

Válvulas direccionales proporcionales de mando directo de 4/2 y 4/3 vías, sin realimentación eléctrica de posición, sin/con electrónica integrada (OBE)

RS 29055/10.05
Reemplaza a: 08.01

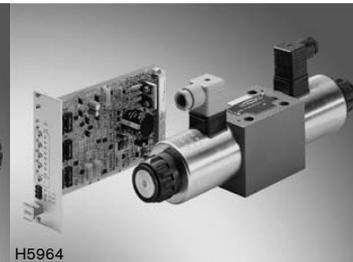
1/16

Tipo 4WRA y 4WRAE

Tamaño nominal 6 y 10
Serie 2X
Presión de servicio máxima 315 bar
Caudal máximo: 42 l/min (TN6)
75 l/min (TN10)



Tipo 4WRAE 6 ...-2X/G24K31/V
con electrónica integrada (OBE)



Tipo 4WRA 10 ...-2X/G24...K4/V
con conectores y electrónica de
mando correspondiente
(pedido por separado)

Índice

Contenido	Página
Características	1
Código de pedido	2
Símbolos	3
Funcionamiento, corte	4
Características técnicas	5. 6
Electrónica de mando	6
Conexión eléctrica, conectores	7
Electrónica integrada (OBE) para tipo WRAE	8
Curvas características	9...11
Dimensiones	12...15

Características

- Válvula direccional proporcional de mando directo con realimentación eléctrica de posición y electrónica integrada (OBE) para tipo 4WRAE
- Regulación de sentido y magnitud de un caudal
- Accionamiento mediante solenoide proporcional con rosca central y bobina extraíble
- Para montaje sobre placa:
 - posición de las conexiones según ISO 4401
 - placas de conexión según catálogo RS 45052 (TN6) o RS 45054 (TN10) pedido por separado, ver pág. 12 hasta 15
- Pistón de mando centrado por resorte
- electrónica de mando
 - 4WRAE:
 - electrónica integrada (OBE) con entrada de tensión "A1" o entrada de corriente "F1"
 - 4WRA:
 - amplificador digital o analógico en formato europeo (Pedido por separado)
 - módulo amplificador analógico

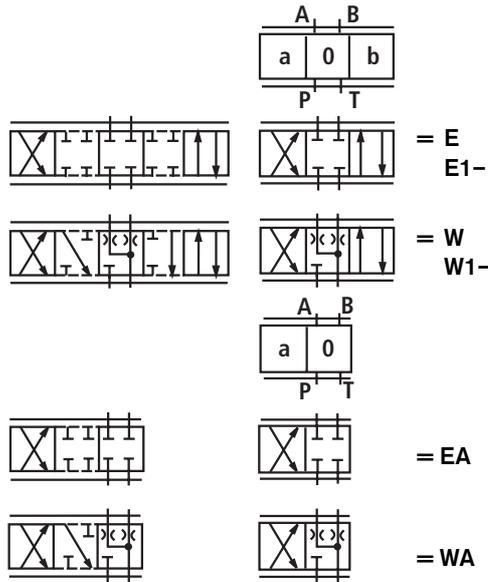
Información sobre repuestos suministrables:
www.boschrexroth.com/spc

Código de pedido

4WRA				-2X/	G24	/	V	*
------	--	--	--	------	-----	---	---	---

Sin electrónica integrada (OBE) = Sin desig.
 Con electrónica integrada (OBE) = E
 Tamaño nominal 6 = 6
 Tamaño nominal 10 = 10

Símbolos de pistón



Para símbolo de pistón E1- y W1-:
 P → A: $q_{V \text{ máx}}$ B → T: $q_V/2$
 P → B: $q_V/2$ A → T: $q_{V \text{ máx}}$

Observación:

En la posición central en los pistones W y WA existe una vinculación de A hacia T y B hacia T con aprox. 3 % de la sección nominal respectiva.

Otros datos en texto complementario

Material de junta

V = Juntas FKM, adecuadas para aceite mineral (HL, HLP) según DIN 51524

Interfase A1 o F1 de electrónica para 4WRAE

A1 = Entrada valor nominal ± 10 V
 F1 = Entrada valor nominal 4 a 20 mA
 Sin desig. = para 4WRA

Conexión eléctrica para 4WRA:

K4 ²⁾ = Sin conector, con zócalo según DIN EN 175301-803 conector – pedido por separado ver página 7

para 4WRAE:

K31 ²⁾ = Sin conector, con zócalo según DIN EN 175201-804 conector – pedido por separado ver página 7

Protección especial

Sin desig. = Sin protección especial
 J ¹⁾ = Resistente al agua de mar (sólo para TN6)

Datos sobre versión resistente al agua de mar ver RS 29055-M

G24 = Tensión de alimentación 24 VCC

2X = Serie 20 hasta 29 (20 hasta 29: medidas de instalación y conexiones invariables)

Caudal nominal para diferencia de presión de válvula $\Delta p = 10$ bar

	TN6
07 =	7 l/min
15 =	15 l/min
30 =	26 l/min
	TN10
30 =	30 l/min
60 =	60 l/min

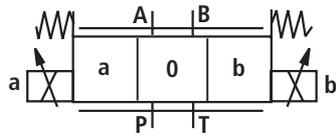
¹⁾ Tipos de protección eléctrica a pedido

²⁾ Sólo para TN6: en versión "J" = resistente al agua de mar indicar sólo "K31"!

Símbolos

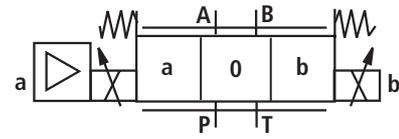
Sin electrónica integrada

Tipo 4WRA...

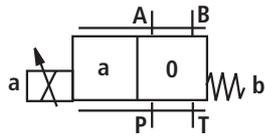


Con electrónica integrada (OBE)

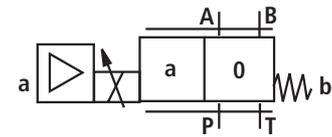
Tipo 4WRAE...



Tipo 4WRA...EA...; 4WRA...WA...



Tipo 4WRAE...EA...; 4WRAE...WA...



Funcionamiento, corte

Las válvulas direccionales proporcionales de 4/2 y 4/3 vías están concebidas como dispositivos de mando directo para el montaje sobre placa. El accionamiento se efectúa mediante solenoides proporcionales con rosca central y bobina extraíble. El mando de los solenoides se realiza opcionalmente, con una electrónica de mando externa (tipo 4WRA) o con la electrónica integrada (tipo 4WRAE).

Construcción:

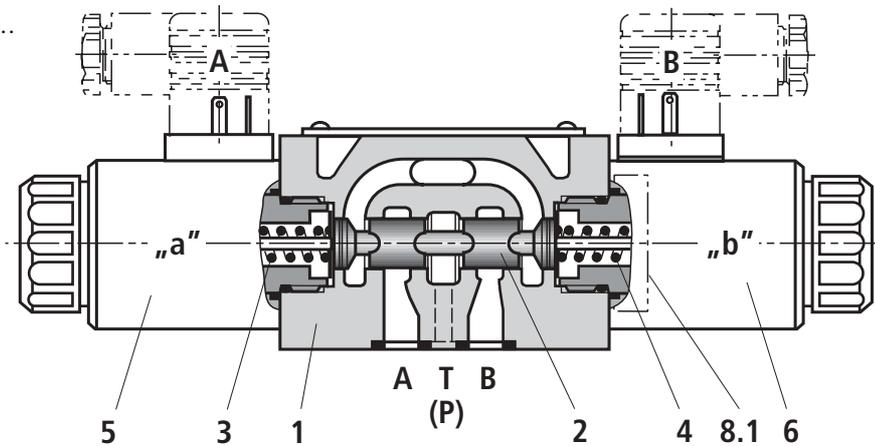
La válvula se compone básicamente de:

