

Válvula proporcional reguladora de flujo, con electrónica integrada (OBE) y captador inductivo de posición

RS 29221/08.05

1/14

Tipo 3FREEZ

Tamaño nominal (NG) 6, 10
 Serie de aparatos 1X
 Presión de servicio máxima 250 bares
 Caudal nominal Q_{nom} 10...70 l/min



Contenido

Índice	Página
Características	1
Código de pedido	2
Tipos preferidos	2
Símbolos	3
Función, sección	4 y 5
Características técnicas	6 a 8
Electrónica de activación integrada	9 y 10
Curvas características	11 y 12
Dimensiones del aparato	13 y 14

Características

- válvulas reguladoras de flujo, directamente pilotadas, en los tamaños nominales (NG) 6 y 10 con electrónica integrada y captador inductivo de posición
- regulación de posición, histéresis mínima < 1 %, ver características técnicas
- la ocupación de los empalmes hidráulicos determina la función de distribución de 3 vías (a través del empalme P fluye la corriente restante, 3ª vía)
- ajustables a través de la posición de solenoide regulada, mediante de captador de posición y electrónica integrada
- para montaje en placa: diagrama de orificios NG6 según ISO 4401-03-02-0-94, NG10 según ISO 4401-05-04-0-94
- placas de conexión según hoja de catálogo, NG6 RS 45053, NG10 RS 45055 (pedido aparte)
- conector de cable según DIN 43563-AM6, ver hoja de catálogo RS 08008 (pedido aparte)
- para la electrónica integrada es válido
 - CE, se cumplen las directivas sobre compatibilidad electromagnética EN 61000-6-2: 2002-08 y EN 61000-6-3: 2008-08
 - $U_B = 24 V_{nom}$
 - conexión eléctrica 6P+PE
 - activación de señal
 - estándar 0...+10 V (A1)
 - curva característica de la válvula calibrada en fábrica

Código de pedido

3	FRE	E	Z		B-1X/	L	2	G24-K31	A1	M	M	*	
3 vías = 3													otros datos en texto explícito
Válvula proporcional reguladora de flujo, con regulación de posición													M = Juntas NBR apropiadas para aceites minerales (HL, HLP) según DIN 51524
con electrónica integrada		= E											M = sin válvula de retención
con captador de posición inductivo			= Z										Interfaz de la electrónica de activación* entrada de valor teórico 0...+10 V
NG6			= 6										A1 =
NG10			= 10										K31 = Conexión eléctrica sin conector de cable, con conector de aparato según DIN 43563-AM6 conector de cable - pedido aparte
sin fiador externo del regulador de presión				= B									G24 = Tensión de alimentación de la electrónica de activación: tensión continua de 24 V
Serie de aparatos 10 hasta 19 (10 hasta 19: medidas de montaje y conexión invariadas)					= 1X								
Caudal nominal													
10 l/min ($\Delta p = 8$ bares caída de presión)					= 10								
35 l/min ($\Delta p = 8$ bares caída de presión)					= 35								
70 l/min ($\Delta p = 8$ bares caída de presión)					= 70								
Característica de paso (L = lineal)						= L							
Predeterminación de valor teórico +10 V, $Q = 0$ l/min (NC)							= 2						

* Variante «F1» (versión 4...20 mA) a demanda

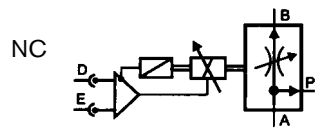
Tipos preferidos

NG6		NG10	
Tipo	N.º de material	Tipo	N.º de material
3FREEZ6B-1X/10L2G24-K31A1MM	0 811 403 150	3FREEZ10B-1X/70L2G24-K31A1MM	0 811 403 019
3FREEZ6B-1X/35L2G24-K31A1MM	0 811 403 151		

Símbolos

para electrónica de activación integrada

3 vías, normalmente cerrada (NC)

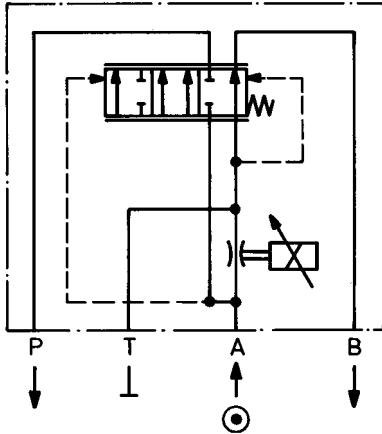


General

Las válvulas reguladoras de flujo son válvulas estranguladoras de accionamiento directo con regulador de presión incorporado

Válvula reguladora de flujo de 3 vías

- A: entrada
- B: salida
- P: corriente restante, para carga hasta 250 bares, o depósito
- T: cerrado



Función, sección

Generalidades

Las válvulas proporcionales reguladoras de flujo del tipo 3FREEZ con regulación de posición y electrónica integrada se ofrecen en los tamaños nominales 6 y 10. El accionamiento corre a cargo de un solenoide proporcional con captador de posición inductivo. La histéresis es $< 1\%$. La electrónica integrada está calibrada de fábrica y permite tiempos de respuesta cortos.

La caja de la válvula hace que la corriente restante fluya por el empalme P.

