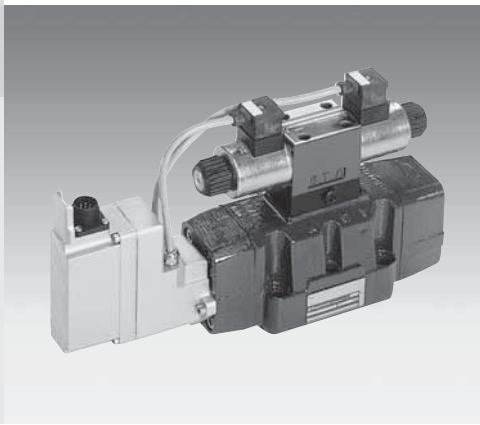
Rexroth
Bosch Group

Válvula direccional proporcional, servo-pilotada, con electrónica integrada (OBE) y captador de posición inductivo

RS 29076/12.05 1/24

Tipo 4WRBKE



Tamaño nominal (NG) 10, 16, 27, 35
Serie de aparatos 1X
Presión de servicio máxima NG10, 16, 35 P, A, B 350 bares
NG27 P, A, B 280 bares
Caudal máximo Q_{nom} 85...1100 l/min

Índice

Contenido	Página
Características	1
Código de pedido	2
Tipos preferidos	3
Accesorios	3
Función, corte	4
Alimentación de aceite de mando	5
Símbolos en posición central	6
Correderas de válvula	7
Características técnicas	8 hasta 10
Electrónica de mando integrada	11
Accesorios para desconexión externa	12
Curvas características	13 hasta 17
Dimensiones del aparato	18 hasta 21
Diagramas de orificios	22 y 23

Variantes sobre demanda
- Para aplicaciones de serie
- Símbolos especiales para máquinas para elaboración de plásticos

Características

- válvulas direccionales proporcionales servopilotadas NG10 hasta NG35, con aprox. 20 % de recubrimiento positivo, ver símbolos E./W./R5 y curvas características
- ajustables por etapa principal con regulación de posición, electrónica integrada (OBE), y captador de posición inductivo, calibradas en fábrica
- recubrimiento compensado y calibrado electrónicamente, ver campo de curva característica ±0,5 V
- corredera de guiado lineal, con seguro contra torsión
- característica de caudal
  • S = progresiva
- válvula piloto sin regulación de posición, función de 4/3 vías, aristas de control optimizadas para la estabilidad de la etapa principal con regulación de posición, posición central segura en caso de desconexión
- aplicación para mandos electrohidráulicos en plantas de producción que trabajen en condiciones exigentes
- para montaje sobre placa, diagrama de orificios NG10 según ISO 4401-05-05-0-94, NG16 según ISO 4401-07-06-0-94, NG25 (High Flow NG27) según ISO 4401-08-07-0-94 y NG32 (High Flow NG35) según ISO 4401-10-08-0-94
- Placas de conexión según hoja de catálogo, NG10 RS 45055, NG16 RS 45057, NG25 (27) RS 45059 y NG32 (35) RS 45060 (pedido aparte)
- Conectores según DIN 43563-AM6, ver hoja de catálogo RS 08008 (pedido aparte)

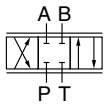
Código de pedido

4WRBKE | | | | S | J – 1X / 6Z | G24 | | K31 / A1 | D3 | M | *

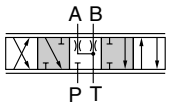
Válvula direccional proporcional de 2 etapas accionada eléctricamente en ejecución de 4 vías, con electrónica integrada

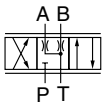
NG10 = **10**
NG16 = **16**
NG27 [1] = **27**
NG35 [1] = **35**

Símbolos = **E, E1**

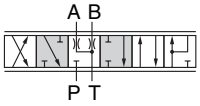


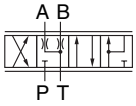
= **W, W1**





= **R5**





Símbolos de transición

Con símbolo E1, W1, R5
P→A: q_v B→T: $q_v/2$
P→B: $q_v/2$ A→T: q_v

[1] NG27 es una ejecución High Flow de NG25.
NG35 es una ejecución High Flow de NG32.
En ejecuciones High Flow se puede aumentar el tamaño de los empalmes en el bloque de mando provisto por el cliente, ver dimensiones en las páginas 20 y 21.

–903 = [2] Otros datos en texto explícito

M = Juntas NBR, apropiadas para aceites minerales (HL, HLP) según DIN 51524

D3 = con válvula reductora de presión (ajustada fija)

Interfaz de la electrónica de activación
A1 = entrada de valor nominal ±10 V

Conexión eléctrica
K31 = **sin** conector, con conector para aparatos según EN 175201-804
Conector – pedido aparte

Entrada de aceite de mando «x», salida de aceite de mando «y»
sin denominación = «x» = externa, «y» = externa
E = «x» = interna, «y» = externa
ET = «x» = interna, «y» = interna
T = «x» = externa, «y» = interna

Tensión de alimentación de la electrónica de activación
G24 = +24 V corriente continua

6Z = solenoide proporcional con bobina desmontable

1X = Serie de aparatos 10 a 19
(10 a 19: medidas de montaje y conexión sin modificación)

J = **Salto de recubrimiento**
ver campo de curva característica: ±0,5 V

S = **Característica de caudal**
progresiva

Caudal nominal para 10 bares de diferencia de presión sobre la válvula
NG
10 = 85 l/min
16 = 180 l/min
27 = 250 l/min o 430 l/min
35 = 1100 l/min

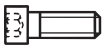
[2] **–903**
Geometría:
Punto de conmutación a 55 % de carrera,
B–P abre a 50 %
B–T cerrado a 65 %.

Tipos preferidos

Tipo 4WRBKE	N.º de material
E, E1, W, W1, R5	**NG10**
4WRBKE10E85SJ–1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 911
4WRBKE10E85SJ–1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 913
4WRBKE10E1-85SJ–1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 912
4WRBKE10E1-85SJ–1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 914
4WRBKE10W85SJ–1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 915
4WRBKE10W85SJ–1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 917
4WRBKE10W1-85SJ–1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 916
4WRBKE10W1-85SJ–1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 918
4WRBKE10R5-85SJ–1X/6ZG24K31/A1D3M–903	0 811 404 920
E, E1, W, W1, R5	**NG16**
4WRBKE16E180SJ–1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 926
4WRBKE16E180SJ–1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 928
4WRBKE16E1-180SJ–1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 927
4WRBKE16E1-180SJ–1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 929
4WRBKE16W180SJ–1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 930
4WRBKE16W180SJ–1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 932
4WRBKE16W1-180SJ–1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 931
4WRBKE16W1-180SJ–1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 933
4WRBKE16R5-180SJ–1X/6ZG24K31/A1D3M–903	0 811 404 937
E, E1	**NG27**
4WRBKE27E250SJ–1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 952
4WRBKE27E250SJ–1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 956
4WRBKE27E1-250SJ–1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 953
4WRBKE27E1-250SJ–1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 957
4WRBKE27E430SJ–1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 950
4WRBKE27E430SJ–1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 954
4WRBKE27E1-430SJ–1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 951
4WRBKE27E1-430SJ–1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 955

Tipo 4WRBKE	N.º de material
W, W1, R5	**NG27**
4WRBKE27W250SJ–1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 960
4WRBKE27W250SJ–1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 964
4WRBKE27W1-250SJ–1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 961
4WRBKE27W1-250SJ–1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 965
4WRBKE27W430SJ–1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 958
4WRBKE27W430SJ–1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 962
4WRBKE27W1-430SJ–1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 959
4WRBKE27W1-430SJ–1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 963
4WRBKE27R5-430SJ–1X/6ZG24EK31/A1D3M–903	0 811 404 969
E, E1, W, W1	**NG35**
4WRBKE35E1100SJ–1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 975
4WRBKE35E1100SJ–1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 977
4WRBKE35E1-1100SJ–1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 976
4WRBKE35E1-1100SJ–1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 978
4WRBKE35W1100SJ–1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 979
4WRBKE35W1100SJ–1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 981
4WRBKE35W1-1100SJ–1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 980
4WRBKE35W1-1100SJ–1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 982

Accesorios (no incluidos en el suministro)

Tipo	NG	Tornillos cilíndricos ISO 4762		N.º de material
	10	4x M6x40		2 910 151 209
	16	2x M6x45		2 910 151 211
		4x M10x50		2 910 151 301
	27	6x M12x60		2 910 151 354
	35	6x M20x90		2 910 151 532
* (ver página 4)	Conector de cable 2P+PE, ver también RS 08008		KS	1 834 482 022
			KS	1 834 482 026
			MS	1 834 482 023
			MS	1 834 482 024
			KS 90°	1 834 484 252
	Adaptador ISA para desconexión externa del solenoide, ver página 12			1 834 484 245

Aparatos de prueba y mantenimiento

Caja de comprobación VT-PE-TB3, ver RS 30065
Adaptador de medición 6P+PE tipo VT-PA-2, ver RS 30068

Función, corte

Generalidades

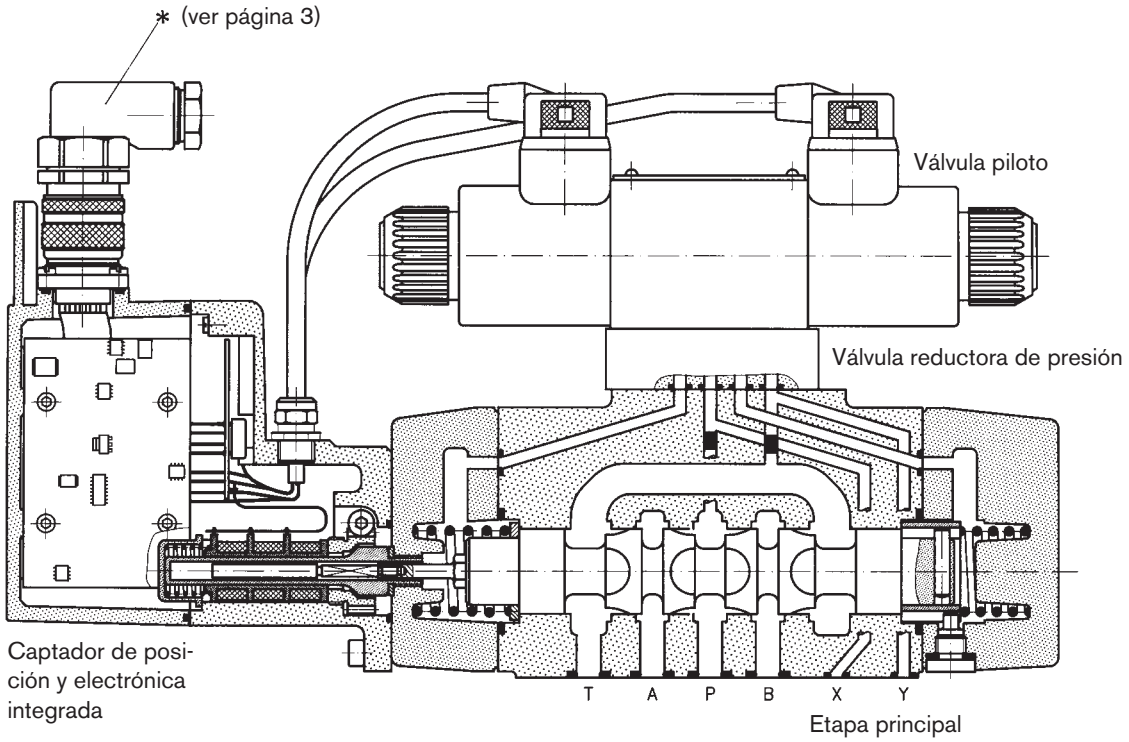
Las válvulas direccionales proporcionales del tipo 4WRBKE están servopilotadas con recubrimiento en la corredera principal, ver símbolos E., W. y R5 en la posición central (página 6). La alimentación de presión para la válvula piloto tiene lugar a través de X e Y (externamente); pero también puede tener lugar internamente a través de la conexión (sin tapón) P–T, debiéndose tener en cuenta $p_{máx}$ en X e Y.
La electrónica de la válvula (OBE) se encuentra en la etapa principal y contiene al mismo tiempo el captador de posición inductivo. La corredera principal tiene regulación de posición y el recubrimiento mecánico se reduce mediante salto de compensación en la electrónica para la señal de válvula a ≦ ±5 %. Las válvulas están calibradas de fábrica (ver las curvas características), con lo que es muy pequeña la dispersión ejemplar. La etapa principal es servopilotada por una válvula direccional 4/3 sin regulación de posición. La corriente electromagnética «a» provoca indirectamente una desviación de la corredera principal P–A, la corriente electromagnética «b» dirige la corredera principal P–B. Esta «función O» permite una desconexión de rango superior «de un sentido deseado» por medio de adaptador ISA (ver la página 12). El solenoide y la etapa final se protegen en ello simultáneamente. Esta propiedad se puede aprovechar, por ejemplo, para la «función de parada de emergencia» o para el estado de funcionamiento de «puesta a punto».