- carcasa (1) con superficie de acople
- pistón de mando (2) con resortes de presión (3 y 4)
- solenoides (5 y 6) con rosca central
- opcionalmente electrónica integrada (7)

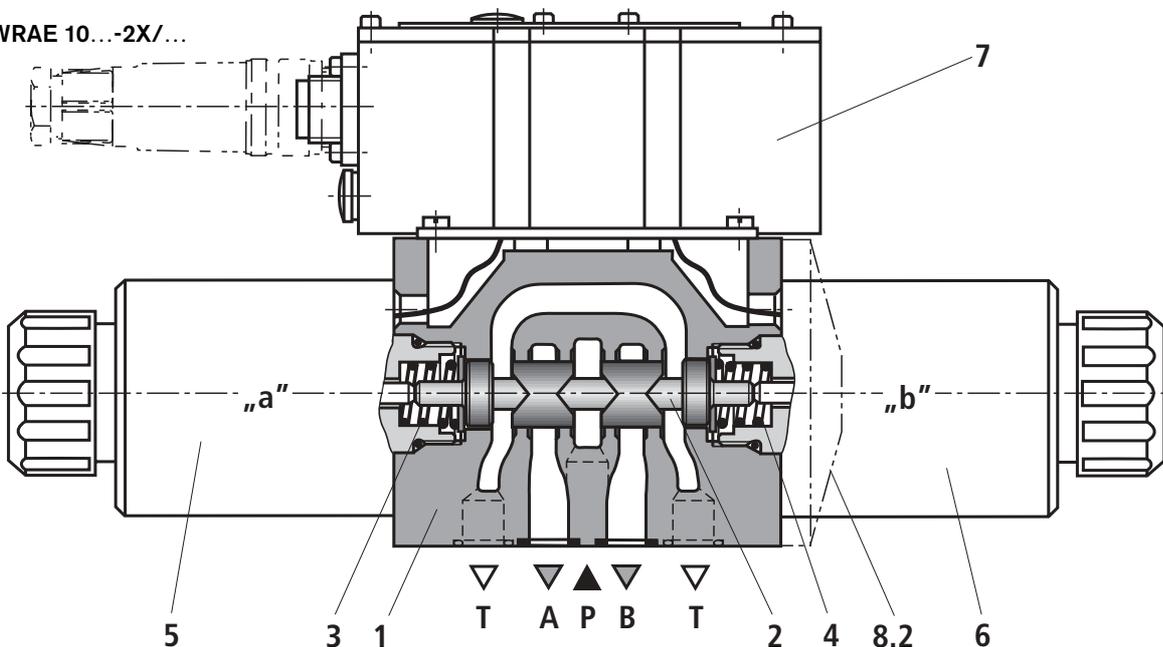
Funcionamiento:

- con solenoides desenergizados (5 y 6) posición central del pistón de mando (2) por resortes de presión (3 y 4)
- accionamiento directo del pistón de mando (2) al energizar un solenoide proporcional por ejemplo solenoide "b" (6)
 - desplazamiento del pistón de mando (2) hacia la izquierda proporcionalmente a la señal eléctrica de entrada
 - conexión de P hacia A y B hacia T a través de secciones tipo diafragma con característica de flujo progresiva
- desconexión del solenoide (6)
 - el pistón de mando (2) es conducido nuevamente a la posición de reposo por el resorte (3)

Tipo 4WRA 6...-2X/...



Tipo 4WRAE 10...-2X/...



Válvula con dos posiciones de conmutación:

(tipo 4WRA...A...)

La función de esta versión de válvula corresponde, en principio, a la de la válvula con tres posiciones de conmutación. La válvula de 2 posiciones está equipada **sólo con solenoide "a"**. En lugar del segundo solenoide en TN 6 se encuentra un tapón (8.1) o en TN 10 una tapa (8.2).

Observación para tipo 4WRA 6...-2X/...:

Se debe evitar la marcha en vacío de la tubería de tanque. De ser necesario, se deberá montar una válvula de precompresión (presión de precompresión aprox. 2 bar).

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

Tamaño nominal	TN		6	10
Posición de montaje			A elección, preferentemente horizontal	
Rango de temperatura de almacenamiento	°C		-20 hasta +80	
Rango de temperatura ambiente	4WRA	°C	-20 hasta +70	
	4WRAE	°C	-20 hasta +50	
Masa	4WRA	kg	2,0	6,6
	4WRAE	kg	2,2	6,8

Hidráulicas (medidas con HLP46, $v_{ac} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)

Presión de servicio máx.	conexión A, B, P	bar	315	
	conexión T	bar	210	
Caudal nominal $q_{V \text{ nom}}$ para $\Delta p = 10 \text{ bar}$		l/min	7, 15, 26	30, 60
Caudal máx. admisible		l/min	42 (80) ¹⁾	75 (140) ¹⁾
Fluido hidráulico			Aceite mineral (HL, HLP) según DIN 51524 Otros fluidos hidráulicos a pedido!	
Rango de temperatura del fluido hidráulico		°C	-20 hasta +80 (preferentemente +40 hasta +50)	
Rango de viscosidad		mm ² /s	20 hasta 380 (preferentemente 30 hasta 46)	
Grado máximo admisible de impurezas del fluido hidráulico clase de pureza según ISO 4406 (c)			Clase 20/18/15 ²⁾	
Histéresis		%	≤ 5	
Tensión de inversión		%	≤ 1	
Sensibilidad de respuesta		%	≤ 0,5	

¹⁾ Caudal máx. admisible para circulación doble

²⁾ Las clases de pureza indicadas para los componentes del sistema hidráulico deben ser mantenidas. Un filtrado efectivo evita averías y aumenta simultáneamente la vida útil de los componentes.

Para la selección del filtro ver catálogos RS 50070, RS 50076, RS 50081, RS 50086 y RS 50088.

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

Eléctricas

Tamaño nominal	TN	6	10
Tipo de tensión		Continua	
Señal de valor nominal para WRAE	entrada de tensión "A1" V	±10	
	entrada de corriente "F1" mA	4 a 20	
Corriente máxima por solenoide	A	2,5	
Resistencia de bobina	valor en frío a 20 °C	Ω	
	máx. valor en caliente	Ω	
Tiempo de conexión	%	100	
Temperatura máxima bobina ¹⁾	°C	150	
Conexión eléctrica ver página 7	4WRA	Con zócalo según DIN EN 175301-803 ó ISO 4400	
		Conector según DIN EN 175301-803 ó ISO 4400 ²⁾	
	4WRAE	Con zócalo según DIN EN 175201-804	
		Conector según DIN EN 175201-804 ²⁾	
Tipo de protección de válvula según EN 60529		IP65 con conector montado y enclavado	

Electrónica de mando

Para 4WRA	amplificador digital en formato europeo ²⁾	VT-VSPD-1-2X (el salir en del centro de 2006)	
	amplificador analógico formato europeo ²⁾	VT-VSPA2-1-2X/... según RS 30110	
	módulo amplificador analógico ²⁾	VT-MSPA2-1-1X según RS 30228	
Para 4WRAE		Integrada en la válvula, ver página 8	
	módulo analógico de valor nominal	VT-SWMA-1-1X/... según RS 29902	
	módulo analógico de valor nominal	VT-SWMKA-1-1X/... según RS 29903	
	tarjeta digital de valor nominal	VT-HACD-1-1X/... según RS 30143	
	tarjeta analógica de valor nominal	VT-SWKA-1-1X/... según RS 30255	
Tensión alimentación	tensión nominal	VCC	24
4WRAE, 4WRA ³⁾	valor límite inferior	V	21 / 22 (4WRA); 19 (4WRAE)
	valor límite superior	V	35
Consumo de corriente del amplificador	$I_{m\acute{a}x}$	A	1,8
	corriente de impulso máx.	A	3