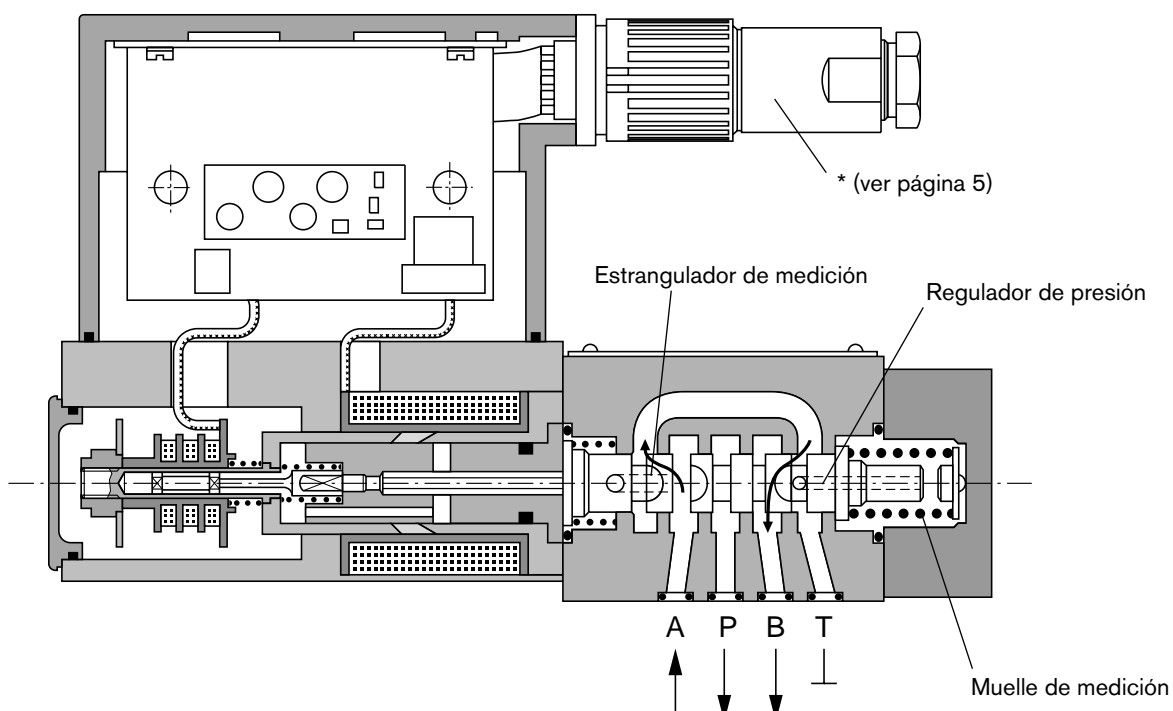
Principio básico

Para ajustar el caudal de aceite de B se prescribe un valor nominal en la electrónica de activación. Dependiendo de este valor nominal, la electrónica regula la posición de la bobina del solenoide de forma proporcional a la señal del captador de posición. La regulación de posición garantiza una histéresis muy pequeña. Las aristas de control de la corredera determinan la apertura de la válvula y la caída de presión se compara con el regulador de presión integrado a través de un muelle de medición de 8 bares. El regulador de presión con el muelle de medición regula así la presión delante de la arista de estrangulación según la fórmula simplificada: «Presión de carga más Fuerza del muelle de medición».

Con esto se mantiene constante la caída de presión en la arista de control.


NG6

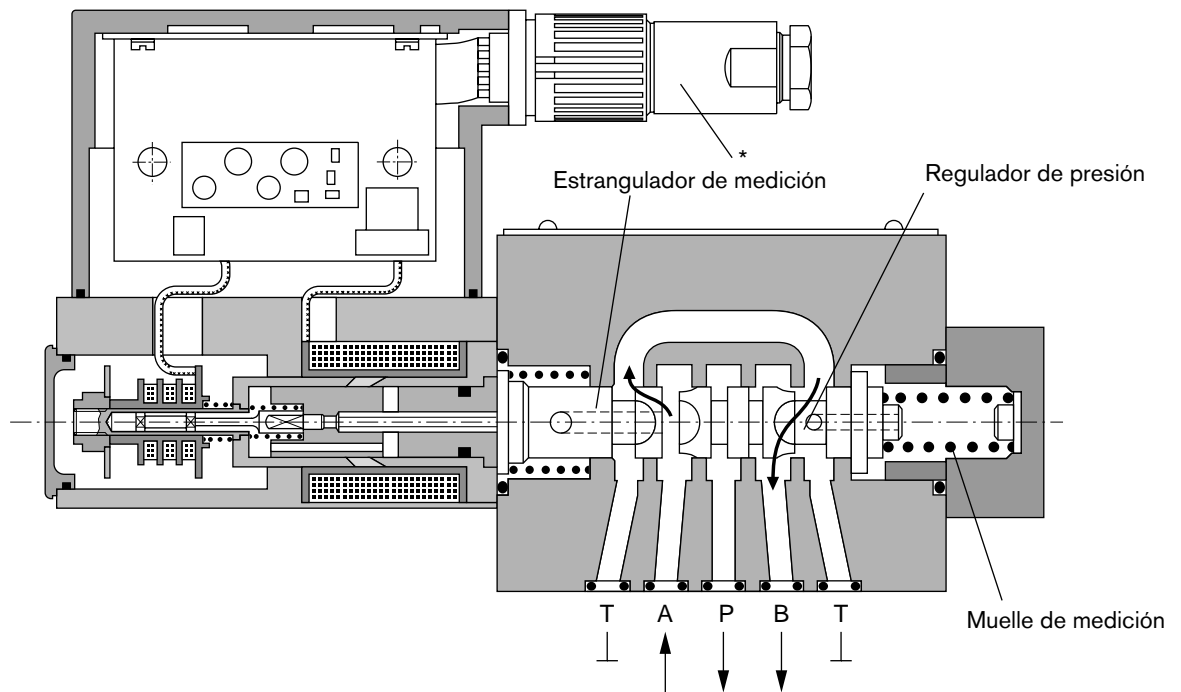
CE EN 61000-6-2: 2002-08
EN 61000-6-3: 2002-08






Función, sección

NG10

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



Accesorios

Tipo		N.º de material	
(4x)  ISO 4762-M5x30-10.9	Tornillos de cabeza cilíndrica NG6	2 910 151 166	
(4x)  ISO 4762-M6x35-10.9	Tornillos de cabeza cilíndrica NG10	2 910 151 207	
* 	Conector de cable 6P+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

