

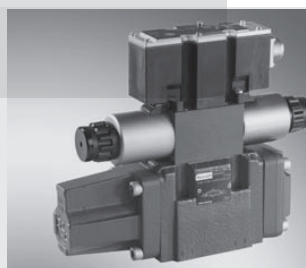
Válvulas proporcionales direccionales 4/2, 4/3 y 5/2, 5/3 vías, precomandadas, sin retroseñal de posición eléctrica, sin/con electrónica integrada (OBE)

RS 29115/08.13
Reemplaza a: 10.05

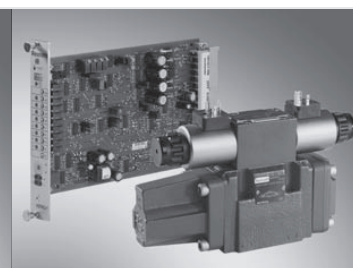
1/28

Tipo .WRZ..., .WRZE... y .WRH...

Tamaño nominal 10 hasta 52
Serie 7X
Presión de servicio máxima 350 bar
Caudal máximo 2800 l/min



Tipo 4WRZE 10 ...-7X/...K31/...
con electrónica integrada (OBE)



Tipo 4WRZ 10 ...-7X/...K4/...
con electrónica de mando corres-
pondiente (pedido por separado)

Contenido

Contenido	Página
Características	1
Datos para el pedido, símbolos de corredera de mando	2 ... 5
Símbolos	6
Funcionamiento, corte	7 ... 10
Datos técnicos	11, 12
Conexión eléctrica	13
Esquema en bloques de la electrónica integrada (OBE) para tipo 4WRZE	14
Curvas características	15 ... 20
Dimensiones	21 ... 26
Accesorios	27

Características

- Válvulas proporcionales direccionales precomandadas de 2 etapas con electrónica integrada (OBE) para tipo 4WRZE
- Mando de sentido y magnitud de un caudal
- Accionamiento mediante solenoides proporcionales con rosca central y bobina extraíble
- Para montaje sobre placa:
Posición de las conexiones según ISO 4401
- Dispositivo de accionamiento auxiliar, opcional
- Corredera de mando centrada por resorte
- Electrónica de mando
 - Tipo .WRZE...
 - Electrónica integrada (OBE) con entrada de tensión o de corriente (A1 ó F1)
 - Tipo .WRZ...
 - Amplificador digital o analógico en formato de tarjeta europeo
 - Amplificador analógico en construcción modular

[illegible]

				*
				Otros datos en texto explícito
			M =	Juntas NBR
			V =	Juntas FKM
			sin denom. =	Sin válvula reductora de presión
			D3 ¹⁾ =	Con válvula reductora de presión ZDR 6 DP0-4X/40YM-W80 (ajuste fijo)
			A1 =	Interfaz electrónica Valor nominal ±10 V
			F1 =	Valor nominal 4 hasta 20 mA
			sin denom. =	Para tipos WRZ y WRH
			K4 ^{1, 4)} =	Conexión eléctrica Tipo WRZ: Sin conector con enchufe según DIN EN 175301-803 Conector, pedido separado, ver página 27
			K31 ^{1, 4)} =	Tipo WRZ: Sin conector con enchufe según DIN EN 175201-804 Conector, pedido separado, ver página 27

¹⁾ No se aplica a tipos 4WRH

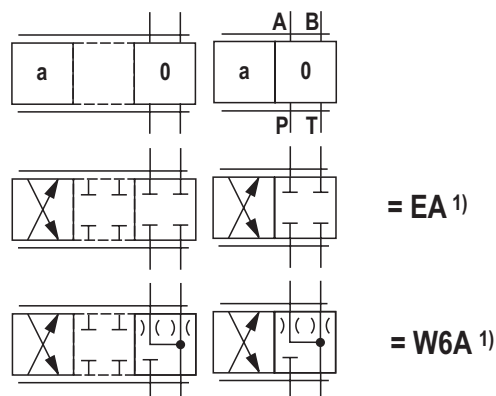
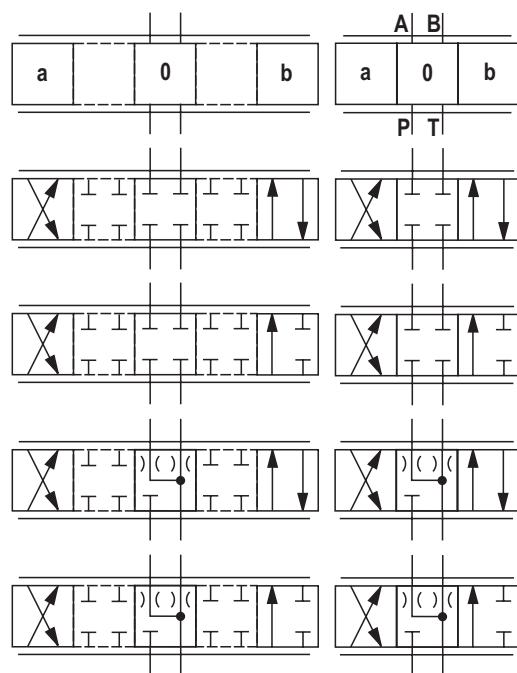
²⁾ Para versión "J" → "N" en lugar de "N9"

³⁾ Datos para versión resistente al agua salada, ver catálogo 29115-M

⁴⁾ Para versión "J" = resistente al agua salada **sólo** "K31"

¡Tipos especiales de conexiones eléctricas a pedido!

Símbolos de corredera de mando



¹⁾ No para tipo 4WRH

Para símbolo E1- y W8-: P → A: q_V B → T: $q_V/2$
P → B: $q_V/2$ A → T: q_V

Para símbolo E3- y W9-: P → A: q_V B → T: Bloqueado
P → B: $q_V/2$ A → T: q_V

(conexión diferencial, fondo del pistón en conexión A)

Aviso: Para símbolos W6-, W8-, W9-, W6A existe en la posición de conmutación "0" una vinculación de A → T y B → T con menos de 2 % de la sección nominal respectiva.

Datos para el pedido (tipos 4WRZ 52 y 4WRH 52; montaje sobre placa)

5WR_		52		1000 - 7X/							*
Accionamiento hidráulico = H Accionamiento electrohidráulico = Z Tipo WRZ: Para electrónica externa = sin denom. Con electrónica integrada = E TN 52 = 52 Símbolos de corredera de mando ver página 5 Caudal nominal in l/min para diferencia de presión de válvula $\Delta p = 10 \text{ bar}$ 1000 l/min = 1000 Serie 70 hasta 79 = 7X (70 hasta 79: Medidas invariantes de conexión y montaje) Válvula piloto TN6 Solenoide proporcional con bobina extraíble = 6E¹⁾ Tensión de alimentación Tensión continua 24 V = G24¹⁾ Sin dispositivo de accionamiento auxiliar = sin denom. Con dispositivo de accionamiento auxiliar cubierto = N9^{1), 2)} Sin protección especial = sin denom. Resistente al agua salada = J³⁾ Conexión eléctrica Tipo WRZ: Sin conector con enchufe según DIN EN 175301-803 = K4^{1), 4)} Conector, pedido separado, ver página 27 Tipo WRZE: Sin conector con enchufe según DIN EN 175201-804 = K31^{1), 4)} Conector, pedido separado, ver página 27 Interfaz electrónica Valor nominal ±10 V = A1 Valor nominal 4 hasta 20 mA = F1 Para tipos WRZ y WRH = sin denom. Sin válvula reductora de presión = sin denom. Con válvula reductora de presión ZDR 6 DP0-4X/40YM-W80 (ajuste fijo) = D3¹⁾ Juntas NBR = M Juntas FKM = V Otros datos en texto explícito											

1) No se aplica a tipos 4WRH

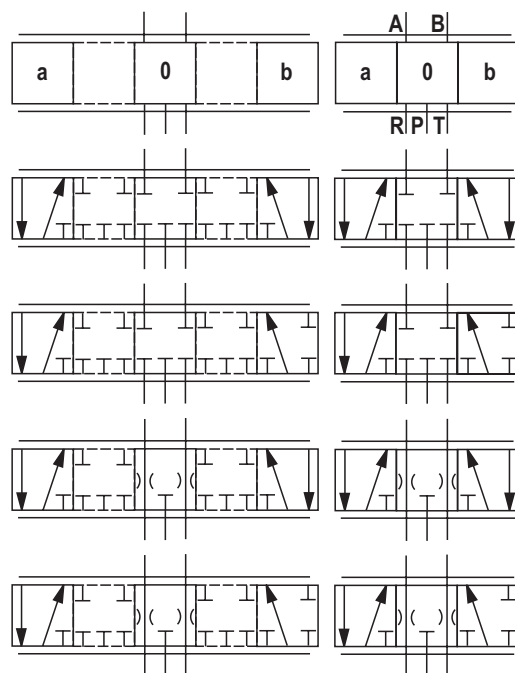
2) Para versión "J"→"N" en lugar de "N9"

³⁾ Datos para versión resistente al agua salada, ver catálogo 29115-M

4) Para versión "J" = resistente al agua salada **sólo** "K31"

¡Tipos especiales de conexiones eléctricas a pedido!

Símbolos de corredera de mando

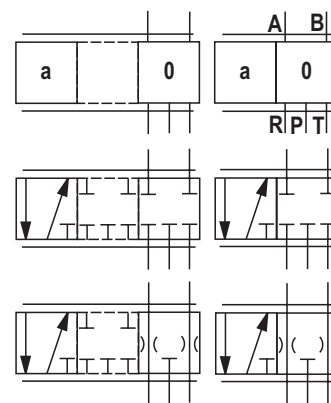


= E
E1-

= E3-

= W6-
W8-

= W9-



= EA ¹⁾

= W6A ¹⁾

¹⁾ No para tipo 4WRH

Para símbolo E1- y W8-: $P \rightarrow A: q_V$ $B \rightarrow T: q_V/2$

$P \rightarrow B: q_V/2$ $A \rightarrow R: q_V$

Para símbolo E3- y W9-: $P \rightarrow A: q_V$ $B \rightarrow T: \text{Bloqueado}$

$P \rightarrow B: q_V/2$ $A \rightarrow R: q_V$

(conexión diferencial, fondo del pistón en conexión A)

Aviso:

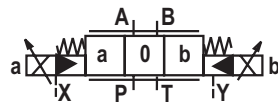
- Alimentación y retorno de aceite de mando sólo posible externo

Para corredera de mando W6-, W8-, W9-, W6A existe en la posición de conmutación "0" una vinculación de $A \rightarrow R$ y $B \rightarrow T$ con menos de 2 % de la sección nominal respectiva.

Símbolos (simplificados)

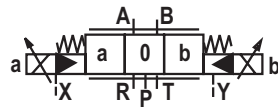
Con accionamiento electrohidráulico y para electrónica externa

Tipo 4WRZ...-7X./... y
tipo 4WRZ 52...-7XF/...



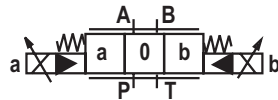
X = externa
Y = externo

Tipo 5WRZ 52-7X./...



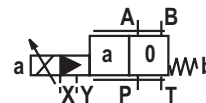
X = externa
Y = externo

Tipo 4WRZ...-7X./...ET...

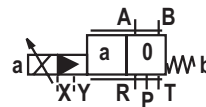


X = interna
Y = interno

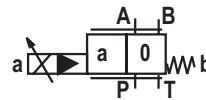
Tipo 4WRZ...A-7X./... y
tipo 4WRZ 52 A...-7XF/...



Tipo 5WRZ 52 A-7X./...

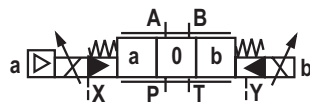


Tipo 4WRZ.A...-7X./...ET...



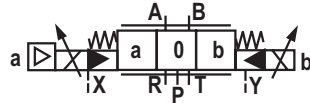
Con accionamiento electrohidráulico y para electrónica integrada

Tipo 4WRZE...-7X./... y
tipo 4WRZE 52...-7XF/...



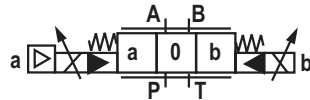
X = externa
Y = externo

Tipo 5WRZE 52-7X./...



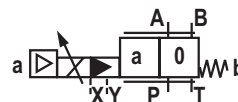
X = externa
Y = externo

Tipo 4WRZE...-7X./...ET...

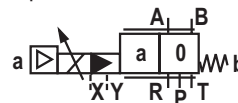


X = interna
Y = interno

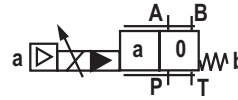
Tipo 4WRZE...A-7X./... y
tipo 4WRZE 52 A...-7XF/...



Tipo 5WRZE 52 A-7X./...