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

²⁾ Pedido por separado

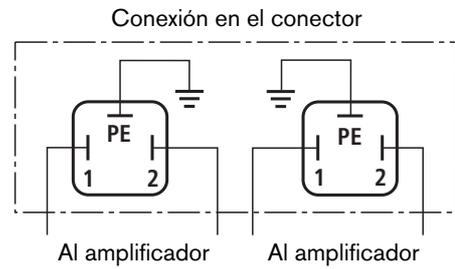
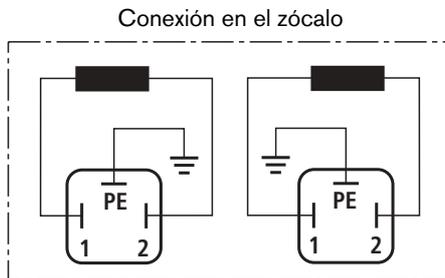
³⁾ Con electrónica de mando de la firma Bosch Rexroth AG

 **Observación:** Ver datos de **ensayo de simulación de medioambiente** para el análisis de la resistencia a perturbaciones electromagnéticas, solicitaciones climáticas y mecánicas en RS 29055-U (aclaraciones sobre resistencia al medioambiente).

Conexión eléctrica, conectores

Para tipo WRA

(sin electrónica integrada – no en versión "J" = resistente al agua de mar)



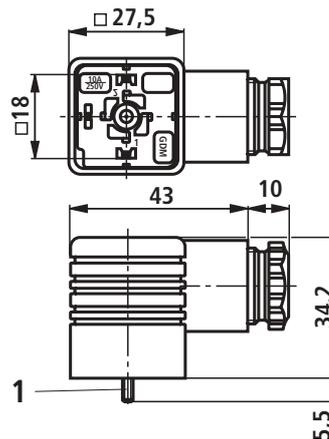
Conector CECC 75 301-803-A002FA-H3D08-G según DIN EN 175301-803 ó ISO 4400

Solenoid **a**, color gris

pedido por separado: nro. de referencia **R901017010**

Solenoid **b**, color negro

pedido por separado: nro. de referencia **R901017011**



1 Tornillo de sujeción M3
par de apriete $M_A = 0,5 \text{ Nm}$

Para tipo WRAE

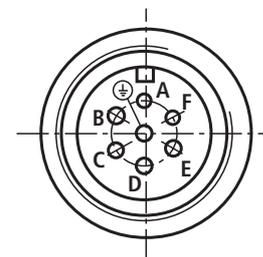
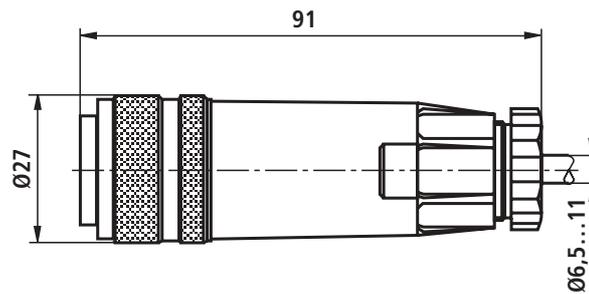
(con electrónica integrada (OBE) y en versión "J" = resistente al agua de mar)

Conexionado, ver esquema en bloques en página 8

Conector según DIN EN 175201-804

pedido por separado: nro. de referencia **R900021267**

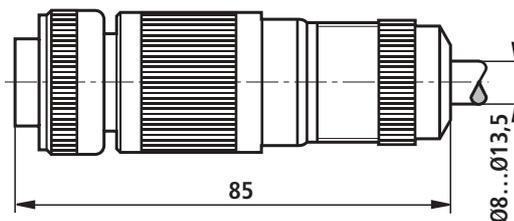
(versión plástico)



Conector según DIN EN 175201-804

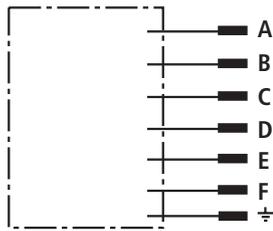
pedido por separado: nro. de referencia **R900223890**

(versión metal)



Electrónica integrada (OBE) para tipo WRAE

Conexión del zócalo



Electrónica de mando integrada (ver abajo)

Conexión	Borne	Señal
Tensión de alimentación	A	24 VCC (19 hasta 35 VCC)
	B	GND
	C	No utilizable ¹⁾
Entrada amplif. diferencial	D	Valor nom. (± 10 V / 4 a 20 mA)
	E	Potencial de referencia
	F	No utilizable

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

Valor nominal negativo (0 hasta -10 V ó 12 a 4 mA) en D y potencial de referencia en E producen un caudal de P hacia B y A hacia T.

En válvulas con solenoide del lado "a" (variante de pistón **EA** y **WA**) un valor nominal positivo en D y potencial de referencia en E (TN 6: 4 a 20 mA y TN 10: 12 hasta 20 mA) producen un caudal de P hacia B y A hacia T.

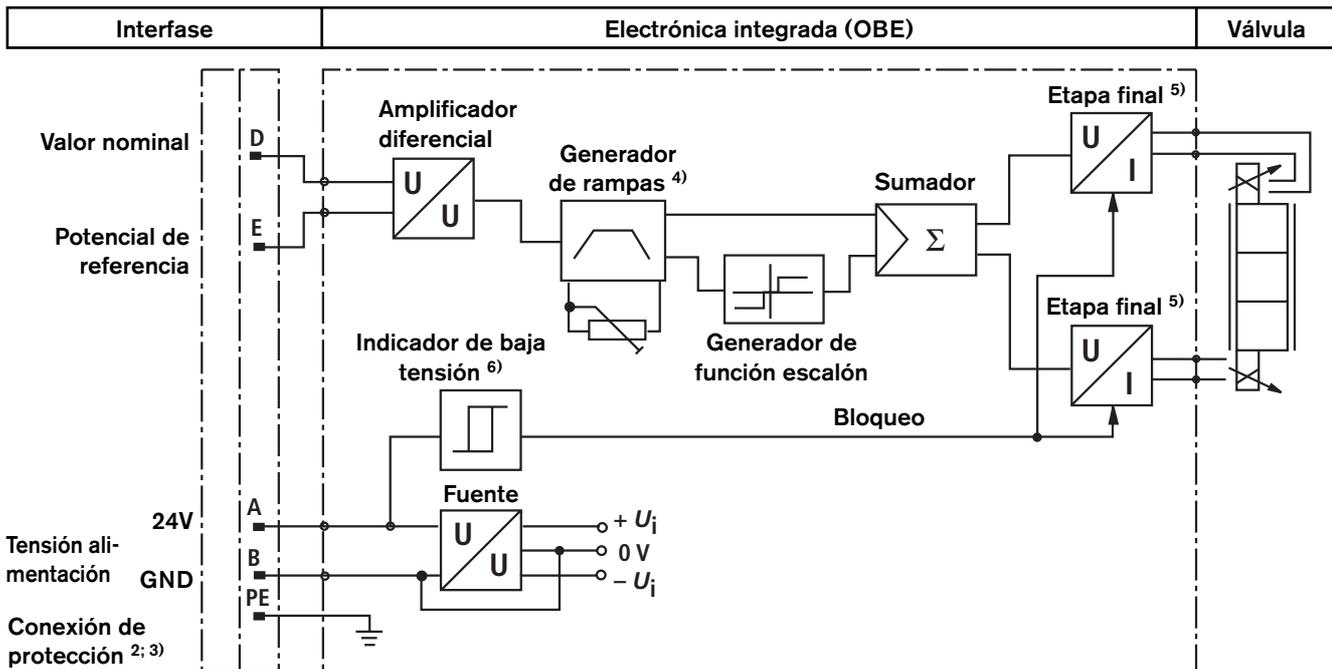
Cable de conexión: Recomendación: - hasta 25 m de longitud tipo LiYCY 5 x 0,75 mm²
- hasta 50 m de longitud tipo LiYCY 5 x 1,0 mm²

Diámetro externo 6,5 hasta 11 mm

Conectar apantallado a tierra sólo del lado de alimentación.