Dispositivos para comprobación y mantenimiento

Caja de comprobación tipo VT-PE-TB3, ver RS 30065

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


Características técnicas

Generales	
Construcción	Válvula de compuerta con regulador de presión integrado
Accionamiento	Solenoide proporcional con regulación de posición y electrónica integrada OBE
Conexión	Conexión por placa, diagrama de orificios NG6 (ISO 4401-03-02-0-94), NG10 (ISO 4401-05-04-0-94)
Posición de montaje	cualquiera
Temperatura ambiente	°C -20...+50
Masa	NG6 kg 3,1
	NG10 kg 6,9
Resistencia a vibraciones, condiciones de ensayo	máx. 25 g, ensayo de vibración tridimensional (24 h)

Hidráulicas (medidas con HLP 46, $\vartheta_{\text{aceite}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$)

Líquido hidráulico	Aceite hidráulico según DIN 51524...535, otros fluidos previa consulta		
Viscosidad	aconsejada	mm ² /s	20...100
	máx. admisible	mm ² /s	10...800
Temperatura del líquido 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 diagrama	NG6		NG10
Caudal nominal Q_B regulado	l/min	10	35
Caída de presión Δp	bares	8	8
Caudal de entrada $Q_{A \text{ máx}}$	l/min	50	50
Grad. de presión mínimo $p_A > p_B$	bares	14	14
Presión de servicio máx.	bares	Empalme A, B: 250 Empalme T: cerrado Empalme P: cerrado o corriente restante 250 bares	

Estáticas/dinámicas

Histéresis	%	≤ 1	≤ 1
Margen de inversión	%	≤ 0,5	≤ 0,5
Dispersión ejemplar	%	≤ 5	≤ 5
Tiempo de respuesta 100%/ cambio de señal 10%	ms	25/25	35/25
Tiempo de regulación con cambio de carga máx. (regulador de presión)	ms	≤ 30	≤ 45
Conformidad	 EN 61000-6-2: 2002-08 EN 61000-6-3: 2002-08		

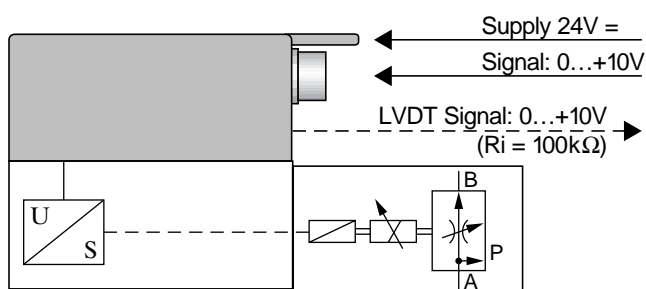
¹⁾ En los sistemas hidráulicos se tienen que respetar las clases de pureza indicadas para los componentes. Un filtrado eficiente evita perturbaciones y prolonga al mismo tiempo la duración de los componentes. Para seleccionar los filtros, véanse las hojas de catálogo RS 50070, RS 50076 y RS 50081.

Características técnicas

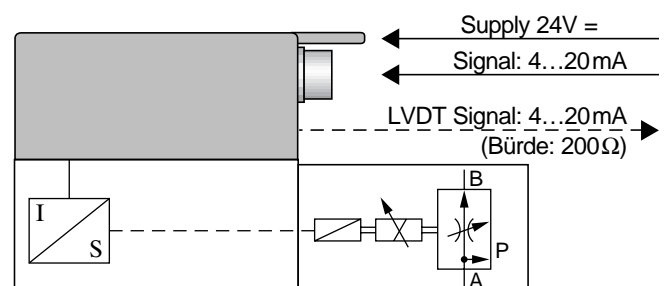
Eléctricas, electrónica de activación integrada en la válvula		
Factor de duración de conexión	%	100 de dur. con.
Grado de protección		IP 65 según DIN 40050 e IEC 14434/5
Conexión		Conector de cable 6P+PE, DIN 43563
Tensión de alimentación		24 V _{nom}
Borne A:		min. 21 V=/máx. 40 V=
Borne B: 0 V		ondulación máx. 2 V=
Consumo de potencia		Solenoide \square 45 mm = 40 VA máx.
Fusible, externo		2,5 A _F
Entrada, versión «estándar»	A1	Amplificador diferencial, $R_i = 100 \text{ k}\Omega$
Borne D: U_E		0...+10 V
Borne E:		0 V
Entrada, versión «señal mA»	F1*	Carga aparente, $R_{sh} = 200 \Omega$
Borne D: I_{D-E}		4...20 mA
Borne E: I_{D-E}		Bucle de corriente I_{D-E} retorno
Tensión máx. de las entradas diferenciales contra 0 V		$D \rightarrow B$ } máx. 18 V= $E \rightarrow B$ }
Señal de test, versión «estándar»	A1	LVDT
Borne F: U_{test}		0...+10 V
Borne C:		Referencia 0 V
Señal de test, versión «señal mA»	F1*	Señal LVDT 4...20 mA a carga externa 200...500 Ω máx.
Borne F: I_{F-C}		4...20 mA salida
Borne C: I_{F-C}		Bucle de corriente I_{F-C} retorno
Puesta a tierra 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
Calibración		calibrada en fábrica, ver curva característica de la válvula

