

Válvulas reguladoras direccionales de 4/3 vías de mando directo, con electrónica de mando integrada (OBE)

RS 29067/11.05
Reemplaza a: 02.03

1/14

Tipo 4WRSE

Tamaño nominal 6 y 10
Serie 3X
Presión de servicio máxima 315 bar
Caudal máximo 180 l/min



Tipo 4WRSE 6 -...-3X/... con electrónica de mando integrada (OBE)



Tipo 4WRSE 10 -...-3X/... con electrónica de mando integrada (OBE)

Índice

Contenido	Página
Características	1
Código de pedido	2
Simbolos	2
Tipos preferidos	3
Funcionamiento, corte	3
Características técnicas	4
Conexión eléctrica	5
Electrónica de mando integrada (OBE)	6
Curvas características	7 ... 11
Dimensiones	12, 13

Características

- Válvula reguladora direccional de mando directo con electrónica de mando integrada (OBE) para el control de sentido y magnitud de un caudal
- Adecuada para la regulación de posición y velocidad
- Accionamiento mediante solenoides de regulación
- Realimentación eléctrica de posición
- Alta sensibilidad de respuesta y baja histéresis
- Electrónica de mando integrada (OBE) con interfase ± 10 V ó 4 ... 20 mA
- Para montaje sobre placas:
perforación según DIN 24340 forma A e ISO 4401
placas de conexión según catálogo RS 45052 y RS 45054 (pedido por separado), ver páginas 12 y 13

Tipos preferidos

TN6		TN10	
Tipo	Nro. de referencia	Tipo	Nro. de referencia
4WRSE 6 V04-3X/G24K0/A1V	R900938307	4WRSE 10 Q2-50-3X/G24K0/A1V	R900916872
4WRSE 6 V1-10-3X/G24K0/A1V	R900909078	4WRSE 10 V1-80-3X/G24K0/A1V	R900556812
4WRSE 6 V1-20-3X/G24K0/A1V	R900906155	4WRSE 10 V1-25-3X/G24K0/A1V	R900922997
4WRSE 6 V1-35-3X/G24K0/A1V	R900904794	4WRSE 10 V1-50-3X/G24K0/A1V	R900579140
4WRSE 6 V10-3X/G24K0/A1V	R900558830	4WRSE 10 V25-3X/G24K0/A1V	R900579637
4WRSE 6 V20-3X/G24K0/A1V	R900576060	4WRSE 10 V50-3X/G24K0/A1V	R900579943
4WRSE 6 V35-3X/G24K0/A1V	R900579447	4WRSE 10 V80-3X/G24K0/A1V	R900579286

Funcionamiento, corte

Las válvulas reguladoras direccionales de 4/3 vías están concebidas como dispositivos de mando directo en forma constructiva de placas. El accionamiento se efectúa mediante solenoides de regulación. El mando de los solenoides se realiza mediante la electrónica de mando integrada (OBE).

Construcción:

La válvula consta básicamente de:

- carcasa (1) con superficies de conexión
- pistón de mando (2) con resortes de compresión (3 y 4)
- solenoides (5 y 6)
- captador de posición (7)
- electrónica de mando integrada (OBE) (8)
- ajuste de punto nulo (9) accesible a través de la tapa Pg9

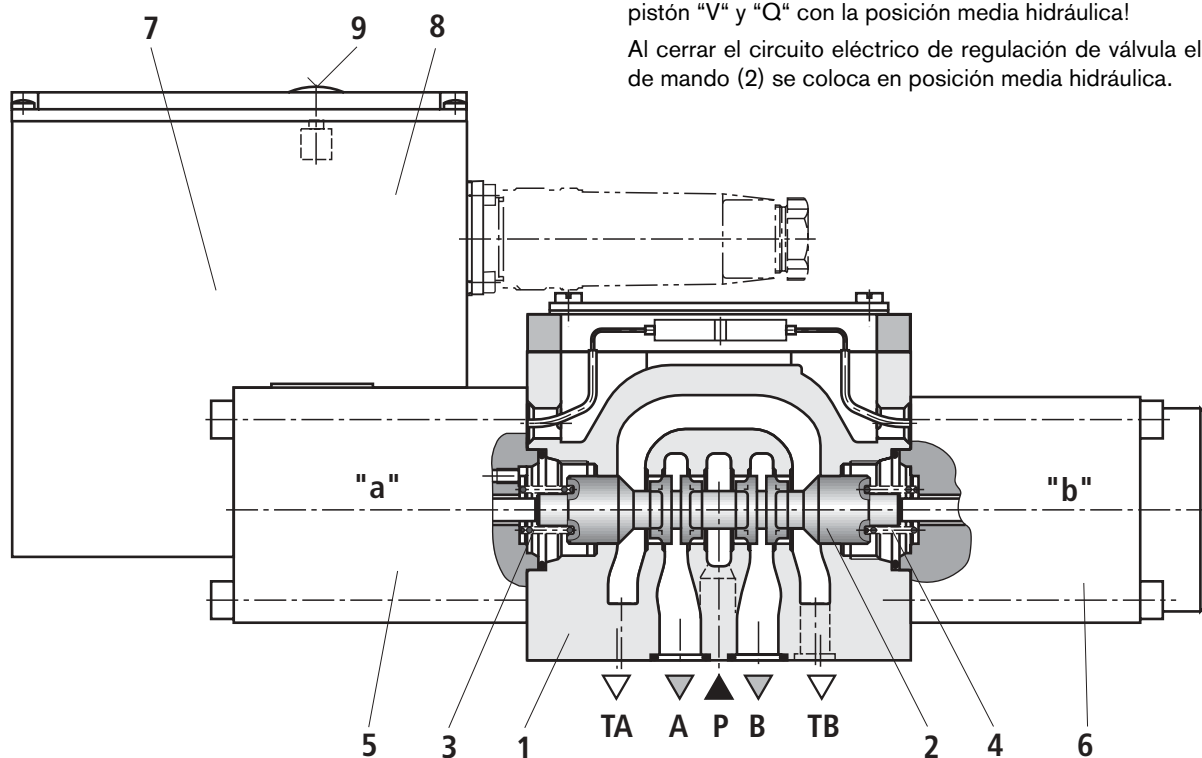
Descripción de funcionamiento:

- Con solenoides (5 y 6) desenergizados, posición central del pistón de mando (2) por resortes de compresión (3 y 4)
 - Accionamiento directo del pistón de mando (2) energizando un solenoide de regulación
- Por ejemplo mando de solenoide "b" (6)
- movimiento del pistón de mando (2) hacia la izquierda en forma proporcional a la señal eléctrica de entrada
 - conexión de P → A y B → T a través de interfase tipo diafragma con característica de flujo lineal
- Al desconectar el solenoide (6) el pistón de mando (2) es llevado nuevamente a la posición central mediante el resorte de compresión (3)

En estado desenergizado el pistón de mando (2) es mantenido por los resortes de retorno de los solenoides en una posición media mecánica. Esta no se corresponde para los símbolos de pistón "V" y "Q" con la posición media hidráulica!

Al cerrar el circuito eléctrico de regulación de válvula el pistón de mando (2) se coloca en posición media hidráulica.

Tipo 4WRSE 10 V...