Principio básico

Las válvulas direccionales proporcionales con los símbolos E., W. y R5 están disponibles con Q_A:Q_B en las variantes 1:1 ó 2:1. La posición de la corredera principal está determinada por una parte por el aceite de mando regulado y por otra parte por la fuerza de recuperación del muelle. La electrónica de la válvula regula la compensación de fuerza para el posicionamiento exacto de la corredera (histéresis ≦ 0,3 %). En los datos técnicos (ver página 8) pueden consultarse informaciones más exactas.
Comportamiento de desconexión:
Tras la desconexión eléctrica, tanto la válvula piloto como la etapa principal adoptan la posición central ajustada por muelle. El aceite de mando se alivia en la corredera principal hacia T o Y.
Nota:
– NG27 es una versión High Flow con diagrama de orificios NG25
– NG35 es una versión High Flow con diagrama de orificios NG32.

En ejecuciones High Flow se puede aumentar el tamaño de los empalmes P, A, B y T en el bloque de mando provisto por el cliente. Los diámetros máximos de los orificios se describen para las dimensiones de NG 27 en la página 20 y para las dimensiones de NG35 en la página 21.

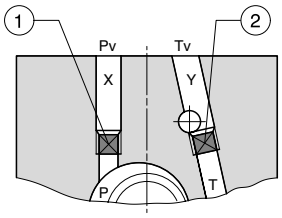
CE EN 61000-6-2: 2002-08
EN 61000-6-3: 2002-08



* Utilizar preferentemente conector de 90° 1 834 484 252, no incluido en el suministro

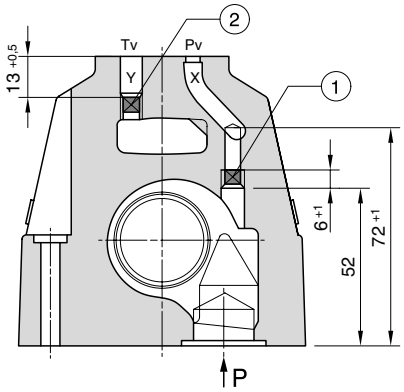
Alimentación de aceite de mando

NG10, 27, 35

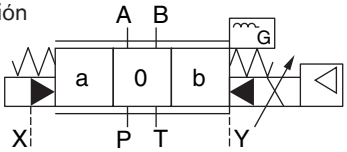


Tapón ① ②
NG10...27 1 813 464 007 SW3
NG35 1 813 464 001 SW4

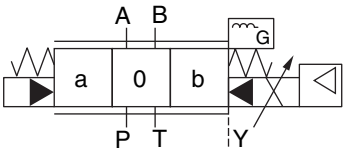
NG16



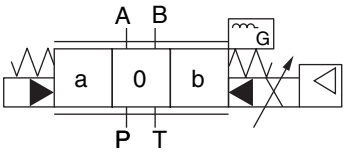
Tipo ... sin denominación



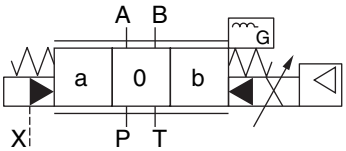
Tipo ... – ... E ...



Tipo ... – ... ET ...

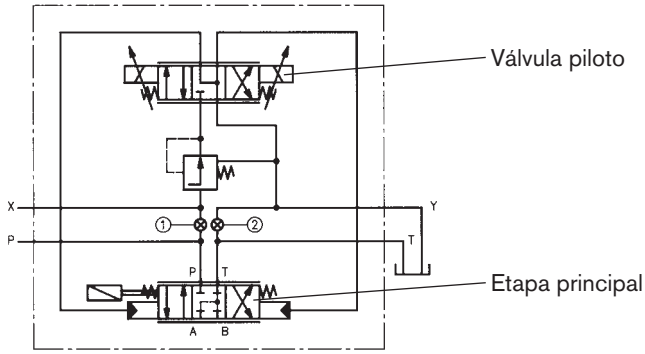


Tipo ... – ... T ...



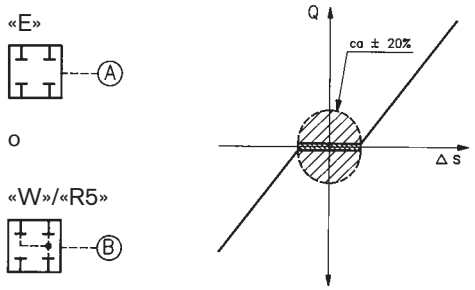
sin denominación =	«x» = externa, «y» = externa
E =	«x» = interna, «y» = externa
ET =	«x» = interna, «y» = interna
T =	«x» = externa, «y» = interna

Símbolo en detalle



Transformación
La válvula piloto puede ser abastecida tanto a través de las conexiones X, Y (alimentación externa) como a través de los canales de flujo principal P, T.
En la ejecución básica, la válvula está provista de los tapones ① y ②, es decir, X e Y = externa.
Variantes de válvula X y/o Y = interna (ver código de pedido) se pueden realizar por transformación (véase el esquema de arriba).
Tras modificar la entrada o la salida de aceite de mando se tiene que modificar el número de pedido.

Símbolos en la posición central «E», «W», «R5»



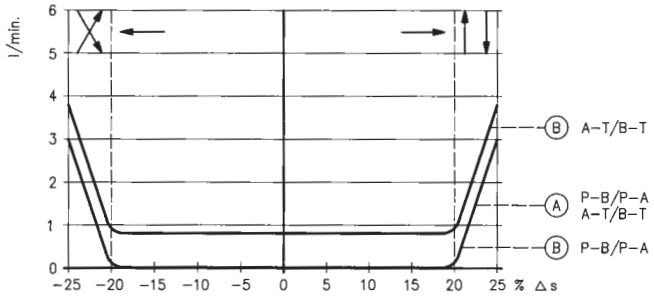
Válvulas de corredera con recubrimiento
Aceite de fugas en las dos cámaras de trabajo A o B del émbolo de mando causa, en el caso del símbolo «E», una formación de presión en A o B, que hace que un cilindro conectado se desplace de su posición.
El símbolo «W» o «R5» es en muchos casos la mejor solución. En caso de un valor nominal «0», el émbolo de mando se mueve a la posición central con recubrimiento.
En esta posición central se descargan entonces las conexiones A y B con orificios pequeños hacia T.
Esto apoya también el funcionamiento de válvulas de cierre externas.

Caudal en la posición central «Descarga de aceite de fugas»

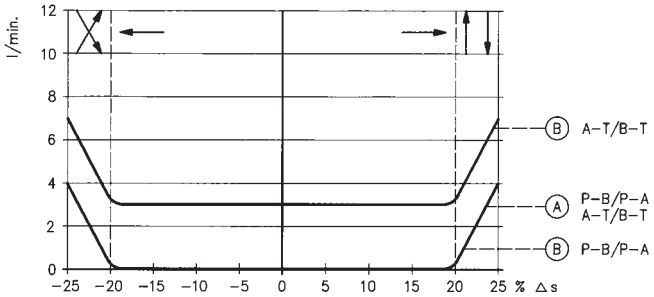
$Q = f\ (\Delta s)$
0 ... ± 25 %

$$Q_X = Q_{nom} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_X}{5\ \text{bares}}}$$

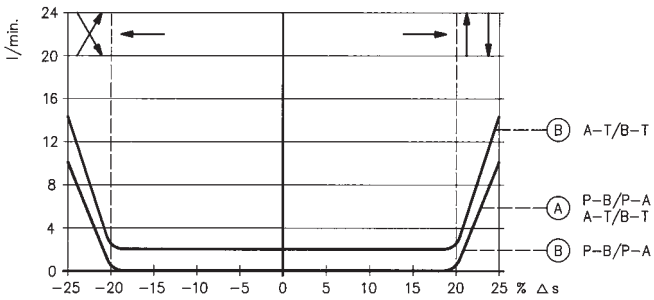
NG10



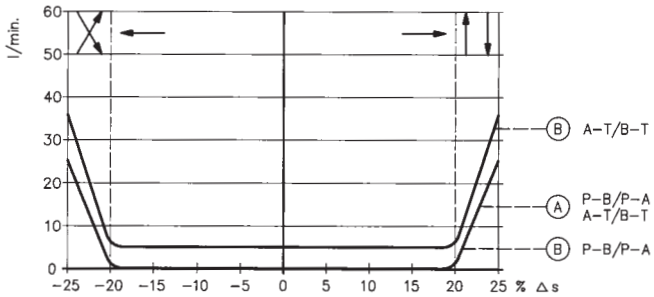
NG16



NG27



NG35

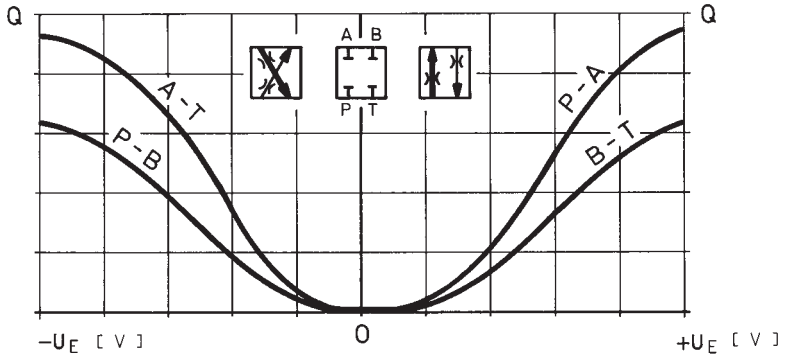


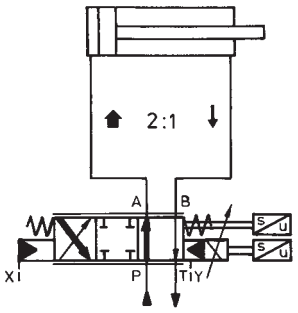
Correderas de válvula

Correderas de válvula asimétricas

$Q_A : Q_B = 2:1$

Las dos secciones de regulación de las válvulas direccionales proporcionales son, normalmente, simétricas.
Para adaptación a cilindros diferenciales con superficies diferentes se ofrecen correderas de válvula con aristas de control asimétricas.
La relación entre los caudales volumétricos puede consultarse en la relación general del programa «Tipos preferidos, Curvas características».



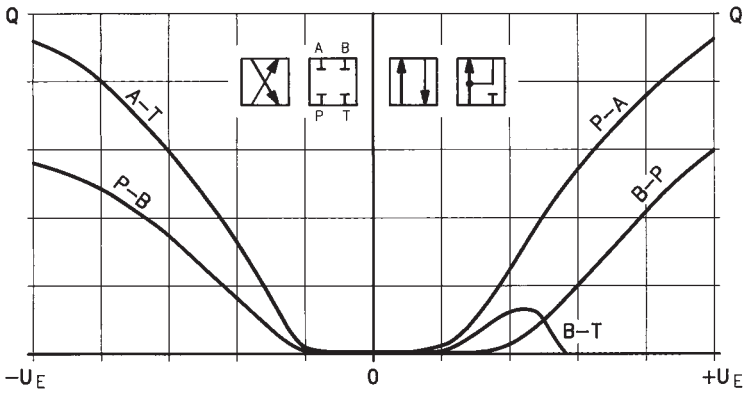


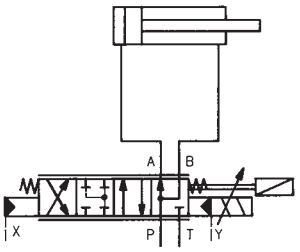
Correderas de válvula para conexión diferencial, símbolo «R5»

$Q_A : Q_B = 2:1$

Para la realización de conexiones diferenciales se ofrecen correderas de válvula con una 4ª posición adicional (véase la fig.).
En las tuberías de consumidores solamente se tiene que instalar una válvula antirretorno; pero no en caso del símbolo B–P con comunicación interna.