* Variante «F1» (versión de 4...20 mA) a demanda

Versión A1: estándar

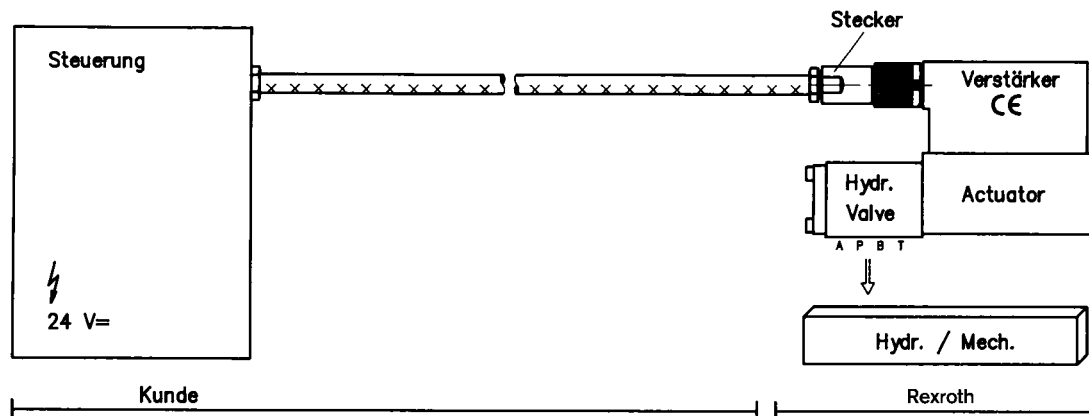


* Versión F1: señal mA



Conexión

Datos eléctricos, ver página 7 e 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 mm² hasta 20 m de longitud
 - 1,0 mm² 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»:

$I_{D-E} \cong 3 \text{ mA}$ – válvula activa

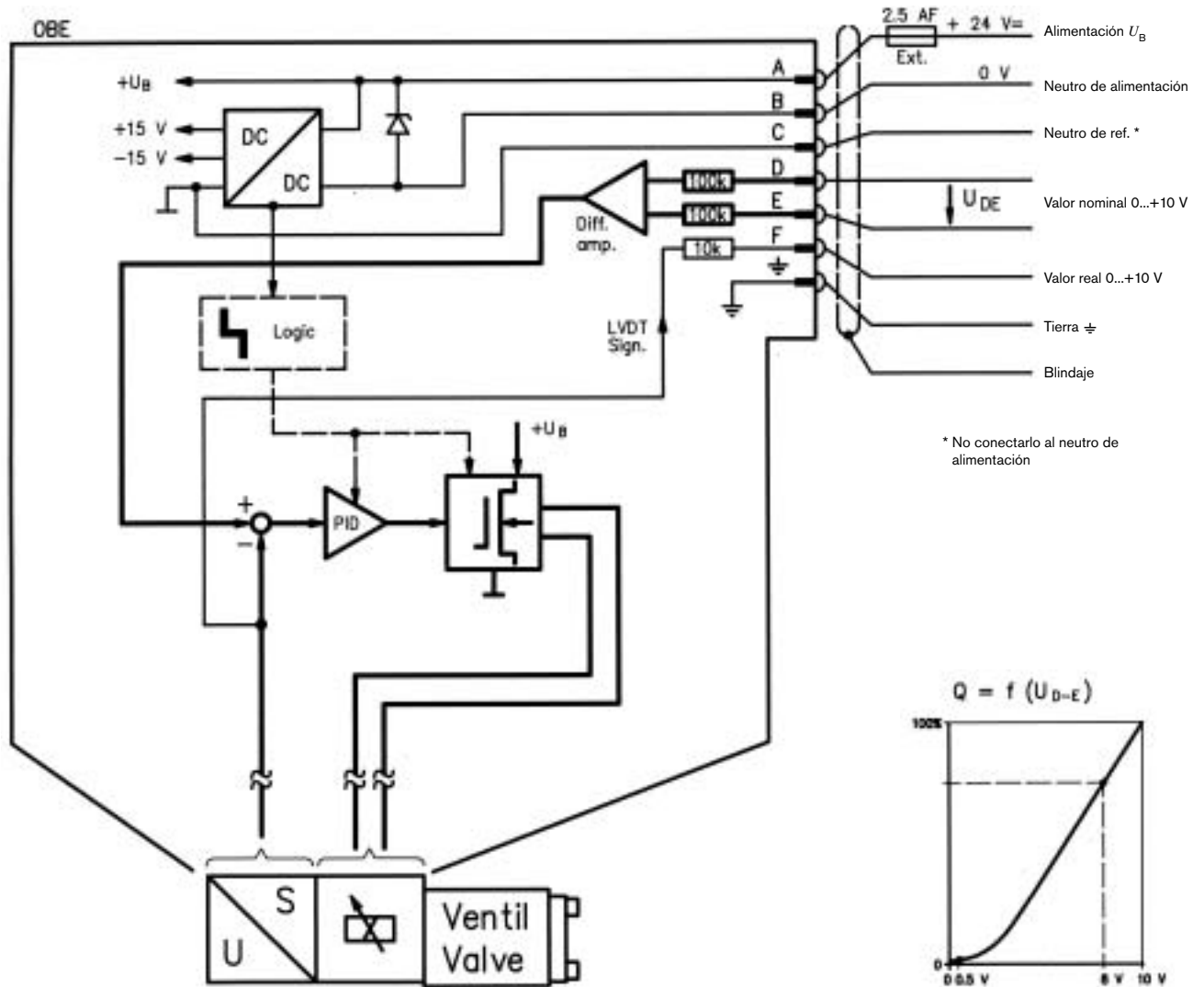
$I_{D-E} \cong 2 \text{ mA}$ – válvula desactivada.