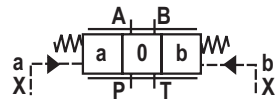


Tipo 4WRZE.A...-7X./...ET...



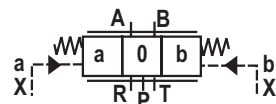
Con accionamiento hidráulico

Tipo 4WRH...-7X./... y
tipo 4WRH 52...-7XF/...



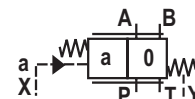
X = externa
Y = externo

Tipo 5WRH 52...-7X.

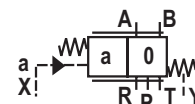


X = externa
Y = externo

Tipo 4WRH...A...-7X./... y
tipo 4WRH 52...-7XF/...



Tipo 5WRH 52 A...-7X./...



Funcionamiento, corte

Válvula piloto tipo 3DREP 6..

La válvula piloto es una válvula reductora de presión de 3 vías con accionamiento mediante solenoide proporcional. Convierte una señal eléctrica de entrada en una señal de presión proporcional de salida y se emplea en particular en todas las válvulas del tipo 4WRZ... y 5WRZ...

Los solenoides proporcionales son regulables, de tensión continua conmutables en aceite con rosca central y bobina extraíble. El mando de los solenoides se realiza con una electrónica de mando externa (tipo .WRZ...).

Estructura:

La válvula consta básicamente de:

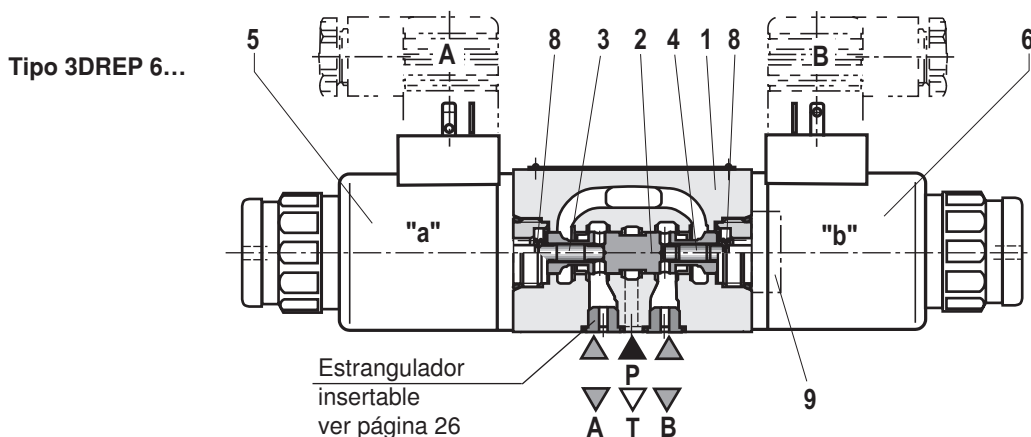
- Carcasa (1)
- Corredera de mando (2) con pistón de medición de presión (3 y 4)
- Solenoides (5 y 6) con rosca central

Funcionamiento:

El ajuste de presión en A o B se efectúa mediante los solenoides proporcionales. El valor de la presión depende de la corriente. Con solenoides desexcitados (5, 6), la corredera de mando (2) es mantenida en posición media por el resorte de compresión (8). Las conexiones A y B están unidas con T, de manera que el fluido hidráulico pueda retornar libremente hacia el tanque.

Excitando un solenoide proporcional, por ej. el "a" (5), se mueve hacia la derecha el pistón de medición de presión (3) y con él la corredera de mando (2). Por ello la unión de P hacia B y A hacia T se abre a través de una sección transversal tipo diafragma con característica de flujo progresiva. La presión que se genera en el canal B actúa junto con la superficie del pistón de medición de presión (4) sobre la corredera de mando y contra la fuerza del solenoide. El pistón de medición de presión (4) se apoya además en el solenoide "b". Si la presión supera al valor ajustado en el solenoide "a", se hace retroceder la corredera de mando (2) contra la fuerza del solenoide uniendo B con T hasta que se alcance nuevamente la presión ajustada. La presión se comporta en forma proporcional a la corriente del solenoide.

Al desconectar el solenoide la corredera de mando (2) retorna a la posición media debido al resorte de compresión (8).



Válvula piloto con dos posiciones de conmutación (tipo 3DREP 6...B...)

La función de esta versión de válvula corresponde, en principio, a la de la válvula con tres posiciones de conmutación. Estas válvulas de conmutación de 2 posiciones están equipadas, sin embargo, sólo con solenoide "a" (5). En lugar del 2do. solenoide proporcional se encuentra el tapón roscado (9).

Aviso para tipo 3DREP 6:

Se debe evitar el vaciado de las tuberías a tanque. Para las correspondientes condiciones de instalación se debe montar una válvula precompresora (presión de precompresión ca. 2 bar).

Funcionamiento, corte

Válvula piloto tipo 3DREPE 6...

La válvula piloto es una válvula reductora de presión de 3 vías con accionamiento mediante solenoide proporcional. Convierte una señal eléctrica de entrada en una señal de presión proporcional de salida y se emplea en particular en todas las válvulas del tipo 4WRZE... y 5WRZE...

Los solenoides proporcionales son regulables, de tensión continua conmutables en aceite con rosca central y bobina extraíble. El mando de los solenoides se realiza con una electrónica de mando integrada (tipo .WRZE...).

Estructura:

La válvula consta básicamente de:

- Carcasa (1)
- Corredera de mando (2) con pistón de medición de presión (3 y 4)
- Solenoides (5 y 6) con rosca central
- Electrónica integrada (7)

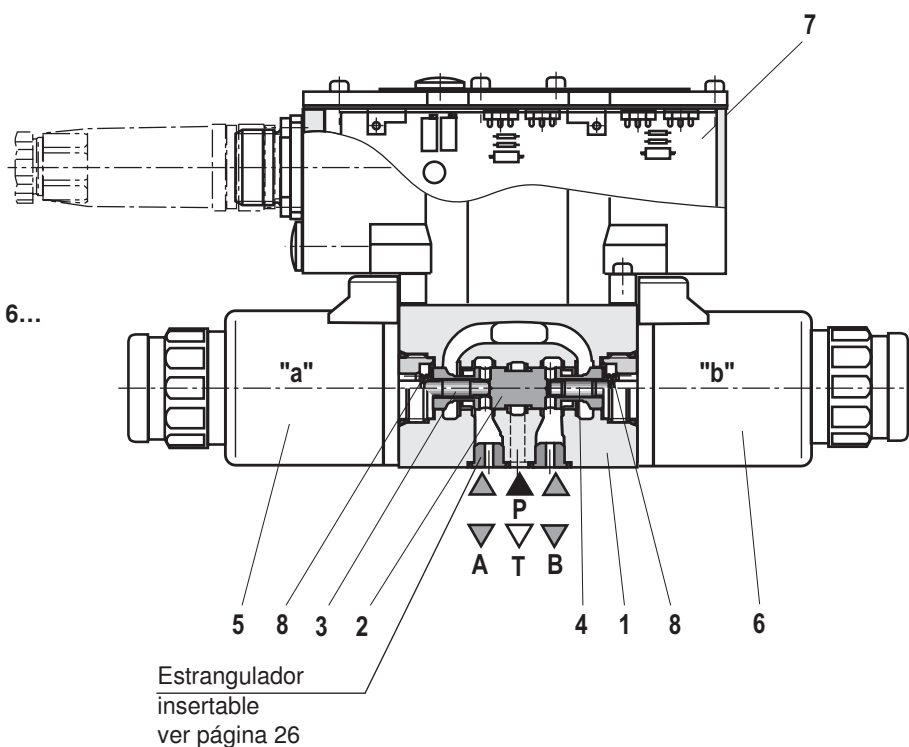
Funcionamiento:

El ajuste de presión en A o B se efectúa mediante los solenoides proporcionales. El valor de la presión depende de la corriente. Con solenoides desexcitados (5, 6), la corredera de mando (2) es mantenida en posición media por el resorte de compresión (8). Las conexiones A y B están unidas con T, de manera que el fluido hidráulico pueda retornar libremente hacia el tanque.

Excitando un solenoide proporcional, por ej. el "a" (5), se mueve hacia la derecha el pistón de medición de presión (3) y con él la corredera de mando (2). Por ello la unión de P hacia B y A hacia T se abre a través de una sección transversal tipo diafragma con característica de flujo progresiva. La presión que se genera en el canal B actúa junto con la superficie del pistón de medición de presión (4) sobre la corredera de mando y contra la fuerza del solenoide. El pistón de medición de presión (4) se apoya además en el solenoide "b". Si la presión supera al valor ajustado en el solenoide "a", se hace retroceder la corredera de mando (2) contra la fuerza del solenoide uniendo B con T hasta que se alcance nuevamente la presión ajustada. La presión se comporta en forma proporcional a la corriente del solenoide.

Al desconectar el solenoide la corredera de mando (2) retorna a la posición media debido al resorte de compresión (8).

Tipo 3DREPE 6...



Funcionamiento, corte

Válvulas proporcionales direccionales precomandadas Tipo 4WRZ... y 5WRZ.52...

Las válvulas del tipo 4WRZ... son válvulas direccionales precomandadas de 4 vías con accionamiento mediante solenoide proporcional. Comandan la dirección y la magnitud de un caudal.

Las válvulas del tipo 5WRZ... son válvulas con una conexión adicional "R" (sólo TN52).

Estructura:

La válvula consta básicamente de:

- Válvula piloto (9) con solenoides proporcionales (5 y 6)
- Válvula principal (10) con corredera de mando de etapa principal (11) y resorte de centraje (12)

¡Aviso!

Las válvulas tienen, debido a su principio constructivo, un aceite de fugas interno que puede aumentar durante su vida útil.

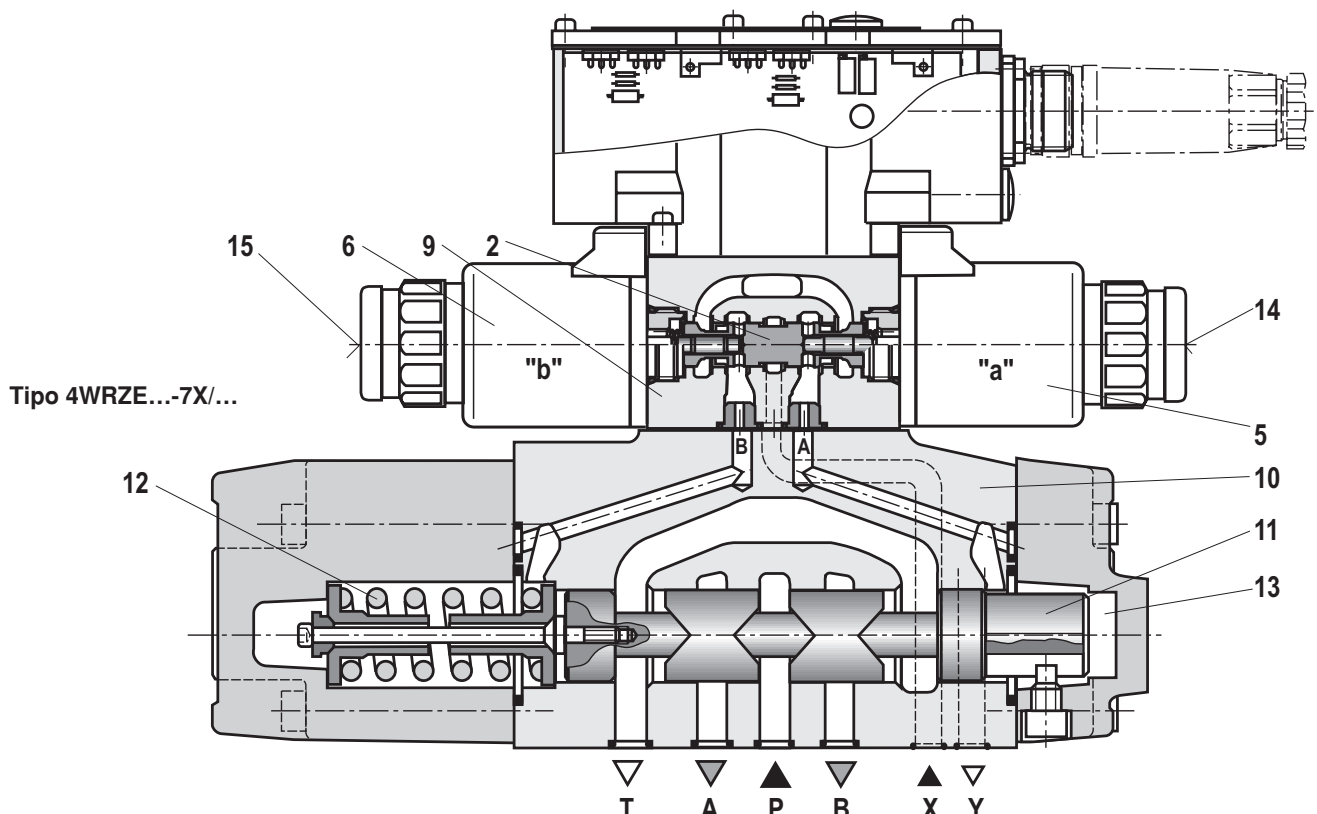
Funcionamiento:

- Con solenoides desenergizados (5 y 6) posición media de la corredera de mando de etapa principal (11) mediante resorte de centraje (12).
- Comando de la corredera de mando de etapa principal (11) a través de la válvula piloto (9) – la corredera de mando de etapa principal es desplazada de forma proporcional, por ej. comandando el solenoide "b" (6).
 - Desplazamiento de la corredera de mando (2) hacia la derecha, fluye aceite de mando a través de la válvula piloto (9) a la cámara a presión (13) y desplaza la corredera de mando de etapa principal (11) de forma proporcional a la señal eléctrica de entrada.
 - Vinculación de P hacia A y B hacia T mediante sección transversal en forma de diafragma con característica de flujo progresiva.
- Alimentación del aceite de mando interna hacia válvula piloto sobre conexión P o externa sobre conexión X.
- Desconexión del solenoide (6)
 - La corredera de mando (2) y la corredera de mando de etapa principal (11) son llevadas a posición media.
- Caudal según posición de conmutación de P hacia A y B hacia T o P hacia B y A hacia T (R).