Recomendamos convenir para su aplicación este símbolo especial con el Centro de Aplicación BRH.
Por regla general son necesarios una simulación o bien conocimientos relativos a esta solución.





Características técnicas

Generales

Construcción	Válvula de corredera, servopilotada
Accionamiento	Servopilotada, válvula direccional proporcional 4/3 NG6, sin regulación de posición
Etapa principal	Con regulación de posición, con OBE en la etapa principal
Conexión	Conexión de placa, diagrama de orificios según ISO 4401
Posición de montaje	cualquiera
Temperatura ambiente °C	−20...+50
Resistencia a vibraciones, condición de comprobación	máx. 25 g, comprobación de vibración tridimensional, en todas las direcciones (24 h)

Hidráulicas (medidas con HLP 46, ϑ_{aceite} = 40 °C ±5 °C)

Fluido hidráulico		Aceite hidráulico según DIN 51524...535, otros fluidos previa consulta			
Viscosidad aconsejada mm²/s		20...100			
Viscosidad máx. admisible mm²/s		10...800			
Temperatura del fluido hidráulico °C		−20...+70			
Grado de ensuciamiento máximo admisible del líquido hidráulico Pureza según ISO 4406 (c)		clase 18/16/13 [1]			
Sentido de paso		ver símbolo			
		NG10	**NG16**	**NG27**	**NG35**
Caudal nominal para Δp = 5 bares por arista [2]	l/min	85	180	430	1100
Masa	kg	9,1	11	18,8	80,8
Presión de servicio máx. en P, A, B	bares	350	350	280	350
Presión máx. en X (ext.)	bares	280			
Presión máx. en P (X = int.)	bares	280			
Presión máx. en T (Y = ext.)	bares	250			
Presión máx. en T (Y = int.)	bares	50			
Presión máx. en Y (ext.)	bares	50			
Presión de aceite de mando «etapa piloto»	bares	15			
$Q_{máx}$	l/min	170	450	1200	3000
Q_N válvula piloto (entrada) Δp = 5 bares	l/min	5	6,5	22	22
Aceite de fugas válvula pilotoa a 100 bares	cm³/min	<240	<260	<300	<300
Aceite de fugas etapa principal Sb E a 100 bares, Q_N: Sb W/R5, ver página 6	l/min	<0,25	<0,4	<0,6	<1,2

Estáticas/dinámicas

Recubrimiento en posición central		≈ 18...22 % de la carrera de corredera, compensado eléctricamente para U_{D-E} ±0,5 V			
Carrera de corredera, etapa principal	±mm	4	7	10	12,5
Volumen de aceite de mando, etapa principal 100 %	cm³	1,1	4,3	11,3	41,5
Caudal necesario de aceite de mando 0...100 %, x = 100 bares	l/min	2,2	4,7	11,7	15,6
Histéresis	%	<0,3			
Exactitud de posicionamiento	%	<0,5			
Dispersión ejemplar	%	<±5			
Tiempo de ajuste para salto de señal 0...100 % (x = 100 bares)	ms	<35	<55	<60	<140
Comportamiento de desconexión		Tras desconexión eléctrica (válvula piloto en posición central) La etapa principal adopta la posición media centrada (Sb E., W. o R5)			
Desviación de temperatura		<1 % para ΔT = 40 °C			
Calibrado		en fábrica ±1 %, ver curva característica de caudal			

[1] En los sistemas hidráulicos se tienen que respetar las clases de pureza indicadas para los componentes. Un filtrado eficiente evita perturbaciones y prolonga al mismo tiempo la duración de los componentes. Para seleccionar los filtros, véanse los catálogos RS 50070, RS 50076 y RS 50081.

[2] Caudal con otro

$$\Delta p \; Q_X = Q_{nom} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_X}{5}}$$

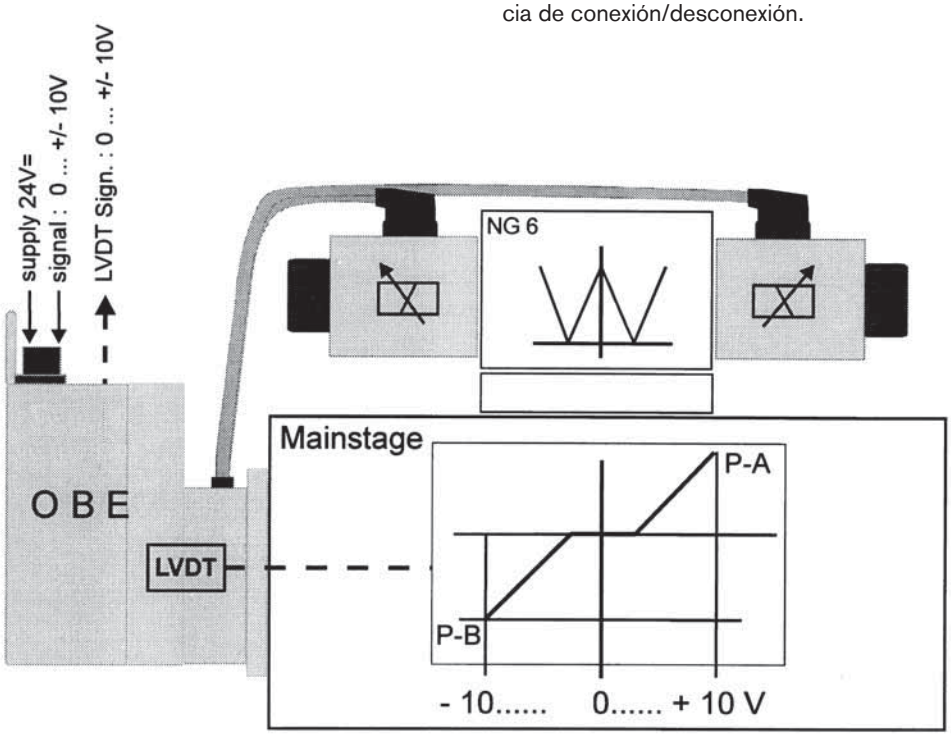
Características técnicas

Eléctricas	
Duración de conexión relativa %	100
Clase de protección	IP 65 según DIN 40050 e IEC 14434/5
Conexión	Conector de aparato 6P+PE, DIN 43563
Tensión de alimentación Borne A: Borne B: 0 V	24 $V=_{nom}$ mín. 21 V=/máx. 40 V= Ondulación máx. 2 V=
Consumo de potencia	40 VA máx.
Fusible ext.	2,5 A_F
Entrada, versión «estándar» Borne D: U_{D-E} Borne E:	Amplificador diferencial, R_i = 100 kΩ 0...±10 V 0 V
Tensión máx. de las entradas diferenciales contra 0 V	D → B E → B } máx. 18 V=
Señal de test, versión «estándar» Borne F: U_{Test} Borne C:	LVDT 0...±10 V Referencia 0 V
Conductor de protección y blindaje	ver asignación de contactos (instalación conforme a CE)
Cables recomendados	ver asignación de contactos hasta 20 m 7 x 0,75 mm^2 hasta 40 m 7 x 1 mm^2
Ajuste	Recubrimiento y Q_{P-A} para + 8 V, calibrado en fábrica, ver curva característica de la válvula
Conformidad	CE EN 61000-6-2: 2002-08 EN 61000-6-3: 2002-08

Nota

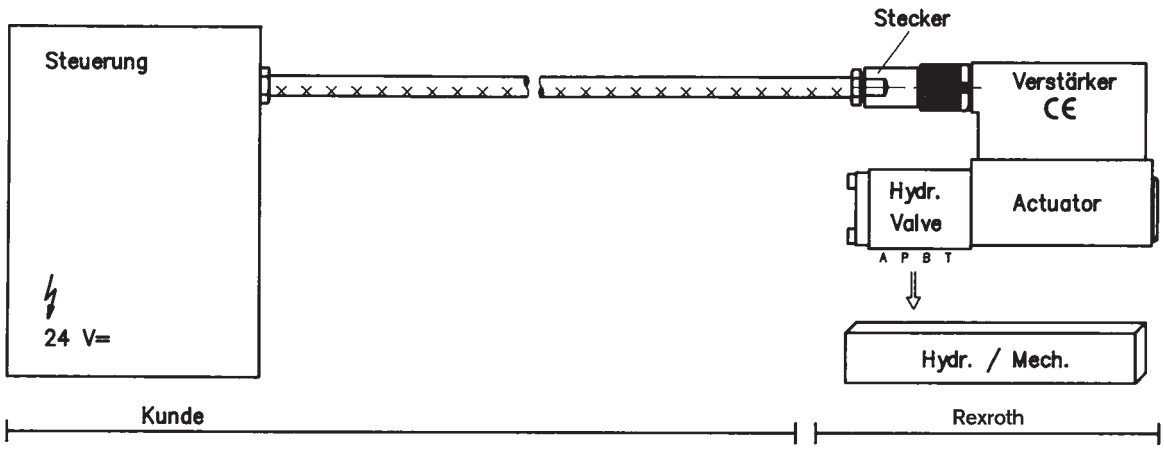
Las válvulas reguladoras servopilotadas con recubrimiento positivo cumplen su misión en ejes controlados o regulados y tienen un recubrimiento de aprox. 20 % en estado desconectado.

Este estado no se considera posición básica activa segura. Por ello se necesitan en muchas aplicaciones «válvulas de cierre externas» o, para esta válvula, el uso del adaptador ISA en el solenoide, habiéndose de tener en cuenta en la secuencia de conexión/desconexión.



Conexión

Características eléctricas, ver página 9 y las instrucciones de manejo **1 819 929 083**



Informaciones técnicas sobre el cable

Ejecución:
- cable de varios conductores
- estructura de hilos retorcidos, hilos extra finos según VDE 0295, clase 6
- conductor de protección verde-amarillo
- tejido apantallador de Cu

Tipo:
- p.ej. Ölflex-FD 855 CP (de la casa Lappkabel)

Número de conductores:
- dependiente del tipo de válvula, del tipo de conector y de la asignación de señales

Diámetro del cable:
- 0,75 mm^2 hasta 20 m de longitud
- 1,0 mm^2 hasta 40 m de longitud