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 activación integrada

Diagrama de bloques/asignación de conexiones

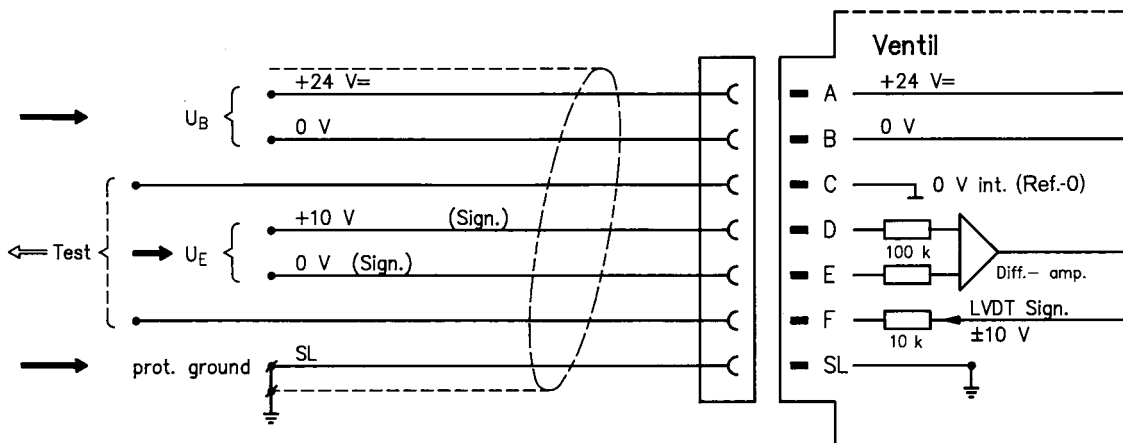
Versión A1: U_{D-E} 0...+10 V



Asignación de contactos

Versión A1: U_{D-E} 0...+10 V

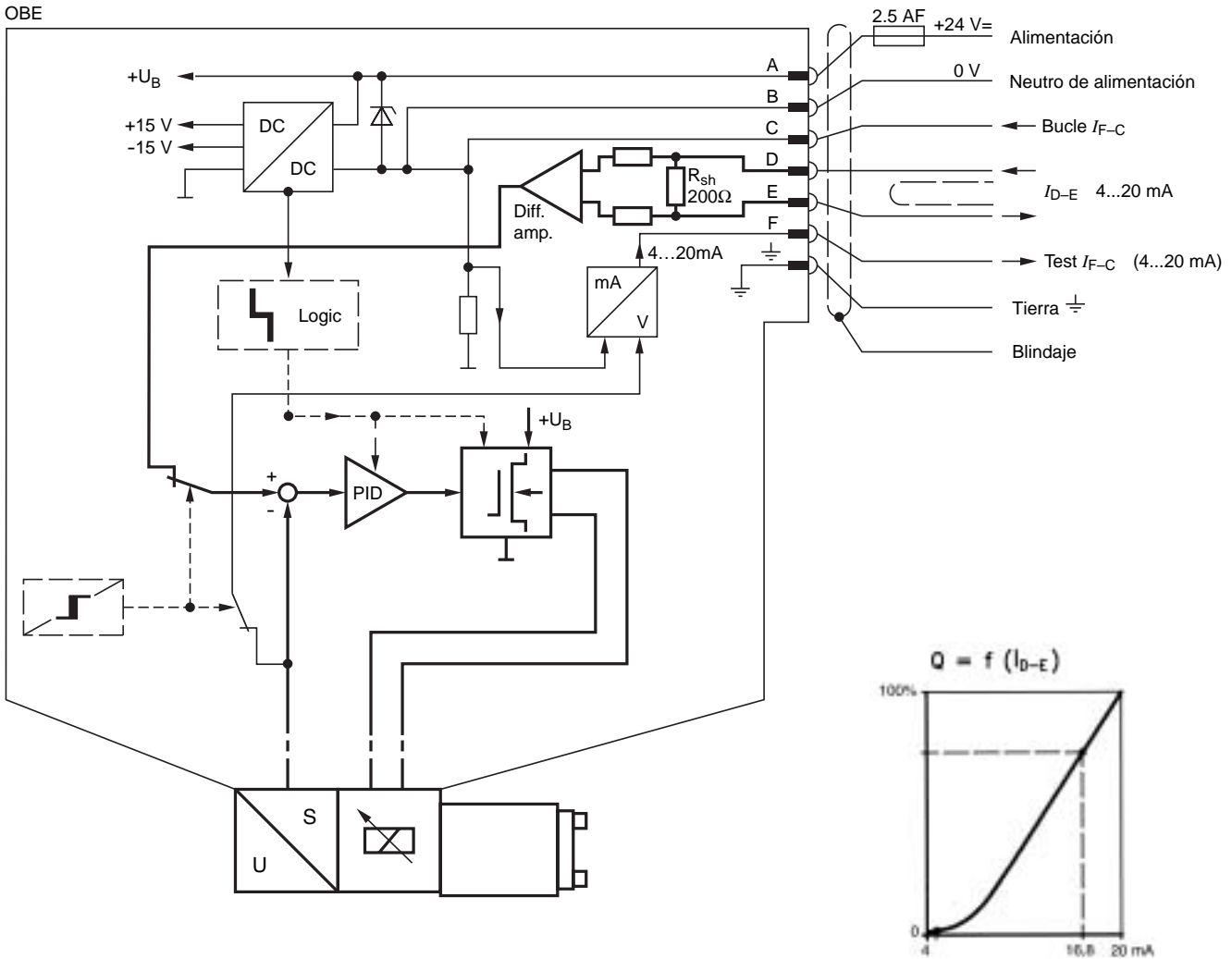
($R_i = 100\text{ k}\Omega$)