Un dispositivo de accionamiento auxiliar (14 y 15) opcional permite el desplazamiento de la corredera de mando (2) sin excitación del solenoide.

¡Aviso:

La activación no intencional del dispositivo de accionamiento auxiliar puede provocar movimientos incontrolados de las máquinas!



Funcionamiento, corte

Válvulas proporcionales direccionales precomandadas externas tipo 4WRH... y 5WRH.52...

Las válvulas tipo .WRH... son válvulas proporcionales direccionales precomandadas para accionamiento externo mediante válvulas reguladoras de presión.

Estructura:

La válvula consta básicamente de:

- Válvula principal (10) con corredera de mando de etapa principal (11) y resorte de centrado (12)
- Placa deflectora (16)

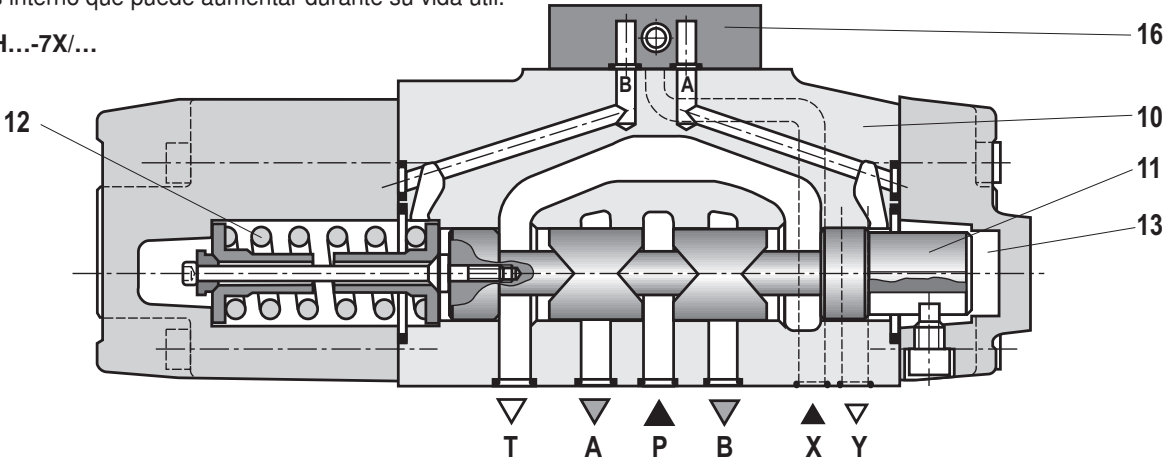
¡Aviso!

Las válvulas tienen, debido a su principio constructivo, un aceite de fugas interno que puede aumentar durante su vida útil.

Tipo .WRH...-7X/...

Funcionamiento:

- La placa deflectora (16) vincula la conexión de mando A a través de la cámara a presión (13) con la conexión Y y conexión de mando B con la conexión X.
 - Al llegar fluido a presión a la conexión X se desplaza la corredera de mando de etapa principal (11) hacia la derecha (P hacia B y A hacia T). Al llegar fluido a presión a la conexión Y, se desplaza la corredera de mando de etapa principal hacia la izquierda (P hacia A y B hacia T).
- ¡La presión de mando en la válvula principal no debe superar 25 bar (16 bar para TN52)!



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

generales							
Tipo de válvula				.WRZ	.WRZE	.WRH	
Posición de montaje				A elección, preferentemente horizontal (indicaciones de puesta en marcha según catálogo 07800)			
Rango temperatura almacenamiento				°C	-20 hasta +80		
Rango de temperatura ambiente				°C	-20 hasta +70	-20 hasta +50	-20 hasta +70
Masa	- Montaje sobre placa	TN10	kg	7,8	8,0	6,1	
		TN16	kg	11,9	12,1	9,7	
		TN25	kg	18,2	18,4	18,0	
		TN32	kg	42,2	42,2	41,5	
		TN52	kg	79,5	79,7		
	- Conexión por brida	TN52	kg	77,5	77,7		
	- Con "D3"			kg	+0,5 adicionales		
Prueba sinuzoidal según DIN EN 60068-2-6:2008				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			
Prueba al azar según DIN EN 60068-2-64:2009				20...2000 Hz, amplitud 0,05 g ² /Hz (10 g _{RMS}) 3 ejes, tiempo de prueba 30 min cada eje			
Prueba de choque según DIN EN 60068-2-27:2010				Semisinusoidal 15 g / 11 ms, 3 veces en sentido positivo y 3 veces en sentido negativo 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 cada 24 horas			

Datos técnicos (¡consúltenos en caso de utilizar el equipo fuera de los valores indicados!)**hidráulicos** (medidos con HLP46, $\vartheta_{\text{aceite}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ y $p = 100 \text{ bar}$)

Tamaño nominal	TN	10	16	25	32	52
Presión de servicio		30 hasta 100				20 hasta 100
– Válvula piloto	Alimentación de aceite de mando externa Alimentación del aceite de mando interno	bar				
		bar	100 hasta 315 sólo con "D3"	100 hasta 350 sólo con "D3"		
– Válvula principal		bar	hasta 315	hasta 350	hasta 350	hasta 350
Presión de retorno	– Conexión T (conexión R) (retorno del aceite de mando externo)	bar	hasta 315	hasta 250	hasta 250	hasta 150
	– Conexión T (retorno del aceite de mando interno)	bar	hasta 30	hasta 30	hasta 30	hasta 30
	– Conexión Y	bar	hasta 30	hasta 30	hasta 30	hasta 30
Caudal de la válvula principal		l/min	hasta 170	hasta 460	hasta 870	hasta 1600
Caudal de mando en conexión X e Y para señal de entrada tipo escalón de 0 → 100 %		l/min	3,5	5,5	7	15,9
Volumen de mando para proceso de conmutación 0 → 100 %		cm ³	1,7	4,6	10	26,5
Fluido hidráulico			Ver tabla abajo			
Rango de temperatura del fluido hidráulico (en las conexiones de trabajo de la válvula)		°C	–20 hasta +80 (preferentemente +40 hasta +50)			
Rango de viscosidad		mm ² /s	20 hasta 380 (preferentemente 30 hasta 46)			
Grado de ensuciamiento máximo admisible del fluido hidráulico clase de pureza según ISO 4406 (c)						
	– Válvula piloto		Clase 18/16/13 ¹⁾			
	– Válvula principal		Clase 20/18/15 ¹⁾			
Histéresis		%	≤ 6			

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

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
 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 de válvula técnicos (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 del solenoide máxima.			
– 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.			

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

Tipo de válvula		.WRZ ¹⁾	.WRZE
Tipo de tensión		Tensión continua	
Solapamiento valor nominal	%	15	
Corriente máxima	A	1,5	2,5
Resistencia de bobina del solenoide	– Valor en frío para 20 °C	Ω	4,8
	– Valor en caliente máximo	Ω	7,2
Duración de conexión	%	100	
Temperatura de bobinas máxima ³⁾	°C	150	
Tipo de protección de la válvula según EN 60529		IP65 con conectores montados y bloqueados	

Electrónica de mando

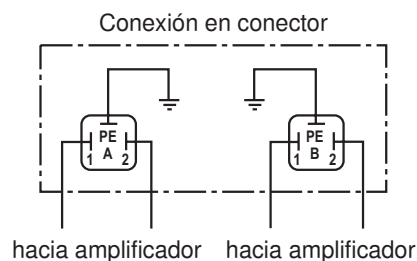
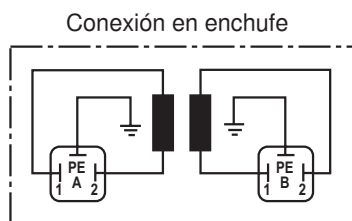
Tipo 4WRZ	Amplificador digital en formato de tarjeta europeo ²⁾		VT-VSPD-1-2X/... según catálogo técnico 30523	
	Amplificador analógico en formato de tarjeta europeo ²⁾ con 1 tiempo de rampa		VT-VSPA2-1-2X/V0/T1, según catálogo 30110	
	Amplificador analógico en formato de tarjeta europeo ²⁾ con 5 tiempos de rampa		VT-VSPA2-1-2X/V0/T5, según catálogo 30110	
	Amplificador modular analógico ²⁾		VT-11118-1X/... según catálogo 30218	
Tipo 4WRZE			Integrado en la válvula, ver página 14	
	Módulo de valor nominal analógico ²⁾		VT-SWMA-1-1X/... según catálogo 29902	
	Módulo de valor nominal analógico ²⁾		VT-SWMAK-1-1X/... según catálogo 29903	
	Tarjeta de valor nominal digital ²⁾		VT-HACD-1-1X/... según catálogo 30143	
	Tarjeta de valor nominal analógica ²⁾		VT-SWKA-1-1X/... según catálogo 30255	
Consumo de corriente	$I_{\text{máx}}$	A	—	1,8
	– Corriente de impulso	A	—	3
Señal de valor nominal	– Entrada de tensión "A1"	V	—	±10
	– Entrada de corriente "F1"	mA	—	4 hasta 20

¹⁾ Con electrónica de mando de la firma Bosch Rexroth AG²⁾ Pedido por separado³⁾ Debido a las temperaturas superficiales que se generan en la superficie de las bobinas de solenoides, se deben tener en cuenta las normas ISO 13732-1 y EN 982!

Conexión eléctrica

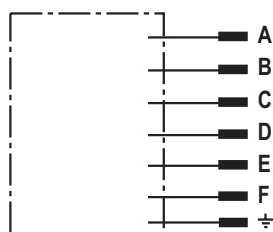
Para tipo .WRZ... (para electrónica externa – **no** para versión "J" = resistente al agua salada)

Conectores ver página 27.



Para tipo .WRZ... (para electrónica externa – para versión "J" = resistente al agua salada)

Conectores ver página 27.



Electrónica externa

Contacto	Conexión con
A	Solenoides A
B	Solenoides B
C	Solenoides A
D	Solenoides B
E	n.c.
F	n.c.
PE	Carcasa de la válvula

Para tipo .WRZE... (con electrónica integrada (OBE) y para versión "J" = resistente al agua salada)

Conectores ver página 27.

Conexión del enchufe	Contacto	Señal para A1	Señal para F1
Tensión de alimentación	A	24 VCC ($u(t) = 19,4$ hasta 35 V); $I_{\text{máx}} = 2$ A	
	B	0 V	
Referencia (valor real)	C	No utilizable ¹⁾	
Entrada amplificador diferencial	D	± 10 V; $R_e > 50$ k Ω	4 hasta 20 mA; $R_e > 100$ Ω
(Valor nominal)	E	Potencial de referencia valor nominal	
	F	No utilizable ¹⁾	
Conductor de protección	PE	Conectado con disipador de calor y carcasa de la válvula	

¹⁾ Contactos C y F no deben conectarse!

Valor nominal: Valor nominal positivo (0 hasta 10 V o 12 hasta 20 mA) en D y potencial de referencia en E provoca caudal de P hacia A y B hacia T.

Valor nominal negativo (0 hasta –10 V o 12 hasta 4 mA) en D y potencial de referencia en E provoca caudal de P hacia B y A hacia T.