¹⁾ Los bornes C y F no deben conectarse!

Esquema en bloques / conexionado



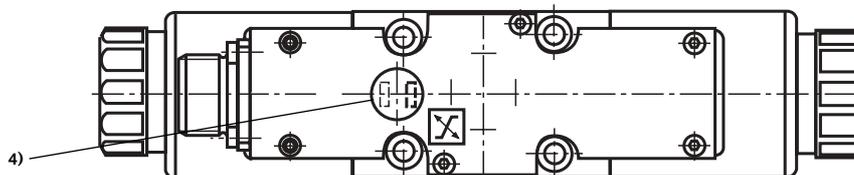
²⁾ La conexión PE se conecta con el disipador y la carcasa de la válvula

³⁾ La conexión de protección se atornilla a la carcasa de la válvula y a la tapa

⁴⁾ Rampa de 0 hasta 2,5 s ajustable desde afuera; idéntico para T_{crec} y T_{decrec} .

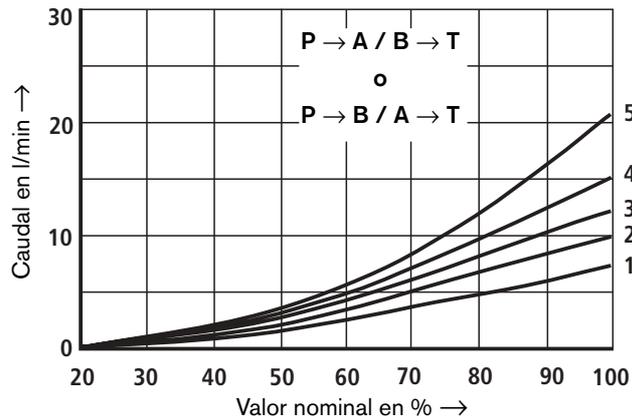
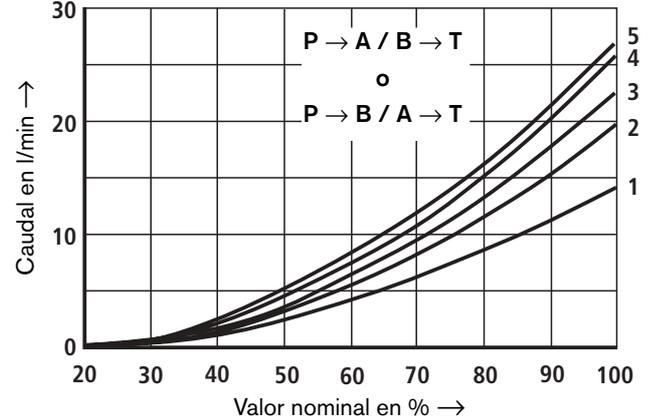
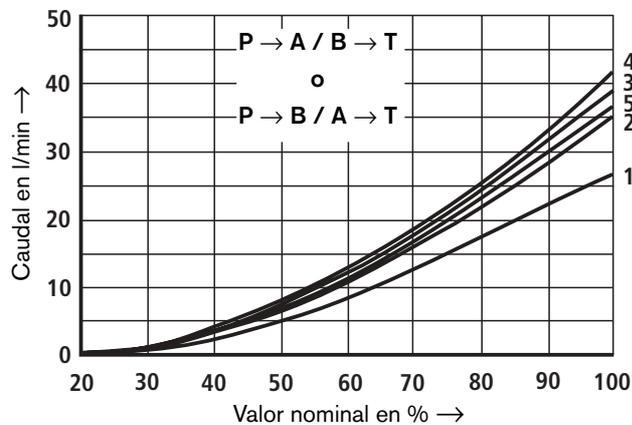
⁵⁾ Etapas finales con regulación de corriente

⁶⁾ El indicador de baja tensión **no** está diseñado para el tipo 4WRAE 10-2X.



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

TN6

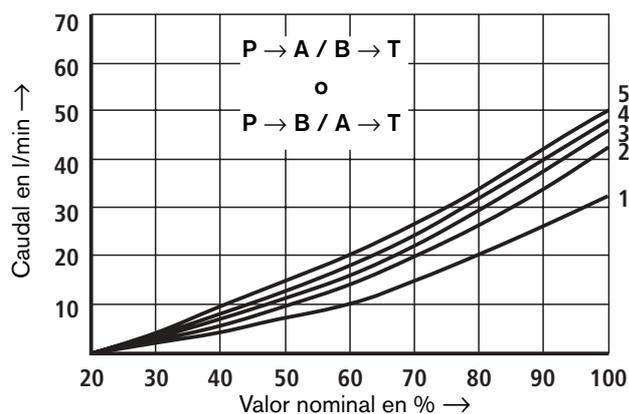
7 l/min de caudal nominal con 10 bar de Δp de válvula15 l/min de caudal nominal con 10 bar de Δp de válvula30 l/min de caudal nominal con 10 bar de Δp de válvula

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

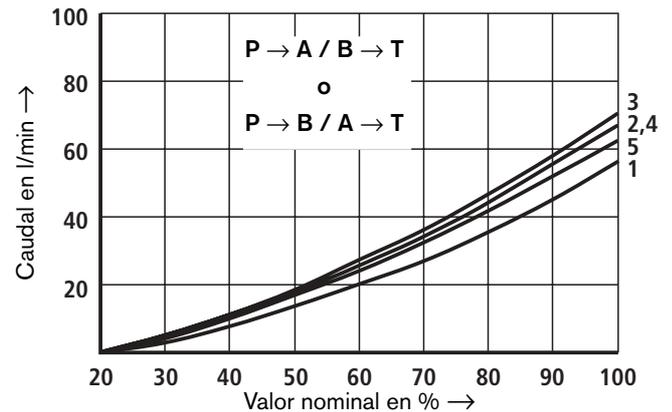
Δp = Diferencia de presión en la válvula (presión de entrada p_P menos presión de carga p_L menos presión de retorno p_T)

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

TN10

30 l/min de caudal nominal con 10 bar de Δp de válvula

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

60 l/min de caudal nominal con 10 bar de Δp de válvula

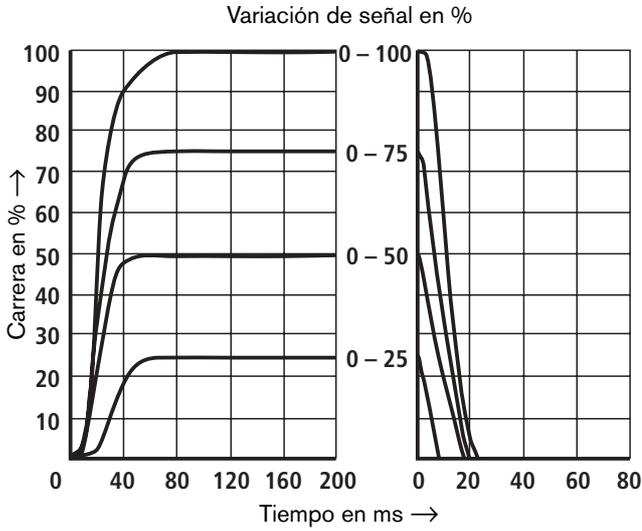
Δp = Diferencia de presión en la válvula (presión de entrada p_P menos presión de carga p_L menos presión de retorno p_T)