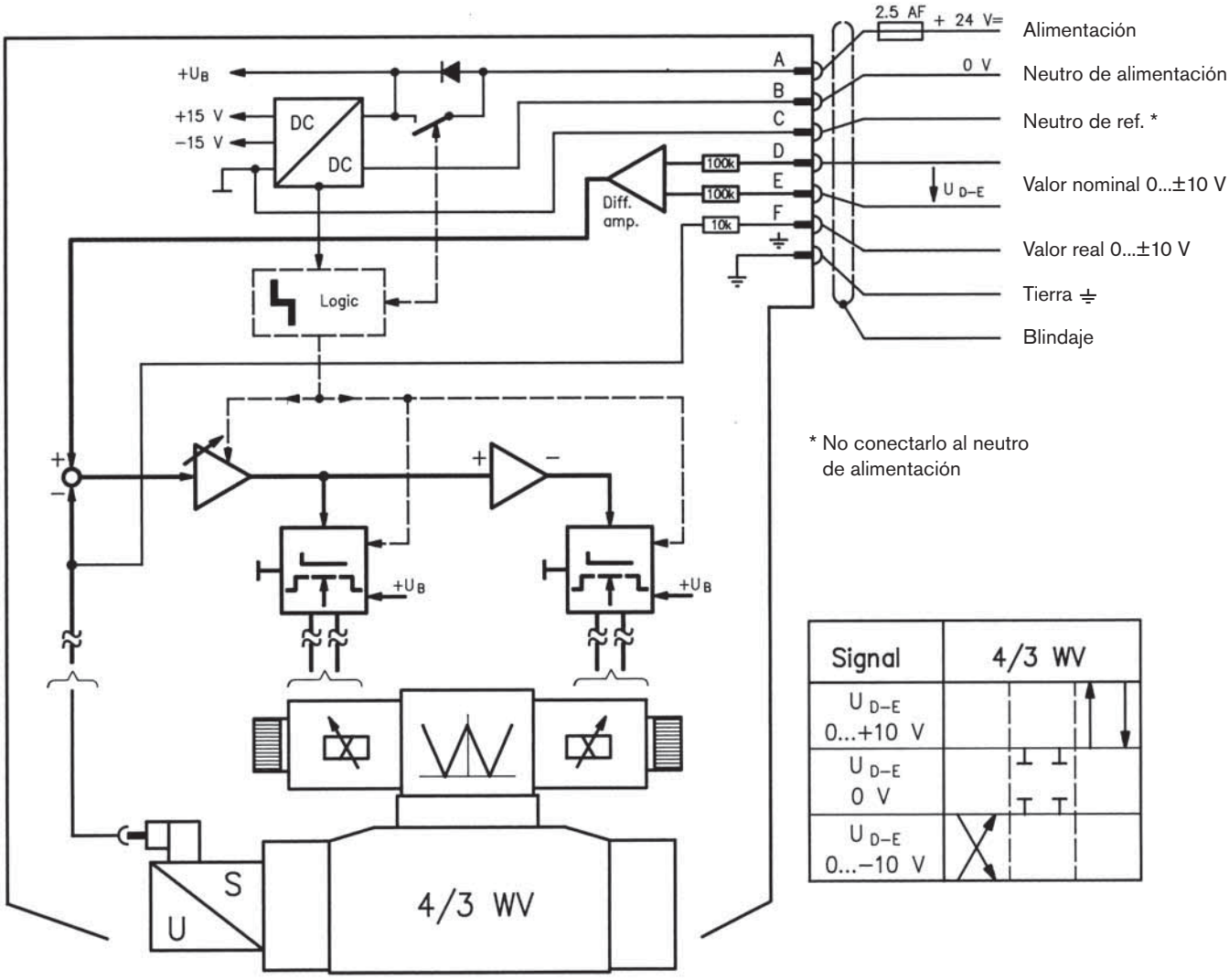
Diámetro exterior:
- 9,4...11,8 mm – Pg11
- 12,7...13,5 mm – Pg16

Nota

Tensión de alimentación 24 V= nom., al caer por debajo de 18 V= se produce una desconexión rápida interna, comparable con «liberación DESCONECTADA». Adicionalmente, en la versión «Señal mA»:
$I_{D-E} \geqq 3$ mA – válvula activa
$I_{D-E} \leqq 2$ mA – válvula desactivada.
Señales eléctricas sacadas al exterior a través de una electrónica de mando (p.ej. valor real) no se deben utilizar para la desconexión de funciones de la máquina que sean relevantes para la seguridad. (Véase al respecto también la norma europea sobre «requisitos técnicos de seguridad que han de cumplir los sistemas y los componentes de técnica de fluidos – Hidráulica», EN 982.)

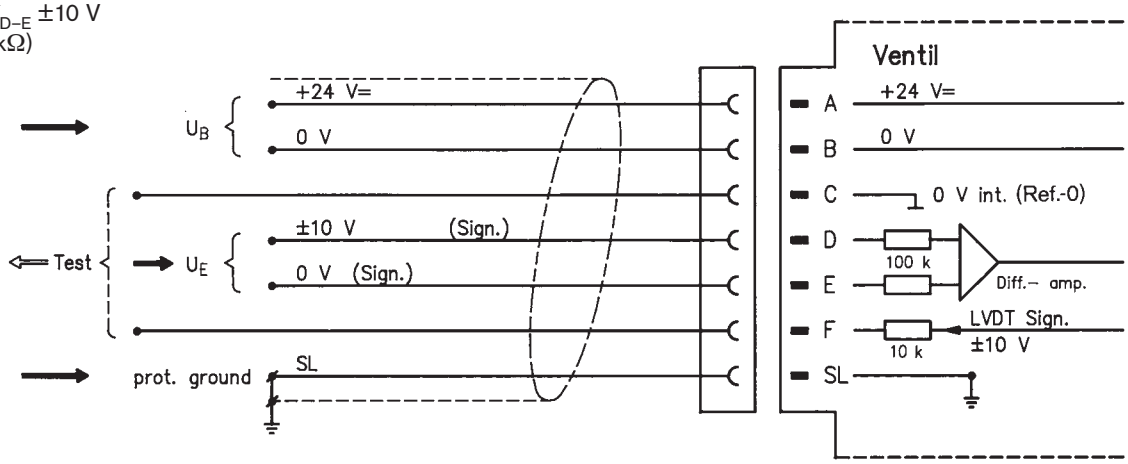
Electrónica de mando integrada

Diagrama de bloques/asignación de conexiones
Versión: U_{D-E} ±10 V



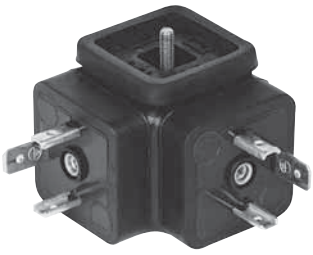
Signal	4/3 WV
U D−E 0...+10 V	
U D−E 0 V	
U D−E 0...−10 V	

Asignación de contactos
Versión: U_{D-E} ±10 V
(R_i = 100 kΩ)

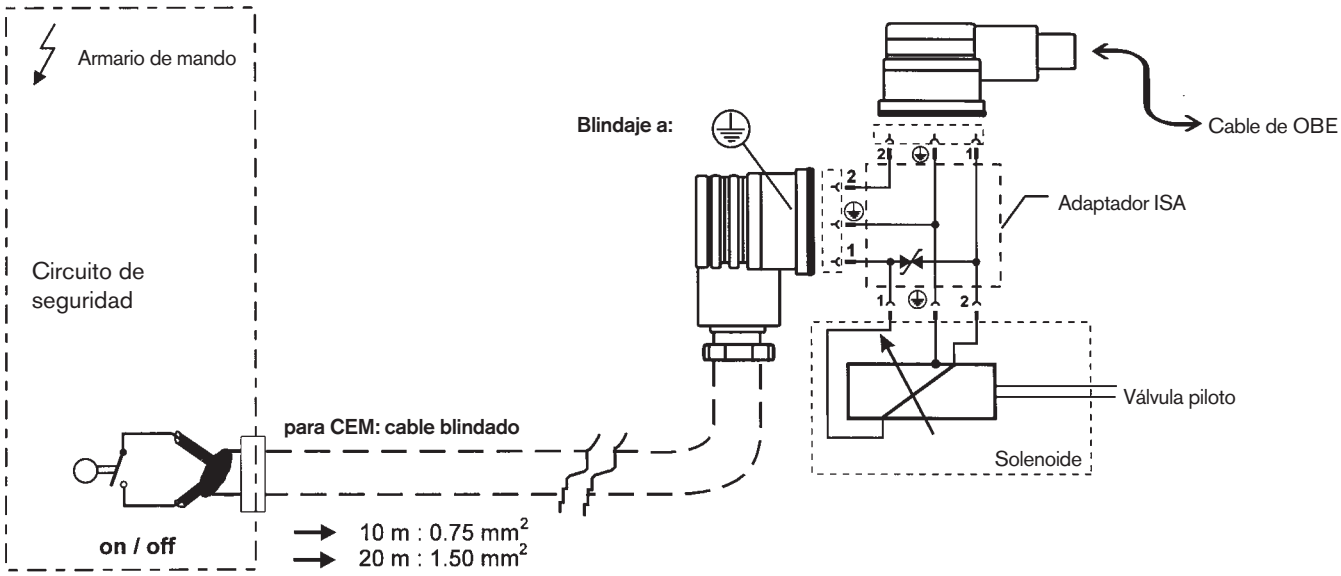


Accesorios para desconexión externa (adaptador ISA)

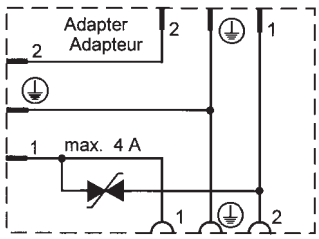
Función
Interrupt **S**afety **A**dapter, circuito de seguridad y conexión de enchufe
para desconexión externa del solenoide (circuito de desconexión de emergencia).



Circuito con adaptador ISA



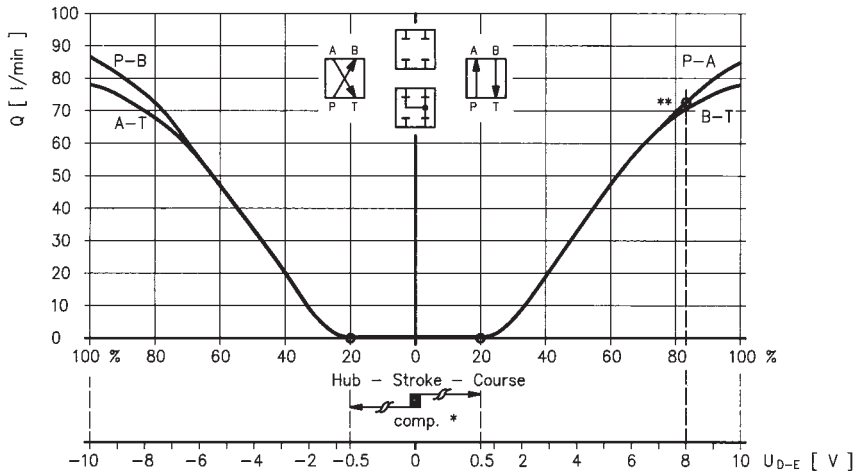
Nota
Responsable de la instalación según las reglas
de compatibilidad electromagnética es el fabricante
del conjunto del sistema.

Esquema	Aplicación	kg	N.º de material
	Adaptador ISA para electroimanes de regulación Rexroth hasta 50 VA	0,07	1 834 484 245

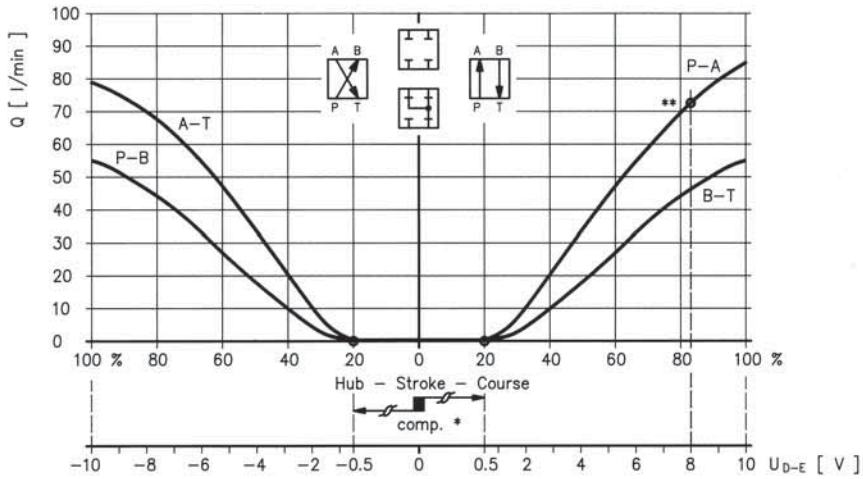
Curvas características (medidas con HLP 46, $\vartheta_{aceite} = 40\,°C \pm 5\,°C$)

