

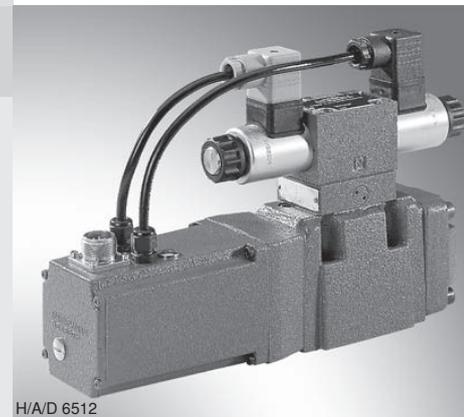
Válvulas proporcionales direccionales, precomandadas, con retroseñal de posición eléctrica y electrónica integrada (OBE)

RS 29075/08.13
Reemplaza a: 08.04

1/22

Tipo 4WRKE

Tamaño nominal 10 hasta 35
Serie 3X
Presión de servicio máxima 350 bar
Caudal máximo 3000 l/min



H/A/D 6512

Contenido

Contenido	Página
Características	1
Datos para el pedido	2
Símbolos	3
Funcionamiento, corte, particularidades de la válvula	4, 5
Datos técnicos	6, 7
Esquema en bloques de la electrónica integrada (OBE)	8
Curvas características	9 ... 14
Dimensiones	15 ... 20
Accesorios	21

Características

- Válvula proporcional direccional precomandada, 2 etapas, con retroseñal de posición eléctrica de la corredera de mando de etapa principal y electrónica integrada (OBE)
- Regulación de sentido y magnitud de un caudal
- Accionamiento mediante solenoides proporcionales
- Montaje sobre placa:
Posición de las conexiones según ISO 4401
- Retroseñal de posición eléctrica
- Corredera de mando de etapa principal centrada por resorte
- Válvula piloto:
Válvula proporcional direccional de una etapa
- Etapa principal con regulación de posición

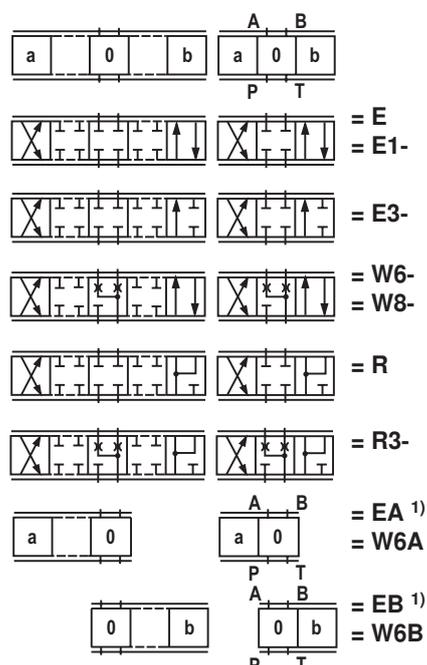
Datos para el pedido

4WRKE				-3X/6E	G24	K31/	D3	*
-------	--	--	--	--------	-----	------	----	---

Válvula proporcional direccional de 2 etapas con accionamiento eléctrico en versión de 4 vías con electrónica integrada

TN10	= 10
TN16	= 16
TN25	= 25
TN27	= 27
TN32	= 32
TN35	= 35

Símbolos



para símbolo E1-, W8-:

P → A : q_v B → T : $q_v/2$
 P → B : $q_v/2$ A → T : q_v

para símbolo R; R3:

P → A : q_v B → P : $q_v/2$
 P → B : $q_v/2$ A → T : q_v

Aviso:

En los pistones W6-, W8- y R3- existe en la posición nula una conexión de A hacia T y B hacia T con ca. 2 % de la correspondiente sección transversal nominal.

Otros datos en texto explícito

M = Juntas NBR
 V = Juntas FKM

D3 = Con válvula reductora de presión ZDR 6 DP0-4X/40YM-W80 (ajuste fijo)

Interfaz electrónica

C1 = Valor nominal/valor real ±10 mA
 A1 = ⁴⁾ Valor nominal/valor real ±10 V
 F1 = Valor nominal/valor real 4 hasta 20 mA

Conexión eléctrica

K31 = Sin conector con enchufe según DIN EN 175201-804 Conector – pedido por separado ver página 21

Alimentación y retorno de aceite de mando

sin denom. = Alimentación de aceite de mando externa, descarga de aceite de mando externa
 E = Alimentación de aceite de mando interna, descarga de aceite de mando externa
 E = Alimentación de aceite de mando interna, descarga de aceite de mando interna
 T = Alimentación de aceite de mando externa, descarga de aceite de mando interna

Tensión de alimentación

G24 = Tensión continua 24 V

6E = Solenoide proporcional con bobina extraíble

3X = Serie del aparato 30 hasta 39 (30 bis 39: Medidas de instalación y conexiones invariables)

Forma de curvas características

L = Lineal
 P = Lineal con rango de mando fino

Caudal nominal

25 = ²⁾	o	50 = ³⁾	o	100 =	TN10		
125 = ³⁾	o	150 = ³⁾	o	200 =	o	220 =	TN16
220 = ³⁾	o	350 =	TN25				
500 =	TN27						
400 =	o	600 =	TN32				
1000 =	TN35						

¹⁾ Ejemplo: Pistón con posición de conmutación "a" (P → B) dato para el pedido..EA.. o W6A

Pistón con posición de conmutación "b" (P → A) dato para el pedido ..EB.. o W6B

²⁾ Sólo E y W6- suministrables con forma de curva característica L (lineal)

³⁾ Sólo E1- y W8- suministrables con forma de curva característica L (lineal)

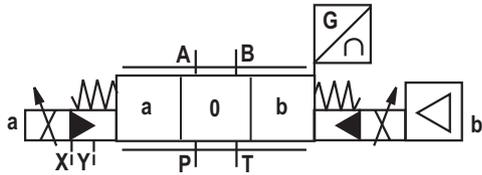
⁴⁾ Al reemplazar la serie 2X por serie 3X se debe definir la interfaz eléctrica con A5 (señal de liberación en el pin C)

Símbolos

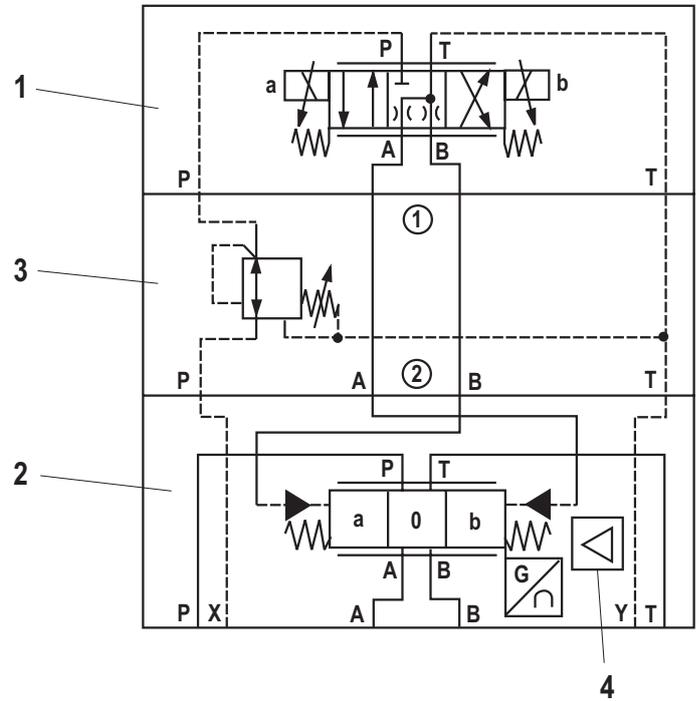
Simplificado

Ejemplo:

Alimentación de aceite de mando externa
Descarga de aceite de mando externa



Detallado



Ejemplo:

- 1 Válvula piloto tipo 4WRAP 6...
- 2 Válvula principal
- 3 Válvula reductora de presión tipo ZDR 6 DP0-4X/40YM-W80
- 4 Electrónica integrada (OBE)

Funcionamiento, corte

Válvula piloto tipo 4WRAP 6 W7.3X/G24... (1a. etapa)

La válvula piloto es una válvula proporcional direccional de mando directo. La geometría del canto de mando fue optimizada para su aplicación como válvula piloto para válvulas proporcionales direccionales tipo 4WRKE.

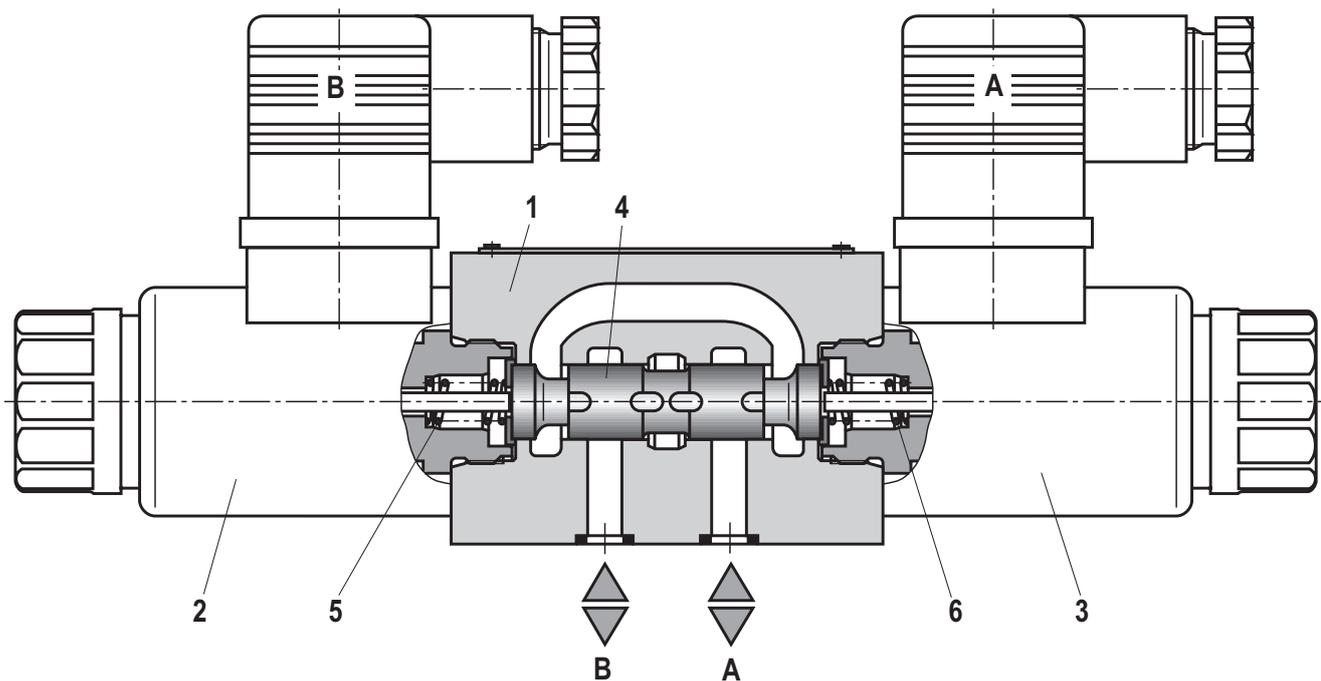
Los solenoides proporcionales son solenoides estancos a la presión, de tensión continua conmutables en aceite y con bobinas extraíbles. Ellos convierten la corriente eléctrica en una fuerza mecánica proporcional. Un aumento de la corriente eléctrica provoca una fuerza de solenoide proporcionalmente mayor. La fuerza de solenoide ajustada permanece constante sobre toda la carrera de regulación.