Características técnicas (para utilización con valores distintos, consúltenos!)**Generalidades**

Tamaños nominales		TN6	TN10
Masa	kg	3,0	7,3
Posición de montaje		A elección, preferentemente horizontal	
Rango de temperatura ambiente	°C	-20 ... +50	
Rango de temperatura de almacenamiento	°C	-20 ... +80	

Hidráulicas (medidas con HLP46, $\vartheta_{ac} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ y $p = 100\text{ bar}$)

Presión de servicio	conexión P, A, B	bar	hasta 315	hasta 315		
	conexión T	bar	hasta 315	hasta 315		
Caudal nominal $q_{V\text{ nom}} \pm 10\%$ para $\Delta p = 10\text{ bar}$ (Δp = diferencia de presión de la válvula)		l/min	4	25		
			10	50		
			20	75		
			35	–		
Caudal máximo admisible		l/min	80	180		
Fluido hidráulico			Aceite mineral (HL, HLP) según DIN 51524 y éster fosfórico (HFD-R), otros fluidos a pedido			
Rango de temperatura del fluido hidráulico		°C	–20 ... +80			
Rango de viscosidad		mm ² /s	20 ... 380, preferentemente 30 ... 46			
Grado máximo admisible de impurezas del fluido clase de pureza según ISO 4406 (c)			Clase 18/16/13 ¹⁾			
Histéresis		%	≤ 0,05			
Tensión de inversión		%	≤ 0,03			
Sensibilidad de reacción		%	≤ 0,03			
Compensación de punto nulo		%	≤ 1			
Desplazamiento del punto nulo por cambio de:			TN6	TN10		
			temperatura del fluido	%/10 K	< 0,1	< 0,1
			presión de servicio	%/100 bar	< 0,5	< 0,3

Eléctricas

Tensión de servicio	valor nominal (límites)	VCC	24	(19,4 ... 35)
Consumo de corriente	TN6	A	Máx. 2	carga de impulso: 4 A
	TN10	A	Máx. 2,8	carga de impulso: 4 A
Interfase “A1“	señal de valor nominal	V	±10,	$R_e > 50\text{ k}\Omega$
	señal de valor real	V	±10	$I_{\text{máx}} = 2\text{ mA}$
Interfase “F1“	señal de valor nominal	mA	4 ... 20	$R_e > 100\text{ }\Omega$
	señal de valor real	mA	4 ... 20	máx. resistencia de carga 500 Ω
Duración de conexión		%	100	
Temperatura de bobinas ¹⁾		°C	Hasta 150	
Tipo de protección de la válvula según EN 60529			IP 65 con conector correctamente montado y enclavado	

1) Debido a las temperaturas resultantes en las superficies de bobina se deben tener en cuenta las normas europeas EN 563 y EN 982!



Observación: Ver datos de ensayo de simulación de medioambiente para el análisis de la resistencia a perturbaciones electromagnéticas, solicitudes climáticas y mecánicas en RE 29067-U (declaration regarding environmental compatibility).

Conexión eléctrica

Distribución del zócalo	Contacto	Señal	
		Interfase A1	Interfase F1
Tensión de alimentación	A	24 VCC (19,4 ... 35 VCC), $I_{\text{máx}} = 2 \text{ A}$ (TN6), $I_{\text{máx}} = 2,8 \text{ A}$ (TN10), carga impulso: 4 A	0 V
	B		
Potencial referencia valor real	C	Potencial de referencia para contacto F, sobre el lado del mando (forma de estrella) conectado con $\perp$	Potencial de referencia para contacto F
Señal de valor nominal	D	$\pm 10 \text{ V}$, $R_e > 50 \text{ k}\Omega$	4 ... 20 mA, $R_e > 100 \Omega$
	E	Potencial de referencia para contacto D	
Valor real	F	$\pm 10 \text{ V}$ $I_{\text{máx}} = 2 \text{ mA}$	4 ... 20 mA, Máx. resistencia de carga 500 Ω
Conductor de protección	PE	Conectado con el enfriador y la carcasa de la válvula	

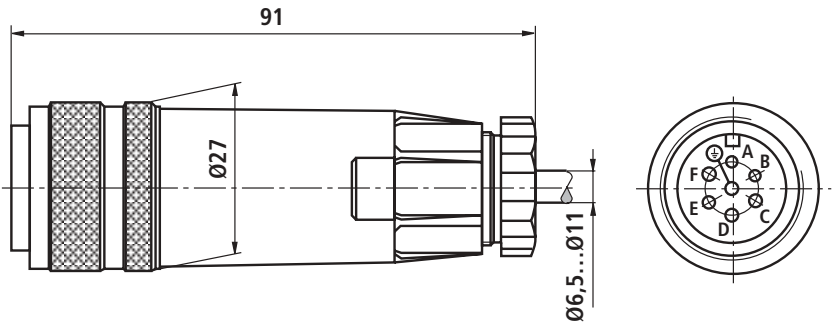
Valor nominal: Valor nominal positivo en D (interfase A1) ó 12 ... 20 mA (interfase F1) y potencial de referencia en E provocan un caudal de P → A y B → T.
valor nominal negativo en D (interfase A1) ó 12 ... 4 mA (interfase F1) y potencial de referencia en E provocan un caudal de P → B y A → T.

Valor real: Interfase A1: señal positiva en F y potencial de referencia en C implica caudal de P → A.
Interfase F1: 12 ... 20 mA implica caudal de P → A.

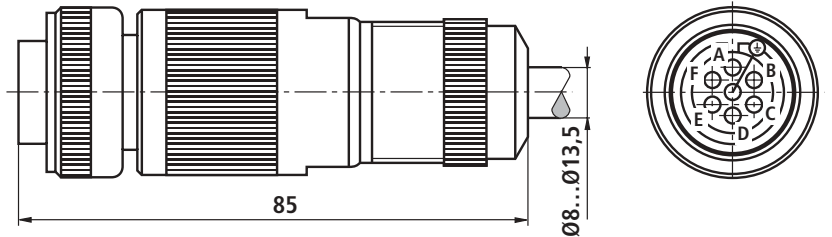
Cable de conexión: Recomendación: – hasta 25 m de longitud cable: tipo LiYCY 7 x 0,75 mm²
– hasta 50 m de longitud cable: tipo LiYCY 7 x 1,0 mm²
Diámetro exterior 6,5 ... 11 mm ó 8 ... 13,5 mm
Conectar el blindaje a $\perp$ sólo del lado de la alimentación.