NG10
$\Delta p = 5$ bares
$\upsilon = 36\ mm^2/s$

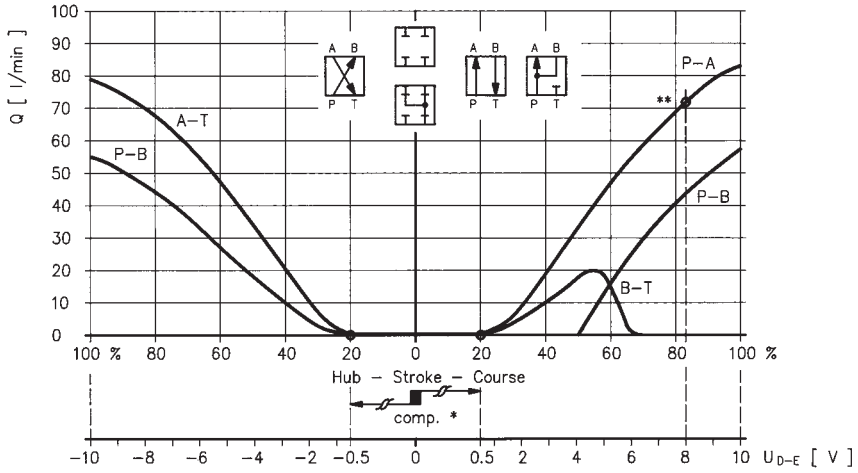
$Q_A : Q_B = 85 : 85$ l/min



$Q_A : Q_B = 85 : 55$ l/min



$Q_A : Q_B = 85 : 55$ l/min

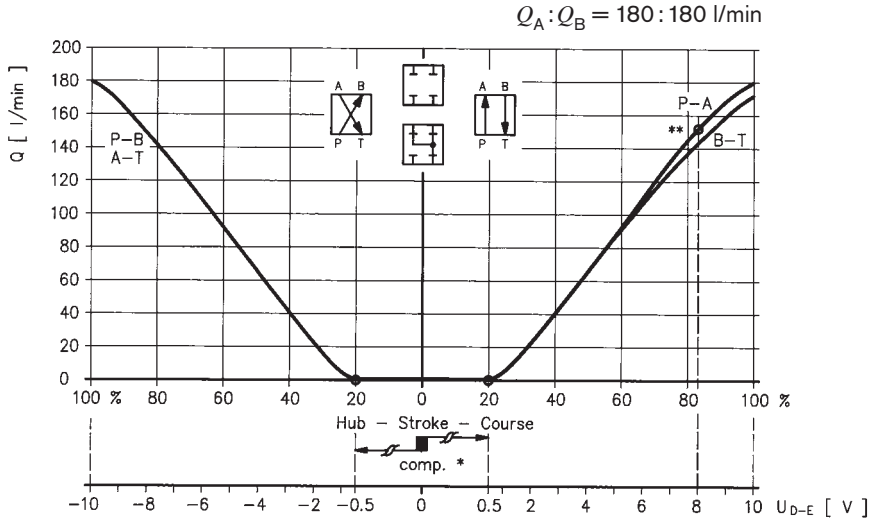


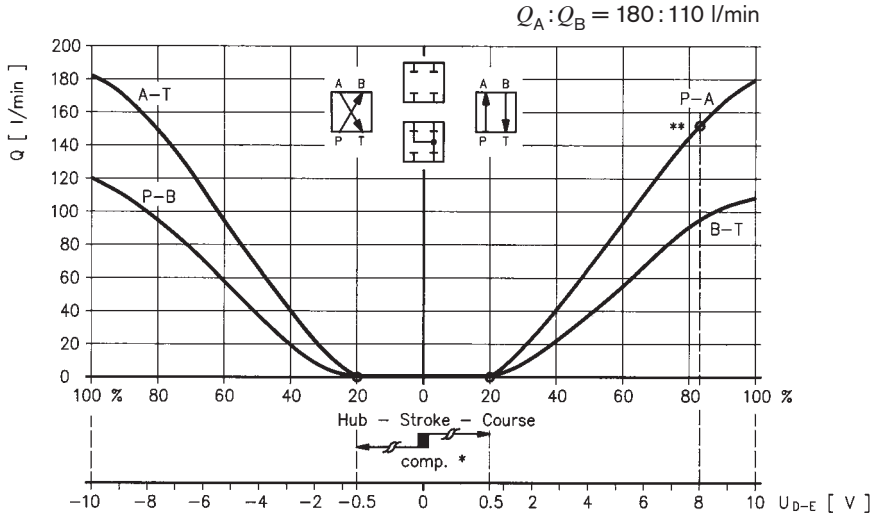
* Comp. U_{D-E} ±0,5 V
ajuste de fábrica ±1 %

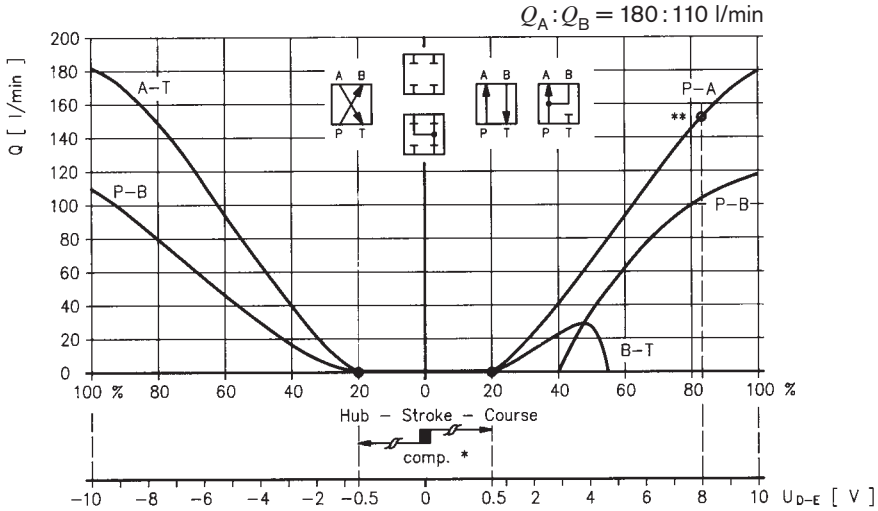
** Q_{P-A} para + 8 V [U_{D-E}]
Dispersión ejemplar $Q_{máx} \leqq \pm 5\,\%$

Curvas características (medidas con HLP 46, $\vartheta_{aceite} = 40\,°C \pm 5\,°C$)

NG16
$\Delta p = 5$ bares
$\upsilon = 36\ mm^2/s$







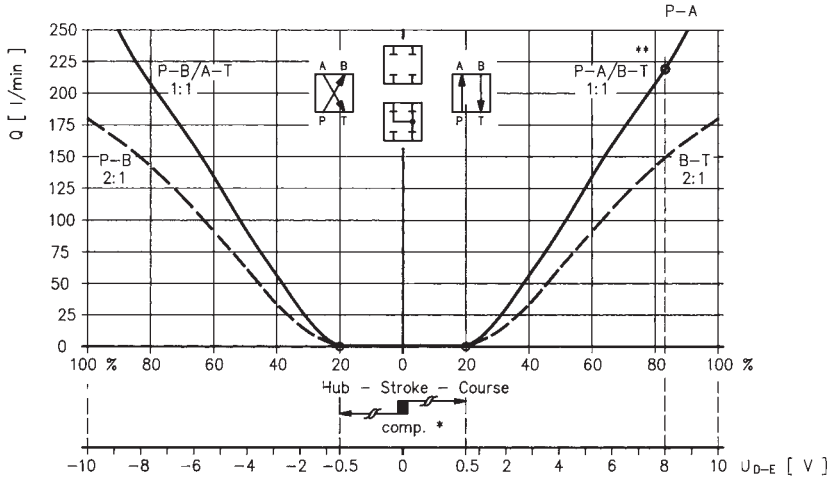
* Comp. U_{D-E} ±0,5 V
ajuste de fábrica ±1 %

** Q_{P-A} para + 8 V [U_{D-E}]
Dispersión ejemplar $Q_{máx} \leqq \pm 5\,\%$

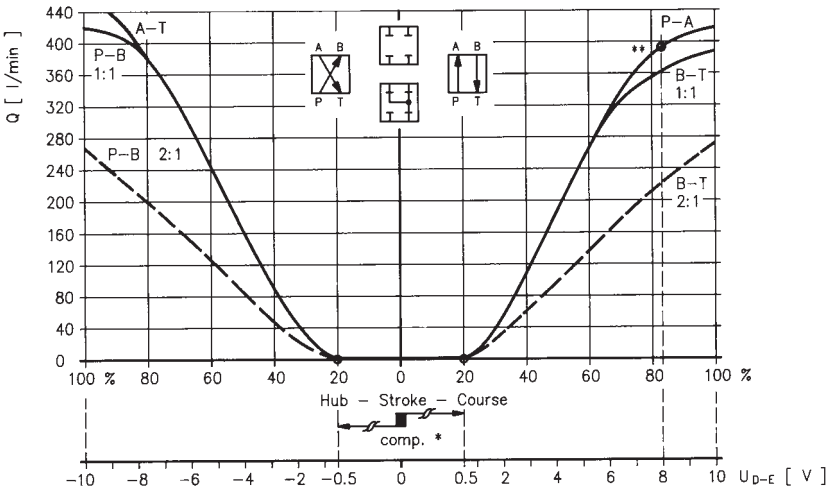
Curvas características (medidas con HLP 46, $\vartheta_{aceite} = 40\,°C \pm 5\,°C$)

NG27
$\Delta p = 5$ bares
$\upsilon = 36\ mm^2/s$

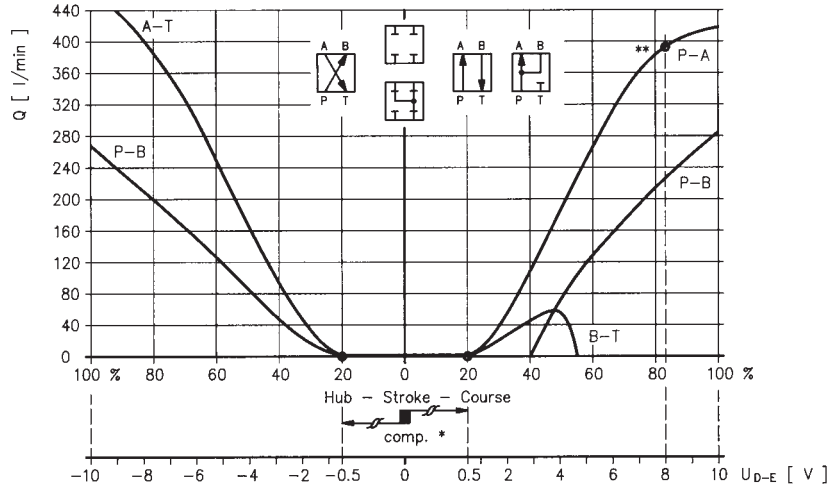
$Q_A : Q_B = 250 : 250$ l/min
$Q_A : Q_B = 250 : 170$ l/min



$Q_A : Q_B = 430 : 430$ l/min
$Q_A : Q_B = 430 : 250$ l/min



$Q_A : Q_B = 430 : 430$ l/min
$Q_A : Q_B = 430 : 250$ l/min

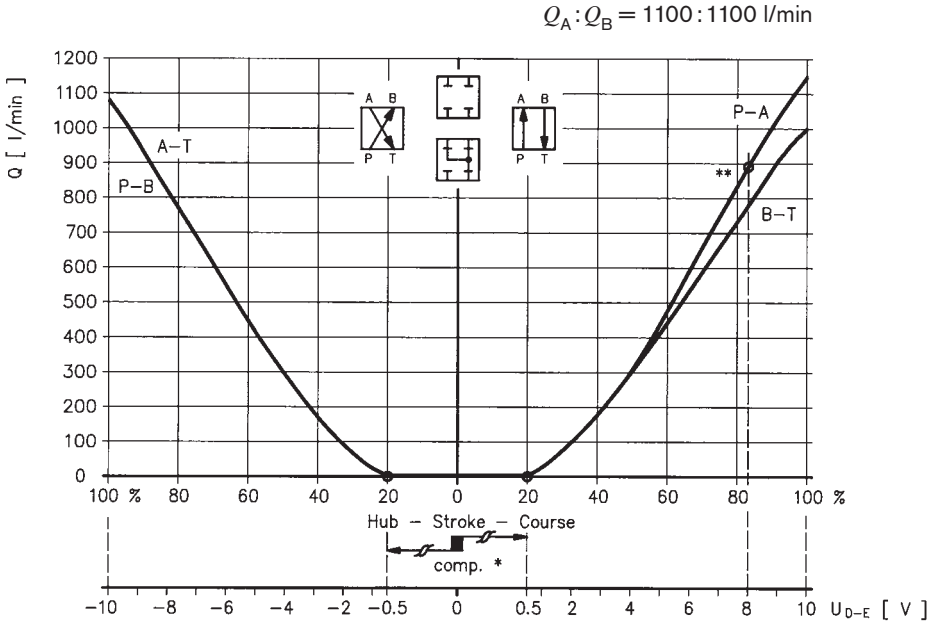


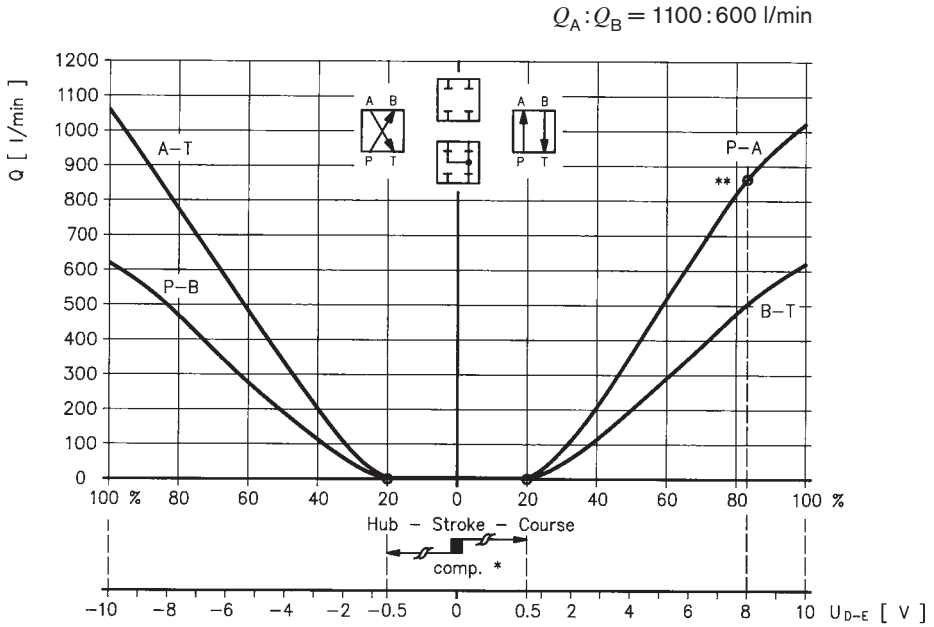
* Comp. U_{D-E} ±0,5 V
ajuste de fábrica ±1 %