La válvula piloto consta básicamente de carcasa (1), los solenoides proporcionales (2 y 3), la corredera de mando de válvula (4) y los resortes (5 y 6).

En estado desenergizado ambos consumidores están conectados con el tanque. Si se energiza uno de ambos solenoides (2 o 3), la fuerza de solenoide mueve a la corredera de mando de válvula (4) contra los resortes (5 o 6).

Al superar el rango de solapamiento se bloquea la conexión de ambos consumidores al tanque y se establece la conexión a la cámara a presión. Entonces fluye caudal de P hacia la cámara de mando de la etapa principal.

Tipo 4WRAP 6 W7.3X/G24...



Funcionamiento, corte, particularidades de la válvula

Válvulas del tipo 4WRKE son válvulas proporcionales direccionales de 2 etapas.

Regulan la magnitud y sentido de un caudal.

La etapa principal es regulada en posición de manera que la posición de la corredera de mando sea, también para grandes caudales, independiente de las fuerzas del flujo.

Las válvulas constan básicamente de la válvula piloto (1), la carcasa (8), la corredera de mando de etapa principal (7), las tapas (5 y 6), el resorte de centrado (4), el captador de posición inductivo (9) y la válvula reductora de presión (3).

Cuando no se aplica ninguna señal de entrada, la corredera de mando de etapa principal (7) se mantiene en posición media por medio del resorte de centrado (4). Ambas cámaras de mando en las tapas (5 y 6) están vinculadas con el tanque por la corredera de mando de válvula (2).

La corredera de mando de etapa principal (7) está vinculada a través del captador de posición inductivo (9) con una adecuada electrónica de mando. Tanto los cambios de posición de la corredera de mando de etapa principal (7) como los cambios del valor nominal en el punto suma del amplificador producen una diferencia de tensión.

De la comparación valor nominal- valor real se determina

a través de la electrónica una eventual desviación de regulación y se aplica una corriente eléctrica a los solenoides proporcionales de la válvula piloto (1).

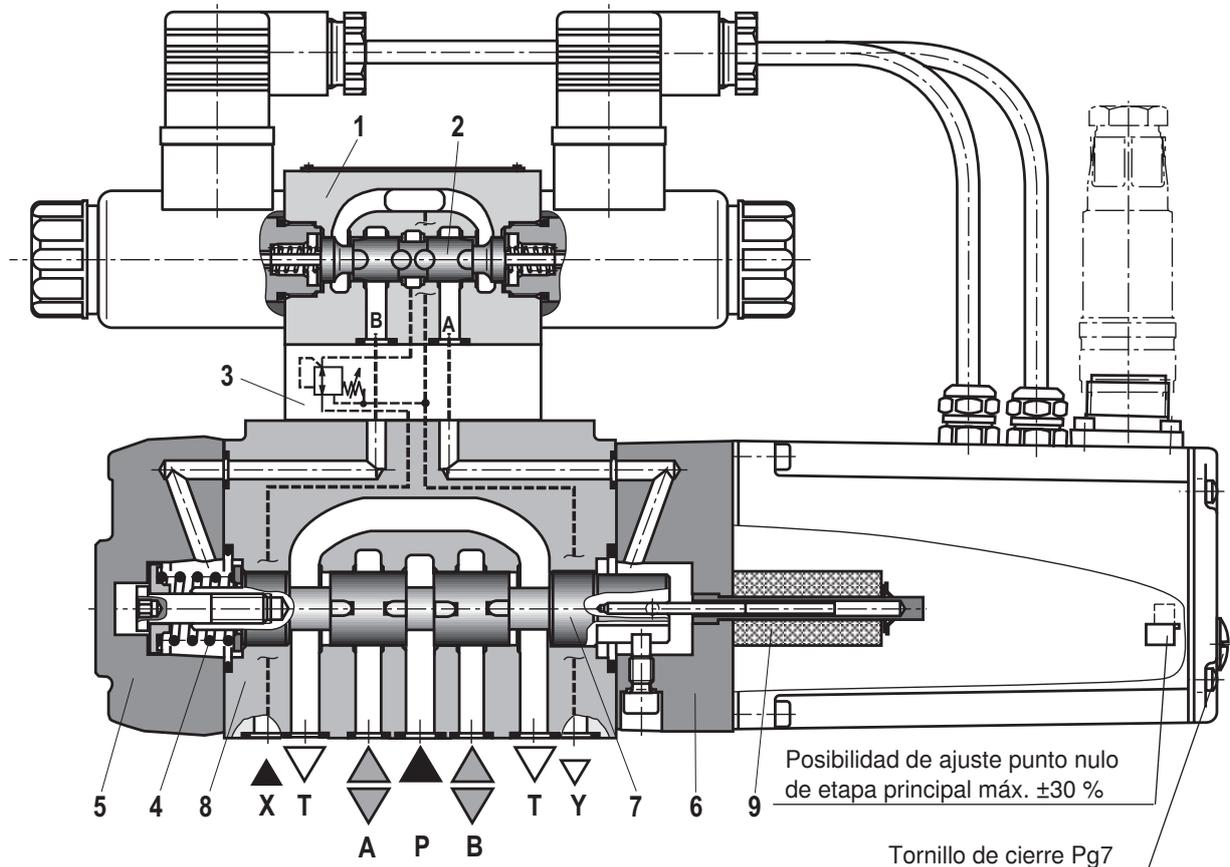
La corriente induce en el solenoide una fuerza que acciona a la corredera de mando mediante un empujador. El caudal liberado por la sección de mando provoca un ajuste de la corredera de mando de etapa principal.

La corredera de mando de etapa principal (7) a la que está sujeto el núcleo del captador de posición inductivo (9), se desplaza hasta que el valor real corresponda al valor nominal. En estado de regulación la corredera de mando de etapa principal (7) está compensada en fuerzas y se mantiene en esa posición.

La carrera de la corredera de mando y la apertura de mando varían proporcionalmente al valor nominal.

La electrónica de mando está integrada en la válvula. Mediante sintonización de válvula y electrónica se mantiene reducida la dispersión de serie del equipo.

Se debe evitar el vaciado de las tuberías a tanque; para situaciones de montaje correspondientes se debe incorporar una válvula precompresora (presión de precompresión aprox. 2 bar).



Particularidades de la válvula

- La 2da etapa se compone básicamente de los módulos de nuestras válvulas proporcionales.
- El ajuste de punto nulo en "**punto nulo de etapa principal**" se lleva a cabo en fábrica y se puede ajustar mediante un potenciómetro de la electrónica de mando en el rango de $\pm 30\%$ de la carrera nominal. Se puede acceder a la electrónica de mando integrada quitando un tornillo de cierre frontal en la carcasa.

- Al recambiar la válvula piloto o la electrónica de mando se los debe ajustar nuevamente. Todos los ajustes deben ser realizados únicamente por especialistas capacitados.

¡Aviso!

La modificación del punto nulo puede ocasionar daños en la instalación y sólo debe ser ejecutada por personal capacitado!

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

generales		TN	10	16	25	27	32	35
Tamaños nominales		TN	10	16	25	27	32	35
Posición de montaje y indicaciones de puesta en marcha			Preferentemente horizontal, ver RS 07800					
Rango temperatura almacenamiento	°C		-20 hasta +80					
Rango de temperatura ambiente	°C		-20 hasta +50					
Masa	kg		8,7	11,2	16,8	17	31,5	34
Prueba sinusoidal según DIN EN 60068-2-6:2008 ¹⁾			10 ciclos, 10...2000..10 Hz con velocidad de cambio de frecuencia logarítmica de 1 Oct./min, 5 hasta 57 Hz, amplitud 1,5 mm (p-p), 57 hasta 2000 Hz, amplitud 10 g, 3 ejes					
Pruebas al azar según DIN EN 60068-2-64:2009 ¹⁾			20...2000 Hz, amplitud 0,05 g ² /Hz (10 g _{RMS}) 3 ejes, tiempo de prueba 30 min cada eje					
Ensayo de choque según DIN EN 60068-2-27:2010 ¹⁾			Semisinusoidal 15 g / 11 ms, 3 veces en sentido positivo y 3 veces en sentido negativo por cada eje, 3 ejes					
Calor húmedo, cíclico según DIN EN 60068-2-30:2006			Variante 2 +25 °C hasta +55 °C, humedad relativa 90 % hasta 97 %, 2 ciclos a 24 horas					

¹⁾ Las indicaciones para la carga mecánica se refieren al nivel de sujeción de la electrónica de válvula integrada.

hidráulicos (medidos a $p = 100$ bar, con HLP46 a $40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)

Presión de servicio	Válvula piloto	Alimentación de aceite de mando	bar	25 hasta 315					
	Válvula principal, conexión P, A, B		bar	hasta 315	hasta 350	hasta 350	hasta 210	hasta 350	hasta 350
Presión de retorno	Conexión T	Descarga de aceite de mando, interna	bar	Estática < 10 (válvula piloto)					
		Descarga de aceite de mando, externa	bar	hasta 315	hasta 250	hasta 250	hasta 210	hasta 250	hasta 250
	Conexión Y		bar	Estática < 10 (válvula piloto)					
Caudal nominal $q_{Vnom} \pm 10 \%$ para $\Delta p = 10$ bar Δp = diferencia de presión de válvula			l/min	-	125	-	-	-	-
				25	150	-	-	-	-
				50	200	220	-	400	-
				100	220	350	500	600	1000
Caudal máximo recomendado			l/min	170	460	870	1000	1600	3000
Caudal de mando en conexión X o Y para señal de entrada forma de escalón de 0 a 100 % (315 bar)			l/min	4,1	8,5	11,7	11,7	13,0	13,0
Fluido hidráulico				Ver tabla página 7					
Grado de ensuciamiento máximo admisible del fluido hidráulico clase de pureza según ISO 4406 (c)				Válvula piloto: Clase 17/15/12 ¹⁾ Etapa principal: Clase 20/18/15 ¹⁾					
Rango de temperatura del fluido hidráulico	°C			-20 a +80, preferentemente +40 a +50					
Rango de viscosidad	mm ² /s			20 a 380, preferentemente 30 a 45					
Histéresis	%			≤ 1					
Sensibilidad de respuesta	%			≤ 0,5					

¹⁾ En los sistemas hidráulicos se deben mantener las clases de pureza indicadas para los componentes. Una filtración efectiva evita fallas 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!)