Conectores

Conector (versión de plástico)
según DIN EN 175201-804
pedido por separado,
nro. de referencia **R900021267**



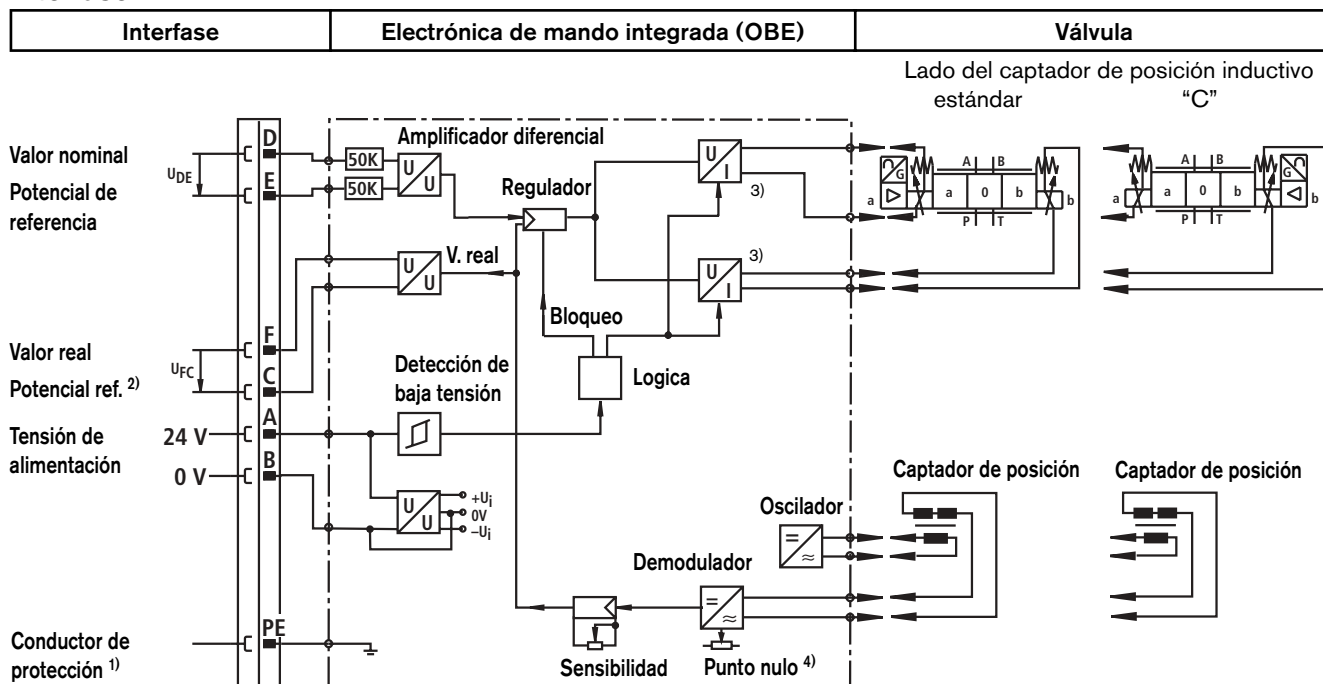
Conector (versión de metal)
según DIN EN 175201-804
pedido por separado,
nro. de referencia **R900223890**



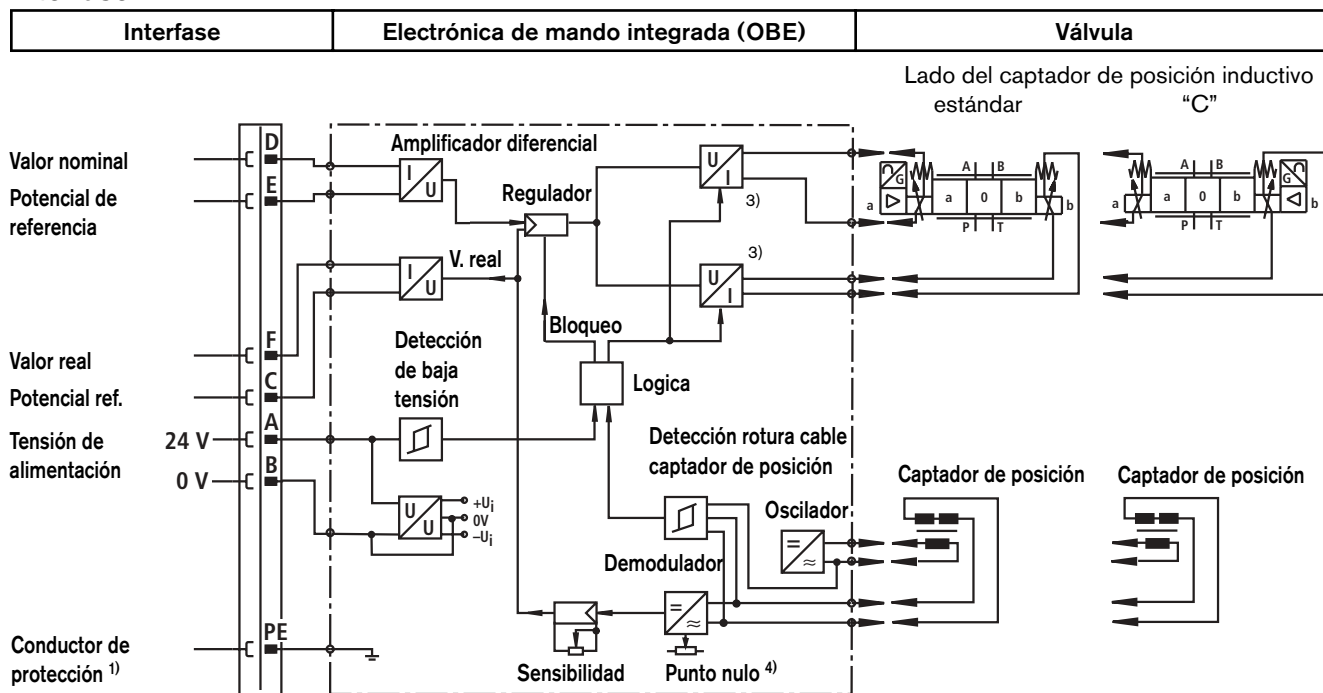
Electrónica de mando integrada (OBE)

Esquema en bloques / distribución de conexiones de la electrónica de mando integrada (OBE)

Interfase A1



Interfase F1



Observación:

Las señales eléctricas procesadas por una electrónica de mando (por ej. valor real) no deben ser empleadas para la conmutación de funciones de seguridad de la máquina! (ver también norma europea EN 982, "Requerimientos técnicos de seguridad en equipos y componentes de la técnica de fluidos – Hidráulica")