** Q_{P-A} para + 8 V [U_{D-E}]
Dispersión ejemplar $Q_{máx} \leqq \pm 5\,\%$

Curvas características (medidas con HLP 46, $\vartheta_{aceite} = 40\,°C \pm 5\,°C$)

NG35
$\Delta p = 5$ bares
$\upsilon = 36\ mm^2/s$





* Comp. U_{D-E} ±0,5 V
ajuste de fábrica ±1 %

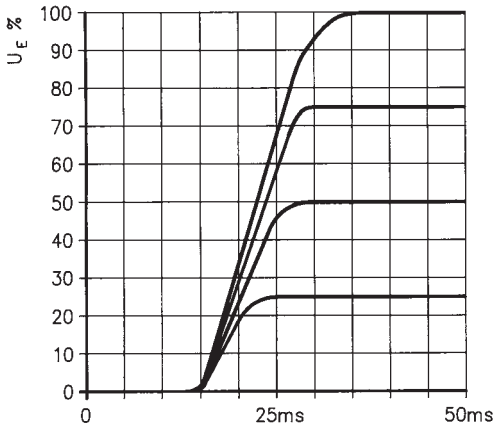
** Q_{P-A} para + 8 V [U_{D-E}]
Dispersión ejemplar $Q_{máx} \leqq \pm 5\,\%$

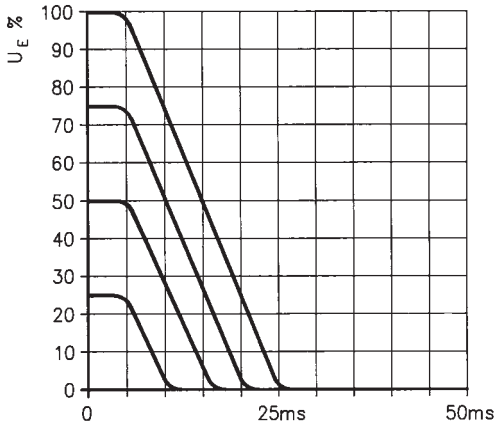
Curvas características (medidas con HLP 46, ϑ_{aceite} = 40°C±5°C)

Tiempo de ajuste x = 100 bares

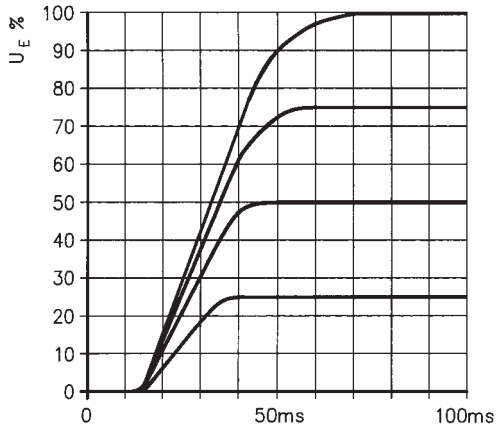
Apertura **Cierre**

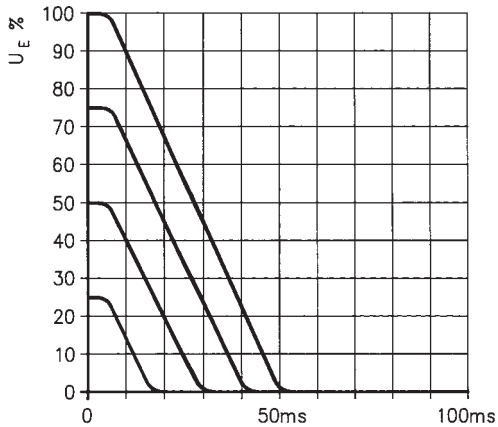
NG10



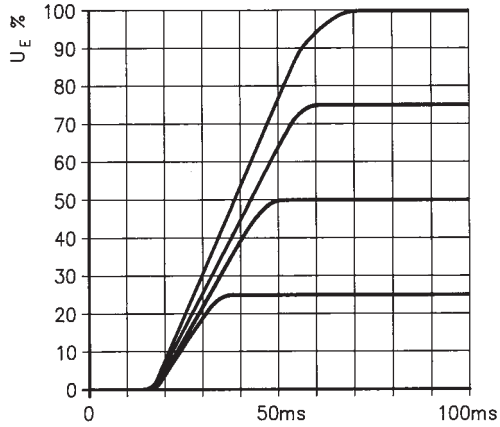


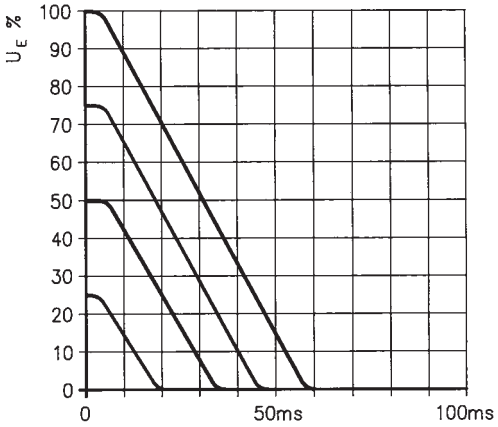
NG16



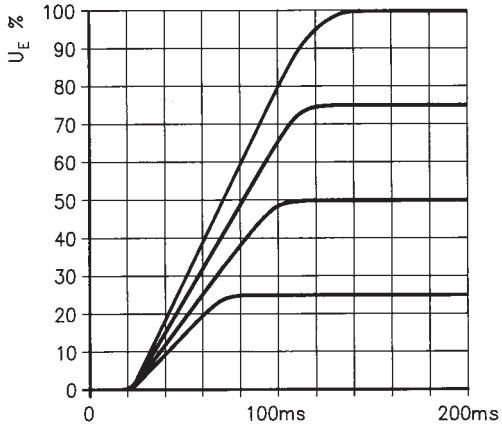


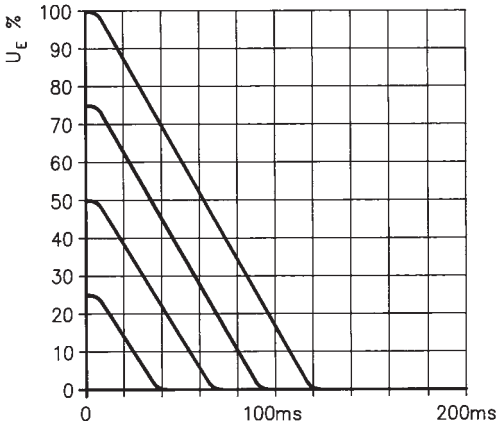
NG27



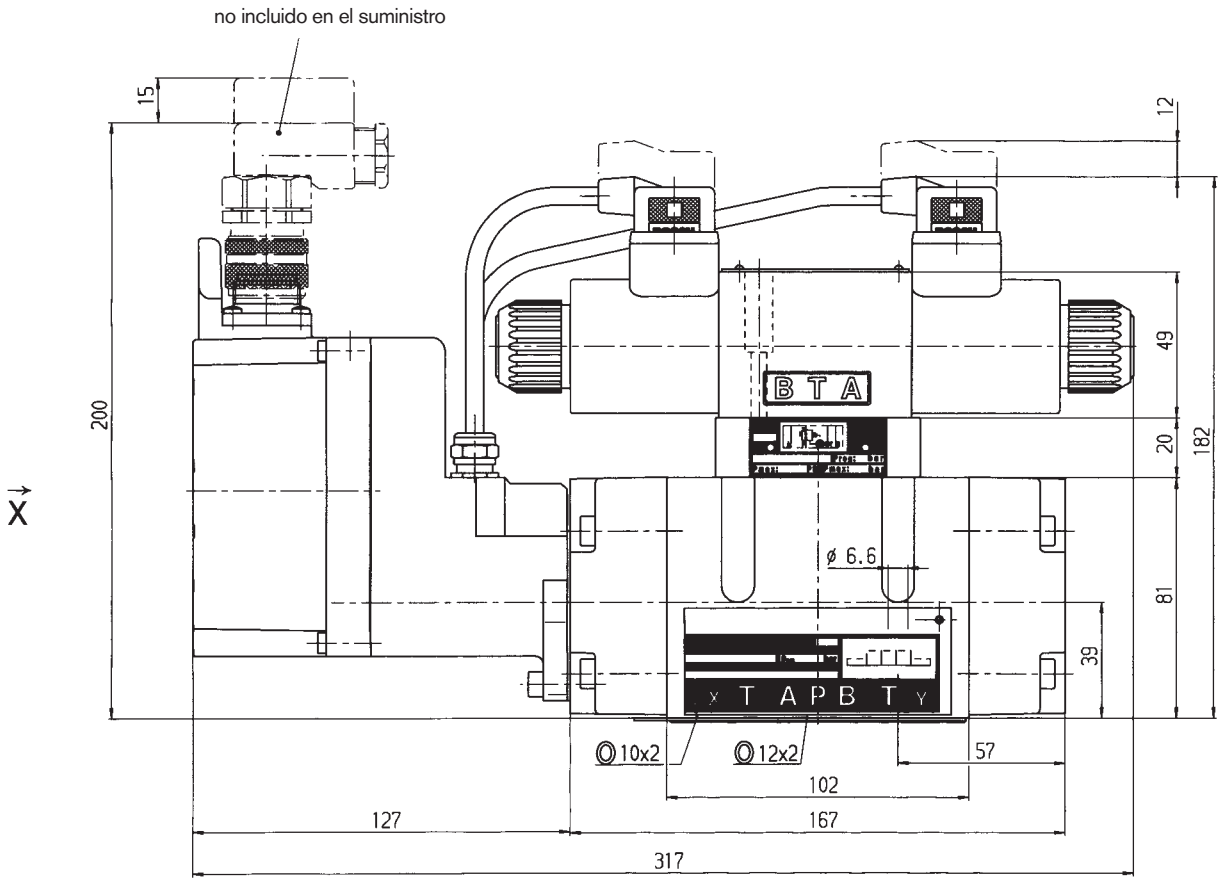


NG35

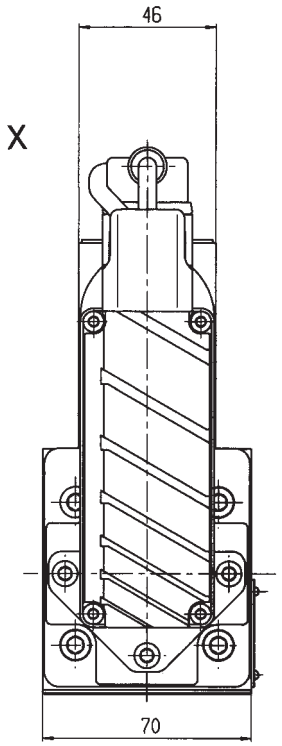




Dimensiones del aparato NG10 (medidas nominales en mm)