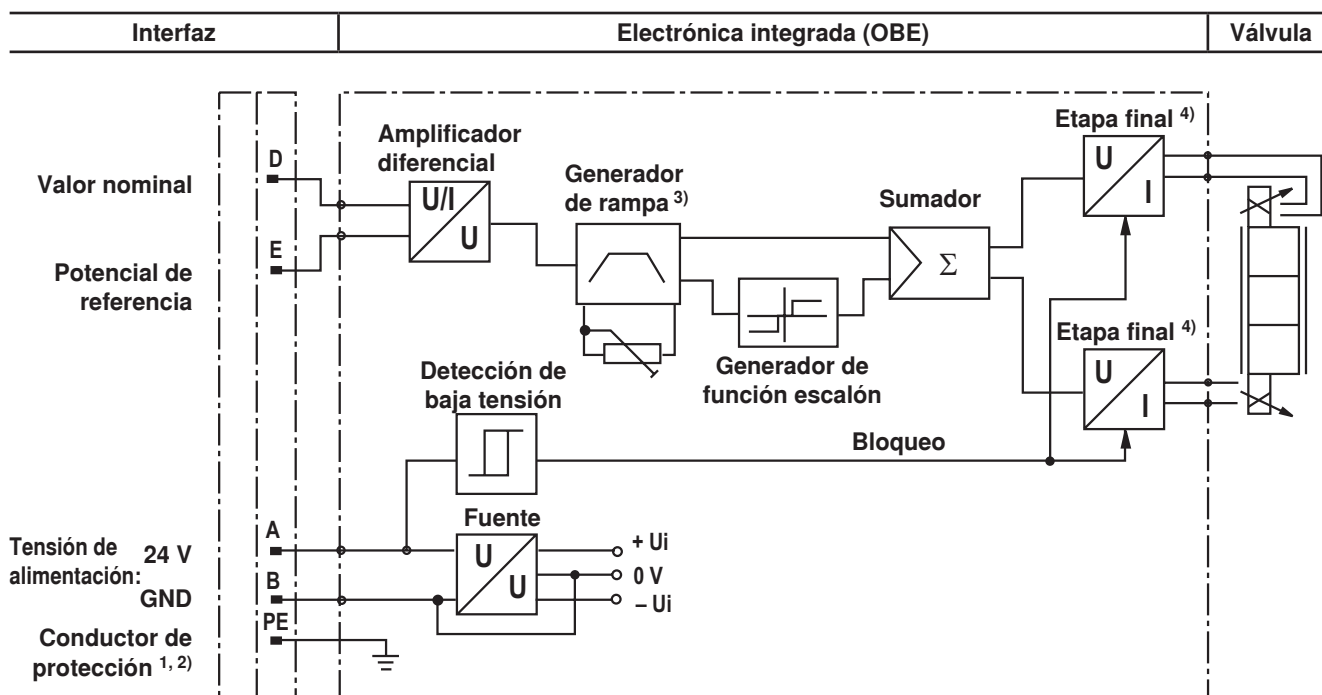
Para válvula con solenoide del lado "a" (variante de corredera de mando EA y W6A) con valor nominal positivo en D y potencial de referencia en E provoca caudal P hacia B y A hacia T.

Cable de conexión: Recomendación: – hasta 25 m de longitud tipo LiYCY 5 x 0,75 mm²
– hasta 50 m de longitud tipo LiYCY 5 x 1,0 mm²

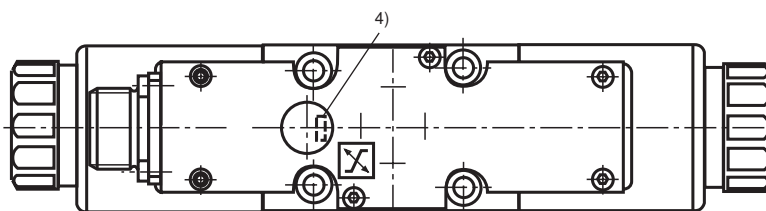
Diámetro externo 6,5 hasta 11 mm

Conectar apantallado sólo del lado de alimentación sobre PE.

Esquema en bloques de la electrónica integrada (OBE) para tipo WRZE

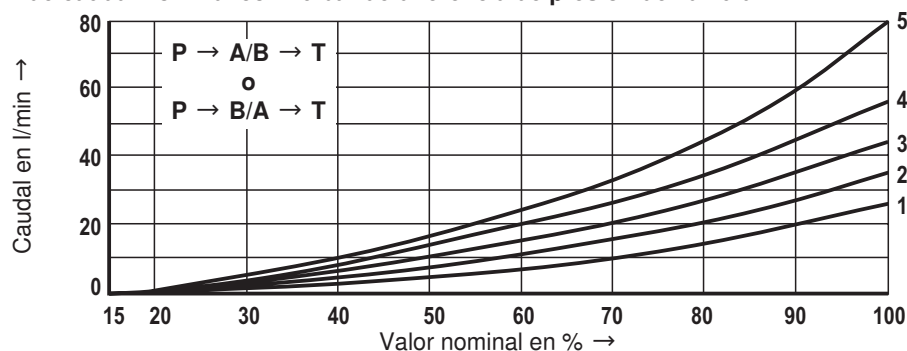


- 1) Conectar PE con disipador de calor y carcasa de la válvula
- 2) Conductor de protección enroscado en carcasa de válvula y tapa
- 3) Rampa de 0 a 2,5 s ajustable desde afuera; idéntico para T_{crec} y T_{decrec}
- 4) Etapas finales reguladas en corriente



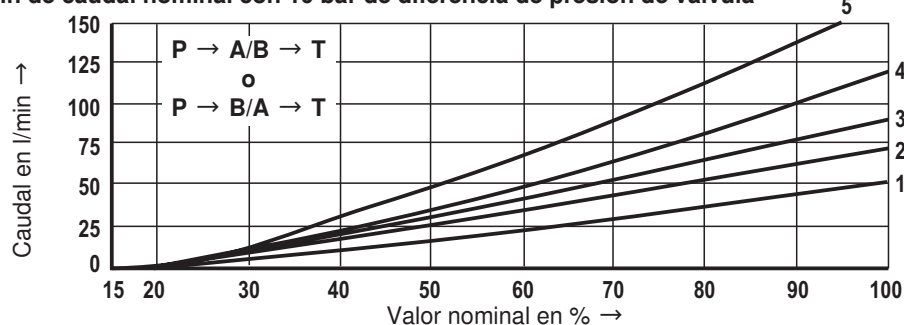
Curvas características TN10 (corredera de mando "E, W6-, EA, W6A" así como HLP46, $\vartheta_{\text{aceite}} = 40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $p = 100\text{ bar}$)

25 l/min de caudal nominal con 10 bar de diferencia de presión de válvula



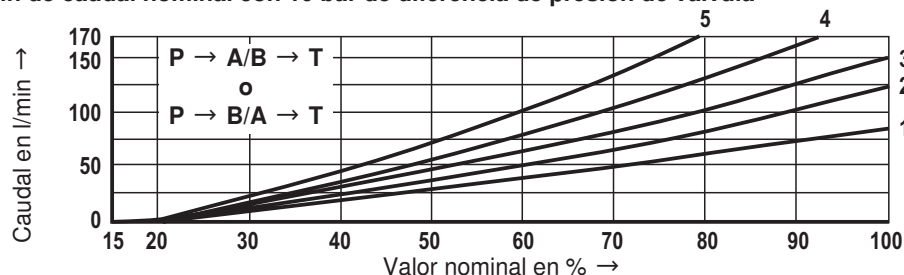
- 1 $\Delta p = 10\text{ bar}$ constante
- 2 $\Delta p = 20\text{ bar}$ constante
- 3 $\Delta p = 30\text{ bar}$ constante
- 4 $\Delta p = 50\text{ bar}$ constante
- 5 $\Delta p = 100\text{ bar}$ constante

50 l/min de caudal nominal con 10 bar de diferencia de presión de válvula



- 1 $\Delta p = 10\text{ bar}$ constante
- 2 $\Delta p = 20\text{ bar}$ constante
- 3 $\Delta p = 30\text{ bar}$ constante
- 4 $\Delta p = 50\text{ bar}$ constante
- 5 $\Delta p = 100\text{ bar}$ constante

85 l/min de caudal nominal con 10 bar de diferencia de presión de válvula



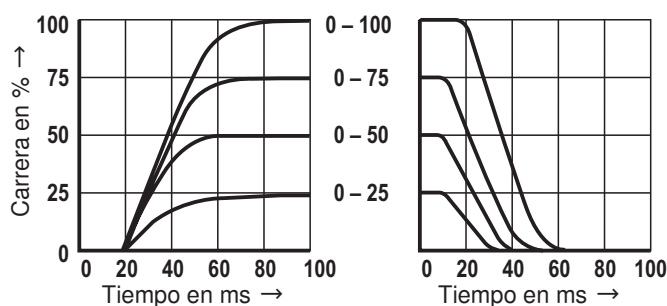
- 1 $\Delta p = 10\text{ bar}$ constante
- 2 $\Delta p = 20\text{ bar}$ constante
- 3 $\Delta p = 30\text{ bar}$ constante
- 4 $\Delta p = 50\text{ bar}$ constante
- 5 $\Delta p = 100\text{ bar}$ constante

Δp = diferencia de presión de válvula según DIN 24311 (presión de entrada p_p menos presión de carga p_L menos presión de retorno p_T)

Funciones de transición para señales de entrada eléctricas en forma de escalón, medidas para $p_{St} = 50\text{ bar}$

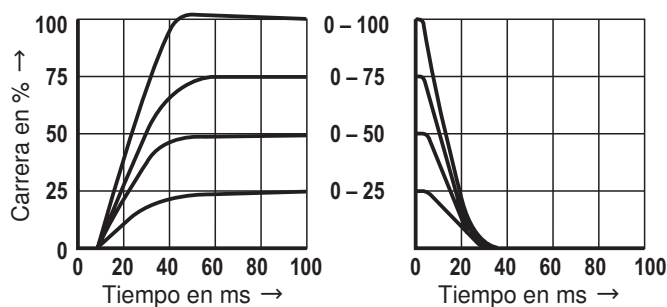
Tipo 4WRZ...

Variación de señal en %



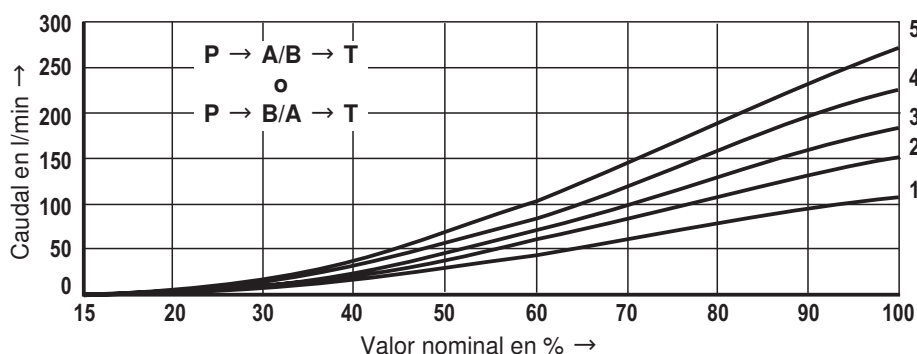
Tipo 4WRZE...

