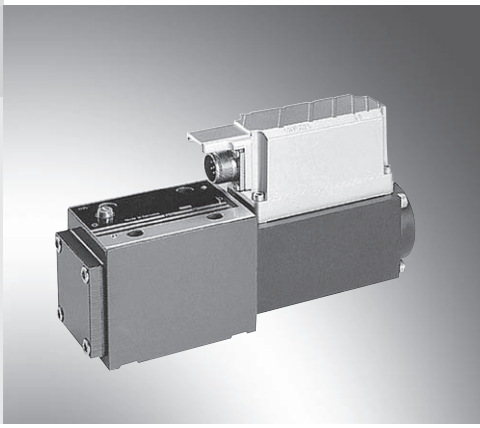
Rexroth
Bosch Group

Válvula reguladora direccional de 4/4 vías, mando directo, con realimentación eléctrica de posición y electrónica integrada (OBE)

RS 29037/11.13 1/12
Reemplaza a: 03.10

Tipo 4WRPEH 10

Tamaño nominal 10
Serie del aparato 2X
Presión de servicio máxima P, A, B 315 bar, T 250 bar
Caudal nominal 50...100 l/min (Δp 70 bar)



Tipo 4WRPEH10

Indice

Contenido	Página
Características	1
Datos para el pedido	2
Funcionamiento, corte	3
Símbolos	3
Dispositivo de pruebas y servicio	3
Datos técnicos	4, 5
Conexión eléctrica	6
Indicaciones técnicas para el cable	6
Electrónica integrada	7, 8
Curvas características	9, 10
Dimensiones	11

Características

- Válvula reguladora direccional de accionamiento directo, con pistón de mando y casquillo en calidad servo
- Accionamiento unidireccional, posición 4/4 Fail-safe en estado desactivado
- Realimentación eléctrica de posición y electrónica integrada (OBE), calibrada en fábrica
- Conexión eléctrica 6P+PE
  entrada de señal amplificador diferencial con interfase A1 ±10 V o interfase F1 4...20 mA (R_{sh} = 200 Ω)
- Aplicación para regulaciones electrohidáulicas en sistemas de producción y prueba

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

Datos para el pedido

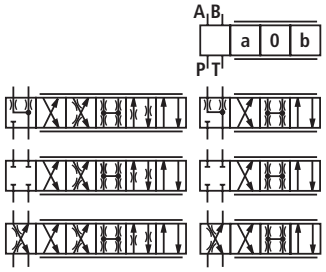
4WRP | E | H | 10 | | B | | – 2X / G24 | K0 / | M | *

Con **electrónica** integrada **= E**

Pistón de mando/Casquillo **= H**

Tamaño nominal **= 10**

Símbolos de corredera de mando
versión de 4/4 vías



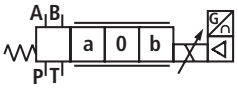
= C3, C5

= C4, C1

= C

Para C5 y C1:
P → A: q_V B → T: $q_V/2$
P → B: $q_V/2$ A → T: $q_V/2$

Lado de montaje del sensor inductivo de posición



(estándar) **= B**

50 = 50 l/min
100 = 100 l/min

Caudal nominal
para 70 bar de diferencia de presión de válvula
(35 bar/canto de mando)

L = lineal
P = característica curvada

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

Característica de flujo

G24 = +24 V corriente continua

Tensión de alimentación de la electrónica de mando

K0 = **sin** conector,
con zócalo según DIN 43563-AM6
conector – pedido por separado

