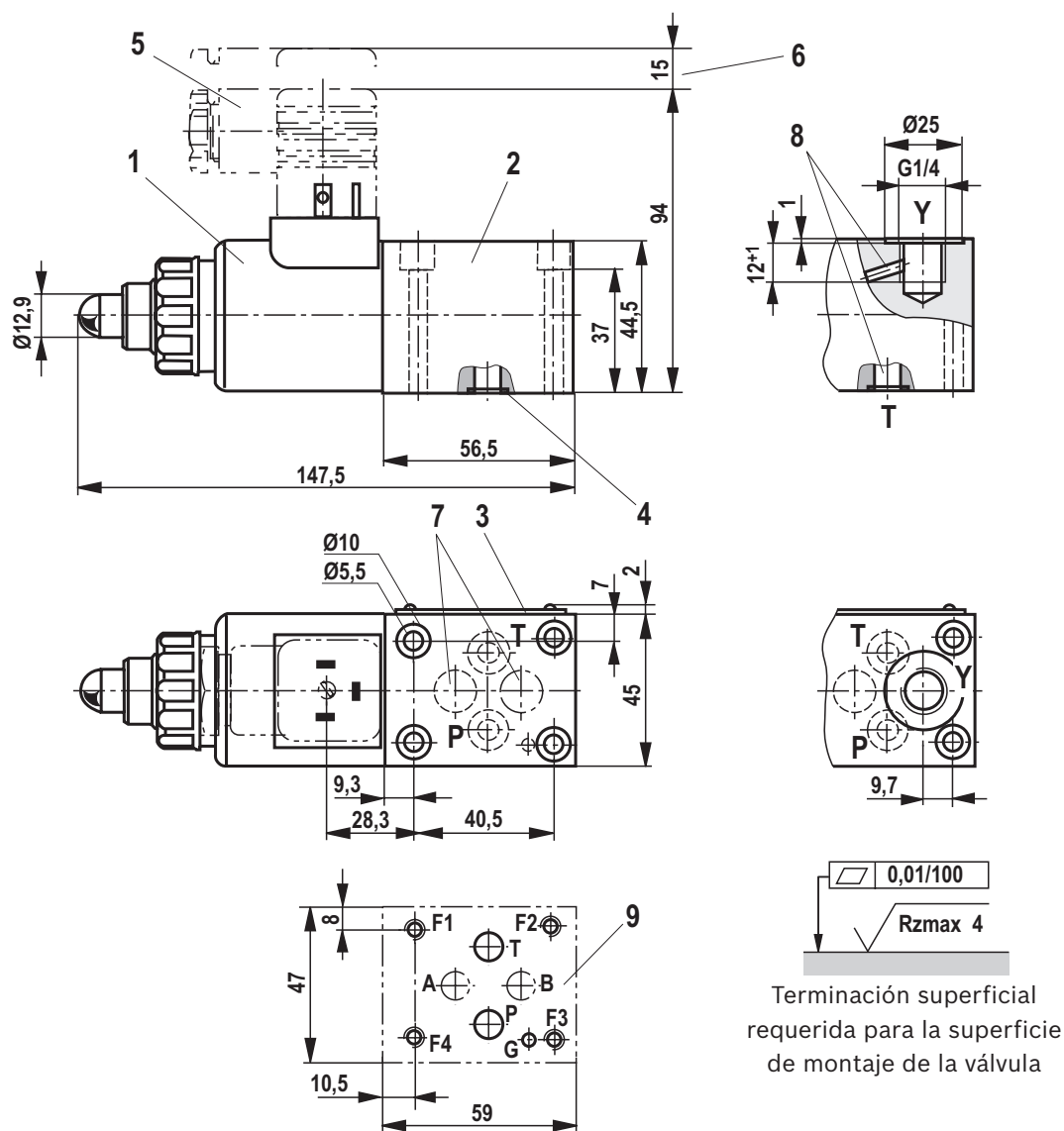
Las curvas características se midieron sin contrapresión