Fluido hidráulico	Clasificación	Materiales de junta adecuados	Normas
Aceites minerales e hidrocarburos afines	HL, HLP	NBR, FKM	DIN 51524
Difícilmente inflamable – acuoso	HFC (Fuchs HYDROTHERM 46M, Petrofer Ultra Safe 620)	NBR	ISO 12922
Éster fosfórico	HFD-R	FKM	

 **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 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 por cada canto de mando 175 bar. Precompresión en conexión de tanque > 20 % de la diferencia de presión, sino elevada cavitación.
- Vida útil 50 hasta 100 % en comparación con servicio con aceite mineral HL, HLP.

eléctricos

Tipo de tensión	Tensión continua
Tipo de señal	Analógico
Potencia máxima	W 72 (valor medio = 24 W)
Conexión eléctrica	Conectores según DIN EN 175201-804
Tipo de protección de la válvula según EN 60529	IP65 con conector montado y bloqueado
Electrónica de mando	Integrado en la válvula, ver página 8

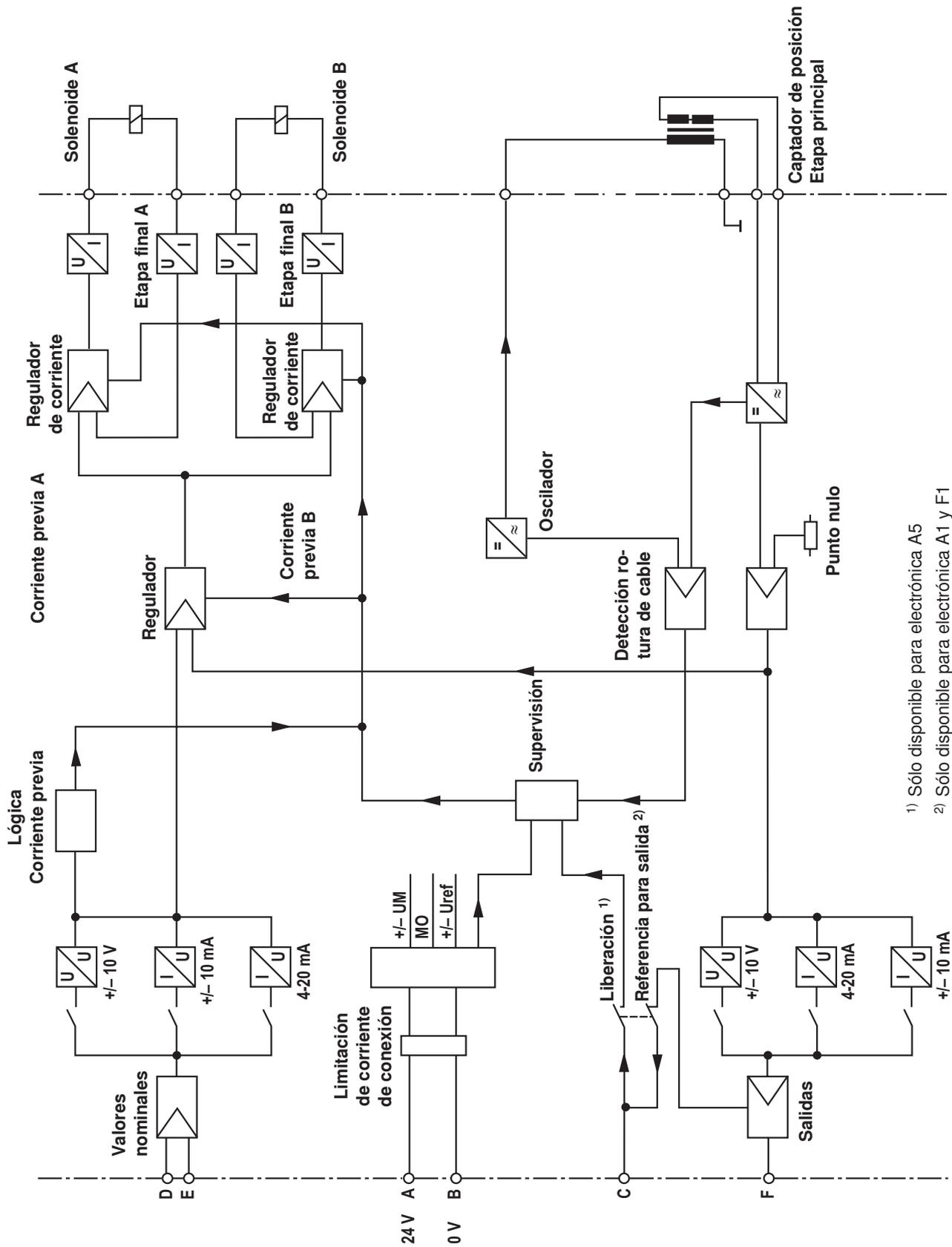
Conexión del enchufe	Contacto	Señal para A1	Señal para F1	Señal para A5
Tensión de alimentación	A	24 VCC (18 hasta 35 VCC); $I_{\text{máx}} = 1,5 \text{ A}$; carga de impulso $\leq 3 \text{ A}$		
	B	0 V		
Referencia (valor real)	C	Potencial de referencia para valor real (contacto "F")		Liberación 4 a 24 V
Entrada del amplificador diferencial (Valor nominal)	D	$\pm 10 \text{ V}$	4 a 20 mA	$\pm 10 \text{ V}$
	E	0 V potencial de referencia a pin D		0 V potencial de referencia para pines D y F
Salida de medición (valor real)	F	$\pm 10 \text{ V}$	4 a 20 mA	$\pm 10 \text{ V}$
	PE	Conectado con disipador de calor y carcasa de la válvula		

Valor nominal: Potencial de referencia en E y valor nominal positivo en D origina caudal de P → A y B → T.
Potencial de referencia en E y valor nominal negativo en D origina caudal de P → B y A → T.

Cable de conexión: Recomendación: – hasta 25 m de longitud de cable: Tipo LiYCY 7 x 0,75 mm²
– hasta 50 m de longitud de cable: Tipo LiYCY 7 x 1,0 mm²
Apantallar sólo del lado de alimentación sobre PE.

Aviso: **Las señales eléctricas aplicadas a través de una electrónica de válvula (por ej. valor real) no deben ser empleadas para la desconexiones de funciones relevantes de seguridad de la máquina!**

Esquema en bloques de la electrónica integrada (OBE)



1) Sólo disponible para electrónica A5

2) Sólo disponible para electrónica A1 y F1

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

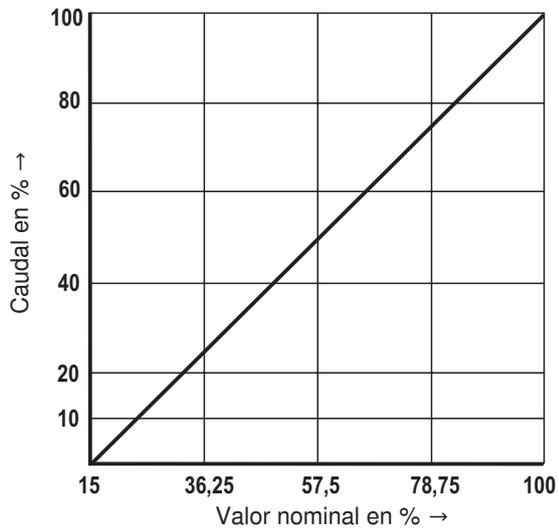
Función caudal-valor nominal para por ej.