¹⁾ La conexión PE está vinculada con el enfriador y la carcasa de válvula

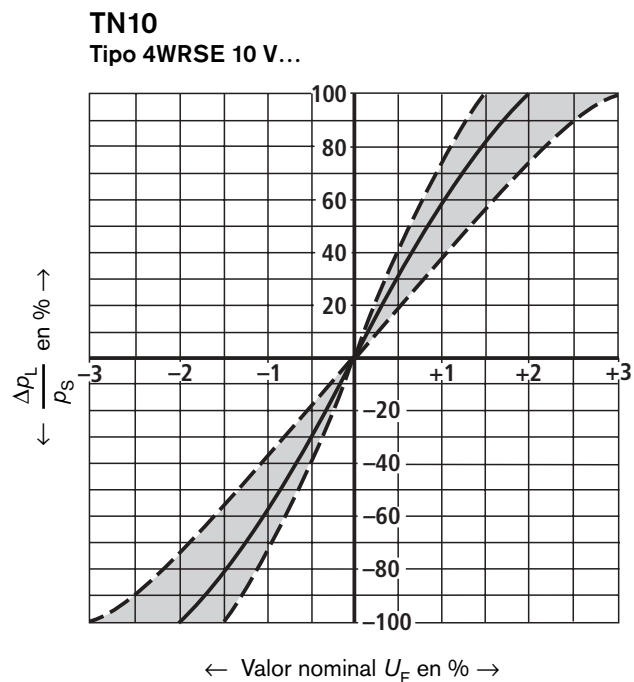
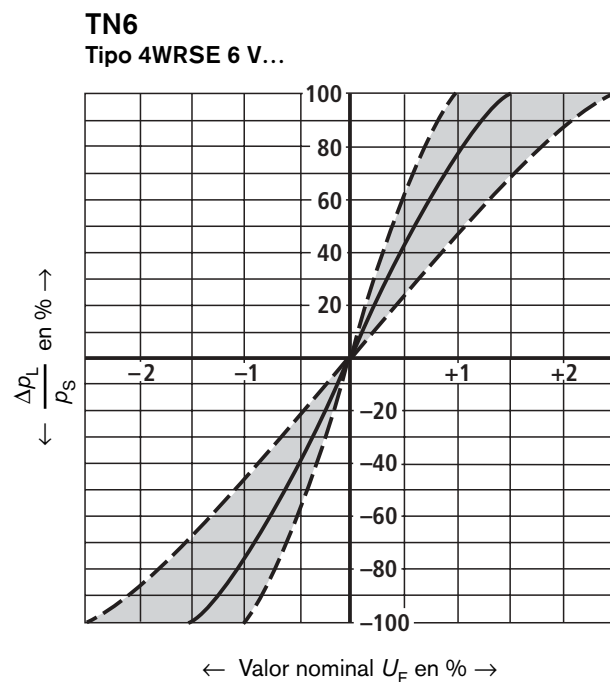
²⁾ El conector C está vinculado con $\perp$ sobre el lado de mando

³⁾ Etapa final regulada en corriente

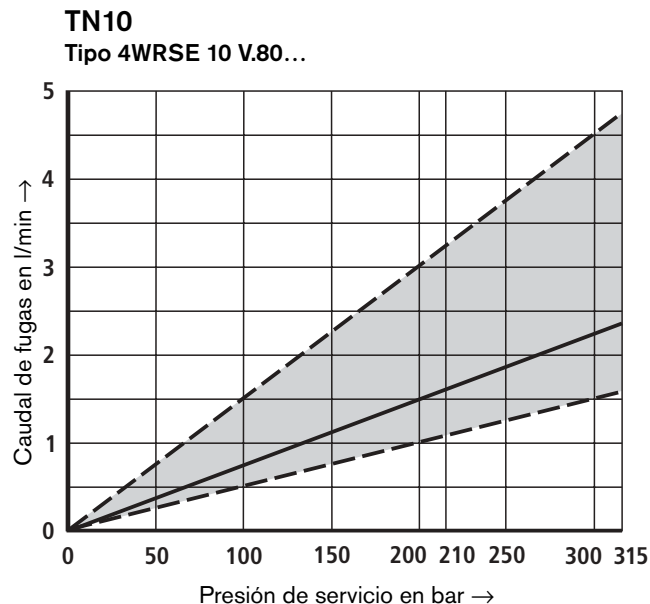
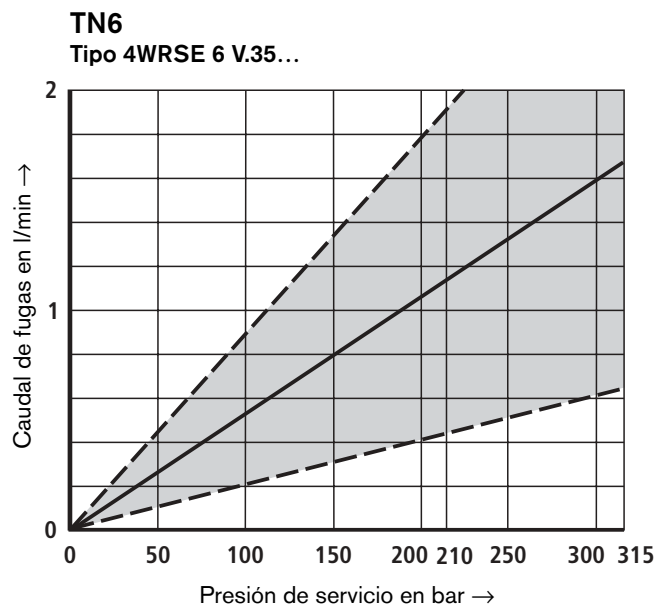
⁴⁾ Punto nulo ajustable externamente

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

Curvas características presión señal (pistón V) $p_S = 100\text{ bar}$



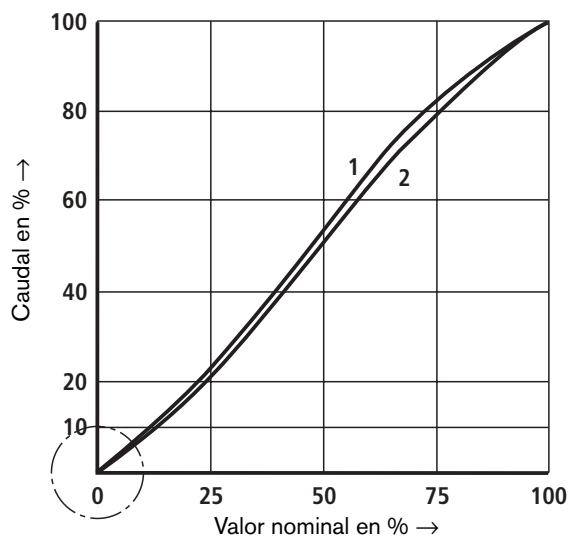
Caudal de fugas típico



Curvas características TN6 (medidas con HLP46, $\vartheta_{ac} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)

Curva característica de caudal de fugas típico (pistón V, V1)

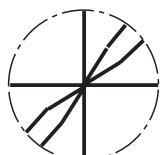
Para 10 bar diferencia de presión de la válvula ó 5 bar por canto de mando



1 = Caudal nominal 35 l/min

2 = Caudal nominal 10 l/min

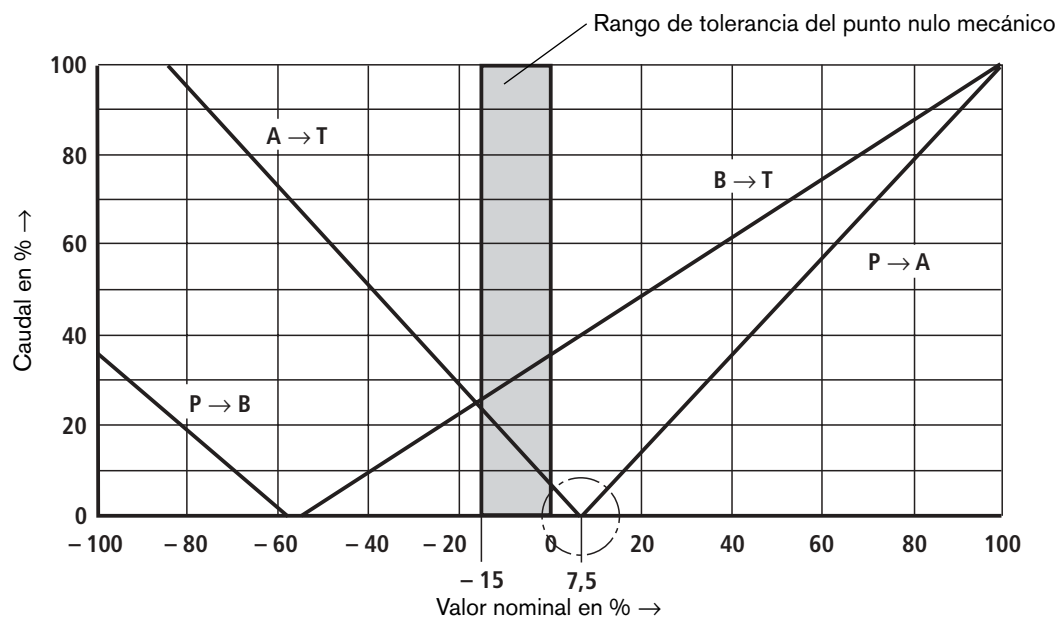
Pistón ... 20 está entre curvas características 1 y 2