En la conexión T. ($p_T = 0 \text{ bar}$)

Curvas características(medidas con HLP46, $\vartheta_{\text{aceite}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$)**Presión de ajuste mínima en la conexión P para valor nominal 0 V ó 4 mA en función del caudal****Aviso**Las curvas características se midieron sin contrapresión en la conexión T. ($p_T = 0 \text{ bar}$)Corriente de mando mín. $\leq 100 \text{ mA}$

(esta corriente se ajusta para valor nominal 0 V ó 4 mA!)

Dimensiones: Tipo DBET
(medidas en mm)

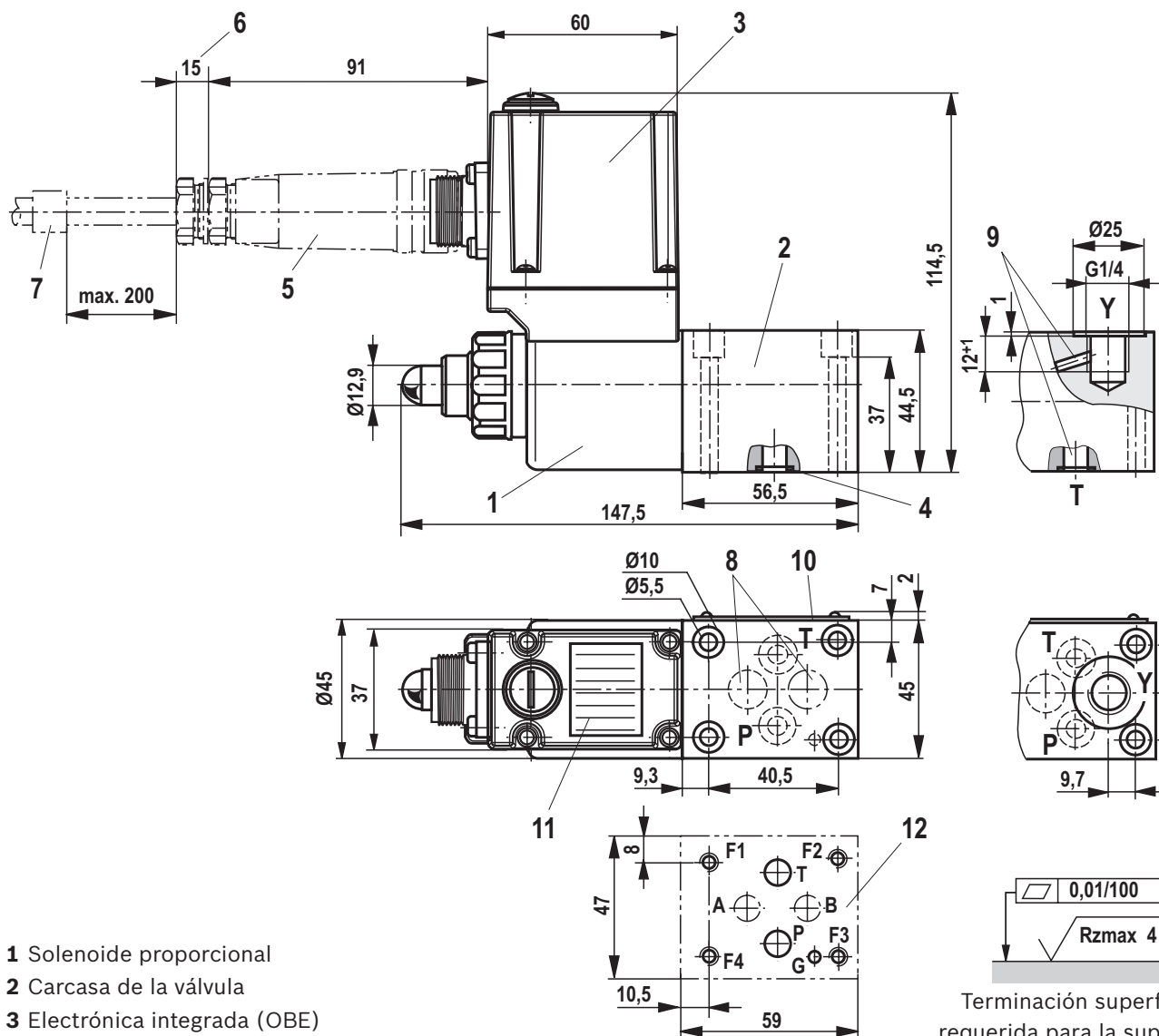


- 1** Solenoide proporcional
- 2** Carcasa de la válvula
- 3** Placa de características
- 4** Juntas anulares idénticas para conexiones P, T, A y B
- 5** Conectores según DIN EN 175301-803
- 6** Espacio necesario para retirar el conector
- 7** Avellanados ciegos A y B
- 8** Para versión ..Y.. (retorno de aceite de mando externo)
la conexión Y está conectada internamente con T!
La conexión T no está obturada!
- 9** Superficie de montaje de la válvula mecanizada,
posición de las conexiones según ISO 4401-03-02-0-05
Discrepancias con la norma: Canales "A" y "B"
no perforados
Espiga de fijación no incluida en el suministro

Tornillos de sujeción de válvula y placas de conexión
ver página 14.

Dimensiones: Tipo DBETE

(medidas en mm)



- 1 Solenoide proporcional
- 2 Carcasa de la válvula
- 3 Electrónica integrada (OBE)
- 4 Juntas anulares idénticas para conexiones P, T, A y B
- 5 Conectores según DIN EN 175301-804
- 6 Espacio necesario para retirar el conector
- 7 Sujeción del cable
- 8 Avellanados ciegos A y B
- 9 Para versión „Y.. (retorno de aceite de mando externo)
la conexión Y está conectada internamente con T!
La conexión T no está obturada!