P → A / B → T 10 bar diferencia de presión sobre la válvula o

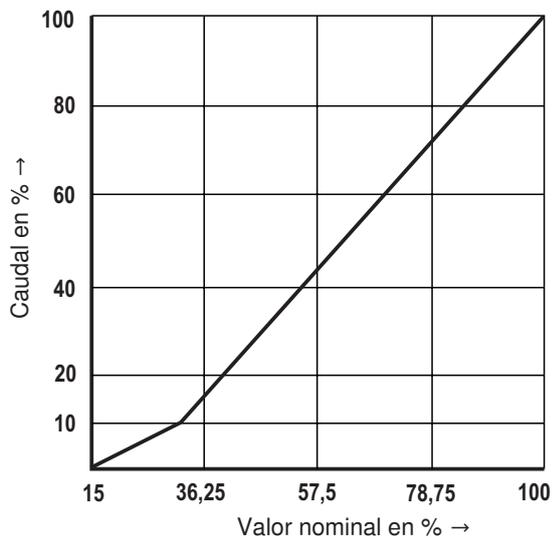
P → A o A → T 5 bar por canto de mando

Corredera de mando E, W, y R

Corredera de mando con curva característica L

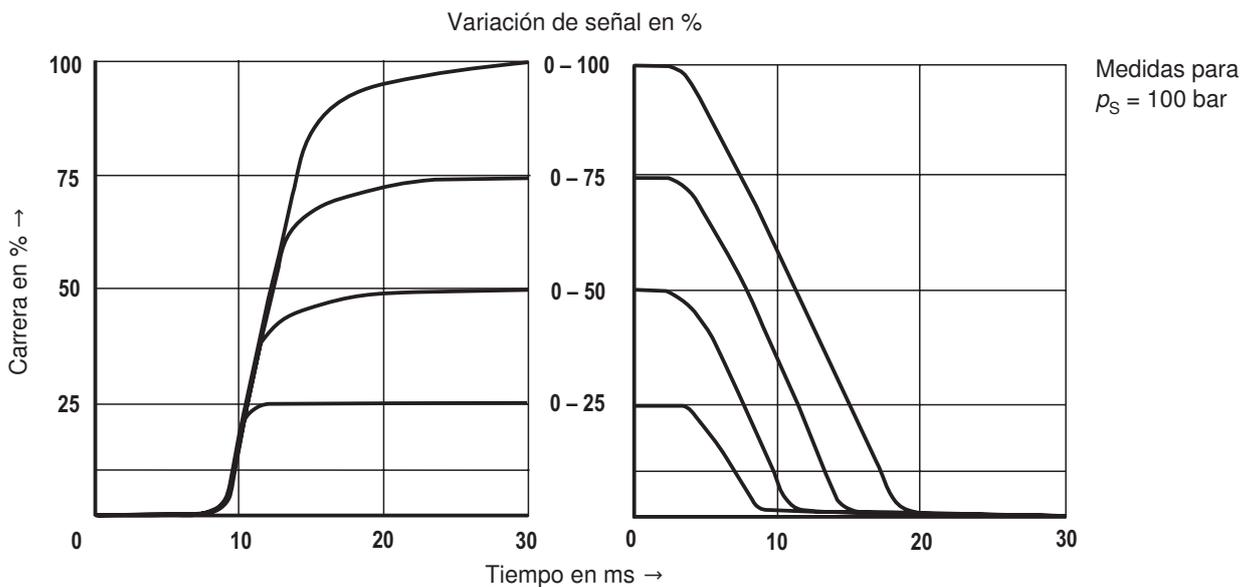


Corredera de mando con curva característica P

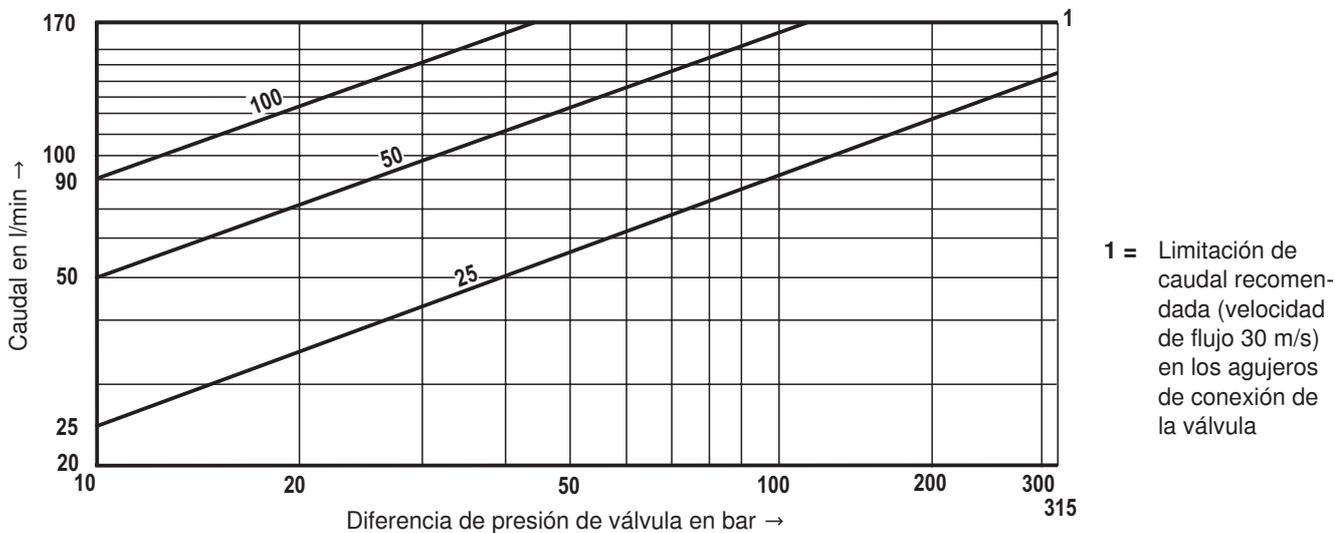


Curvas características: TN10 (medidas con HLP46, $\vartheta_{aceite} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)

Función de transición para señales de entrada eléctricas en forma de escalón



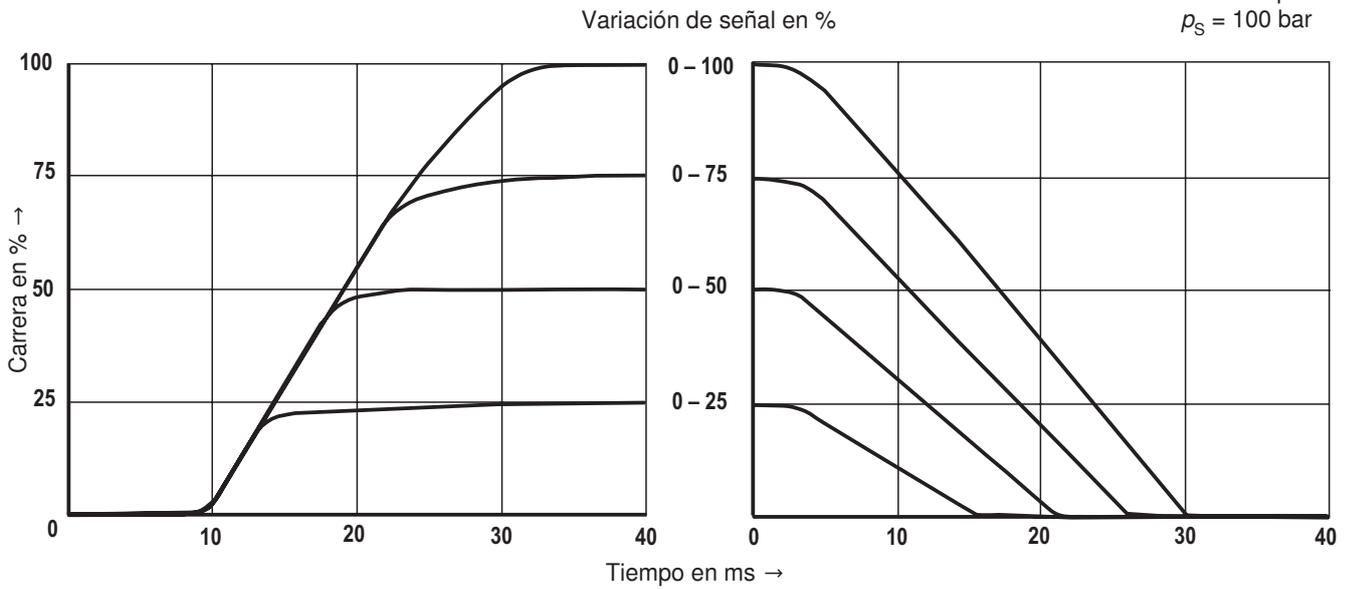
Función caudal-carga para apertura de válvula máxima
(tolerancia $\pm 10\%$)



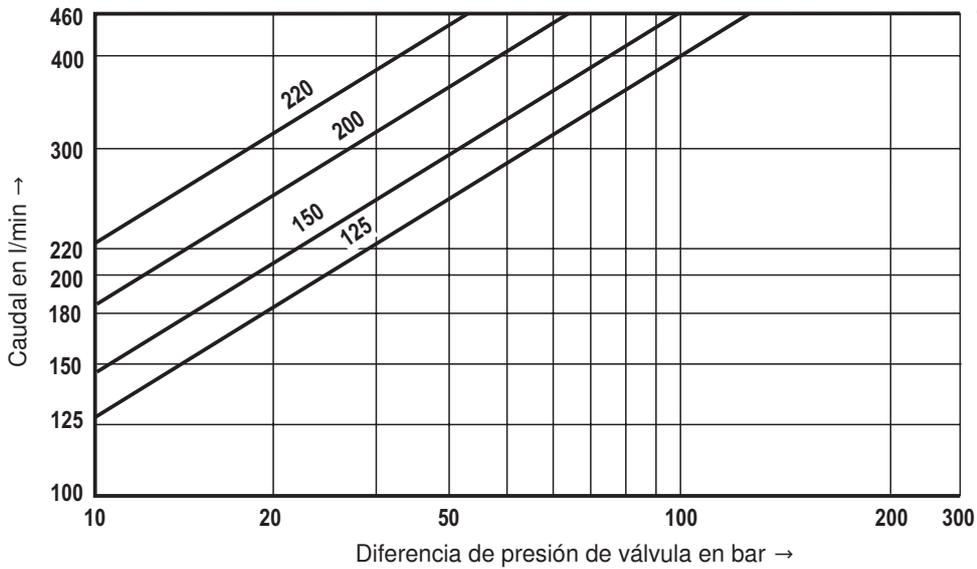
Curvas características: TN16 (medidas con HLP46, $\vartheta_{\text{aceite}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Función de transición para señales de entrada eléctricas en forma de escalón

Medidas para $p_s = 100 \text{ bar}$



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

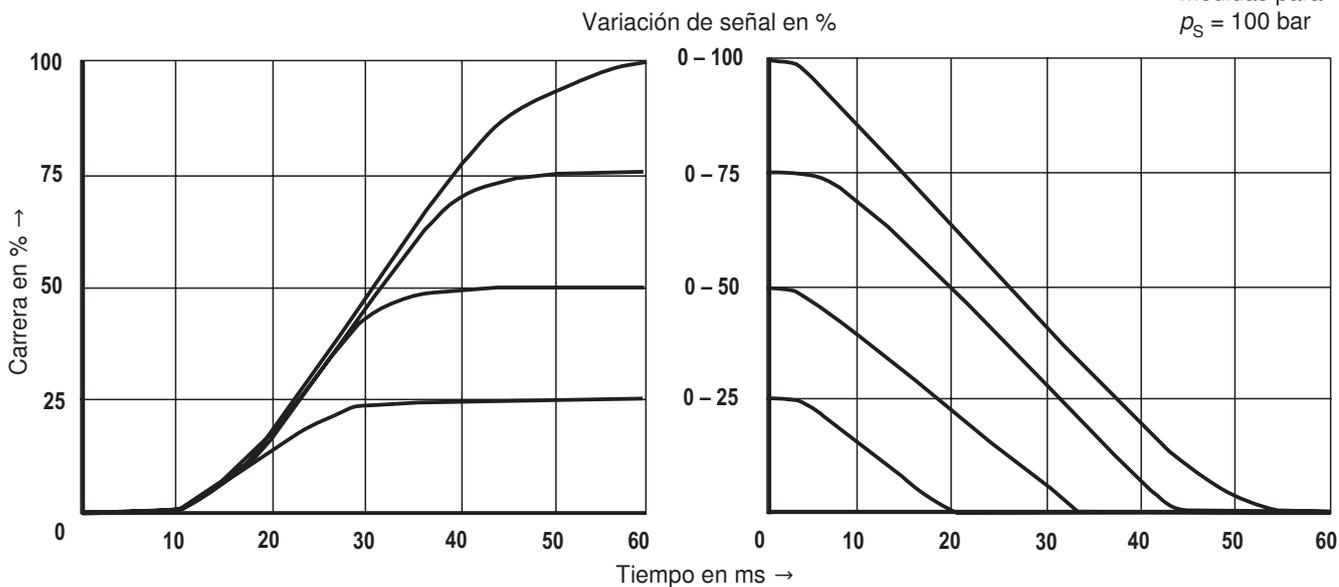


1 = Limitación de caudal recomendada (velocidad de flujo 30 m/s) en los agujeros de conexión de la válvula