Paso nulo según cada dispersión serie
Solapamiento de válvula -1 % ... +1 %

Curva característica de caudal de fugas típico (pistón Q2)

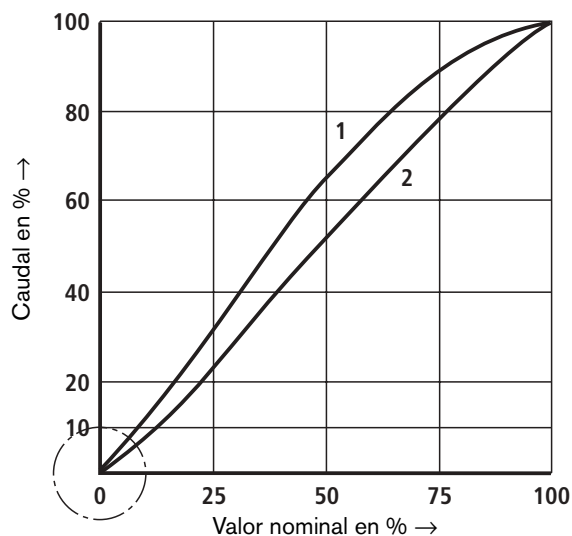
Para 10 bar diferencia de presión de la válvula ó 5 bar por canto de mando



Curvas características TN10 (medidas con HLP46, $\vartheta_{ac} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)

Curva característica de caudal de fugas típico (pistón V, V1)

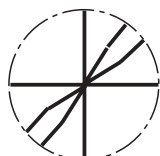
Para 10 bar diferencia de presión de la válvula ó 5 bar por canto de mando



1 = Caudal nominal 75 l/min

2 = Caudal nominal 25 l/min

Pistón ... 50 está entre curvas características 1 y 2

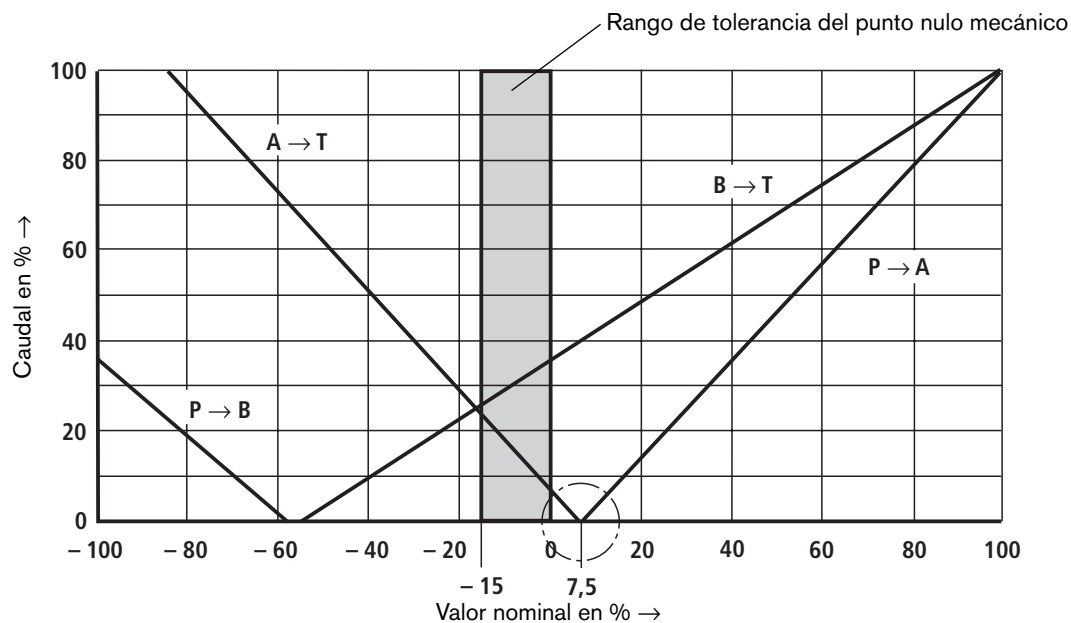


Paso nulo según cada dispersión serie

Solapamiento de válvula - 1 % ... + 1 %

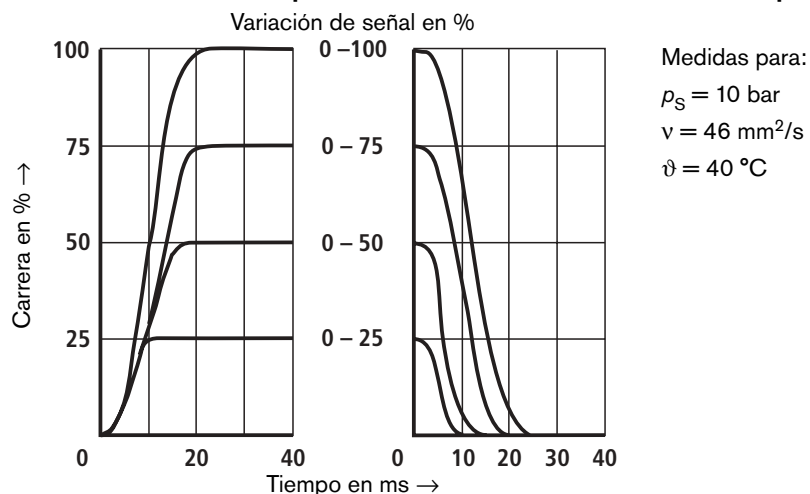
Curva característica de caudal de fugas típico (pistón Q2)

Para 10 bar diferencia de presión de la válvula ó 5 bar por canto de mando

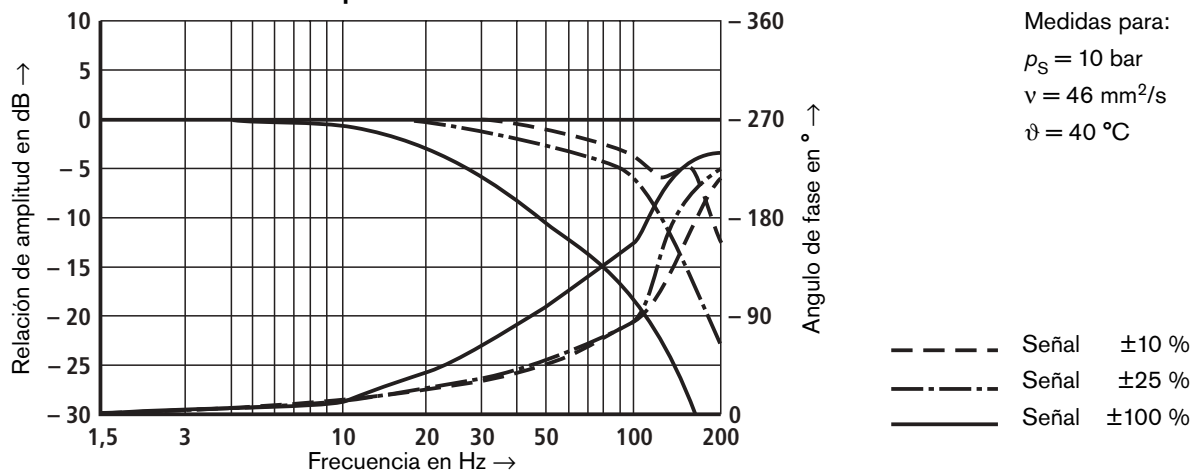


Curvas características TN6 (medidas con HLP46, $\vartheta_{ac} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)