Electrónica de activación integrada

Diagrama de bloques/asignación de conexiones

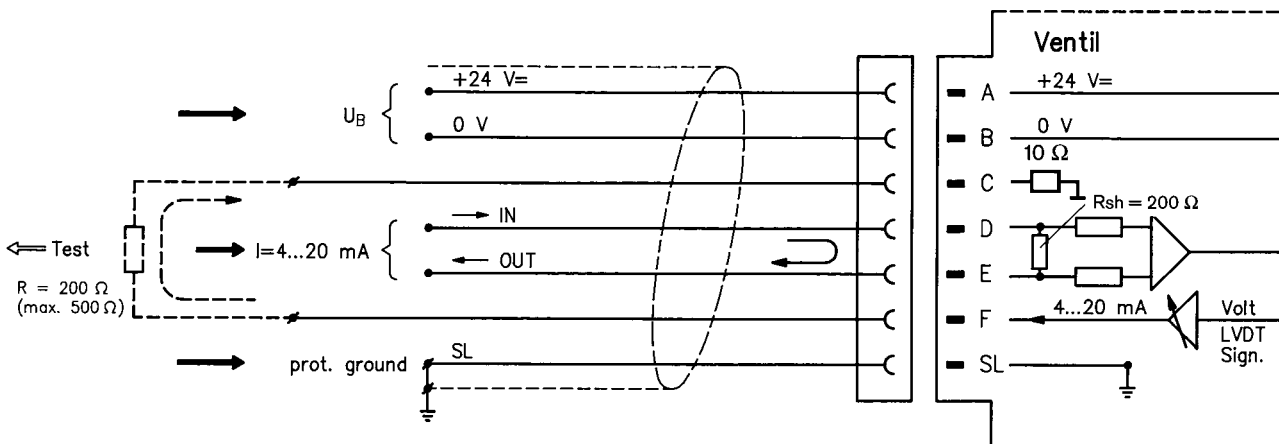
Versión F1: I_{D-E} 4...20 mA



Asignación de contactos 6P+PE

Versión F1: I_{D-E} 4...20 mA

($R_{sh} = 200 \text{ k}\Omega$)



Curvas características NG6 (medidas con HLP 46, $\vartheta_{aceite} = 40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$)

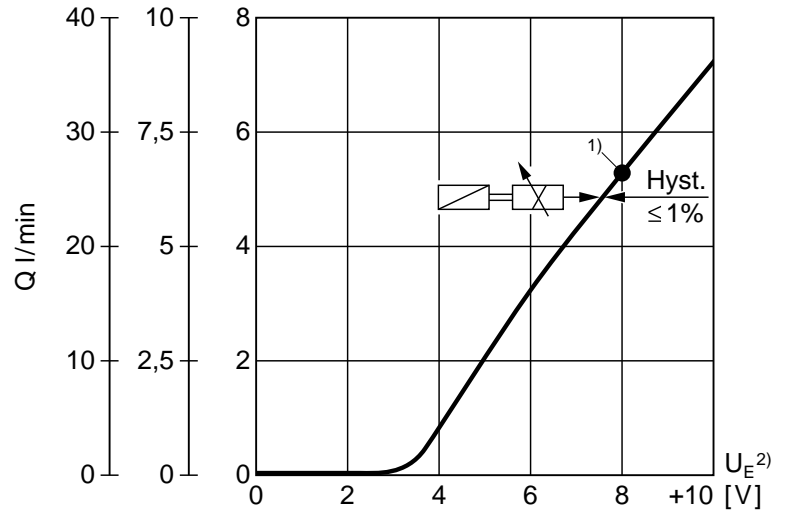
$Q_{nom} = 10/35 \text{ l/min}$

Posición básica cerrada «NC»

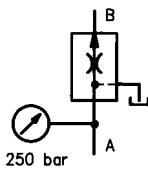
Amplificador de válvula

¹⁾ Ajuste de fábrica – OBE
± 5% dispersión ejemplar

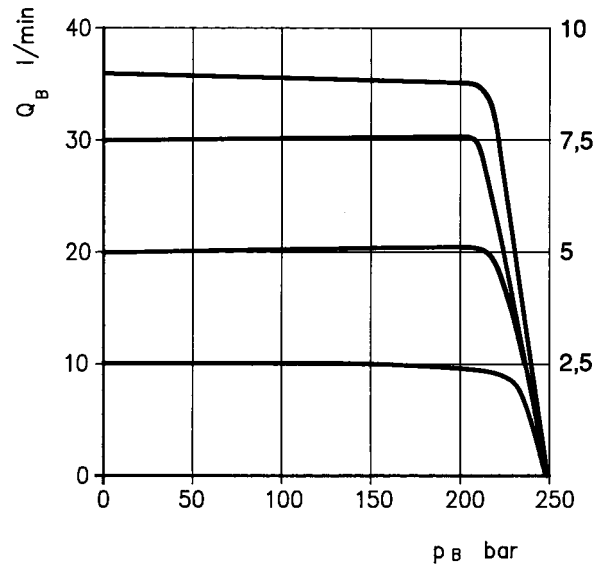
²⁾ Versión: $U_E = 0...+10 \text{ V}$



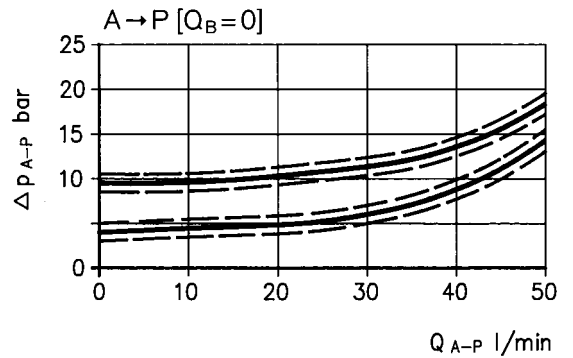
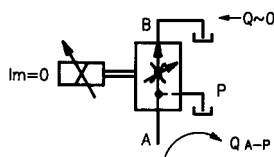
Ejecución de 3 vías



$Q_{nom} = 10/35 \text{ l/min}$



Corriente restante «A-P»
(caída de presión)



Curvas características NG10 (medidas con HLP 46, $\vartheta_{aceite} = 40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$)