Conexión eléctrica

A1 = entrada valor nominal ±10 V
F1 = entrada valor nominal 4...20 mA

Interfase de la electrónica de mando

M = juntas NBR,
adecuadas para aceite
mineral (HL, HLP)
según DIN 51524

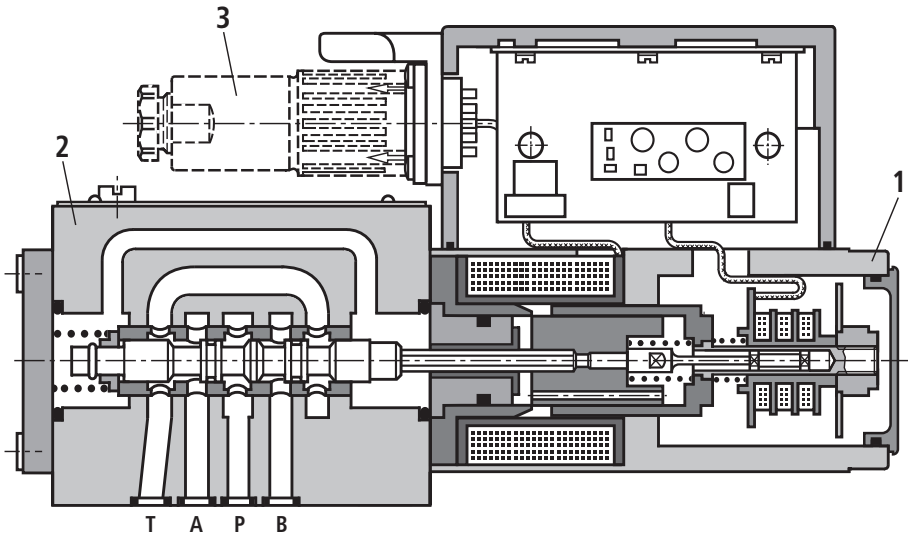
Material de juntas

Otros datos en texto plano

Funcionamiento, corte

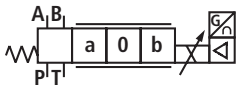
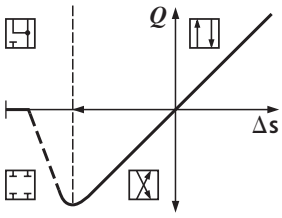
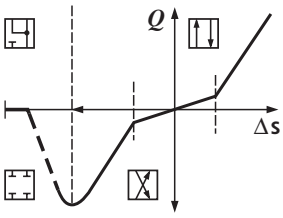
Generalidades
En la electrónica integrada se compara el valor nominal consignado con el valor real de posición. En caso de un desvío de regulación se activa el solenoide de elevación, el cual desplaza a la corredera de mando contra el resorte, variando la fuerza del solenoide.
La carrera/sección de mando se regula en forma proporcional al valor nominal. Con una consigna de valor nominal de 0 V, la electrónica regula la corredera de mando contra el resorte en posición media. En estado desactivado, el resorte está descomprimido al máximo y la válvula está en la posición fail-safe.

Comportamiento de desconexión
Con electrónica desconectada, la vávula va rápidamente a la correspondiente posición básica segura (fail-safe).
Si se atraviesa la posición P-B/A-T, como consecuencia se pueden ocasionar movimientos en el componente comandado. Esto se debe tener en cuenta en el diseño de la instalación.



1 Solenoide de regulación con sensor de posición
2 Cuerpos de vávula
3 Conectores

Símbolos

		L: Lineal	P: Curvatura 40 %
			
	C3, C5		
	C4, C1		
	C		

Dispositivo de pruebas y servicio

- Maleta de servicio tipo VT-VETSY-1 con dispositivo de prueba, ver RE 29685
- Adaptador de medición 6P+PE tipo VT-PA-2, ver RS 30068

Datos técnicos

generales						
Tipo de construcción			Válvula de corredera, de mando directo, con casquillo de acero			
Accionamiento			Solenoide proporcional con regulación de posición, OBE			
Tipo de conexión			Conexión de placas, posición de conexiones (ISO 4401-05-04-0-05)			
Posición de montaje			a elección			
Rango de temperatura ambiente		°C	–20...+50			
Masa		kg	7,1			
Resistencia a vibraciones, condición de prueba			máx. 25 *g*, prueba en cámara de vibraciones en todos los sentidos (24 h)			
hidráulicos (medidos con HLP 46, ϑ_{aceite} = 40 °C ±5 °C)						
Fluido hidráulico			Aceite hidráulico según DIN 51524...535, otros medios a pedido			
Rango de viscosidad	recomendado	mm^2/s	20...100			
	máx. admisible	mm^2/s	10...800			
Rango de temperatura del fluido hidráulico		°C	–20...+70			
Grado máximo admisible de impurezas del fluido clase de pureza según ISO 4406 (c)			Clase 18/16/13 [1]			
Sentido de caudal			según símbolo			
Caudal nominal para Δp = 35 bar por canto [2]		l/min	50 (1:1)	50 (2:1)	100 (1:1)	100 (2:1)
Presión servicio máx.	Conexión P, A, B	bar	315			
	Conexión T	bar	250			
Límites aplicación Δp caída presión en válvula	C, C3, C5	bar	315	315	160	160
q_{Vnom}: > q_N válvulas	C4, C1	bar	250	250	100	100
Caudal nulo para 100 bar	Característica lineal L	cm^3/min	<1200	<1200	<1500	<1000
	Característica curvada P	cm^3/min	<600	<500	<600	<600
Posición fail-safe						
C caudal para Δp = 35 bar por canto		l/min	50	50	100	100
C3, C5		cm^3/min	50 P–A			
Caudal nulo para 100 bar		cm^3/min	70 P–B			
C3, C5		l/min	10...100 A–T			
Caudal para Δp = 35 bar por canto		l/min	10...25 B–T			
C4, C1		cm^3/min	50 P–A			
Caudal nulo para 100 bar		cm^3/min	70 P–B			
		cm^3/min	70 A–T			
		cm^3/min	50 B–T			
Conseguir la posición fail-safe		0 bar	12 ms			
		100 bar	16 ms			