- 10 Placa de características
- 11 Esquema en bloques de la electrónica integrada (OBE)
- 12 Superficie de montaje de la válvula mecanizada,
posición de las conexiones según ISO 4401-03-02-0-05
Discrepancias con la norma: Canales "A" y "B"
no perforados
Espiga de fijación no incluida en el suministro

Tornillos de sujeción de válvula y placas de conexión
ver página 14.

Dimensiones

Tornillos cilíndricos		Número de material
TN6	4x ISO 4762 - M5 x 45 - 10.9-flZn-240h-L Torque de apriete $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10 \%$	R913000140

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

Placas de conexión	Catálogo	Número de material
G 341/01 (G1/4)	45052	R900424447
G 341/60 (G3/8)	45052	R901027119

Accesorios (no incluidos en el suministro)

Comando externo para tipo DBET	Catálogo	Número de material
VT-MSPA1-1-1X/V0/... en construcción modular (analógico)	30223	
VT-VSPD-1-2X/V0/-0-1 en tarjeta formato europeo (digital)	30523	
VT-VSPA1-2-1X/V0/... en tarjeta formato europeo (analógico)	30115	
VT-SSPA1-1-1X/V0/0-24 como amplificador enchufable (analógico)	30265	
Restricciones: Sin linealización de la curva valor nominal - presión, mayor histéresis y margen de inversión		

Comando externo para tipo DBET ...G24-8...	Catálogo	Número de material
VT-2000-5X/... en tarjeta formato europeo	29904	
VT-MSPA1-1-30 en construcción modular	30224	

Conectores (ver detalles en página 7)	Catálogo	Número de material
Para tipo DBET: Conectores según DIN EN 175301-803	08006	R901017011
Para tipo DBETE: Conectores según DIN EN 175201-804	08006	R900021267 (plástico) R900223890 (metal)

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.

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.