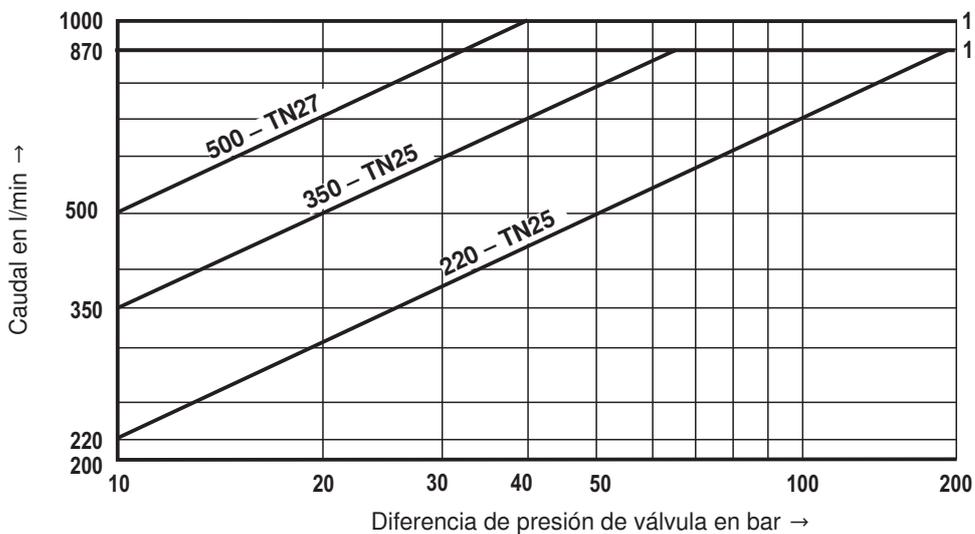
Curvas características: TN25 y 27 (medidas con HLP46, $\vartheta_{aceite} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Función de transición para señales de entrada eléctricas en forma de escalón

Medidas para $p_s = 100 \text{ bar}$



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

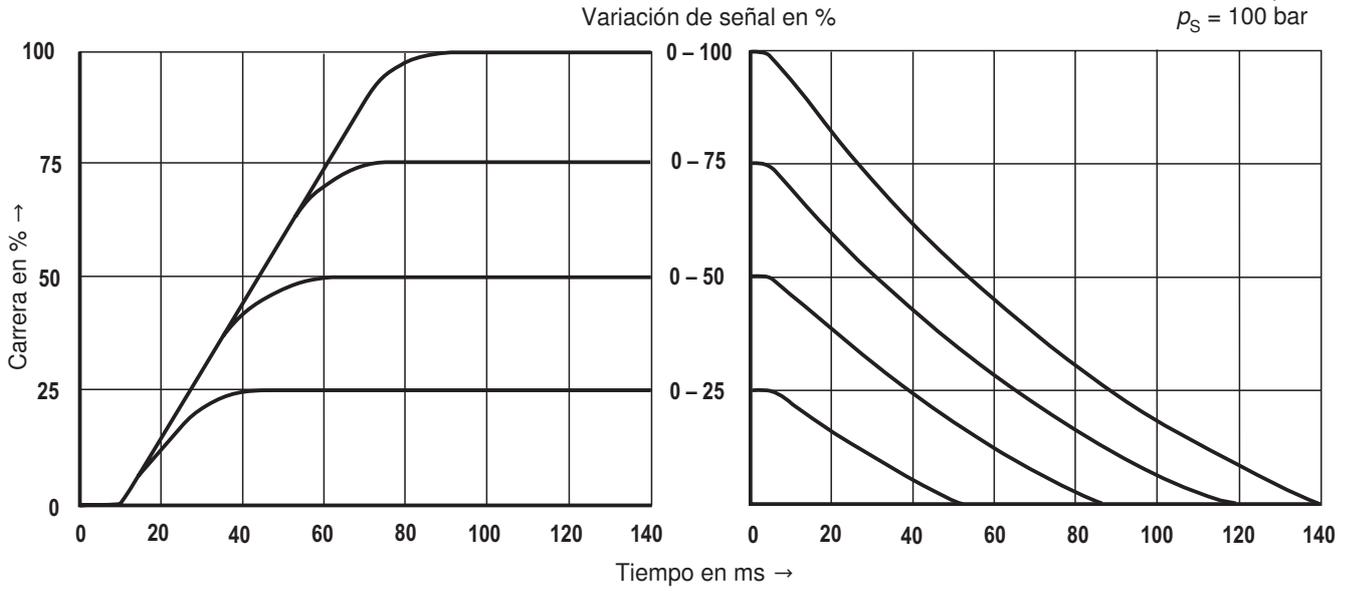


1 = Limitación de caudal recomendada (velocidad de flujo 30 m/s) en los agujeros de conexión de la válvula

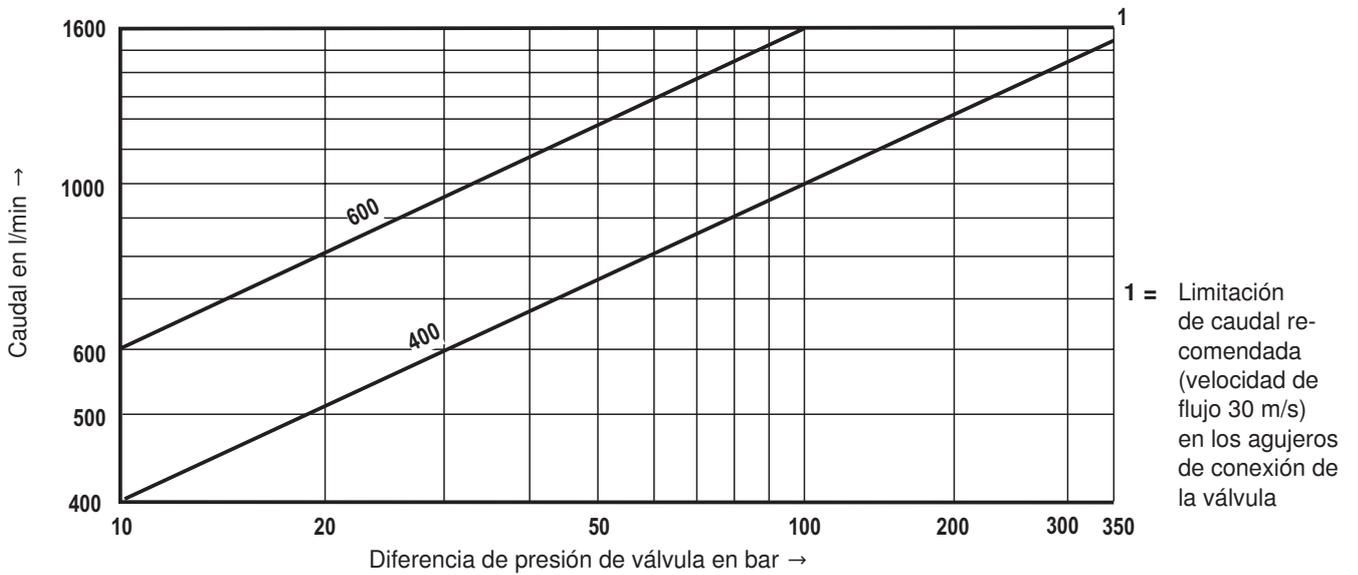
Curvas características: TN32 (medidas con HLP46, $\vartheta_{aceite} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Función de transición para señales de entrada eléctricas en forma de escalón

Medidas para $p_S = 100 \text{ bar}$



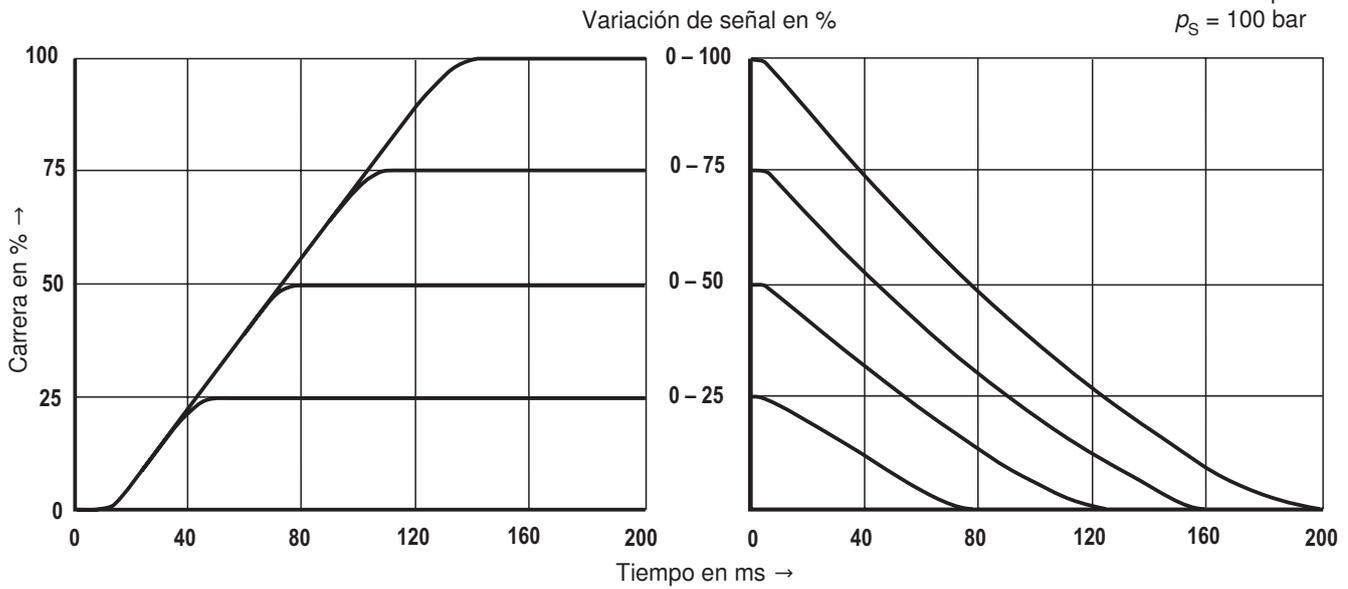
Función caudal-carga para apertura de válvula máxima
(tolerancia $\pm 10 \%$)



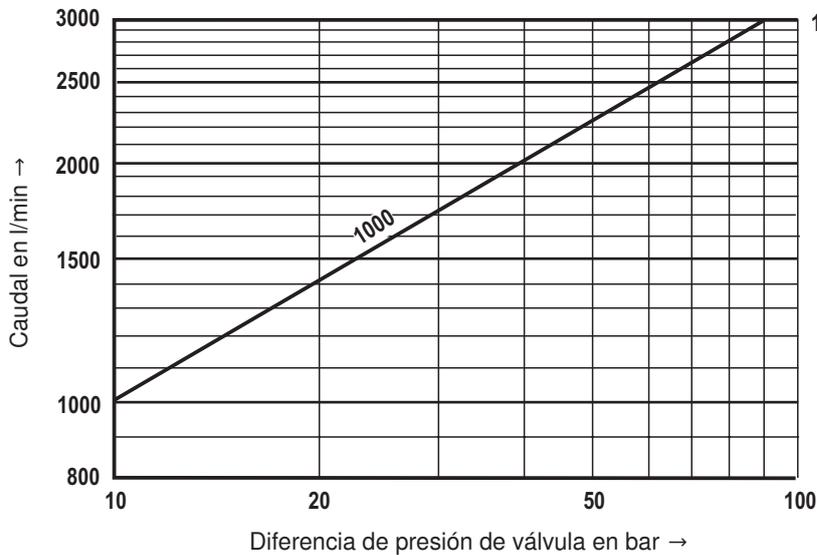
Curvas características: TN35 (medidas con HLP46, $\vartheta_{aceite} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Función de transición para señales de entrada eléctricas en forma de escalón