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

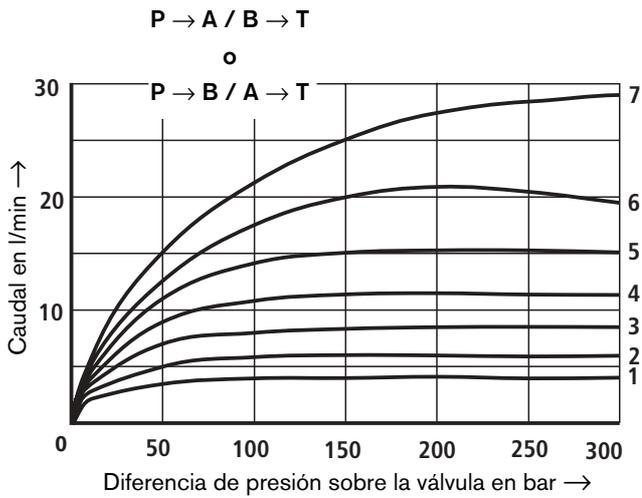
TN6

Funciones de transferencia con señales eléctricas de entrada tipo escalón

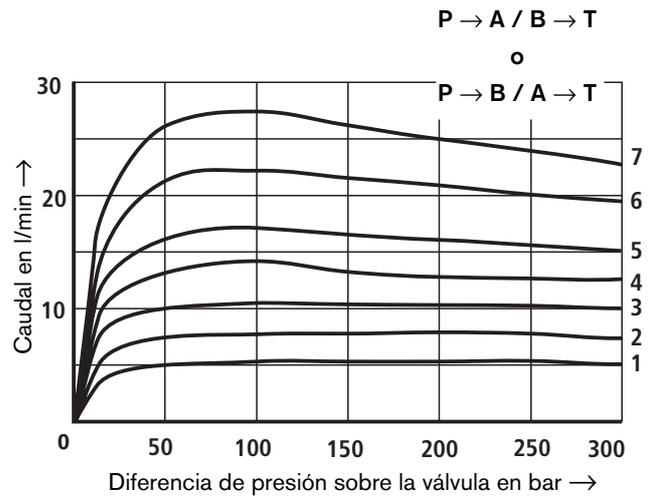
Tipo 4WRA y 4WRAE



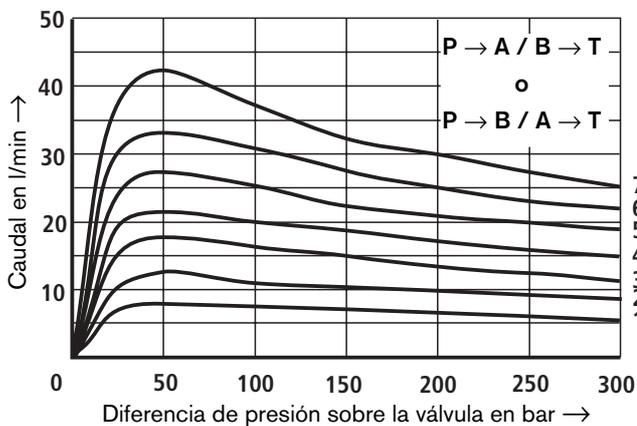
Límite de potencia de caudal nominal 7 l/min



Límite de potencia de caudal nominal 15 l/min



Límite de potencia de caudal nominal 30 l/min



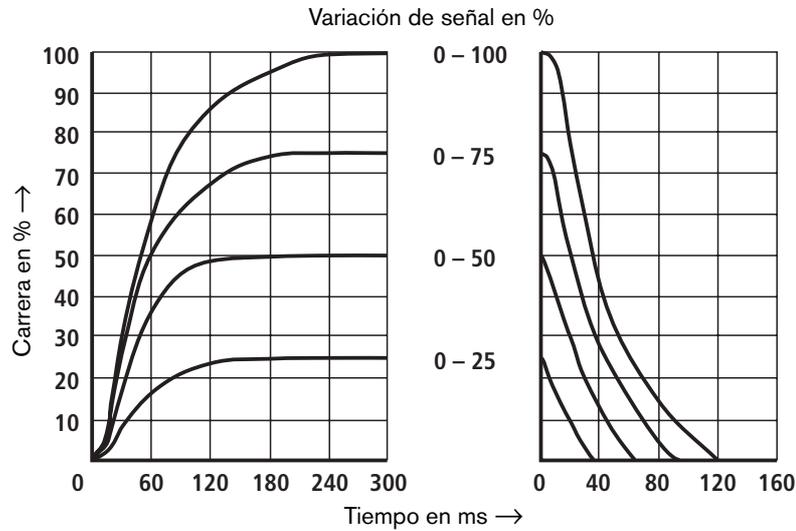
- 1 Valor nominal = 40 %
- 2 Valor nominal = 50 %
- 3 Valor nominal = 60 %
- 4 Valor nominal = 70 %
- 5 Valor nominal = 80 %
- 6 Valor nominal = 90 %
- 7 Valor nominal = 100 %

Al exceder el límite de potencia, se producen fuerzas debidas al flujo que provocan movimientos incontrolados de la corredera.

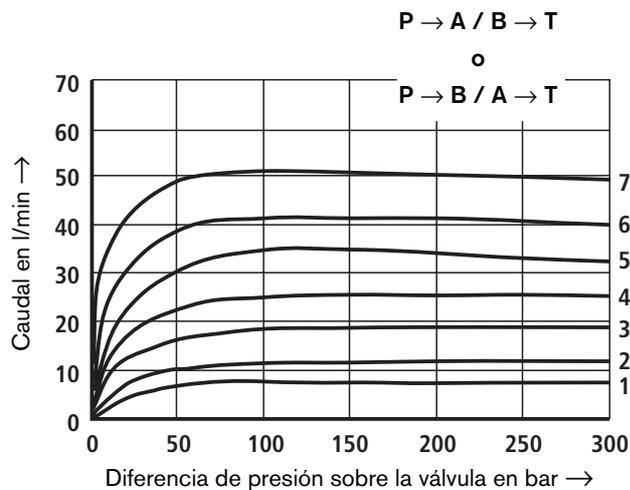
Curvas características (medidas con HLP46, $v_{ac} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)

TN10

Funciones de transferencia con señales eléctricas de entrada tipo escalón

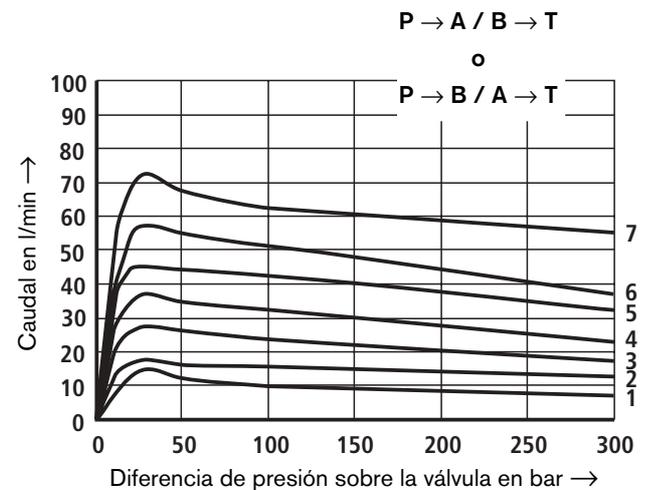


Límite de potencia de caudal nominal 30 l/min



- 1 Valor nominal = 40 %
- 2 Valor nominal = 50 %
- 3 Valor nominal = 60 %
- 4 Valor nominal = 70 %
- 5 Valor nominal = 80 %
- 6 Valor nominal = 90 %
- 7 Valor nominal = 100 %