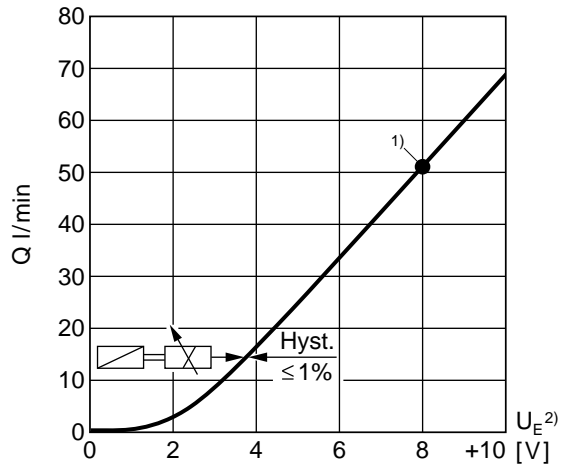
$Q_{nom.} = 70 \text{ l/min}$

Posición básica cerrada «NC»

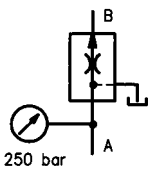
Amplificador de válvula

1) Ajuste de fábrica – OBE
± 5% dispersión ejemplar

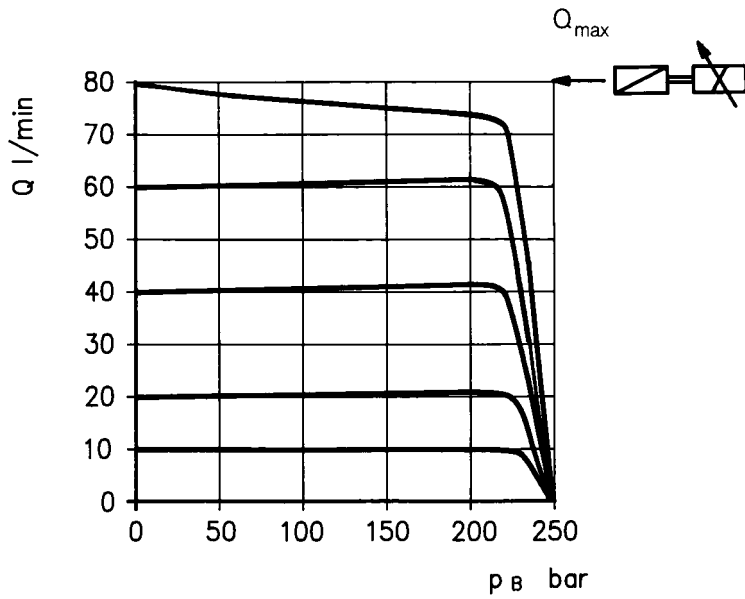
2) Versión: $U_E = 0...+10 \text{ V}$



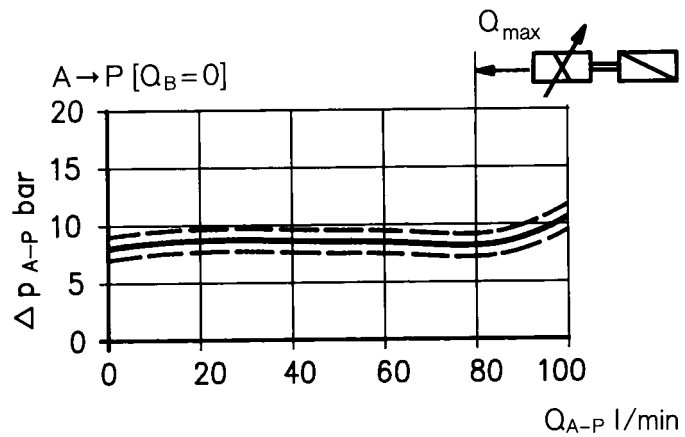
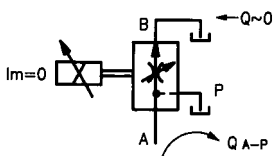
Ejecución de 3 vías



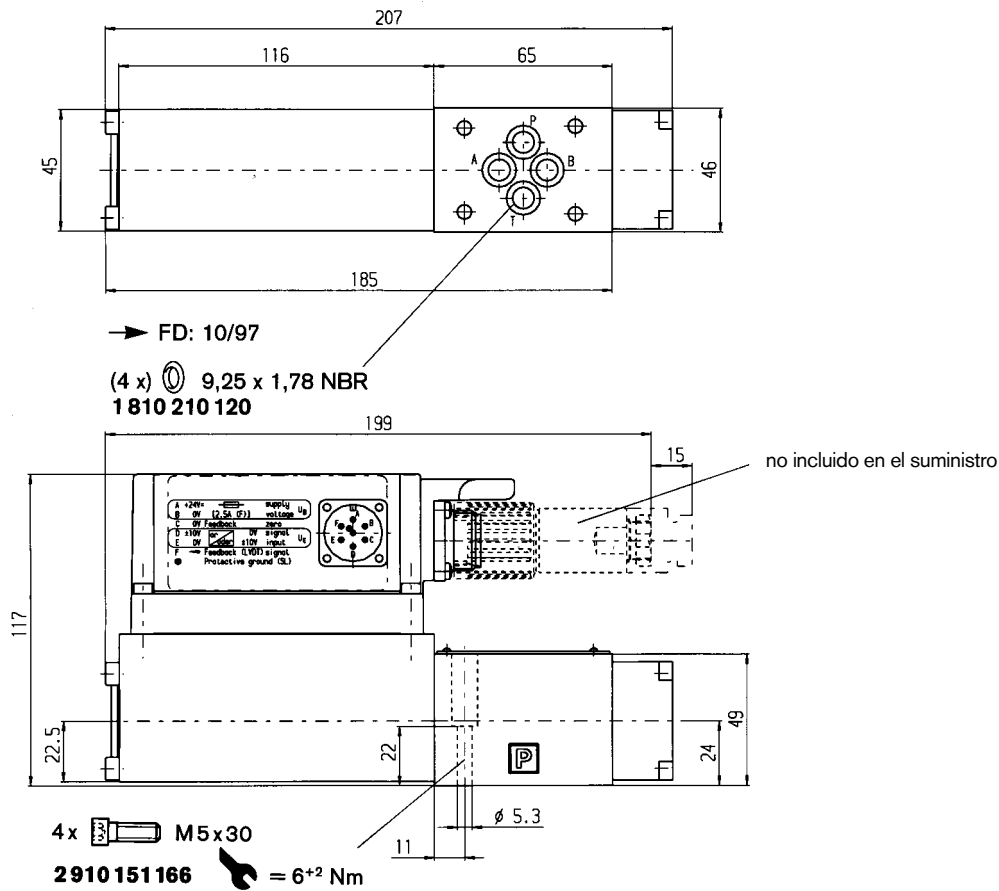
$Q_{nom} = 70 \text{ l/min}$



Corriente restante «A-P»
(caída de presión)