Variación de señal en %



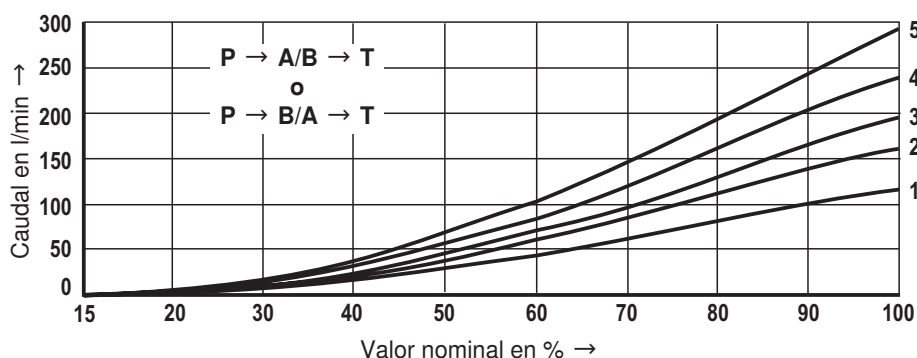
Curvas características TN16 (corredera de mando "E, W6-, EA, W6A" así como HLP46, $\vartheta_{\text{aceite}} = 40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $p = 100\text{ bar}$)

100 l/min de caudal nominal con 10 bar de diferencia de presión de válvula



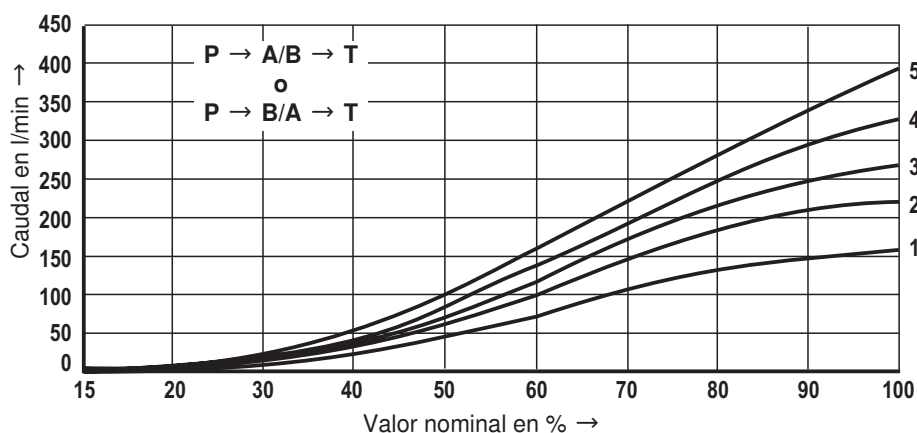
- 1 $\Delta p = 10\text{ bar constante}$
- 2 $\Delta p = 20\text{ bar constante}$
- 3 $\Delta p = 30\text{ bar constante}$
- 4 $\Delta p = 50\text{ bar constante}$
- 5 $\Delta p = 100\text{ bar constante}$

125 l/min de caudal nominal con 10 bar de diferencia de presión de válvula



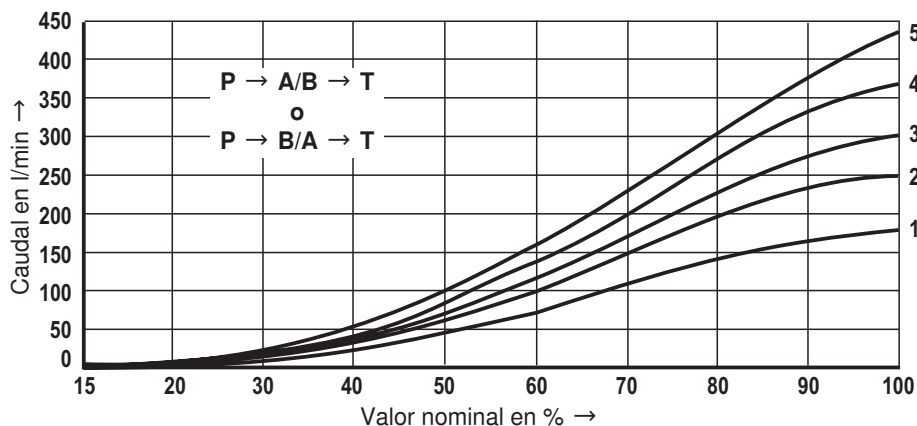
- 1 $\Delta p = 10\text{ bar constante}$
- 2 $\Delta p = 20\text{ bar constante}$
- 3 $\Delta p = 30\text{ bar constante}$
- 4 $\Delta p = 50\text{ bar constante}$
- 5 $\Delta p = 100\text{ bar constante}$

150 l/min de caudal nominal con 10 bar de diferencia de presión de válvula



- 1 $\Delta p = 10\text{ bar constante}$
- 2 $\Delta p = 20\text{ bar constante}$
- 3 $\Delta p = 30\text{ bar constante}$
- 4 $\Delta p = 50\text{ bar constante}$
- 5 $\Delta p = 100\text{ bar constante}$

180 l/min de caudal nominal con 10 bar de diferencia de presión de válvula



- 1 $\Delta p = 10\text{ bar constante}$
- 2 $\Delta p = 20\text{ bar constante}$
- 3 $\Delta p = 30\text{ bar constante}$
- 4 $\Delta p = 50\text{ bar constante}$
- 5 $\Delta p = 100\text{ bar constante}$

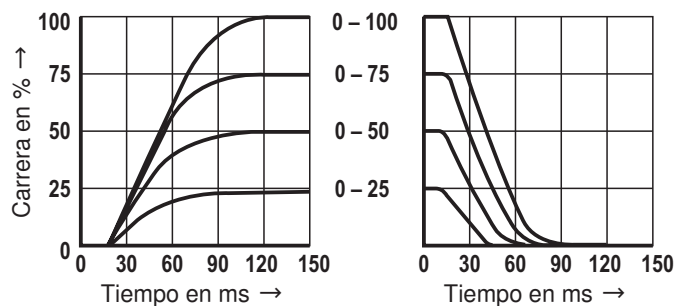
Δp = diferencia de presión de válvula según DIN 24311 (presión de entrada p_p menos presión de carga p_L menos presión de retorno p_T)

Curvas características TN16 (corredera de mando "E, W6-, EA, W6A" así como HLP46, $\vartheta_{\text{aceite}} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ y $p = 100\text{ bar}$)

Funciones de transición para señales de entrada eléctricas en forma de escalón, medidas para $p_{\text{St}} = 50\text{ bar}$

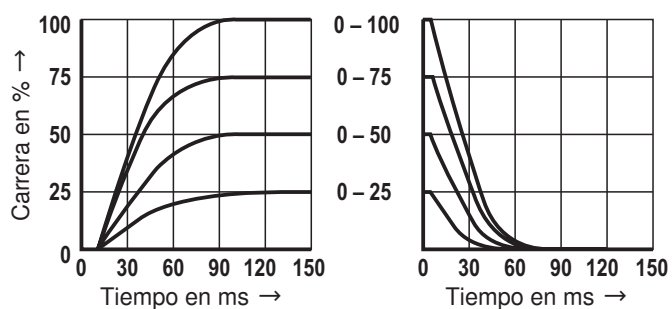
Tipo 4WRZ...

Variación de señal en %



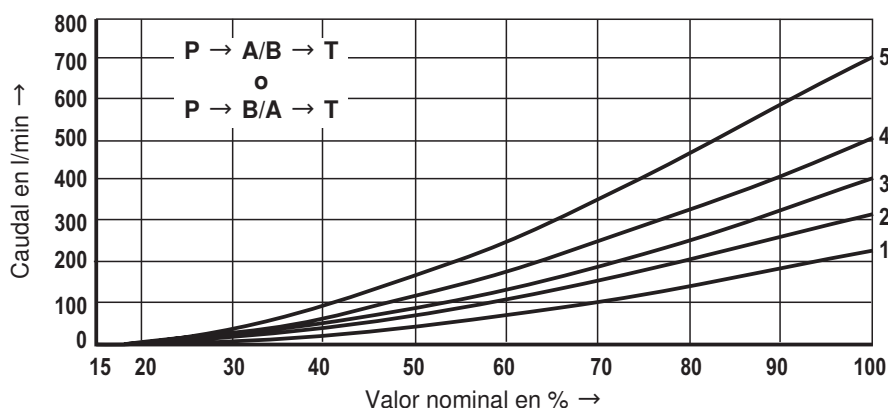
Tipo 4WRZE...

Variación de señal en %



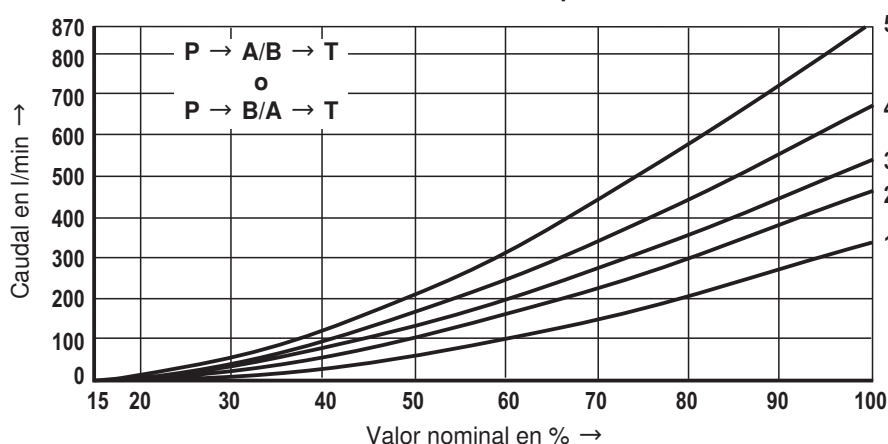
Curvas características TN25 (corredera de mando "E, W6-, EA, W6A" así como HLP46, $\vartheta_{\text{aceite}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ y $p = 100\text{ bar}$)

220 l/min de caudal nominal con 10 bar de diferencia de presión de válvula



- 1 $\Delta p = 10\text{ bar constante}$
- 2 $\Delta p = 20\text{ bar constante}$
- 3 $\Delta p = 30\text{ bar constante}$
- 4 $\Delta p = 50\text{ bar constante}$
- 5 $\Delta p = 100\text{ bar constante}$

325 l/min de caudal nominal con 10 bar de diferencia de presión de válvula



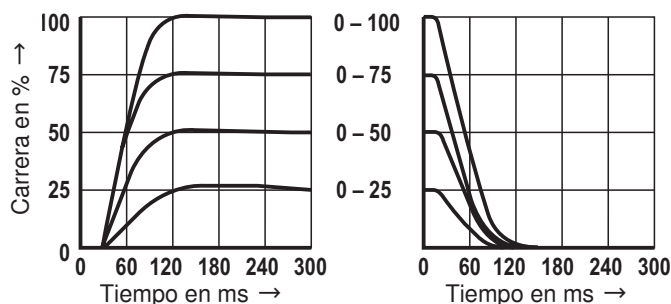
- 1 $\Delta p = 10\text{ bar constante}$
- 2 $\Delta p = 20\text{ bar constante}$
- 3 $\Delta p = 30\text{ bar constante}$
- 4 $\Delta p = 50\text{ bar constante}$
- 5 $\Delta p = 100\text{ bar constante}$

Δp = diferencia de presión de válvula según DIN 24311 (presión de entrada p_p menos presión de carga p_L menos presión de retorno p_T)

Funciones de transición para señales de entrada eléctricas en forma de escalón, medidas para $p_{st} = 50\text{ bar}$

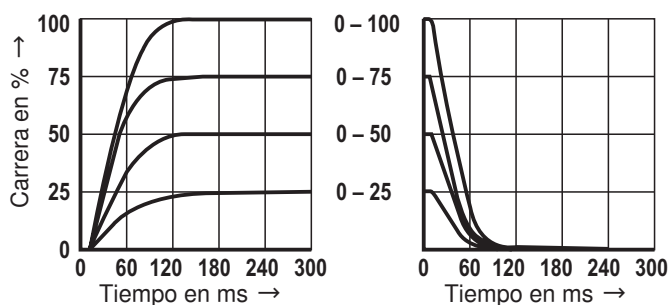
Tipo 4WRZ...

Variación de señal en %

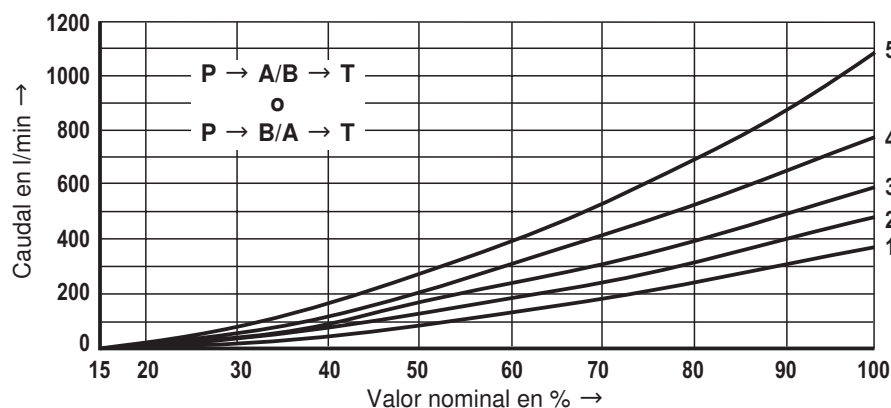


Tipo 4WRZE...