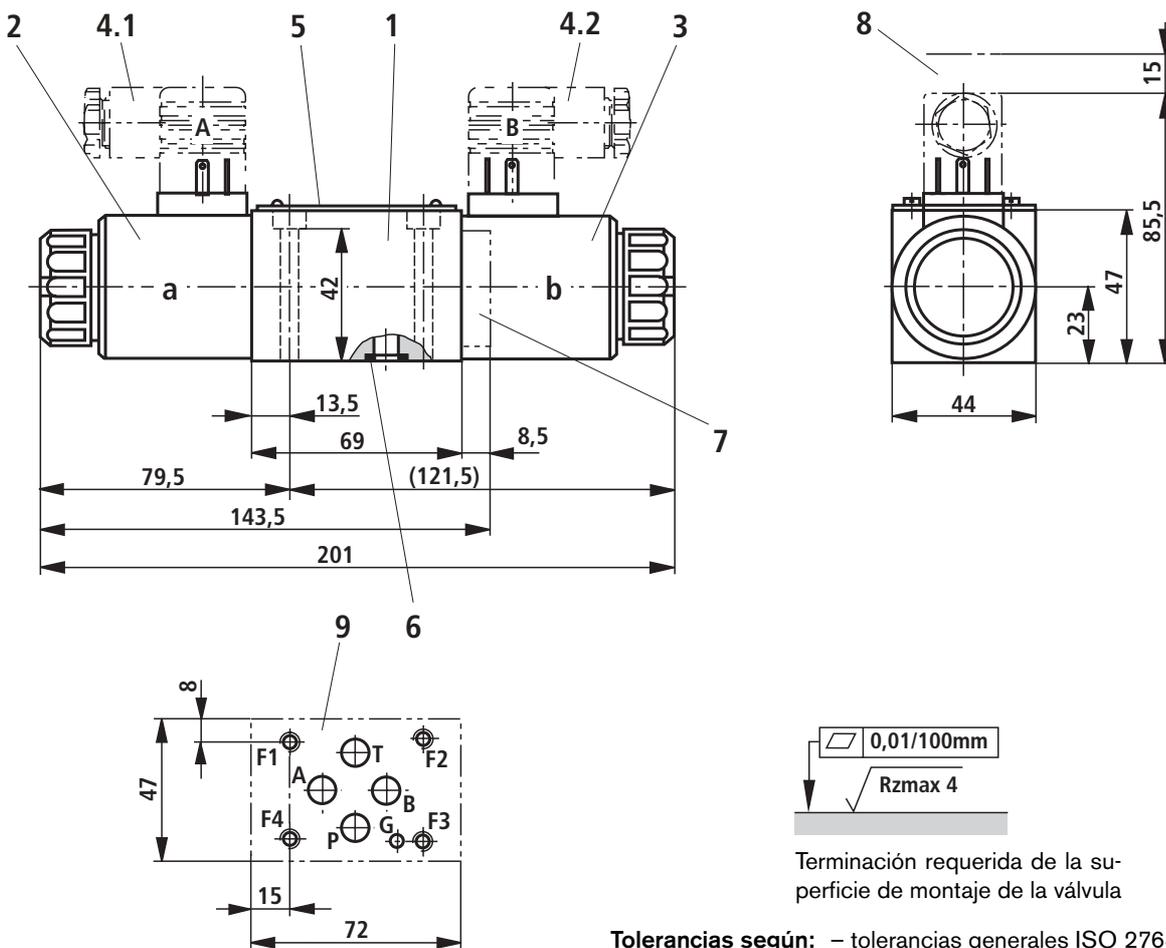
Límite de potencia de caudal nominal 60 l/min



Al exceder el límite de potencia, se producen fuerzas debidas al flujo que provocan movimientos incontrolados de la corredera.

Dimensiones: tipo 4WRA 6 (medidas nominales en mm)

TN6



Terminación requerida de la superficie de montaje de la válvula

Tolerancias según: – tolerancias generales ISO 2768-mK

- 1 Carcasa de válvula
- 2 Solenoide proporcional "a"
- 3 Solenoide proporcional "b"
- 4.1 Conector "A", color gris, pedido por separado ver página 7
- 4.2 Conector "B", color negro, pedido por separado ver página 7
- 5 Placa de características
- 6 Juntas iguales para conexiones A, B, P y T
- 7 Tapón para válvula con un solenoide (2 posiciones de conmutación, versión EA o WA)
- 8 Espacio requerido para retirar el conector
- 9 Superficie mecanizada de la válvula, posición de las conexiones según ISO 4401 (con perforación de fijación) código: 4401-03-02-0-94 (aclaración según ISO 5783)
Diferente de la norma:
 - sin perforación de fijación „G“
 - conexiones A, B, P y T con Ø8 mm

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

Placas de conexión: G341/01 (G1/4)
G342/01 (G3/8)
G502/01 (G1/2)

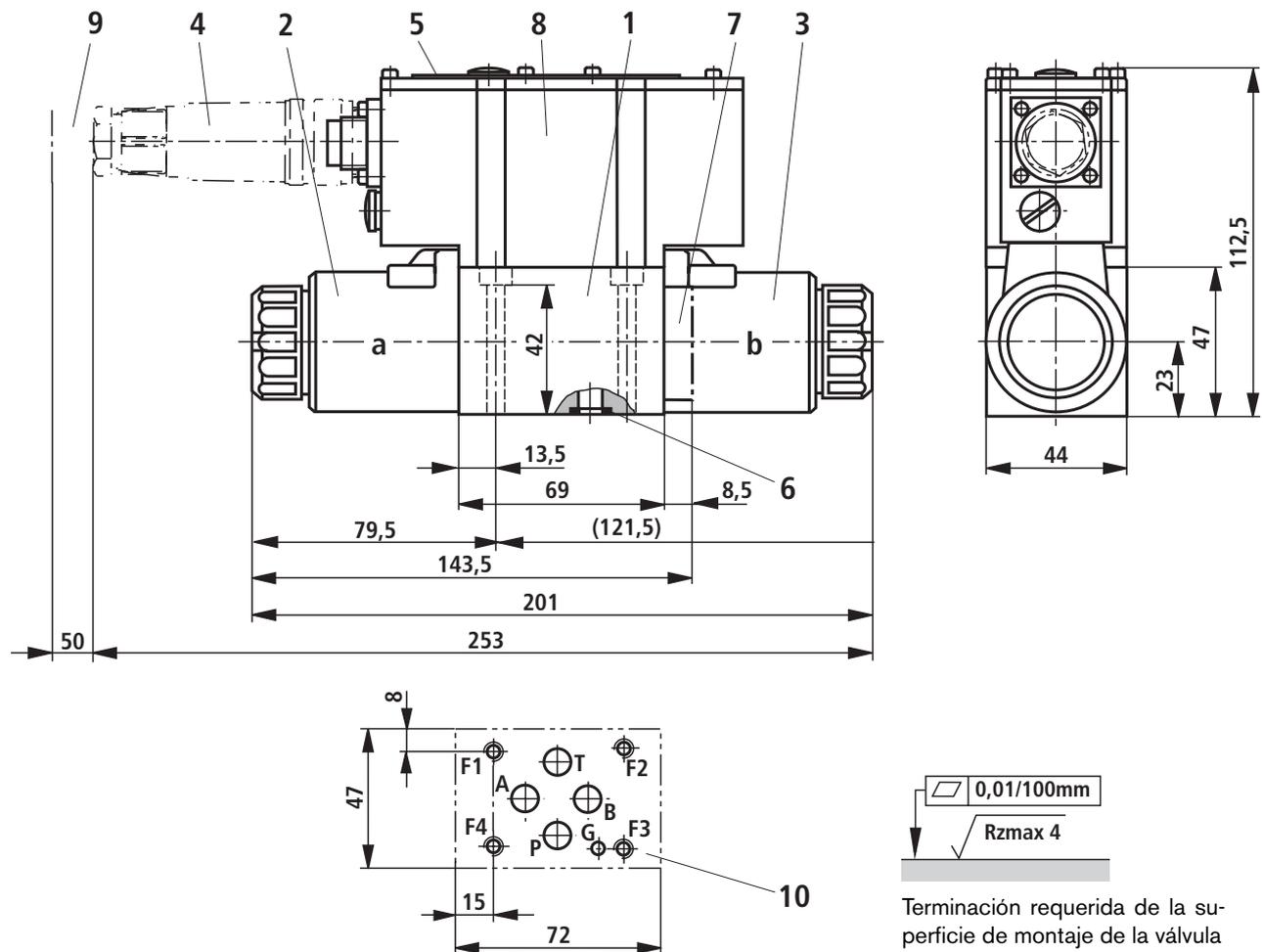
Tornillos de sujeción de válvula (pedido por separado)