Set **1 817 010 280**



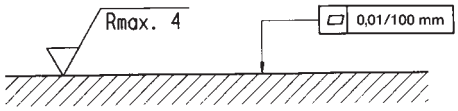
4x M6x40

= 11^{+3} Nm

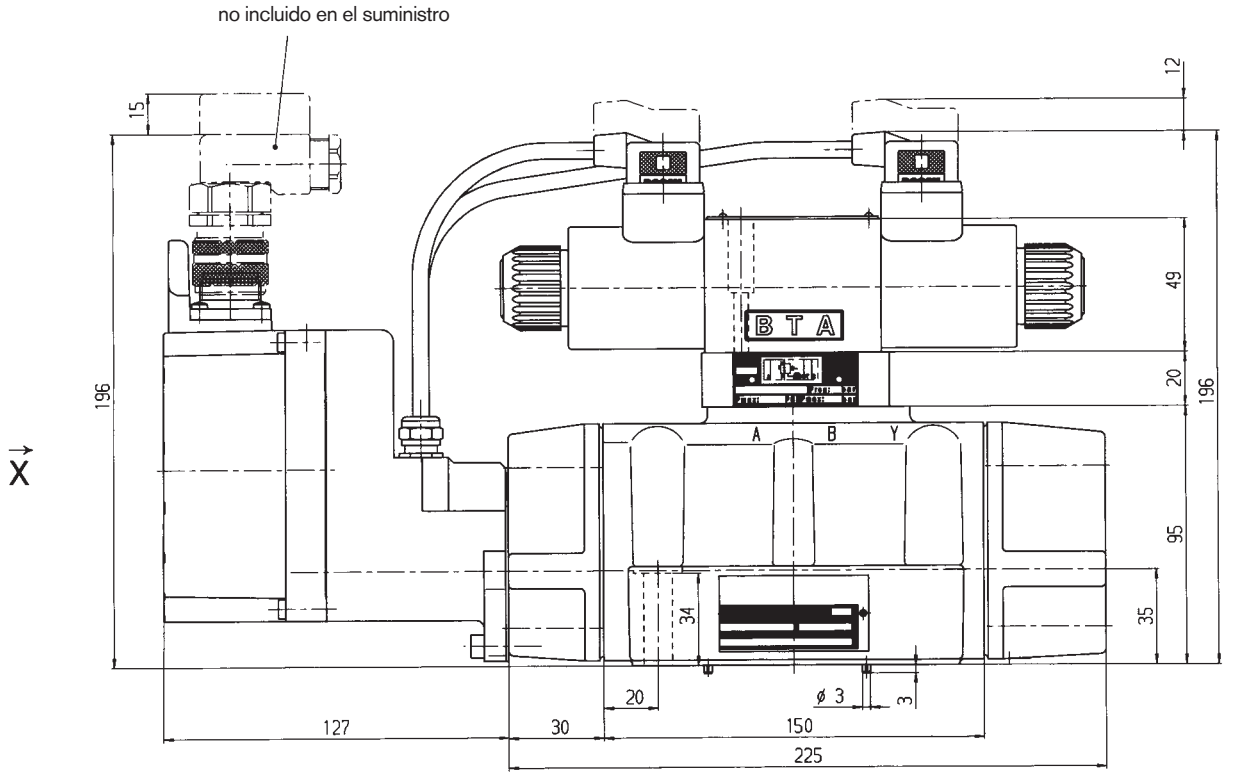
2 910 151 209

Diagrama de orificios: NG10 (ISO 4401-05-05-0-94), ver página 22
Placas de conexión, ver hoja de catálogo RS 45055

Calidad necesaria de la superficie de la pieza oponente



Dimensiones del aparato NG16 (medidas nominales en mm)



⓪ X, Y Ø 9 x 2
⓪ P, A, B, T Ø 23 x 2,5
⓪ Set **1 817 010 275**

2 x M 6 x 45 — 11 Nm
4 x M 10 x 50 — 40 Nm

M 6 x 45 **2 910 151 211**
M 10 x 50 **2 910 151 301**

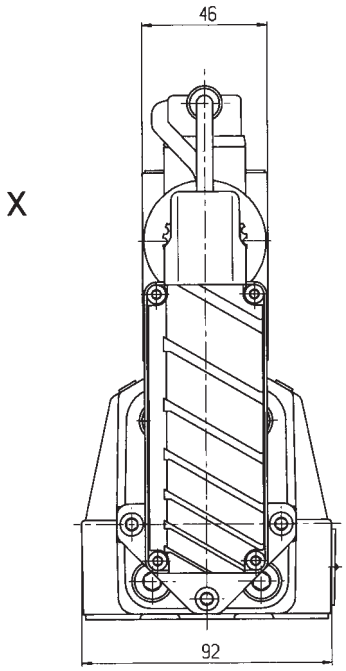
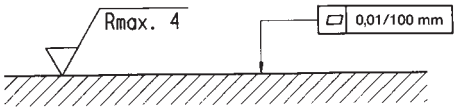
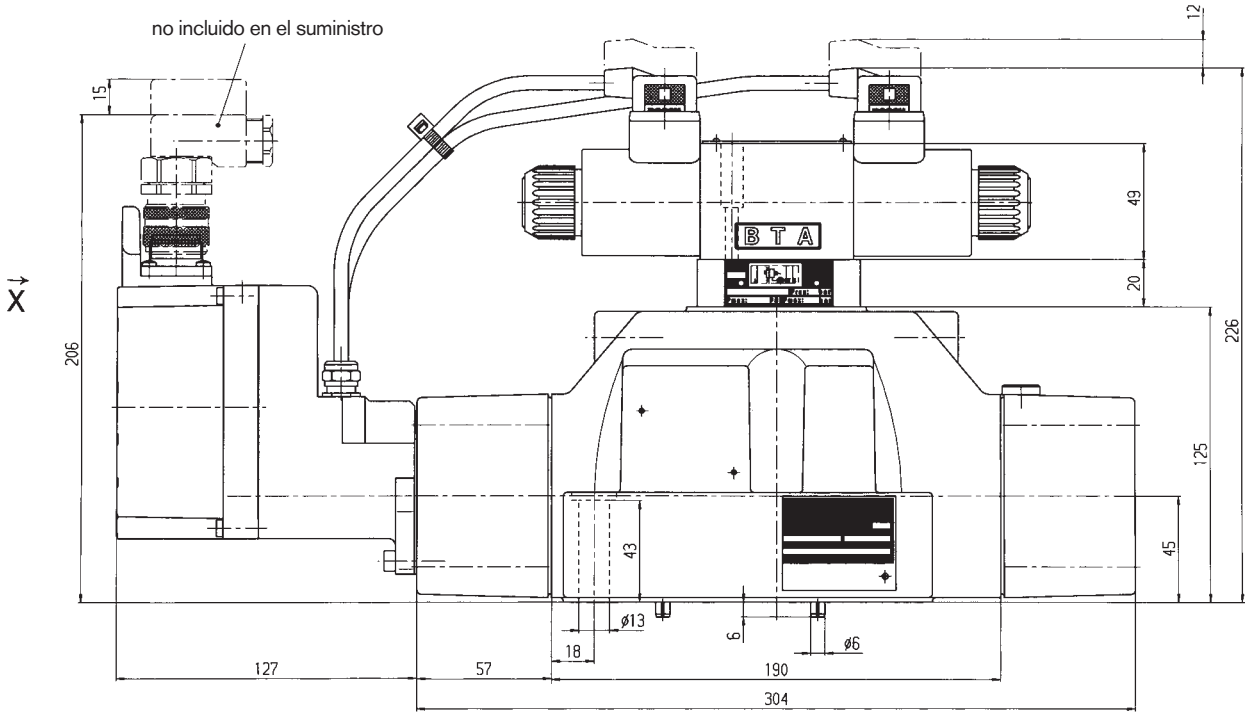


Diagrama de orificios: NG16 (ISO 4401-07-06-0-94), ver página 22
Placas de conexión, ver hoja de catálogo RS 45057

Calidad necesaria de la superficie de la pieza oponente

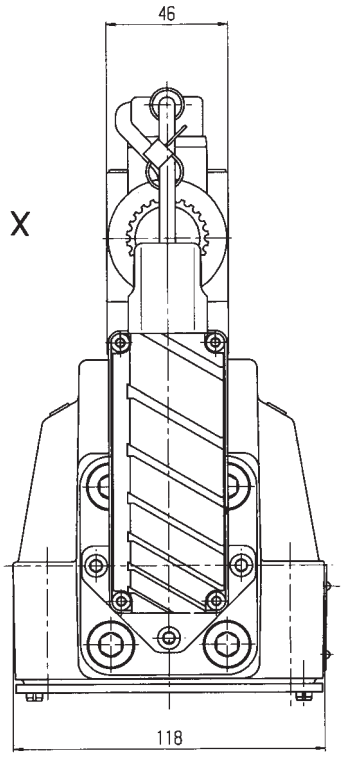


Dimensiones del aparato NG27 (medidas nominales en mm)



⓪ X, Y Ø 15 x 2,5
⓪ P, A, B, T Ø 34,6 x 2,62
⓪ Set **1 817 010 344**

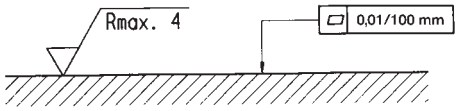
6 x M 12 x 60
= 90+30 Nm
2910151354



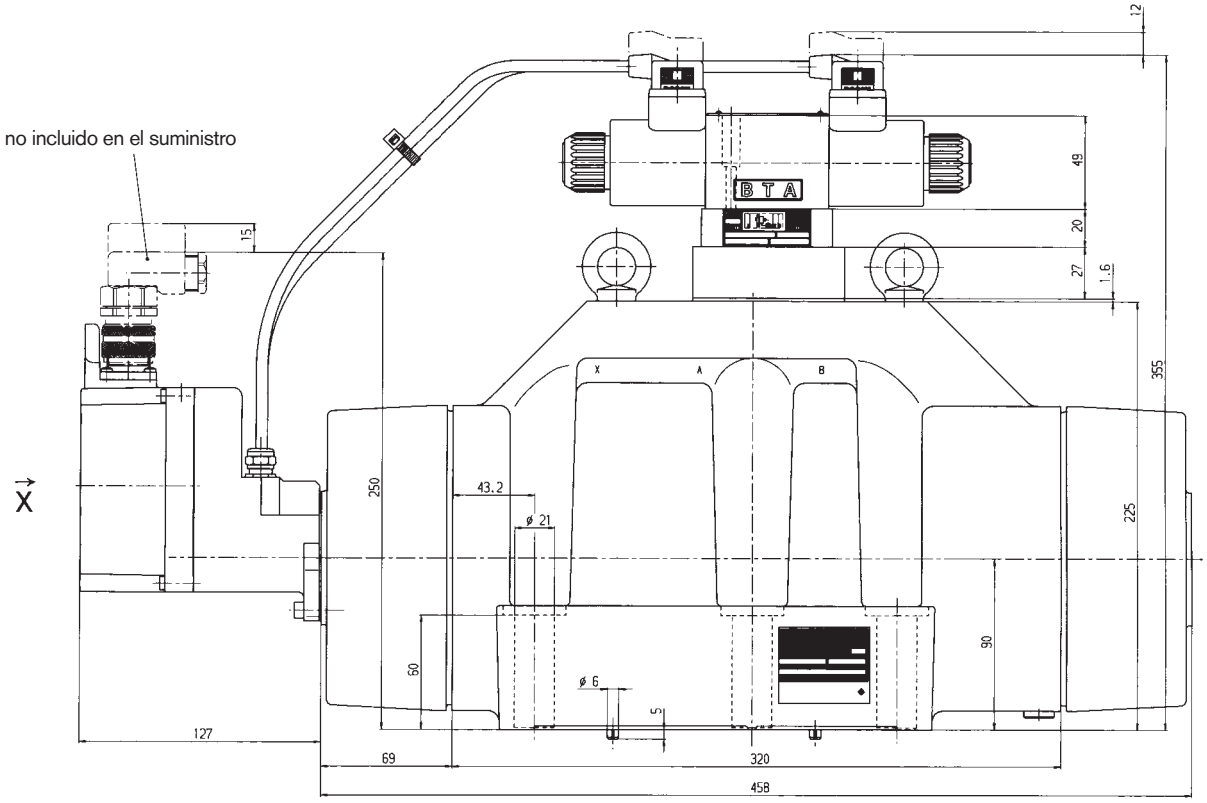
Nota
NG27 es una versión High Flow de NG25; los orificios de conexión P, A, B y T tienen en la etapa principal un diámetro de 32 mm. En el bloque de mando se puede taladrar, discrepando de la norma, los empalmes P, A, B y T con un diámetro máximo de 32 mm. El bloque de mando con orificios de 32 mm de diámetro y la válvula NG27 alcanzan juntos los valores de caudal más altos con valores de Δp bajos.