Dimensiones del aparato NG6 (medidas nominales en mm)



Calidad necesaria de la superficie de la pieza oponente

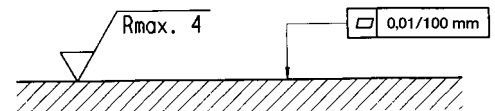


Diagrama de orificios: NG6 (ISO 4401-03-02-0-94)

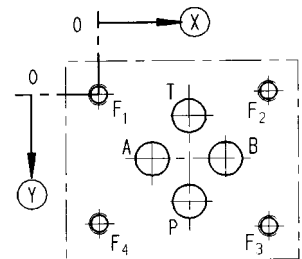
Placas de conexión, ver hoja de catálogo RS 45053

1) discrepante de la norma

2) Profundidad de rosca:

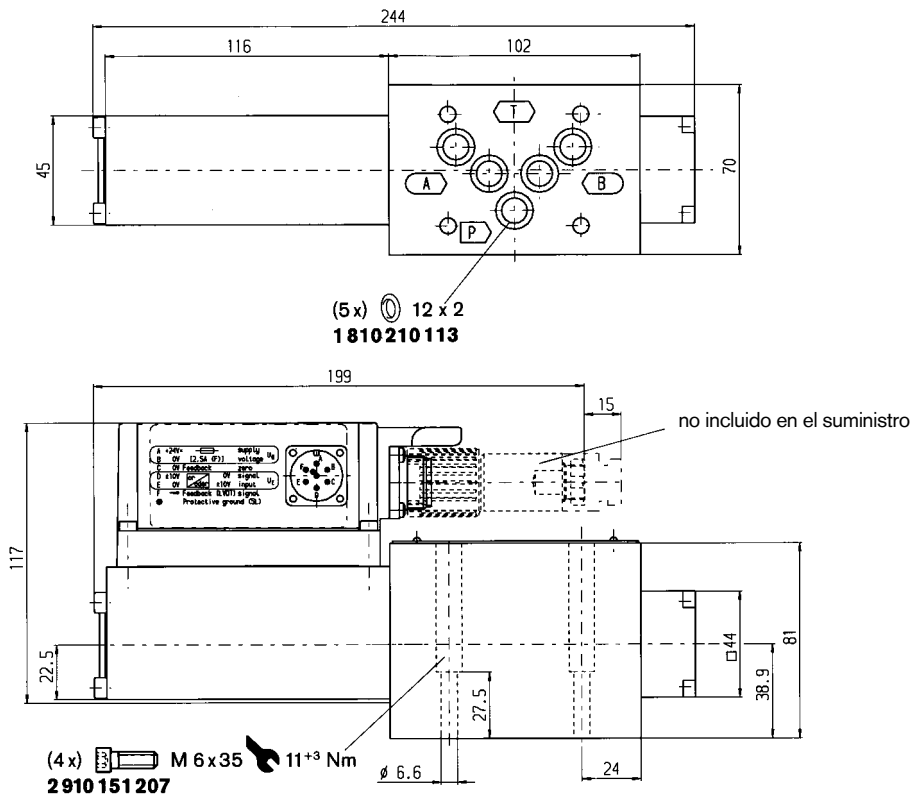
metal férrico 1,5 x ϕ

no férrico 2 x ϕ



	P	A	T	B	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄
X	21,5	12,5	21,5	30,2	0	40,5	40,5	0
Y	25,9	15,5	5,1	15,5	0	-0,75	31,75	31
O	8 ¹⁾	8 ¹⁾	8 ¹⁾	8 ¹⁾	M5 ²⁾	M5 ²⁾	M5 ²⁾	M5 ²⁾

Dimensiones del aparato NG10 (medidas nominales en mm)



Calidad necesaria de la superficie de la pieza oponente

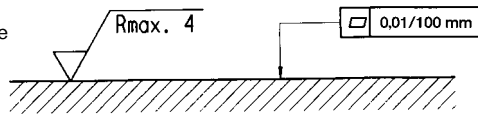
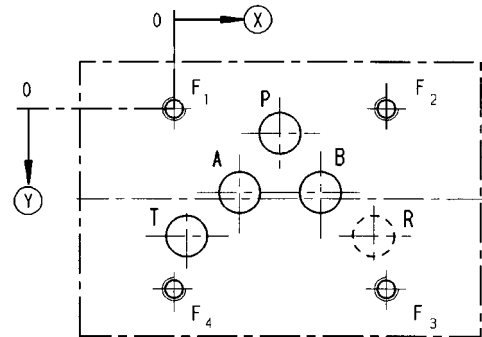


Diagrama de orificios: NG10 (ISO 4401-05-04-0-94)
Placas de conexión, ver hoja de catálogo RS 45055

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



	P	A	T	B	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	R
⊗	27	16,7	3,2	37,3	0	54	54	0	50,8
⊙	6,3	21,4	32,5	21,4	0	0	46	46	32,5
∅	10,5 ¹⁾	10,5 ¹⁾	10,5 ¹⁾	10,5 ¹⁾	M6 ²⁾	M6 ²⁾	M6 ²⁾	M6 ²⁾	10,5 ¹⁾

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.

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.

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.