Se recomiendan los siguientes tornillos de sujeción de válvula:

- 4 tornillos cilíndricos ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9-fIZn-240h-L (coeficiente de fricción $\mu_{total} = 0,09$ a $0,14$)
par de apriete $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10\%$,
nro. de referencia **R913000064** (pedido por separado)
o
- 4 tornillos cilíndricos ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9 (coeficiente de fricción $\mu_{total} = 0,12$ a $0,17$)
par de apriete $M_A = 8,9 \text{ Nm} \pm 10\%$

Dimensiones: tipo 4WRAE 6 ...K31/..V (medidas nominales en mm)

TN6



Tolerancias según: – tolerancias generales ISO 2768-mK

- 1 Carcasa de válvula
- 2 Solenoide proporcional "a"
- 3 Solenoide proporcional "b"
- 4 Conector según DIN EN 175201-804, pedido por separado ver página 7
- 5 Placa de características
- 6 Juntas iguales para conexiones A, B, P y T
- 7 Tapón para válvula con un solenoide (2 posiciones de conmutación, versión **EA** o **WA**)
- 8 Electrónica integrada (OBE)
- 9 Espacio requerido para el cable de conexión y para retirar el conector
- 10 Superficie mecanizada de la válvula, posición de las conexiones según ISO 4401 (con perforación de fijación) código: 4401-03-02-0-94 (aclaración según ISO 5783)
Diferente de la norma:
 - sin perforación de fijación „G“
 - conexiones A, B, P y T con $\varnothing 8$ mm

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

Placas de conexión: G341/01 (G1/4)
G342/01 (G3/8)
G502/01 (G1/2)

Tornillos de sujeción de válvula (pedido por separado)
Se recomiendan los siguientes tornillos de sujeción de válvula:

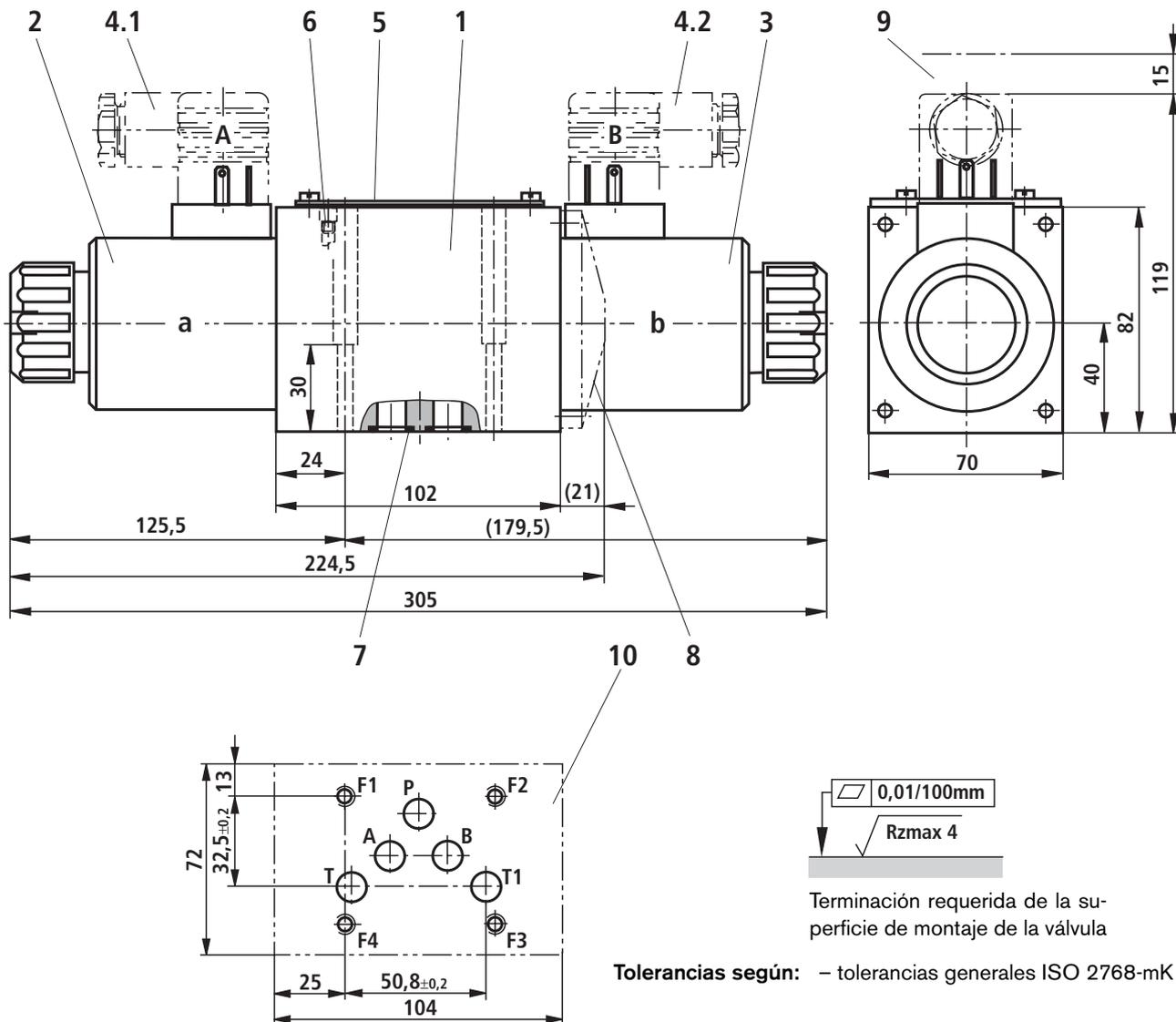
– 4 tornillos cilíndricos ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9-fIZn-240h-L
(coeficiente de fricción $\mu_{\text{total}} = 0,09$ a $0,14$)
par de apriete $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10\%$,
nro. de referencia **R913000064** (pedido por separado)

o

– 4 tornillos cilíndricos ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9
(coeficiente de fricción $\mu_{\text{total}} = 0,12$ a $0,17$)
par de apriete $M_A = 8,9 \text{ Nm} \pm 10\%$

Dimensiones: tipo 4WRA 10 (medidas nominales en mm)