Medidas para $p_s = 100 \text{ bar}$

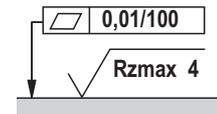
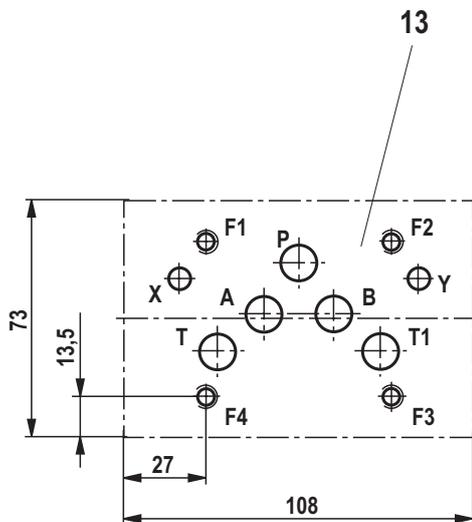
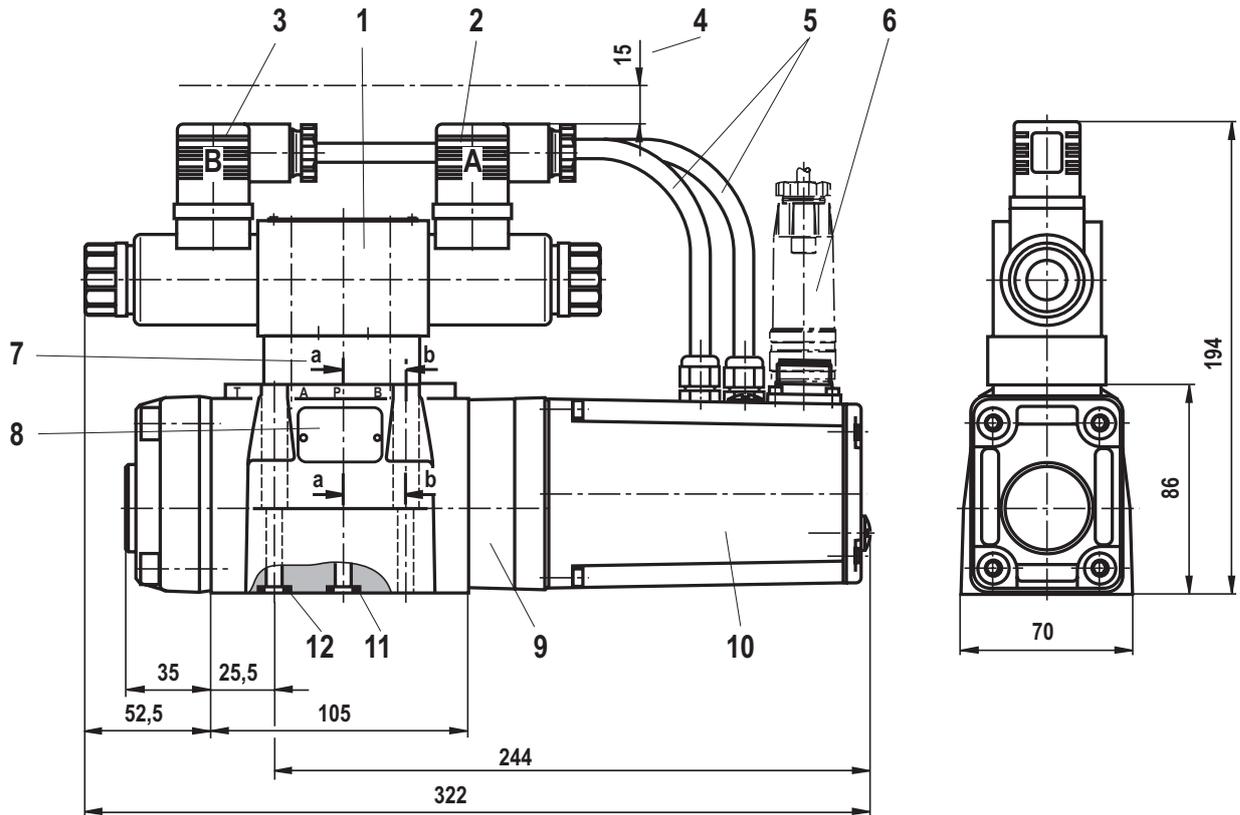


Función caudal-carga para apertura de válvula máxima (tolerancia $\pm 10 \%$)



1 = Limitación de caudal recomendada (velocidad de flujo 30 m/s) en los agujeros de conexión de la válvula

Dimensiones: TN10 (medidas en mm)

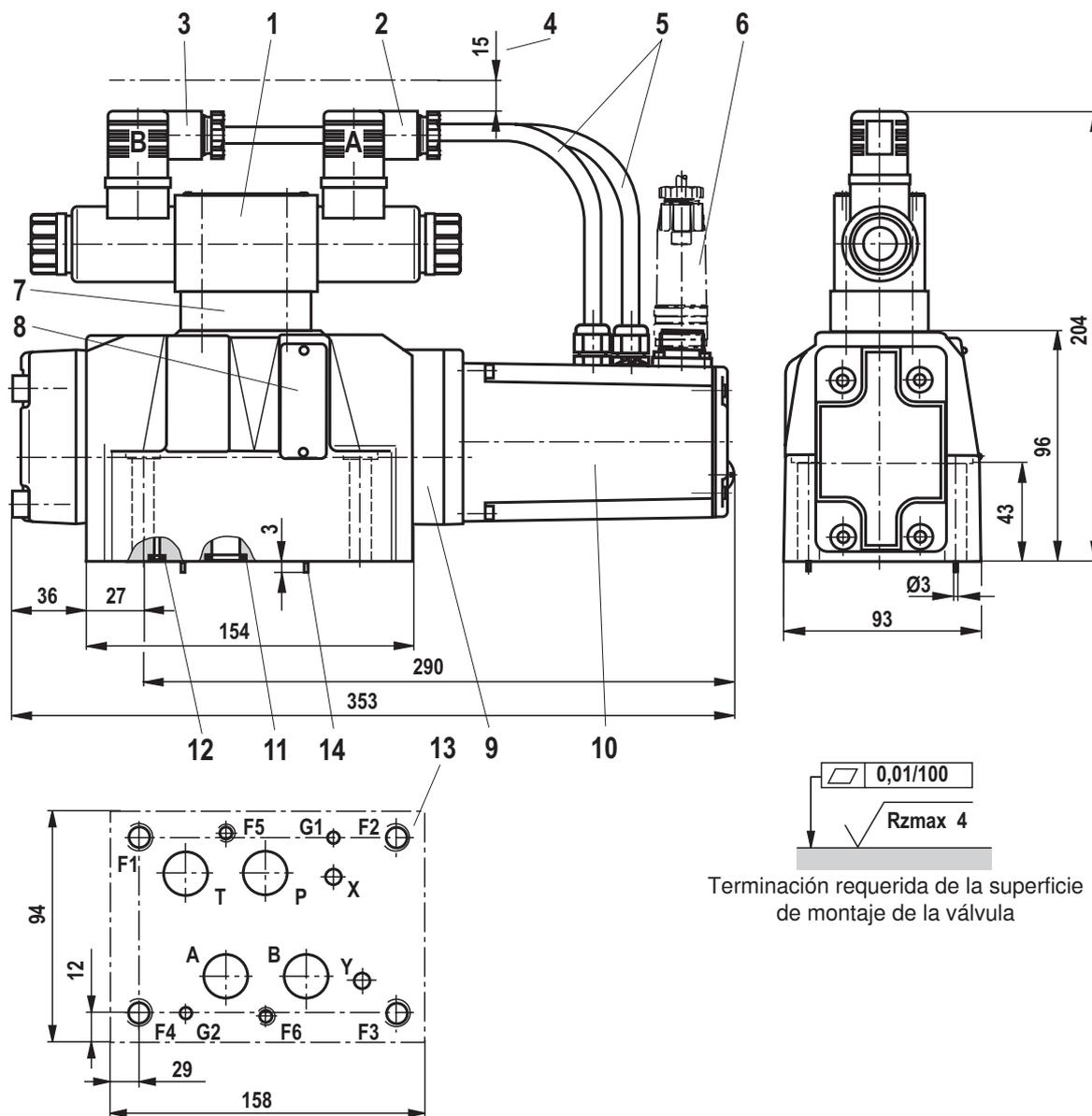


Terminación requerida de la superficie de montaje de la válvula

- | | |
|---|---|
| 1 Válvula piloto | 9 Válvula principal |
| 2 Conector "A", color gris | 10 Electrónica integrada (OBE) |
| 3 Conector "B", color negro | 11 Juntas anulares idénticas para conexiones A, B, P, T |
| 4 Espacio necesario para cable de conexión y para retirar el conector | 12 Junta anular para conexión X, Y |
| 5 Cableado | 13 Superficie de montaje de la válvula mecanizada, posición de las conexiones según ISO 4401-05-05-0-05 (conexión X, Y según necesidad) |
| 6 Conectores, pedir por separado, ver página 21 | |
| 7 Válvula reductora de presión | |
| 8 Placa de características | |