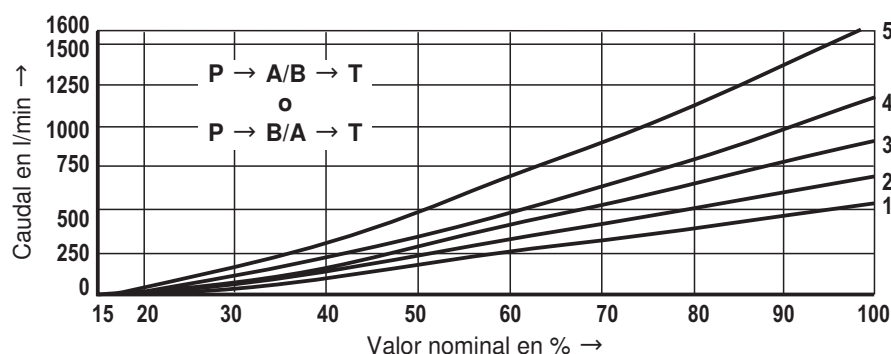
Variación de señal en %



Curvas características TN32 (corredera de mando "E, W6-, EA, W6A" así como HLP46, $\vartheta_{\text{aceite}} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ y $p = 100\text{ bar}$)

360 l/min de caudal nominal con 10 bar de diferencia de presión de válvula


- 1 $\Delta p = 10\text{ bar}$ constante
- 2 $\Delta p = 20\text{ bar}$ constante
- 3 $\Delta p = 30\text{ bar}$ constante
- 4 $\Delta p = 50\text{ bar}$ constante
- 5 $\Delta p = 100\text{ bar}$ constante

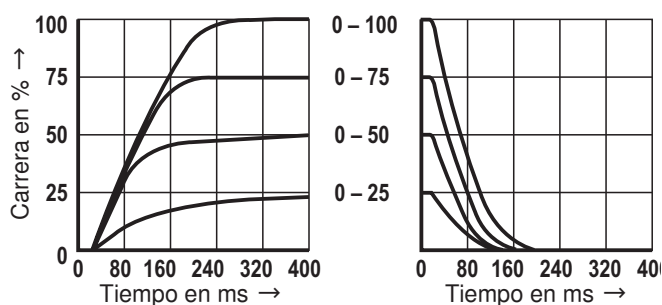
520 l/min de caudal nominal con 10 bar de diferencia de presión de válvula


- 1 $\Delta p = 10\text{ bar}$ constante
- 2 $\Delta p = 20\text{ bar}$ constante
- 3 $\Delta p = 30\text{ bar}$ constante
- 4 $\Delta p = 50\text{ bar}$ constante
- 5 $\Delta p = 100\text{ bar}$ constante

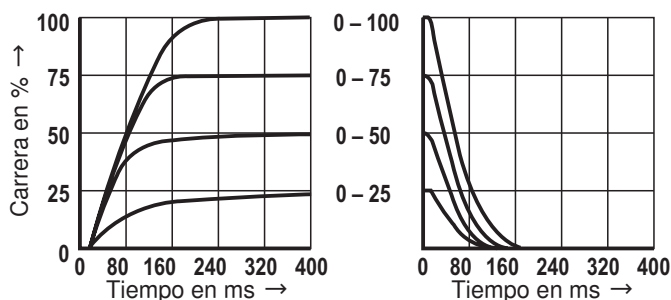
Δp = diferencia de presión de válvula según DIN 24311 (presión de entrada p_p menos presión de carga p_L menos presión de retorno p_T)

Funciones de transición para señales de entrada eléctricas en forma de escalón, medidas para $p_{St} = 50\text{ bar}$
Tipo 4WRZ...

Variación de señal en %

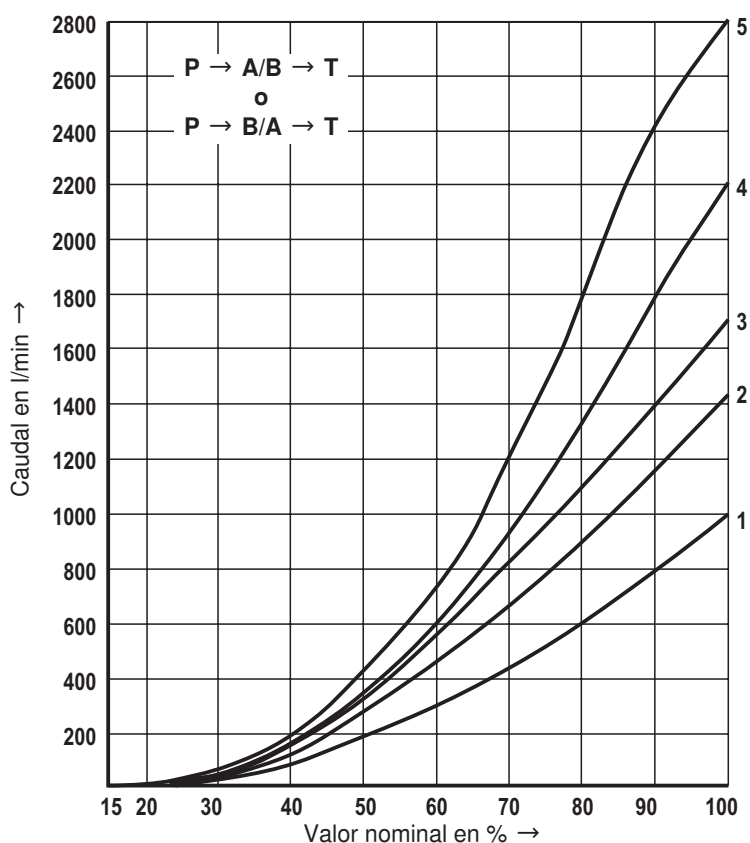

Tipo 4WRZE...

Variación de señal en %



Curvas características TN52 (corredera de mando "E, W6-, EA, W6A" así como HLP46, $\vartheta_{\text{aceite}} = 40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $p = 100\text{ bar}$)

1000 l/min de caudal nominal con 10 bar de diferencia de presión de válvula

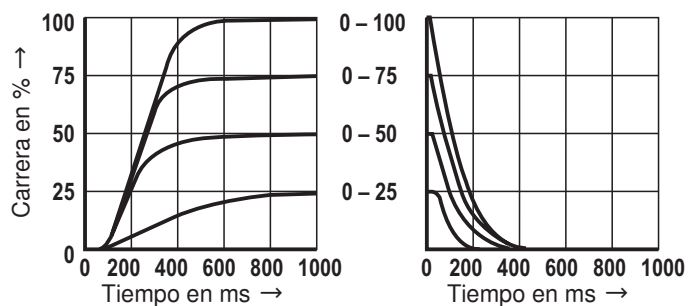


Δp = diferencia de presión de válvula según DIN 24311 (presión de entrada p_p menos presión de carga p_L menos presión de retorno p_T)

Funciones de transición para señales de entrada eléctricas en forma de escalón, medidas para $p_{St} = 50\text{ bar}$

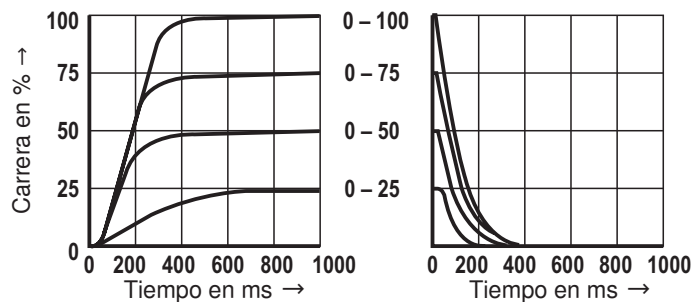
Tipo .WRZ...

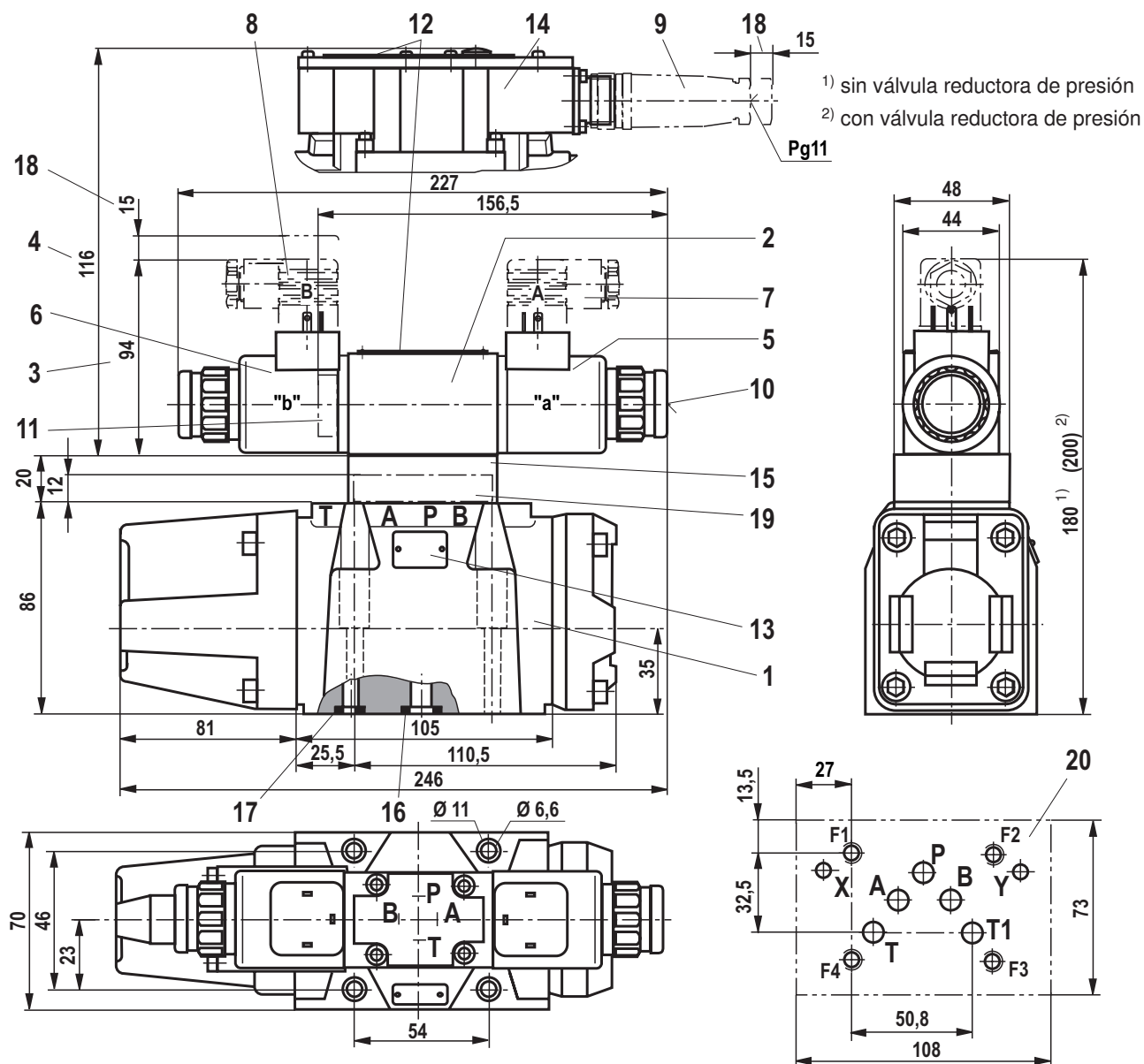
Variación de señal en %



Tipo .WRZE...

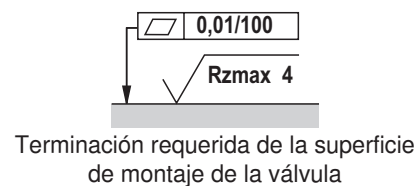
Variación de señal en %



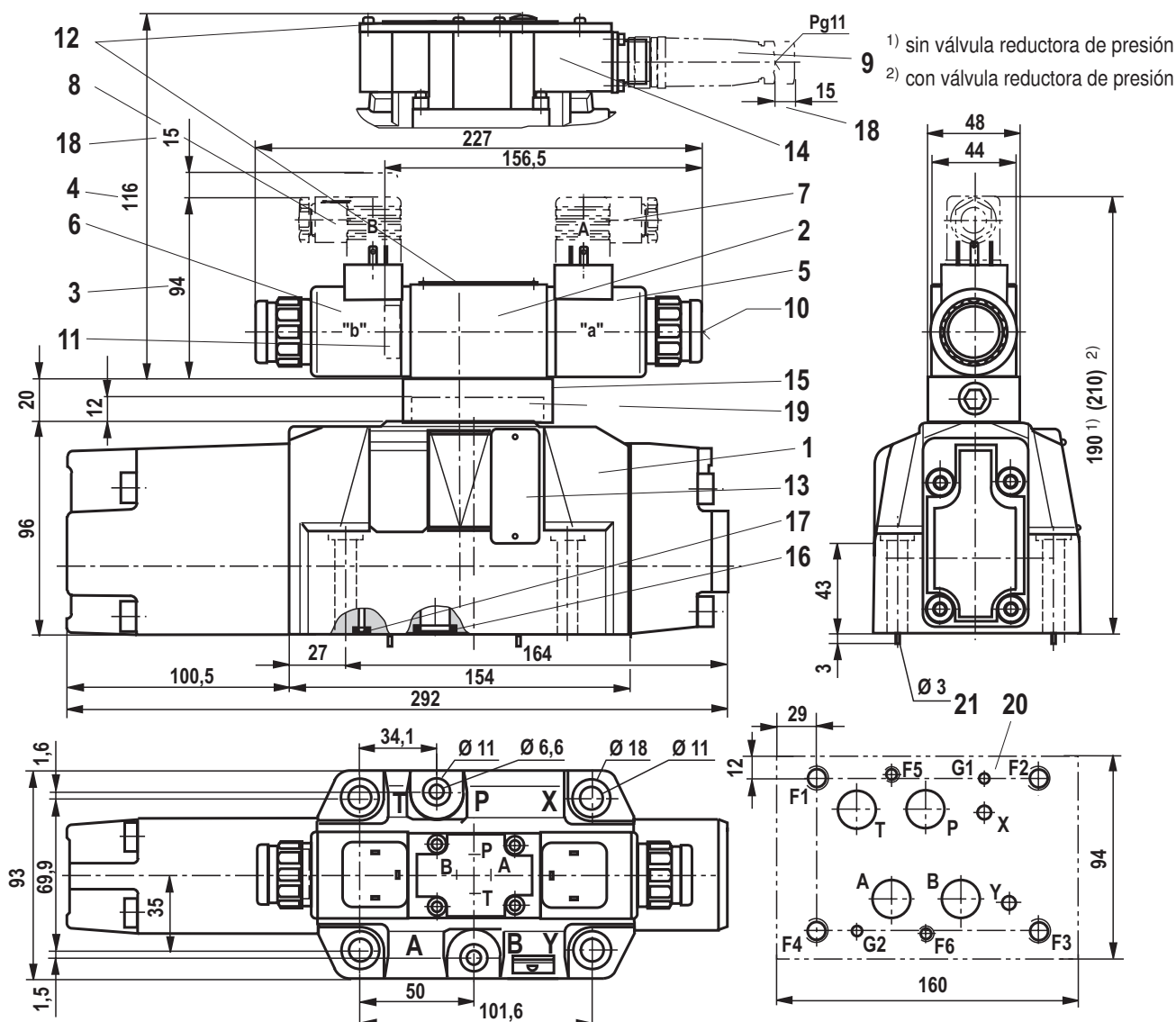
Dimensiones: TN10 (medidas en mm)