TN10



- 1 Carcasa de válvula
- 2 Solenoide proporcional "a"
- 3 Solenoide proporcional "b"
- 4.1 Conector "A", color gris, pedido por separado ver página 7
- 4.2 Conector "B", color negro, pedido por separado ver página 7
- 5 Placa de características
- 6 Tornillo de purgado de válvula
Observación: Las válvulas se purgan antes de la entrega.
- 7 Juntas iguales para conexiones A, B, P y T(T1)
- 8 Tapa para válvula con un solenoide (2 posiciones de conmutación, versión EA o WA)
- 9 Espacio requerido para retirar el conector
- 10 Superficie mecanizada de la válvula, posición de conex. según ISO 4401 (con perforación de fijación) código: 4401-05-04-0-94 (aclaración según ISO 5783) Diferente de la norma: conexión T1 Ø11,2 mm

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

Placas de conexión: G66/01 (G3/8)
G67/01 (G1/2)
G534/01 (G3/4)

Tornillos de sujeción de válvula (pedido por separado)

Se recomiendan los siguientes tornillos de sujeción de válvula

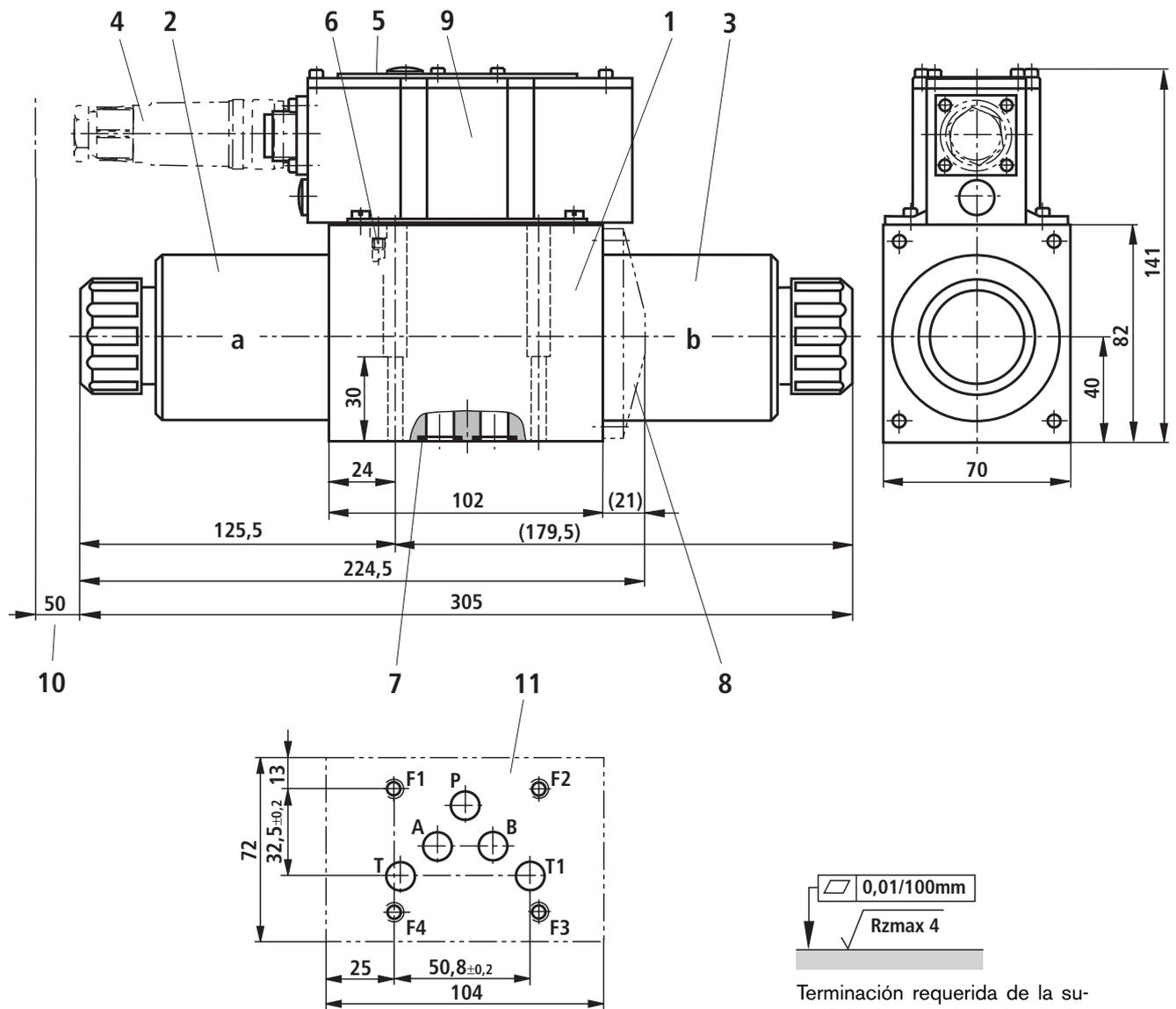
- 4 tornillos cilíndricos ISO 4762 - M6 x 40 - 10.9-fIZn-240h-L
(coeficiente de fricción $\mu_{total} = 0,09$ a $0,14$)
par de apriete $M_A = 12,5 \text{ Nm} \pm 10\%$,
nro. de referencia **R913000058** (pedido por separado)

o

- 4 tornillos cilíndricos ISO 4762 - M6 x 40 - 10.9
(coeficiente de fricción $\mu_{total} = 0,12$ a $0,17$)
par de apriete $M_A = 15,5 \text{ Nm} \pm 10\%$

Dimensiones: tipo 4WRAE 10 (medidas nominales en mm)

TN10



0,01/100mm

Rzmax 4

Terminación requerida de la superficie de montaje de la válvula

- 1 Carcasa de válvula
- 2 Solenoide proporcional "a"
- 3 Solenoide proporcional "b"
- 4 Conector según DIN EN 175201-804, pedido por separado ver página 7
- 5 Placa de características
- 6 Tornillo de purgado de válvula
Observación: Las válvulas se purgan antes de la entrega.
- 7 Juntas iguales para conexión A, B, P, T(T1)
- 8 Tapa para válvula con un solenoide (2 posiciones de conmutación, versión EA o WA)
- 9 Electrónica integrada (OBE)
- 10 Espacio requerido para el cable de conexión y para retirar el conector
- 11 Superficie mecanizada de la válvula, posición de conex. según ISO 4401 (con perforación de fijación) código: 4401-05-04-0-94 (aclaración según ISO 5783) Diferente de la norma: conexión T1 Ø11,2 mm

Tolerancias según: - tolerancias generales ISO 2768-mK

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

Placas de conexión: G66/01 (G3/8)
G67/01 (G1/2)
G534/01 (G3/4)

Tornillos de sujeción de válvula (pedido por separado)

Se recomiendan los siguientes tornillos de sujeción de válvula

- 4 tornillos cilíndricos ISO 4762 - M6 x 40 - 10.9-fIZn-240h-L

(coeficiente de fricción $\mu_{total} = 0,09$ a $0,14$)par de apriete $M_A = 12,5 \text{ Nm} \pm 10\%$,nro. de referencia **R913000058** (pedido por separado)

o

- 4 tornillos cilíndricos ISO 4762 - M6 x 40 - 10.9

(coeficiente de fricción $\mu_{total} = 0,12$ a $0,17$)par de apriete $M_A = 15,5 \text{ Nm} \pm 10\%$

Notas

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52 / 18-0
Telefax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Todos los derechos de Bosch Rexroth AG, también para el caso de solicitudes de derechos protegidos. Nos reservamos todas las capacidades dispositivas tales como derechos de copia y de tramitación. Los datos indicados sirven sólo para describir el producto. De nuestras especificaciones no puede derivarse ninguna declaración sobre una cierta composición o idoneidad para un cierto fin de empleo. Las especificaciones no liberan al usuario de las propias evaluaciones y verificaciones. Hay que tener en cuenta que nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.