Diagrama de orificios: NG25 (ISO 4401-08-07-0-94), ver página 23
Placas de conexión, ver hoja de catálogo RS 45059

Calidad necesaria de la superficie de la pieza oponente

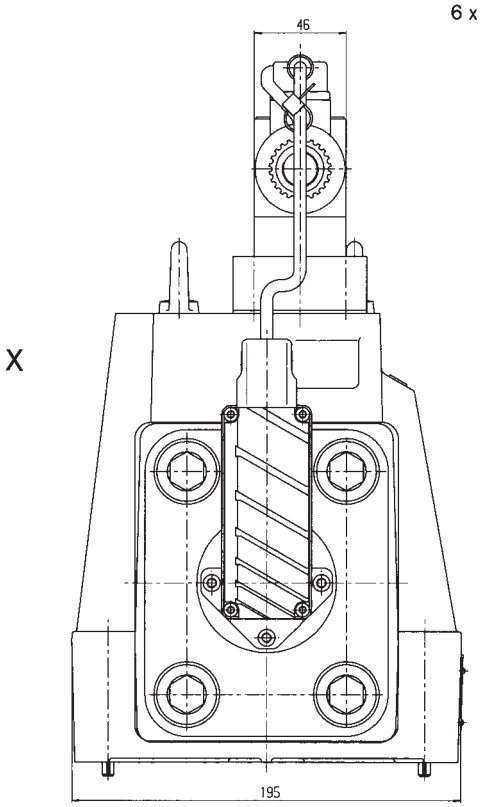


Dimensiones del aparato NG35 (medidas nominales en mm)



⓪ X, Y Ø 14 x 2,5
⓪ P, A, B, T Ø 53,57 x 3,53
⓪ Set **1 817 010 297**

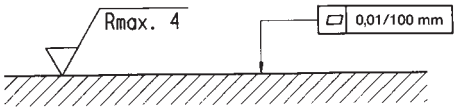
6 x M 20 x 90
= 450+110 Nm
2 910 151 532



Nota
NG35 es una versión High Flow de NG32; los orificios de conexión P, A, B y T tienen en la etapa principal un diámetro de 50 mm. En el bloque de mando se puede taladrar, discrepando de la norma, los empalmes P, A, B y T con un diámetro máximo de 48 mm. El bloque de mando con orificios de 48 mm de diámetro y la válvula NG35 alcanzan juntos los valores de caudal más altos con valores de Δp bajos.

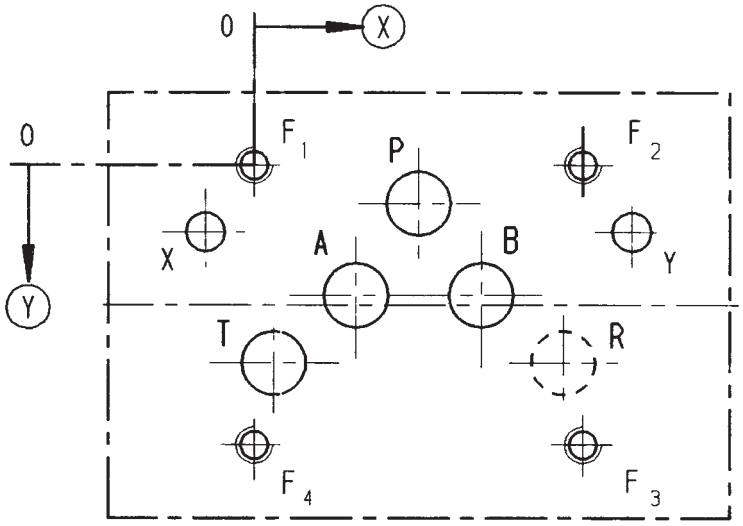
Diagrama de orificios: NG32 (ISO 4401-10-08-0-94), ver página 23
Placas de conexión, ver hoja de catálogo RS 45060

Calidad necesaria de la superficie de la pieza oponente



Diagramas de orificios (medidas nominales en mm)

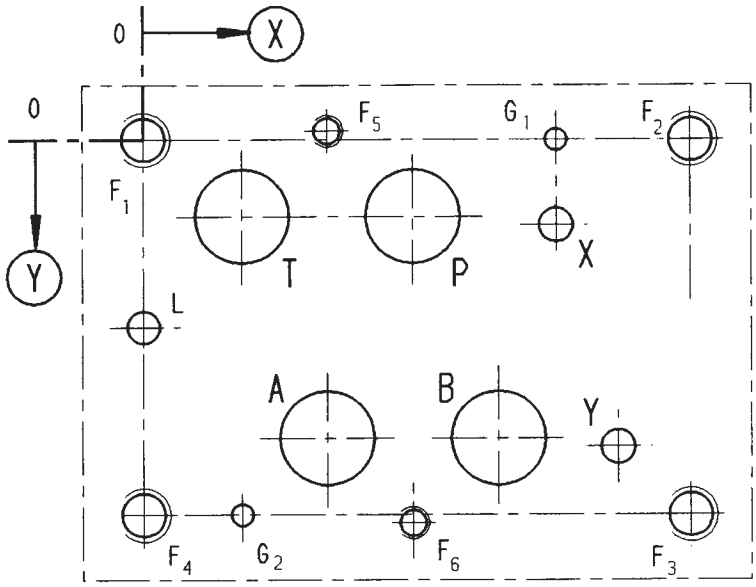
NG10 – ISO 4401-05-05-0-94



1) discrepante de la norma
2) Profundidad de rosca:
metal férrico 1,5 x Ø*
no férrico 2 x Ø
* (NG10 mín. 10,5 mm)

	P	A	T	B	F_1	F_2	F_3	F_4	X	Y	R
Ⓧ	27	16,7	3,2	37,3	0	54	54	0	–8	62	50,8
Ⓨ	6,3	21,4	32,5	21,4	0	0	46	46	11	11	32,5
∅	10,5[1)]	10,5[1)]	10,5[1)]	10,5[1)]	M6[2)]	M6[2)]	M6[2)]	M6[2)]	6,3	6,3	10,5[1)]

NG16 – ISO 4401-07-06-0-94

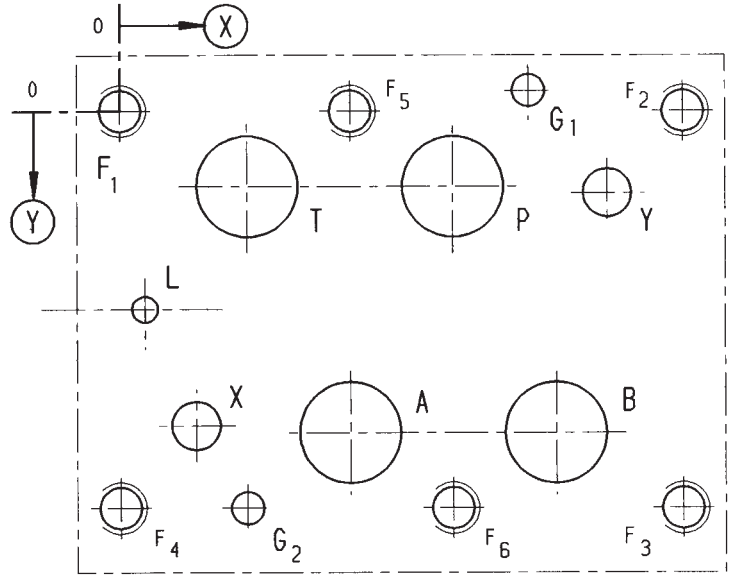


1) discrepante de la norma
2) Profundidad de rosca:
metal férrico 1,5 x Ø
no férrico 2 x Ø

	P	A	T	B	L	X	Y	G_1	G_2	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6
Ⓧ	50	34,1	18,3	65,9	0	76,6	88,1	76,6	18,3	0	101,6	101,6	0	34,1	50
Ⓨ	14,3	55,6	14,3	55,6	34,9	15,9	57,2	0	69,9	0	0	69,9	69,9	–1,6	71,5
∅	20[1)]	20[1)]	20[1)]	20[1)]	6,3	6,3	6,3	4	4	M10[2)]	M10[2)]	M10[2)]	M10[2)]	M6[2)]	M6[2)]

Diagramas de orificios (medidas nominales en mm)

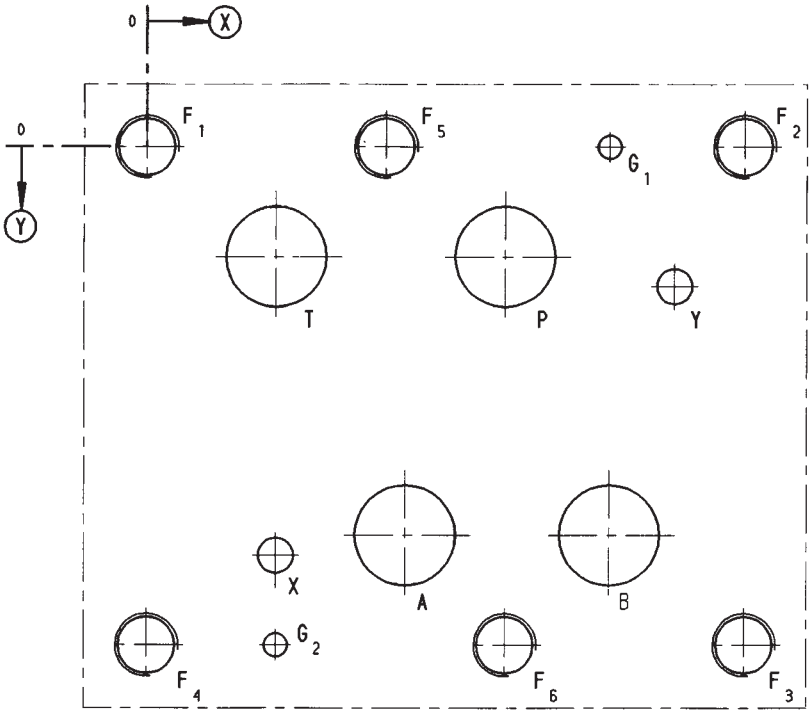
NG25 – ISO 4401-08-07-0-94



1) discrepante de la norma
2) Profundidad de rosca:
metal férrico 1,5 x Ø
no férrico 2 x Ø

	P	A	T	B	L	X	Y	G_1	G_2	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6
Ⓧ	77	53,2	29,4	100,8	5,6	17,5	112,7	94,5	29,4	0	130,2	130,2	0	53,2	77
Ⓨ	17,5	74,6	17,5	74,6	46	73	19	–4,8	92,1	0	0	92,1	92,1	0	92,1
∅	32 1)	32 1)	32 1)	32 1)	11,2	11,2	11,2	7,5	7,5	M12 2)	M12 2)	M12 2)	M12 2)	M12 2)	M12 2)

NG32 – ISO 4401-10-08-0-94



1) discrepante de la norma
2) Profundidad de rosca:
metal férrico 1,5 x Ø
no férrico 2 x Ø

	P	A	T	B	X	Y	G_1	G_2	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6
Ⓧ	114,3	82,5	41,3	147,6	41,3	168,3	147,6	41,3	0	190,5	190,5	0	76,2	114,3
Ⓨ	35	123,8	35	123,8	130,2	44,5	0	158,8	0	0	158,8	158,8	0	158,8
∅	48 1)	48 1)	48 1)	48 1)	11,2	11,2	7,5	7,5	M20 2)	M20 2)	M20 2)	M20 2)	M20 2)	M20 2)

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.