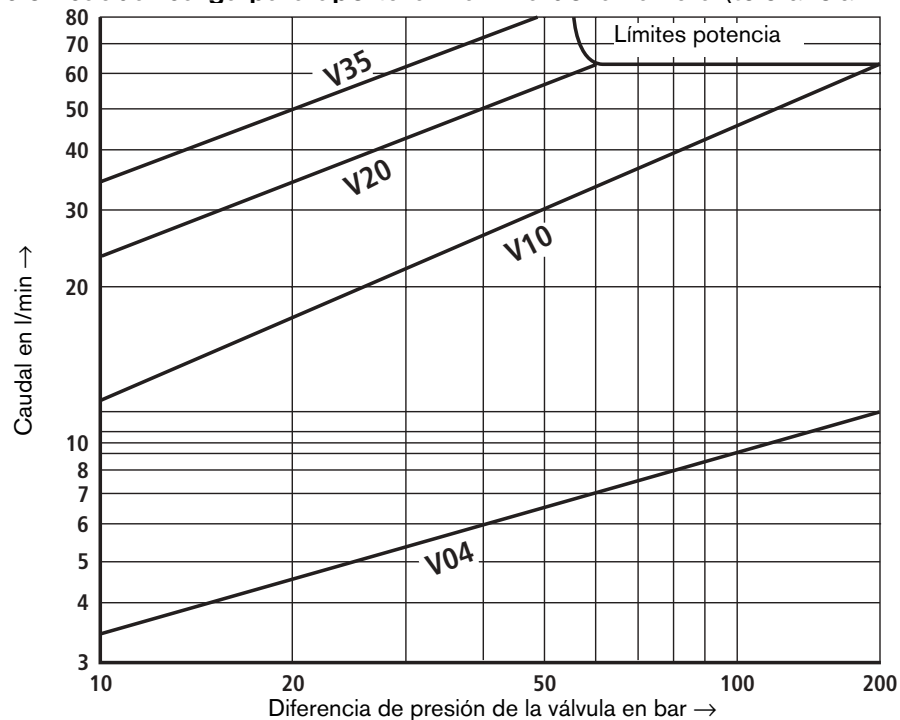
Función de transferencia para señales eléctricas de entrada tipo escalón



Curvas características de respuesta de frecuencia

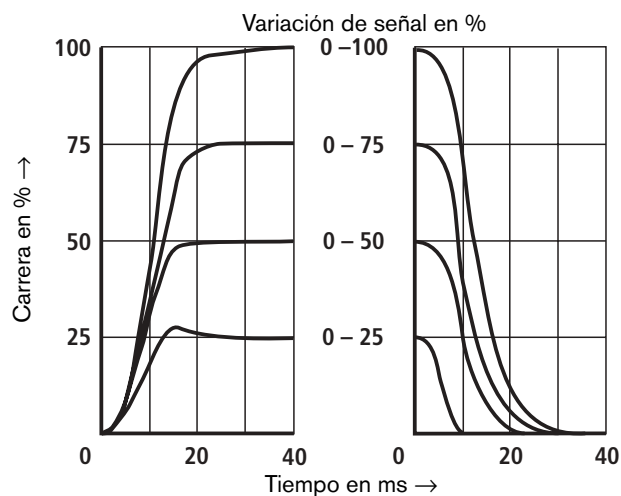


Función caudal-carga para apertura máxima de la válvula (tolerancia $\pm 10\%$)



Curvas características TN10 (medidas con HLP46, $\vartheta_{ac} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)

Función de transferencia para señales eléctricas de entrada tipo escalón



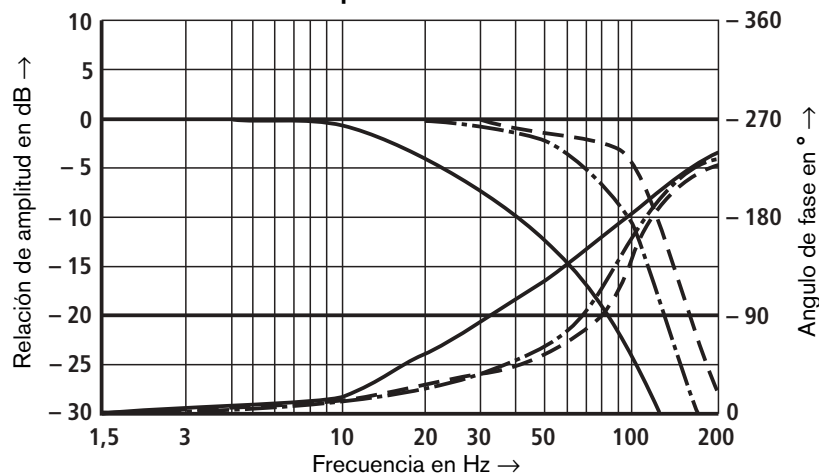
Medidas para:

$p_S = 10\text{ bar}$

$v = 46\text{ mm}^2/\text{s}$

$\vartheta = 40\text{ °C}$

Curvas características de respuesta de frecuencia



Medidas para:

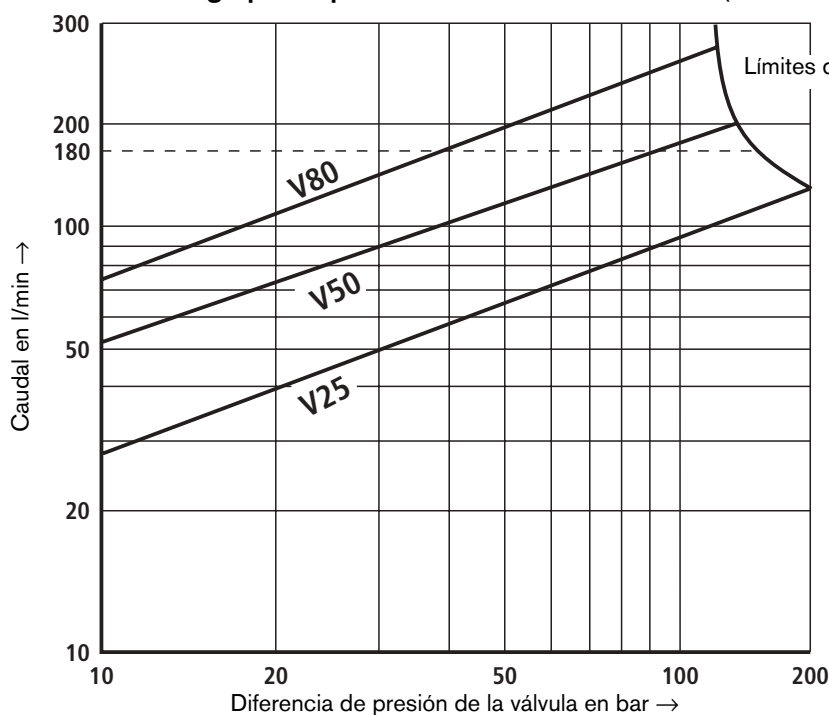
$p_S = 10\text{ bar}$

$v = 46\text{ mm}^2/\text{s}$

$\vartheta = 40\text{ °C}$

--- Señal $\pm 10\%$
 -.-.- Señal $\pm 25\%$
 — Señal $\pm 100\%$

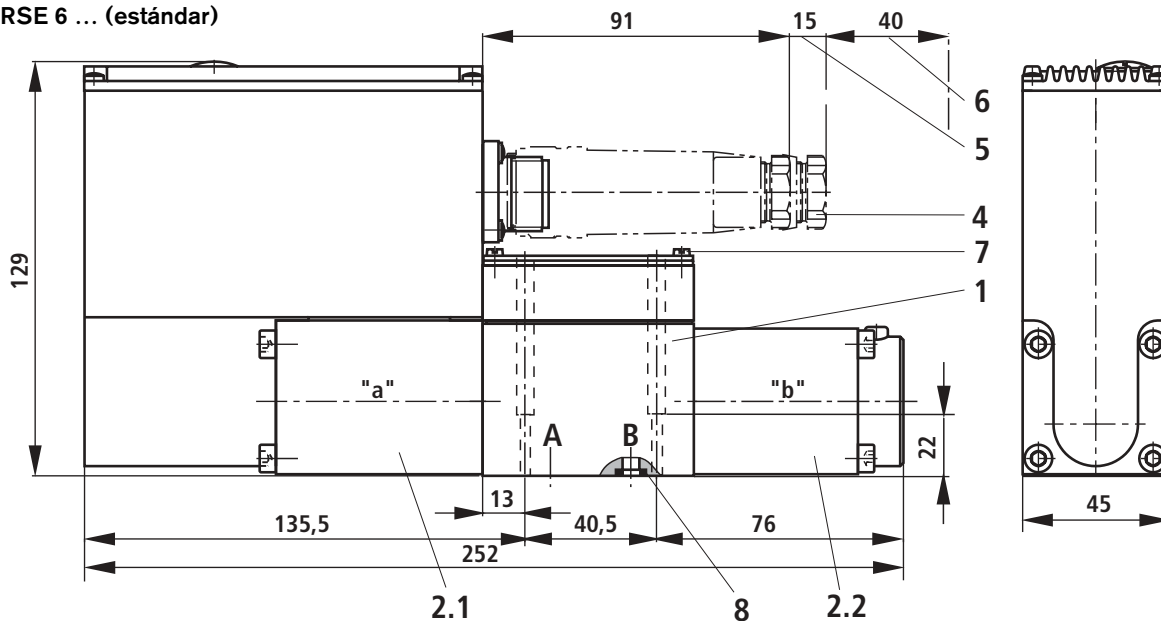
Función caudal-carga para apertura máxima de la válvula (tolerancia $\pm 10\%$)



--- Limitación de caudal
 recomendada
 $q_V = 180\text{ l/min}$

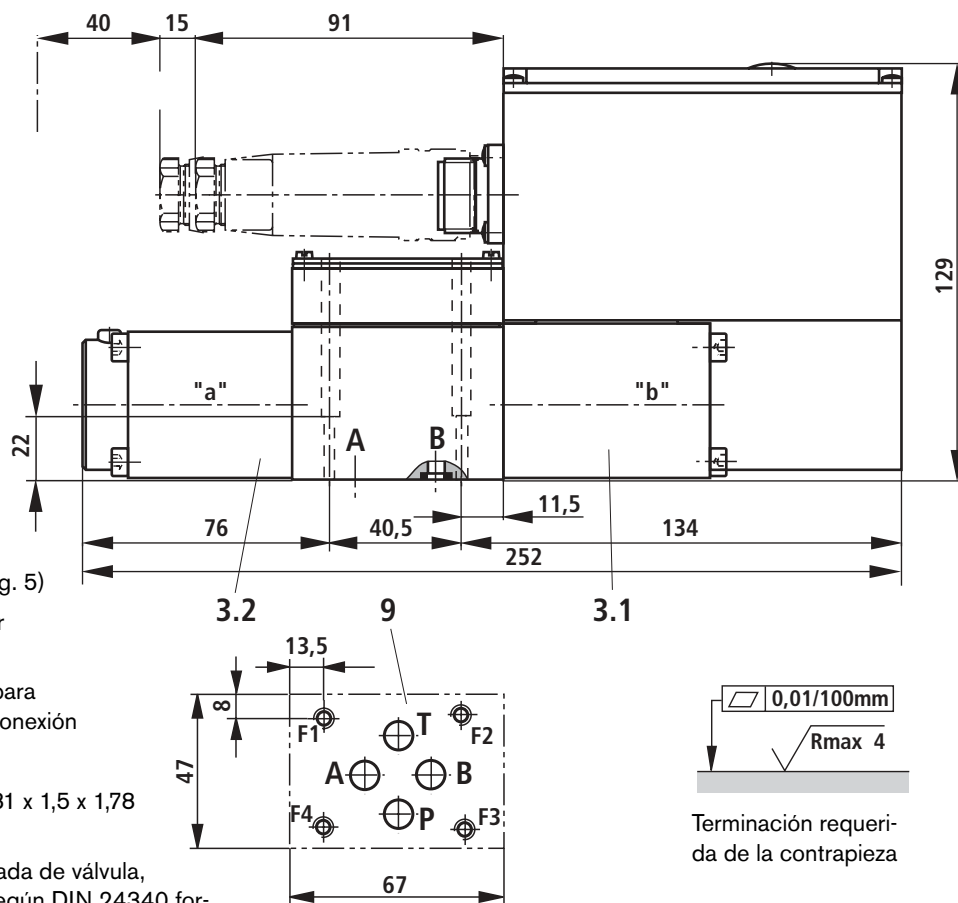
Dimensiones TN6 (medidas nominales en mm)

Tipo 4WRSE 6 ... (estándar)



Tipo 4WRSE 6 C...