- 1 Válvula principal
- 2 Válvula piloto
- 3 Medida para versión "4WRZ..." (**no** resistente al agua salada)
- 4 Medida para versión "4WRZE..."
- 5 Solenoide proporcional "a"
- 6 Solenoide proporcional "b"
- 7 Conector "A", pedido por separado ver página 27
- 8 Conector "B", pedido por separado ver página 27
- 9 Conector, pedido por separado ver página 27
- 10 Dispositivo de accionamiento auxiliar cubierto "N9"
- 11 Tapón roscado para válvulas con un solenoide
- 12 Placa de características para válvula piloto
- 13 Placa de características para válvula principal
- 14 Electrónica integrada (OBE)

- 15 Válvula reductora de presión "D3"
- 16 Juntas anulares idénticas para conexiones A, B, P, T y T1
- 17 Juntas anulares idénticas para conexiones X e Y
- 18 Espacio necesario para retirar el conector
- 19 Placa deflectora (tipo 4WRH...)
- 20 Superficie de montaje trabajada, posición de las conexiones según ISO 4401-05-05-0-05, conexiones X e Y según necesidad



Placas de conexión y tornillos de sujeción de válvula, ver página 27

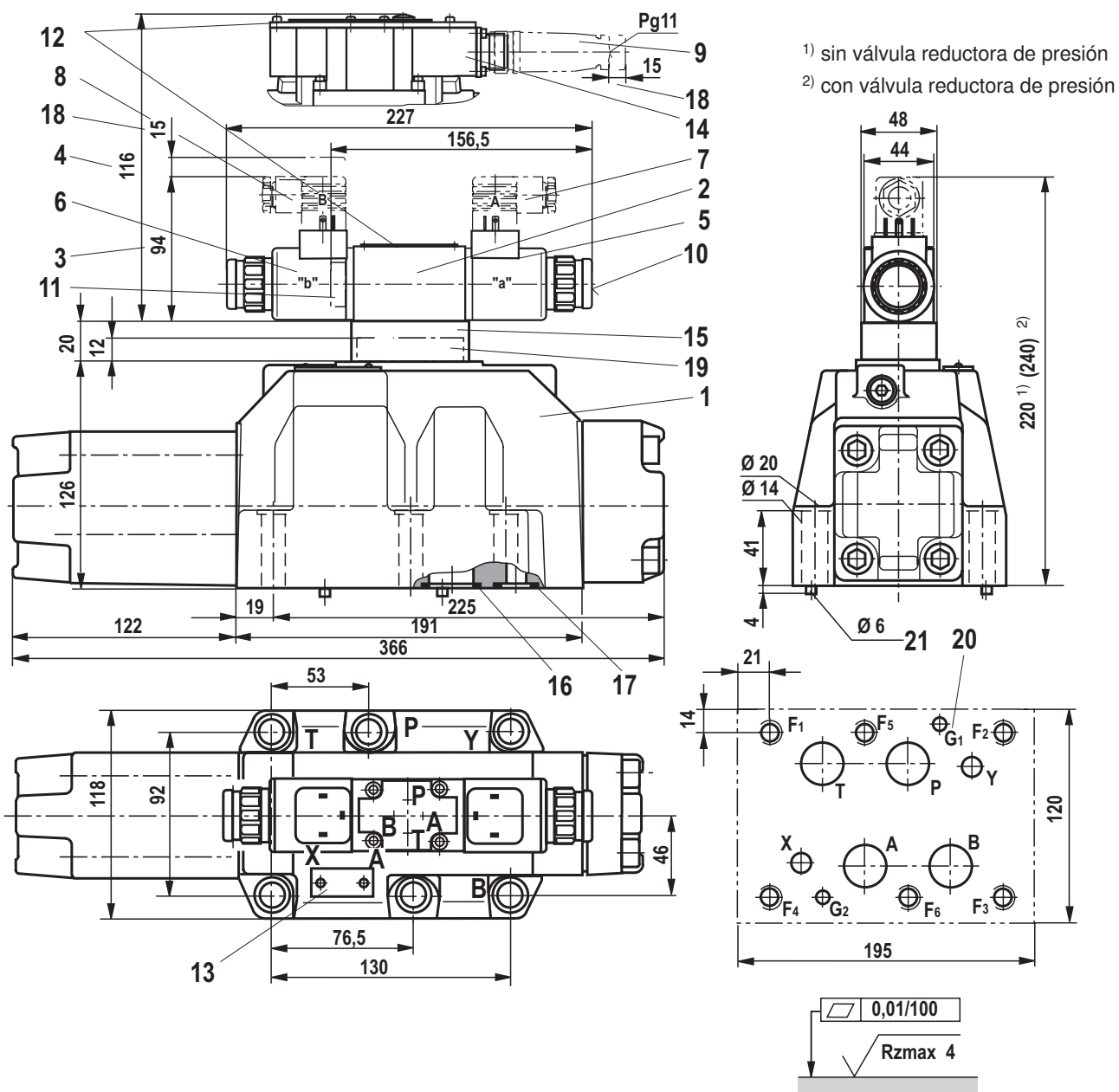
Dimensiones: TN16 (medidas en mm)

- 1 Válvula principal
- 2 Válvula piloto
- 3 Medida para versión "4WRZ..." (no resistente al agua salada)
- 4 Medida para versión "4WRZE..."
- 5 Solenoide proporcional "a"
- 6 Solenoide proporcional "b"
- 7 Conector "A", pedido por separado ver página 27
- 8 Conector "B", pedido por separado ver página 27
- 9 Conector, pedido por separado ver página 27
- 10 Dispositivo de accionamiento auxiliar cubierto "N9"
- 11 Tapón roscado para válvulas con un solenoide
- 12 Placa de características para válvula piloto
- 13 Placa de características para válvula principal
- 14 Electrónica integrada (OBE)

- 15 Válvula reductora de presión "D3"
- 16 Juntas anulares idénticas para conexiones A, B, P y T
- 17 Juntas anulares idénticas para conexiones X e Y
- 18 Espacio necesario para retirar el conector
- 19 Placa deflectora (tipo 4WRH...)
- 20 Superficie de montaje trabajada, posición de las conexiones según ISO 4401-07-07-0-05, conexiones X e Y según necesidad diferentes de la norma: Conexión A, B, P, T Ø20 mm.
- 21 Espiga elástica

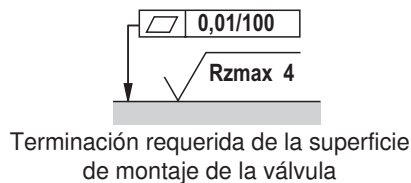
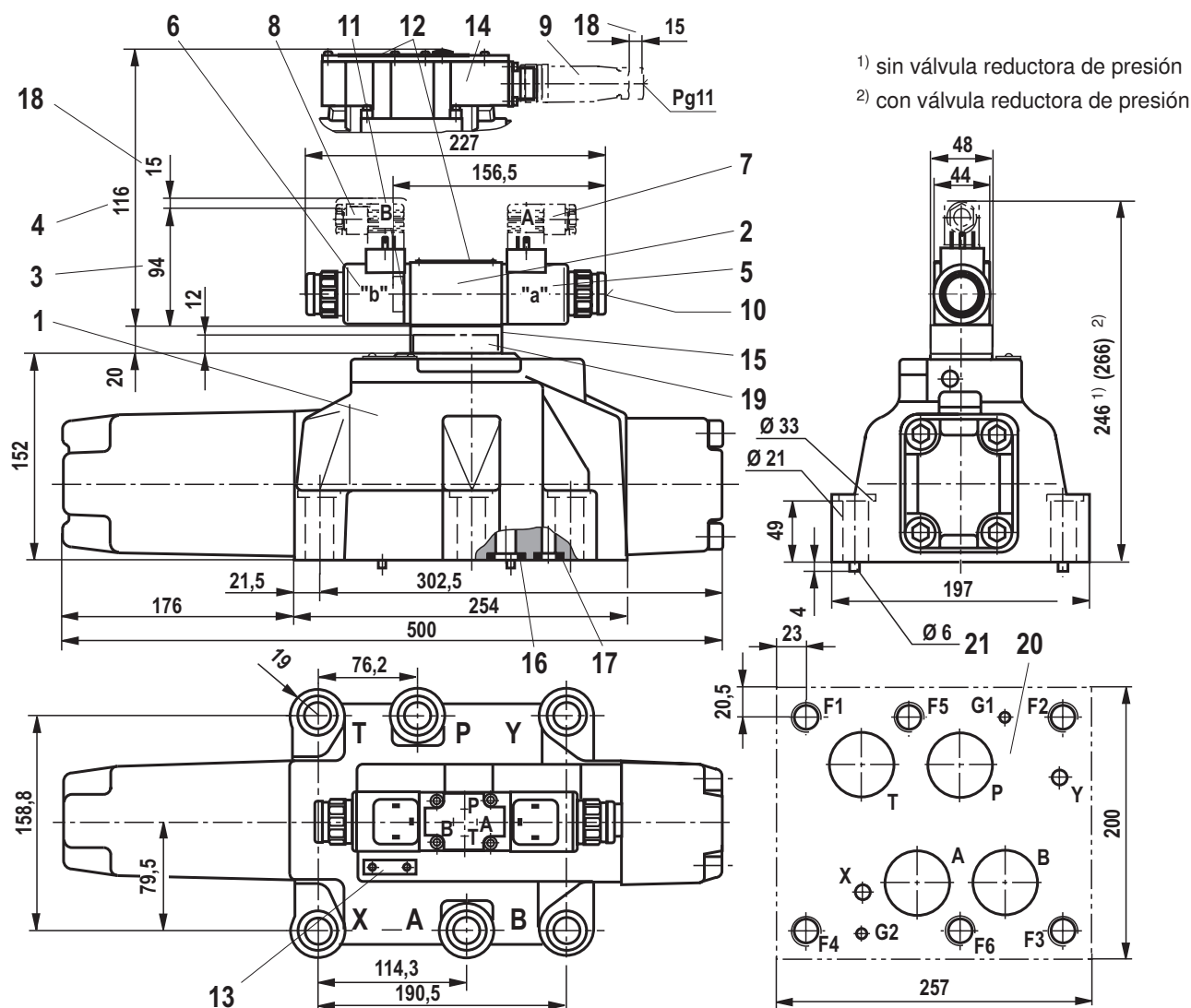
Terminación requerida de la superficie de montaje de la válvula

Placas de conexión y tornillos de sujeción de válvula, ver página 27

Dimensiones: TN25 (medidas en mm)