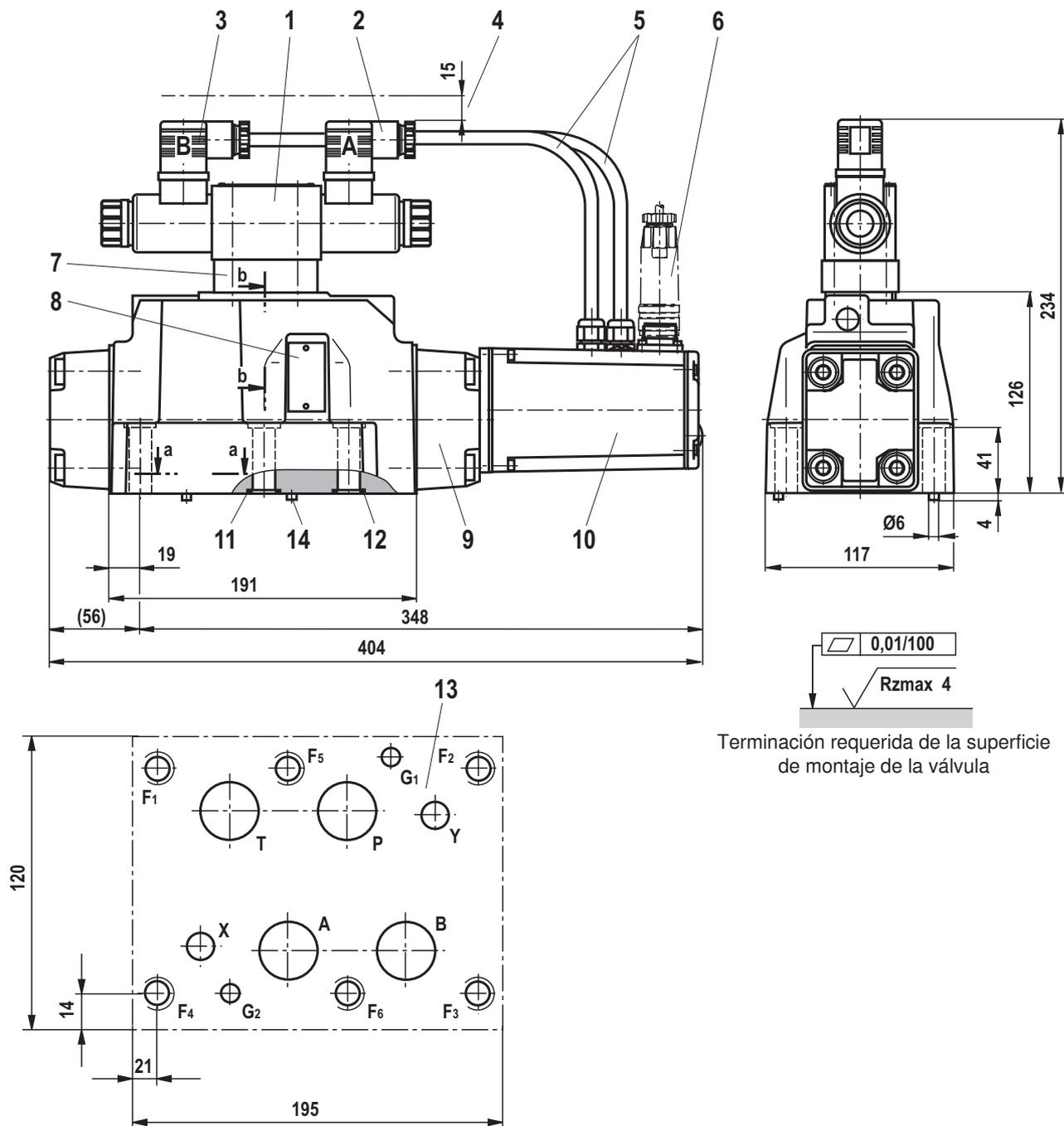
Placas de conexión y tornillos de sujeción de válvula, ver página 21

Dimensiones: TN16 (medidas en mm)



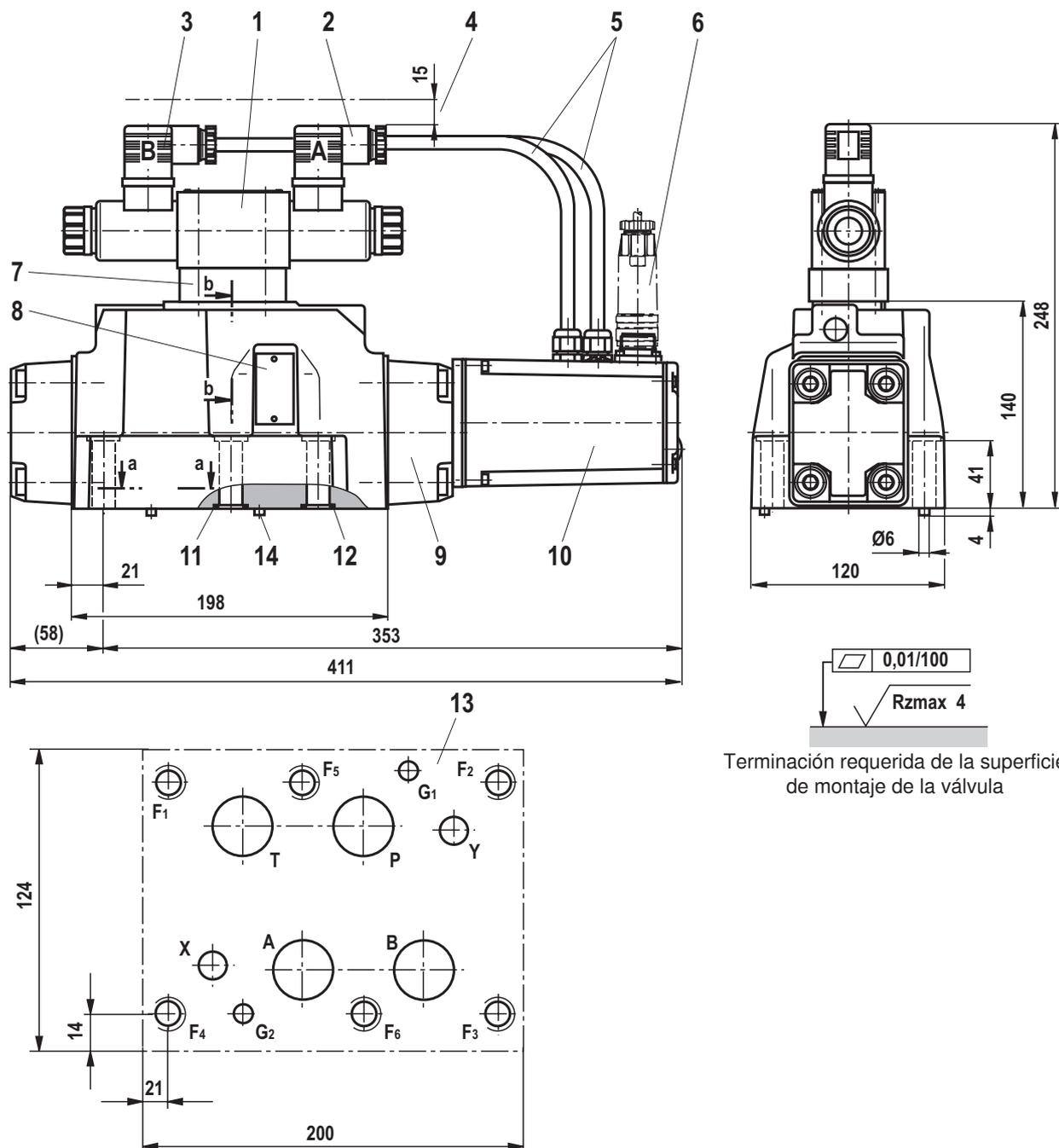
- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Válvula piloto 2 Conector "A", color gris 3 Conector "B", color negro 4 Espacio necesario para cable de conexión y para retirar el conector 5 Cableado 6 Conectores, pedir por separado, ver página 21 7 Válvula reductora de presión 8 Placa de características 9 Válvula principal | <ul style="list-style-type: none"> 10 Electrónica integrada (OBE) 11 Juntas anulares idénticas para conexiones A, B, P, T 12 Junta anular para conexión X, Y 13 Superficie de montaje de la válvula mecanizada, posición de las conexiones según ISO 4401-07-07-0-05 (conexión X, Y según necesidad)
Diferentes de la norma:
- Conexiones A, B, T y P \varnothing 20 mm 14 Espiga elástica |
|--|--|

Placas de conexión y tornillos de sujeción de válvula, ver página 21

Dimensiones: TN25 (medidas en mm)

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Válvula piloto 2 Conector "A", color gris 3 Conector "B", color negro 4 Espacio necesario para cable de conexión y para retirar el conector 5 Cableado 6 Conectores, pedir por separado, ver página 21 7 Válvula reductora de presión 8 Placa de características 9 Válvula principal | <ul style="list-style-type: none"> 10 Electrónica integrada (OBE) 11 Juntas anulares idénticas para conexiones A, B, P, T 12 Junta anular para conexión X, Y 13 Superficie de montaje de la válvula mecanizada, posición de las conexiones según ISO 4401-08-08-05 (conexión X, Y según necesidad) 14 Espiga elástica |
|--|--|

Placas de conexión y tornillos de sujeción de válvula, ver página 21

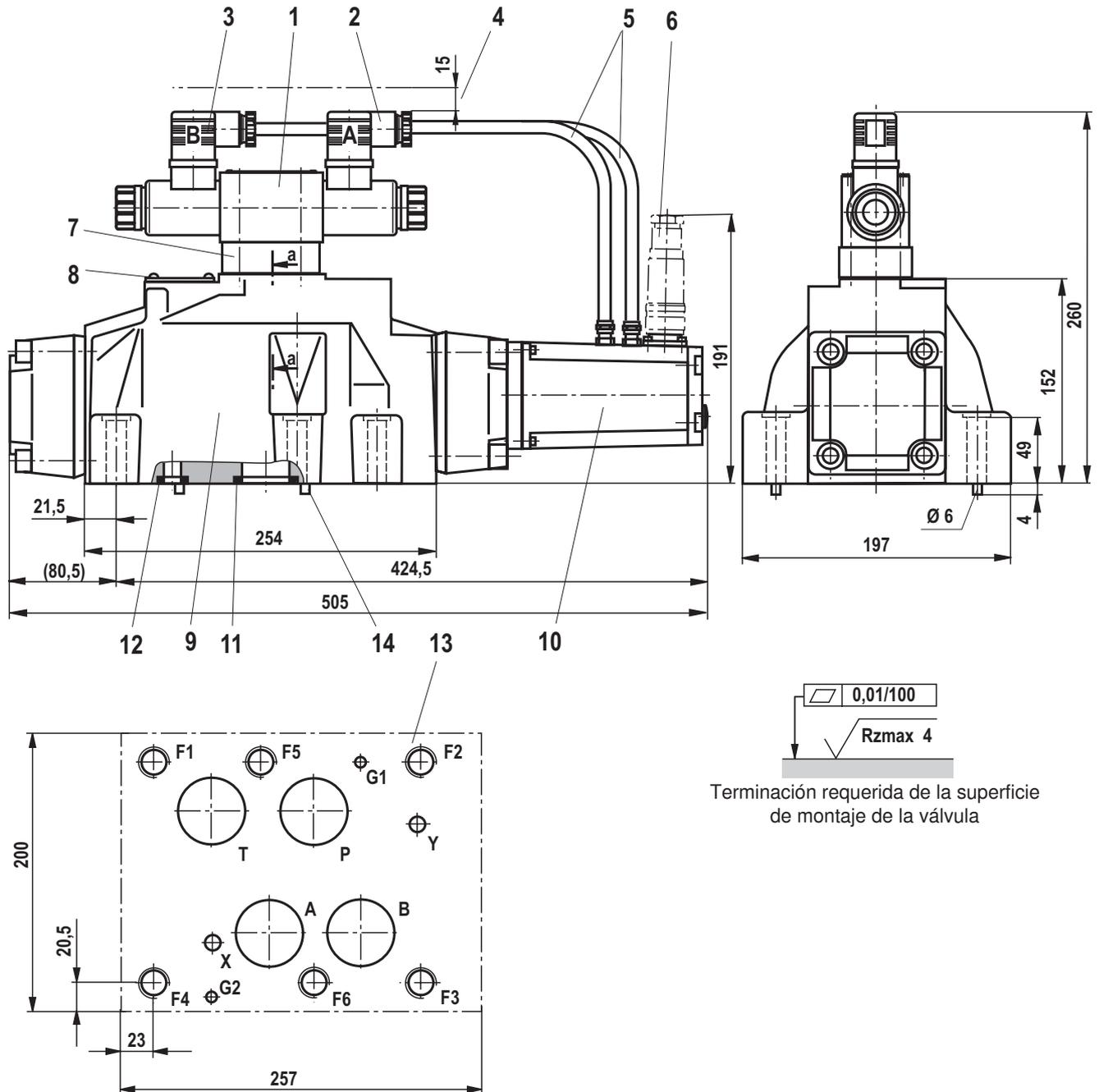
Dimensiones: TN27 (medidas en mm)