- 1 Carcasa de válvula
- 2.1 Solenoide de regulación "a" con captador de posición inductivo
- 2.2 Solenoide de regulación "b"
- 3.1 Solenoide de regulación "b" con captador de posición inductivo
- 3.2 Solenoide de regulación "a"
- 4 Conector según DIN EN 175201-804 (pedido por separado, ver pág. 5)
- 5 Espacio requerido para retirar el conector
- 6 Espacio adicional requerido para radio de curvatura cable de conexión
- 7 Placa de características
- 8 Anillo sección rectangular 9,81 x 1,5 x 1,78 (conexión P, A, B, T)
- 9 Superficie de apoyo mecanizada de válvula, posición de las conexiones según DIN 24340 forma A6 e ISO 4401-03-02-0-94 sin perforación de fijación



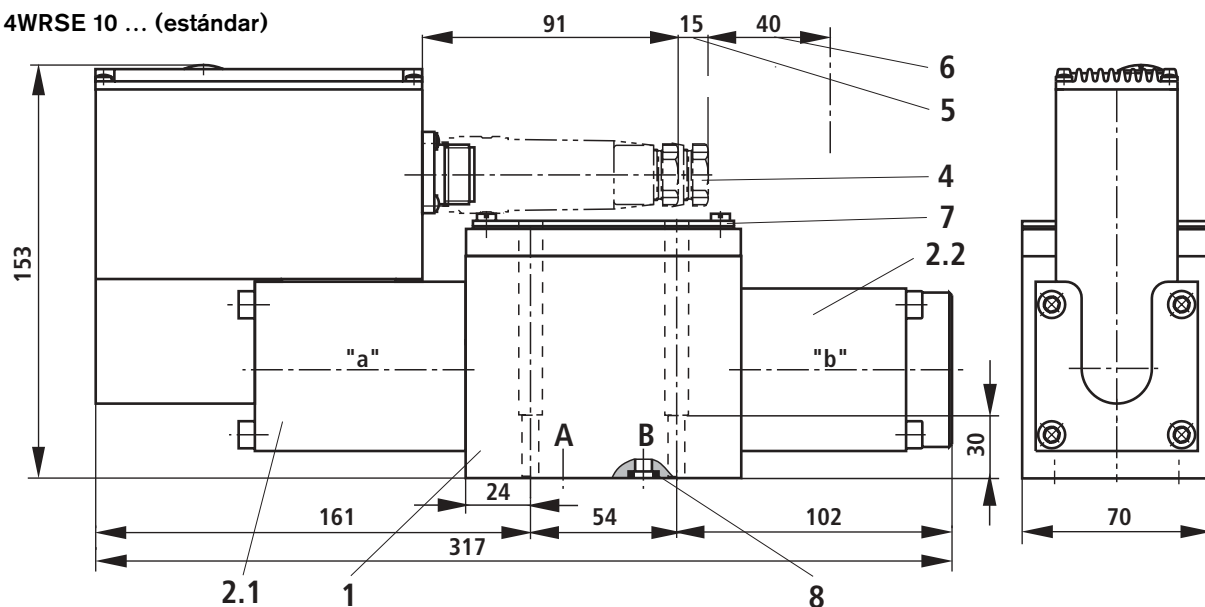
Las placas de conexión según catálogo RS 45052 y los tornillos de sujeción de la válvula deben pedirse por separado.

Placas de conexión: G 341/01 (G1/4)
G 342/01 (G3/8)
G 502/01 (G1/2)

4 tornillos cilíndricos ISO 4762 – M5x30-10.9-fZn-240h-L
(coeficiente de rozamiento total = 0,09 hasta 0,14)
par de apriete $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10\%$
número de referencia R913000316 (pedido por separado)

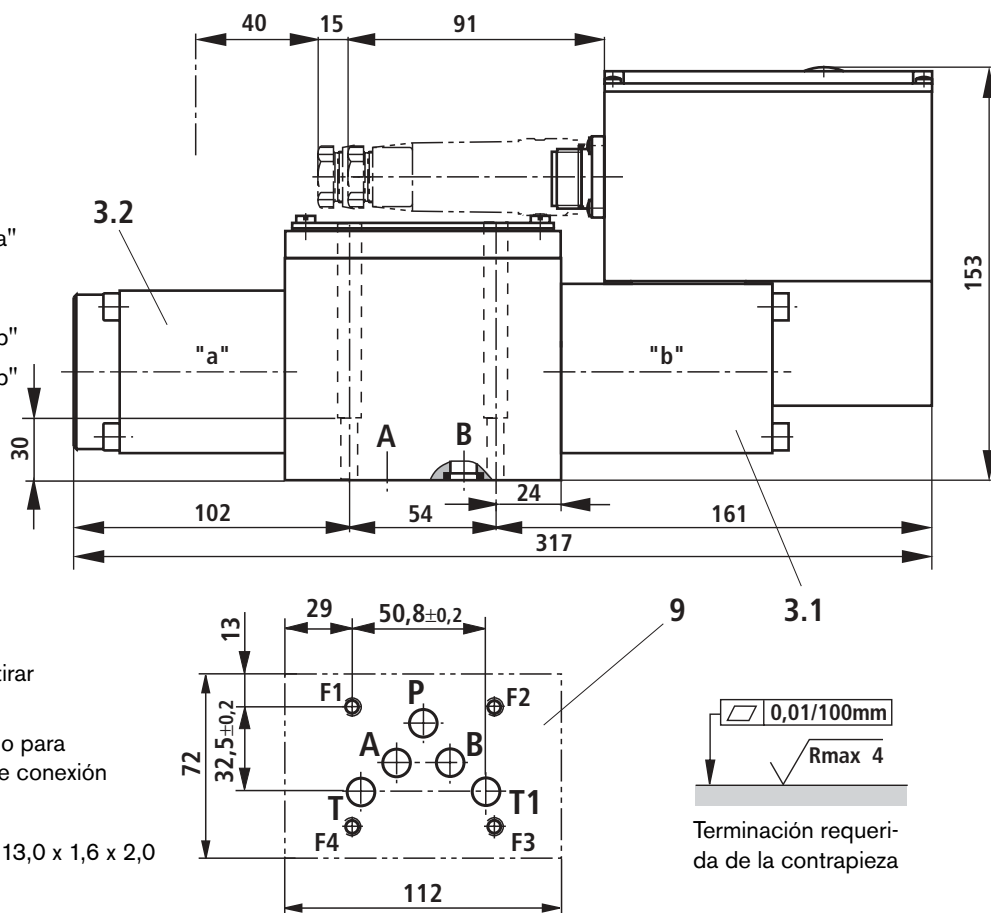
Dimensiones TN10 (medidas nominales en mm)

Tipo 4WRSE 10 ... (estándar)



Tipo 4WRSE 10 C...

- 1 Carcasa de válvula
- 2.1 Solenoide de regulación "a" con captador de posición inductivo
- 2.2 Solenoide de regulación "b"
- 3.1 Solenoide de regulación "b" con captador de posición inductivo
- 3.2 Solenoide de regulación "a"
- 4 Conector según DIN EN 175201-804 (pedido por separado, ver pág. 5)
- 5 Espacio requerido para retirar el conector
- 6 Espacio adicional requerido para radio de curvatura cable de conexión
- 7 Placa de características
- 8 Anillo sección rectangular 13,0 x 1,6 x 2,0 (conexión A, B, P, T)
- 9 Superficie de apoyo mecanizada de válvula, posición de las conexiones según DIN 24340 forma A10 e ISO 4401-05-04-0-94



Las placas de conexión según catálogo RS 45054 y los tornillos de sujeción de la válvula deben pedirse por separado.

Placas de conexión: G 66/01 (G3/8)
G 67/01 (G1/2)
G 534/01 (G3/4)

4 tornillos cilíndricos ISO 4762 – M6x40-10.9-fIZn-240h-L (coeficiente de rozamiento total = 0,09 hasta 0,14)
par de apriete $M_A = 12,5 \text{ Nm} \pm 10\%$
número de referencia R913000058 (pedido por separado)

Notas