- | | |
|--|--|
| 1 Válvula principal | 15 Válvula reductora de presión "D3" |
| 2 Válvula piloto | 16 Juntas anulares idénticas para conexiones A, B, P y T |
| 3 Medida para versión "4WRZ..." (no resistente al agua salada) | 17 Juntas anulares idénticas para conexiones X e Y |
| 4 Medida para versión "4WRZE..." | 18 Espacio necesario para retirar el conector |
| 5 Solenoide proporcional "a" | 19 Placa deflectora (tipo 4WRH...) |
| 6 Solenoide proporcional "b" | 20 Superficie de montaje trabajada, posición de las conexiones según ISO 4401-08-08-0-05, conexiones X e Y según necesidad |
| 7 Conector "A", pedido por separado ver página 27 | 21 Espiga elástica |
| 8 Conector "B", pedido por separado ver página 27 | |
| 9 Conector, pedido por separado ver página 27 | |
| 10 Dispositivo de accionamiento auxiliar cubierto "N9" | |
| 11 Tapón roscado para válvulas con un solenoide | |
| 12 Placa de características para válvula piloto | |
| 13 Placa de características para válvula principal | |
| 14 Electrónica integrada (OBE) | |

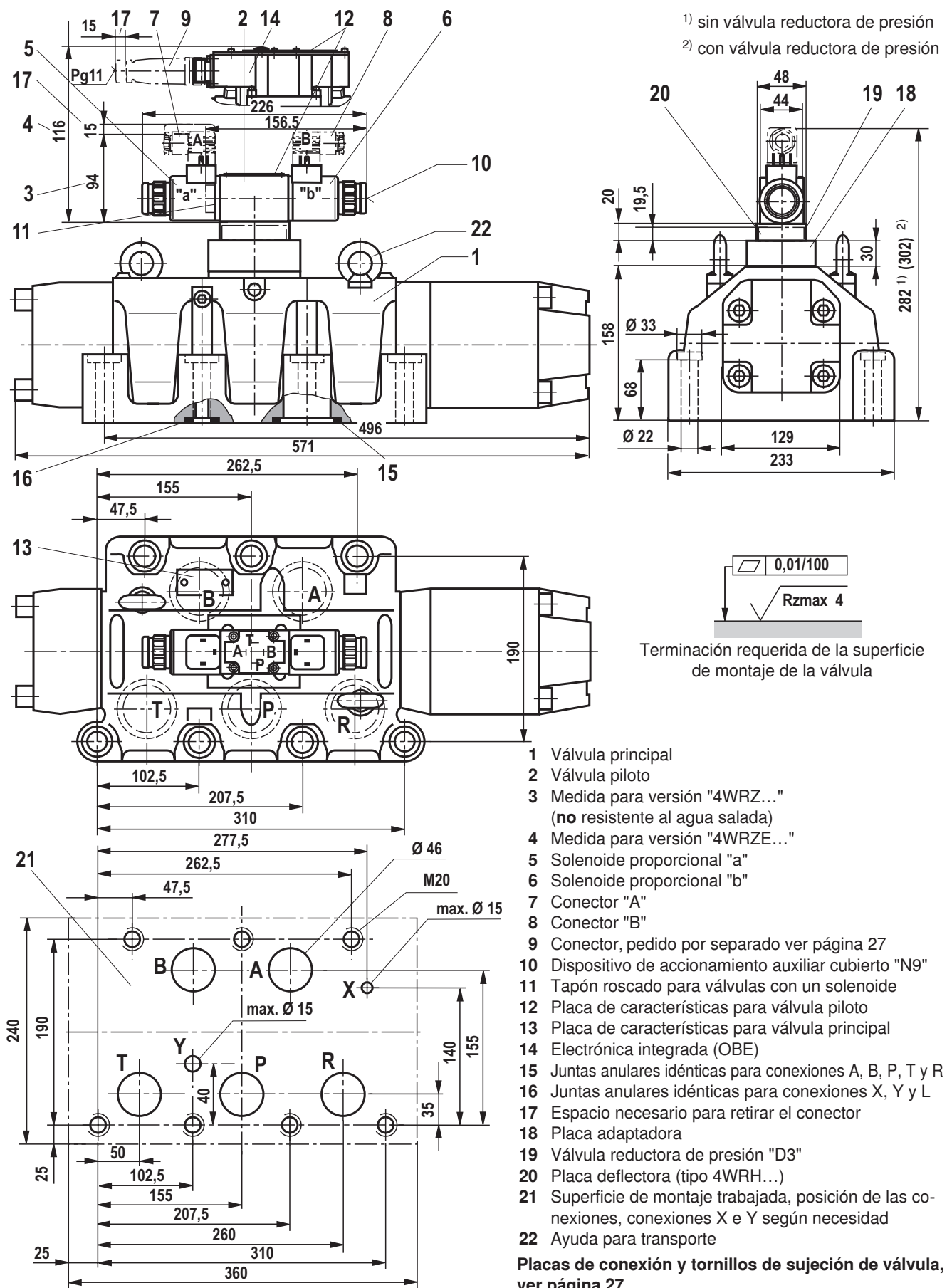
Placas de conexión y tornillos de sujeción de válvula, ver página 27

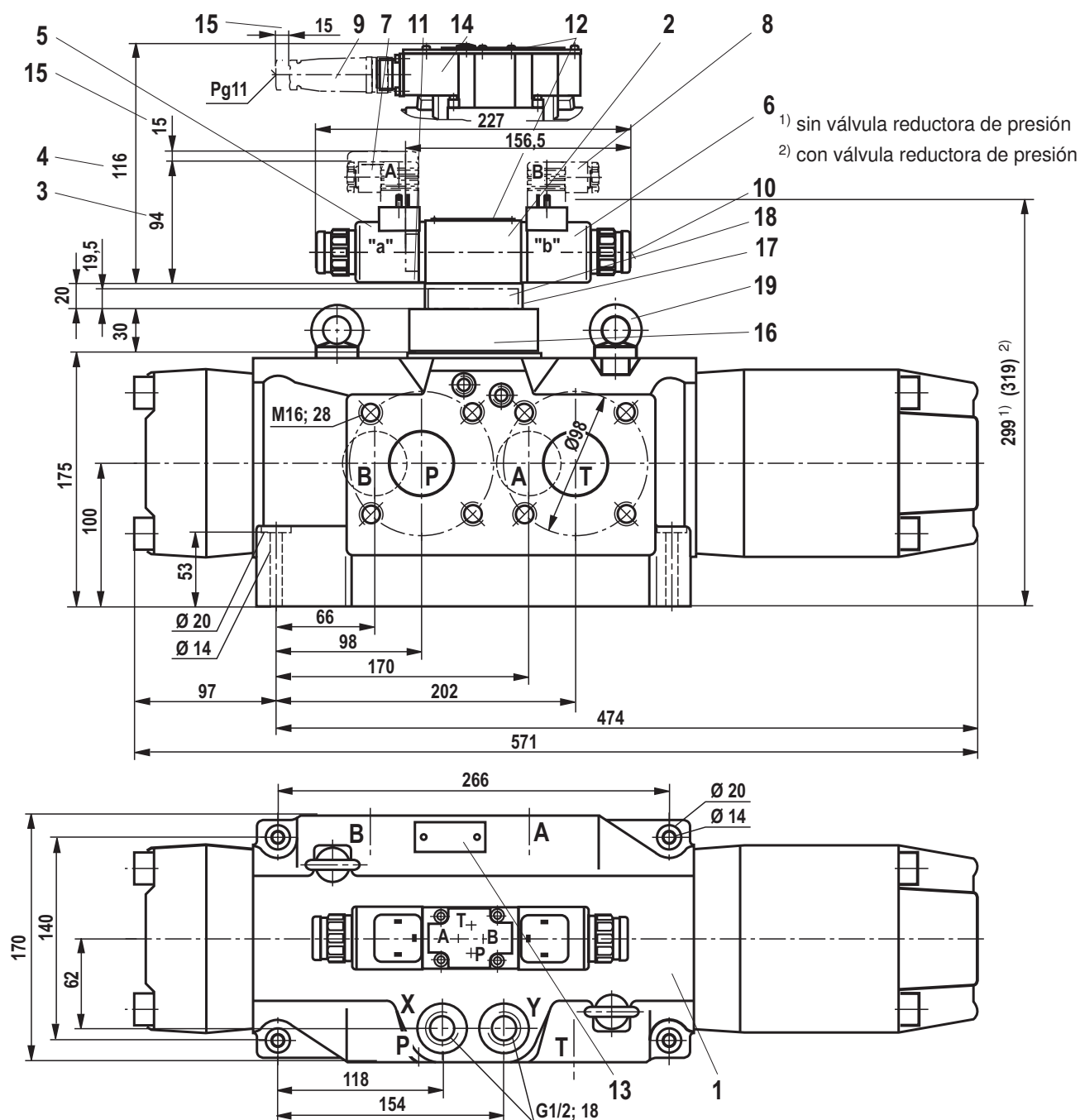
Dimensiones: TN32 (medidas en mm)

- 1 Válvula principal
- 2 Válvula piloto
- 3 Medida para versión "4WRZ..." (**no** resistente al agua salada)
- 4 Medida para versión "4WRZE..."
- 5 Solenoide proporcional "a"
- 6 Solenoide proporcional "b"
- 7 Conector "A", pedido por separado ver página 27
- 8 Conector "B", pedido por separado ver página 27
- 9 Conector, pedido por separado ver página 27
- 10 Dispositivo de accionamiento auxiliar cubierto "N9"
- 11 Tapón roscado para válvulas con un solenoide
- 12 Placa de características para válvula piloto
- 13 Placa de características para válvula principal
- 14 Electrónica integrada (OBE)

- 15 Válvula reductora de presión "D3"
- 16 Juntas anulares idénticas para conexiones A, B, P y T
- 17 Juntas anulares idénticas para conexiones X e Y
- 18 Espacio necesario para retirar el conector
- 19 Placa deflectora (tipo 4WRH...)
- 20 Superficie de montaje trabajada, posición de las conexiones según ISO 4401-10-09-0-05, conexiones X e Y según necesidad diferentes de la norma:
– Conexión A, B, T y P Ø38 mm.
- 21 Espiga elástica

Placas de conexión y tornillos de sujeción de válvula, ver página 27

Dimensiones: Montaje sobre placa TN52 (medidas en mm)

Dimensiones: Conexión por brida TN52 (medidas en mm)

- | | |
|--|--|
| 1 Válvula principal | 11 Tapón roscado para válvulas con un solenoide |
| 2 Válvula piloto | 12 Placa de características para válvula piloto |
| 3 Medida para versión "4WRZ..." (no resistente al agua salada) | 13 Placa de características para válvula principal |
| 4 Medida para versión "4WRZE..." | 14 Electrónica integrada (OBE) |
| 5 Solenoide proporcional "a" | 15 Espacio necesario para retirar el conector |
| 6 Solenoide proporcional "b" | 16 Placa adaptadora |
| 7 Conector "A", pedido por separado ver página 27 | 17 Válvula reductora de presión "D3" |
| 8 Conector "B", pedido por separado ver página 27 | 18 Placa deflectora (tipo 4WRH...) |
| 9 Conector, pedido por separado ver página 27 | 19 Ayuda para transporte |
| 10 Dispositivo de accionamiento auxiliar cubierto "N9" | |

Placas de conexión y tornillos de sujeción de válvula, ver página 27

Accesorios (no incluidos en el suministro)

Conectores		Número de material
Conector para 4WRZ	DIN EN 175301-803 Solenoide "a", color gris	R901017010
	Solenoide "b", color negro	R901017011
Conector para 4WRZE y 4WRZE....J...	DIN EN 175201-804	por ej. R900021267 (plástico)
		por ej. R900223890 (metal)
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	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
TN52 (5WRZ52)	Para superficie de montaje de acero: 7x ISO 4762 - M20 x 90 - 10.9-flZn-240h-L Torque de apriete $M_A = 465 \text{ Nm} \pm 20 \%$ Para superficie de montaje de fundición: 7x ISO 4762 - M20 x 100 - 10.9-flZn-240h-L Torque de apriete $M_A = 465 \text{ Nm} \pm 20 \%$ o Para superficie de montaje de fundición: 7x ISO 4762 - M20 x 90 - 10.9 Torque de apriete $M_A = 610 \text{ Nm} \pm 20 \%$ Para superficie de montaje de fundición: 7x ISO 4762 - M20 x 100 - 10.9 Torque de apriete $M_A = 610 \text{ Nm} \pm 20 \%$	R913000397
		R913000386
TN52 (4WRZ52)	4x ISO 4762 - M12 x 70 - 10.9-flZn-240h-L Torque de apriete $M_A = 100 \text{ Nm} \pm 20 \%$ o 4x ISO 4762 - M12 x 70 - 10.9 Torque de apriete $M_A = 130 \text{ Nm} \pm 20 \%$	R913000515

Para utilizar el tipo 4WRZ... se deben emplear los siguientes estranguladores insertables en canal A y B de la válvula piloto:

Placas/ bridas de conexión	Catálogo
TN10	45054
TN16	45056
TN25	45058
TN32	45060
TN52	45501

Estrangulador insertable	Ø en mm	Número de material
TN10	1,8	R900158510
TN16	2,0	R900158547
TN25	2,8	R900157948
TN32	-	-
TN52	-	-

Notas