Terminación requerida de la superficie de montaje de la válvula

- | | |
|---|--|
| 1 Válvula piloto | 10 Electrónica integrada (OBE) |
| 2 Conector "A", color gris | 11 Juntas anulares idénticas para conexiones A, B, P, T |
| 3 Conector "B", color negro | 12 Junta anular para conexión X, Y |
| 4 Espacio necesario para cable de conexión y para retirar el conector | 13 Superficie de montaje de la válvula mecanizada, posición de las conexiones según ISO 4401-08-08-0-05 (conexión X, Y según necesidad)
Diferentes de la norma:
- Conexiones A, B, T y P \varnothing 32 mm |
| 5 Cableado | 14 Espiga elástica |
| 6 Conectores, pedir por separado, ver página 31 | |
| 7 Válvula reductora de presión | |
| 8 Placa de características | |
| 9 Válvula principal | |

Placas de conexión y tornillos de sujeción de válvula, ver página 21

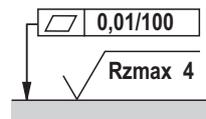
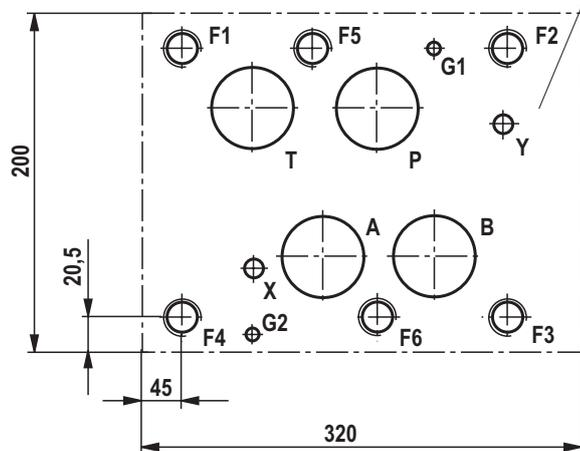
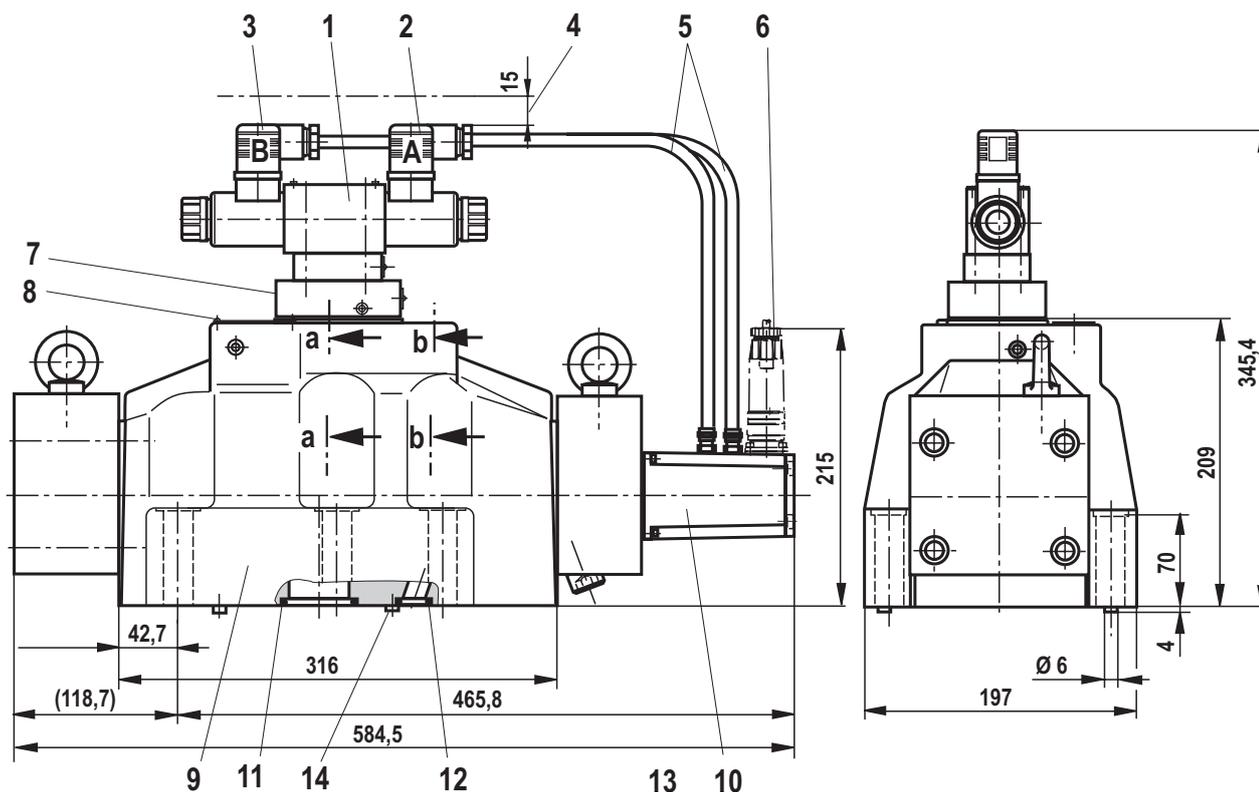
Dimensiones: TN32 (medidas en mm)



- | | |
|---|---|
| 1 Válvula piloto | 10 Electrónica integrada (OBE) |
| 2 Conector "A", color gris | 11 Juntas anulares idénticas para conexiones A, B, P, T |
| 3 Conector "B", color negro | 12 Junta anular para conexión X, Y |
| 4 Espacio necesario para cable de conexión y para retirar el conector | 13 Superficie de montaje de la válvula mecanizada, posición de las conexiones según ISO 4401-10-09-0-05 (conexión X, Y según necesidad) |
| 5 Cableado | Diferentes de la norma: |
| 6 Conectores, pedir por separado, ver página 21 | - Conexiones A, B, T y P $\varnothing 38$ mm |
| 7 Válvula reductora de presión | 14 Espiga elástica |
| 8 Placa de características | |
| 9 Válvula principal | |

Placas de conexión y tornillos de sujeción de válvula, ver página 21

Dimensiones: TN35 (medidas en mm)



Terminación requerida de la superficie de montaje de la válvula

- | | |
|---|---|
| <p>1 Válvula piloto
2 Conector "A", color gris
3 Conector "B", color negro
4 Espacio necesario para cable de conexión y para retirar el conector
5 Cableado
6 Conectores, pedir por separado, ver página 21
7 Válvula reductora de presión
8 Placa de características
9 Válvula principal</p> | <p>10 Electrónica integrada (OBE)
11 Juntas anulares idénticas para conexiones A, B, P, T
12 Junta anular para conexión X, Y
13 Superficie de montaje de la válvula mecanizada, posición de las conexiones según ISO 4401-10-09-0-05 (conexión X, Y según necesidad)
Diferentes de la norma:
- Conexiones A, B, T y P Ø 50 mm
14 Espiga de fijación</p> |
|---|---|

Placas de conexión y tornillos de sujeción de válvula, ver página 21

Dimensiones

Tornillos cilíndricos		Número de material
TN10	4x ISO 4762 - M6 x 45 - 10.9-flZn-240h-L Torque de apriete $M_A = 13,5 \text{ Nm} \pm 10 \%$ o 4x ISO 4762 - M6 x 45 - 10.9 Torque de apriete $M_A = 15,5 \text{ Nm} \pm 10 \%$	R913000258
TN16	2x ISO 4762 - M6 x 60 - 10.9-flZn-240h-L Torque de apriete $M_A = 12,2 \text{ Nm} \pm 10 \%$ 4x ISO 4762 - M10 x 60 - 10.9-flZn-240h-L Torque de apriete $M_A = 58 \text{ Nm} \pm 20 \%$ o 2x ISO 4762 - M6 x 60 - 10.9 Torque de apriete $M_A = 15,5 \text{ Nm} \pm 10 \%$ 4x ISO 4762 - M10 x 60 - 10.9 Torque de apriete $M_A = 75 \text{ Nm} \pm 20 \%$	R913000115 R913000116
TN25 y 27	6x ISO 4762 - M12 x 60 - 10.9-flZn-240h-L Torque de apriete $M_A = 100 \text{ Nm} \pm 20 \%$ o 6x ISO 4762 - M12 x 60 - 10.9 Torque de apriete $M_A = 130 \text{ Nm} \pm 20 \%$	R913000121
TN32	6x ISO 4762 - M20 x 80 - 10.9-flZn-240h-L Torque de apriete $M_A = 340 \text{ Nm} \pm 20 \%$ o 6x ISO 4762 - M20 x 80 - 10.9 Torque de apriete $M_A = 430 \text{ Nm} \pm 20 \%$	R901035246
TN35	6x ISO 4762 - M20 x 100 - 10.9-flZn-240h-L Torque de apriete $M_A = 465 \text{ Nm} \pm 20 \%$ o 6x ISO 4762 - M20 x 100 - 10.9 Torque de apriete $M_A = 610 \text{ Nm} \pm 20 \%$	R913000386

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

Placas de conexión	Catálogo
TN10	45054
TN16	45056
TN25 y 27	45058
TN32 y 35	45060

Accesorios (no incluidos en el suministro)

Conectores		Número de material
Conectores para válvulas reguladoras	DIN EN 175201-804, ver catálogo 08006	por. ej. R900021267 (plástico)
		por. ej. R900223890 (metal)

Notas

Notas

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Alemania
Tel. +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.