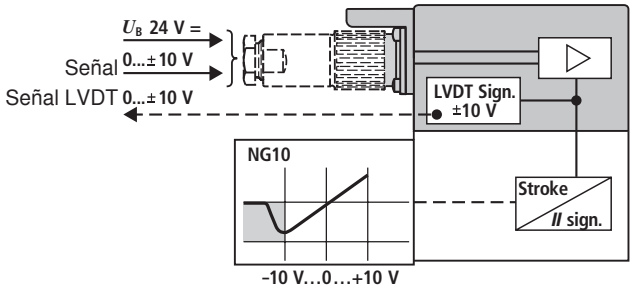
[1] En los sistemas hidráulicos se deben mantener las clases de pureza indicadas para los componentes. Una filtración efectiva evita disfunciones y aumenta simultáneamente la vida útil de los componentes.
Para seleccionar los filtros ver www.boschrexroth.com/filter

[2] Caudal para otros Δp $q_x = q_{nom} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{35}}$

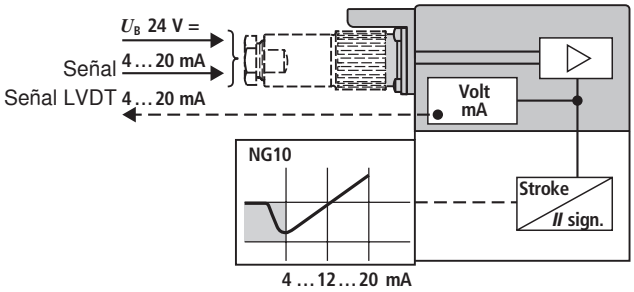
Datos técnicos

estático/dinámico	
Histéresis %	≦ 0,2
Dispersión $q_{máx}$ %	< 10
Tiempo de ajuste para salto de señal 0...100 % ms	≦ 25
Deriva de temperatura	Corrimiento del punto nulo < 1 % para ΔT = 40 °C
Ajuste del cero	en fábrica ±1 %
eléctricas, electrónica de mando integrada en la válvula	
Duración relativa de conexión %	100
Tipo de protección	IP 65 según DIN 40050 y IEC 14434/5
Conexión	Conector 6P+PE, DIN 43563
Tensión de alimentación Borne A: Borne B: 0 V	24 $V=_{nom}$ mín. 21 V=/máax. 40 V= ondulación máx. 2V=
Consumo máx. de potencia	60 VA
Fusible, externo	2,5 A_F
Entrada, versión A1 Borne D: U_E Borne E:	Amplificador diferencial, R_i = 100 kΩ 0...±10 V 0 V
Entrada, versión F1 Borne D: I_{D-E} Borne E: I_{D-E}	Carga, R_{sh} = 200 Ω 4...(12)...20 mA circuito de corriente I_{D-E} realimentación
Tesión máx. de entradas diferenciales con respecto a 0 V	D → B E → B } máx. 18 V=
Señal de prueba, versión A1 Borne F: U_E Borne C:	LVDT 0...±10 V referencia 0 V
Señal de prueba, versión F1 Borne F: I_{F-C} Borne C: I_{F-C}	Señal 4...20 mA, con carga externa 200...500 Ω máx. 4...20 mA salida circuito de corriente I_{F-C} realimentación
Conductor de protección y apantallado	ver conectores (instalación según comunidad europea)
Ajuste	calibrado en fábrica, ver curvas características de válvula
Tolerancia electromagnética probada según	EN 61000-6-2: 2005-08 EN 61000-6-3: 2007-01

Versión A1: estándar

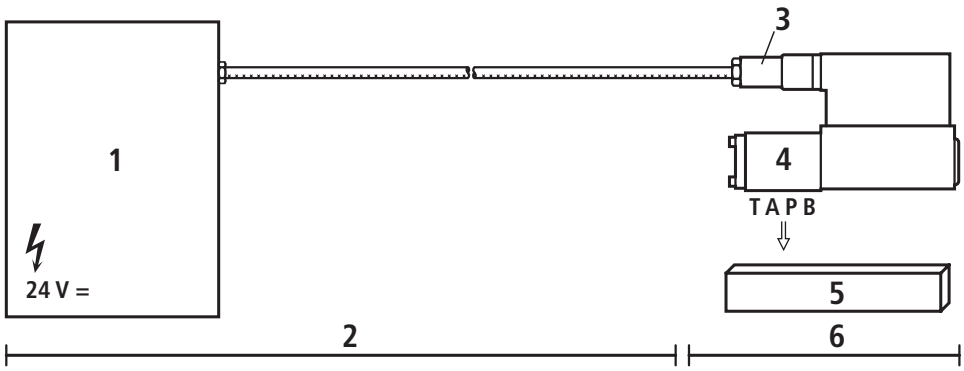


Versión F1: señal mA



Conexión eléctrica

Datos eléctricos, ver página 5



1 Mando
2 Por parte del cliente
3 Conector
4 Válvula
5 Superficie de conexión
6 Por parte de Rexroth

Indicaciones técnicas para el cable

Versión:
- cable de múltiples hilos
- estructura de cordón, máx. calidad según VDE 0295, clase 6
- conductor de protección, verde-amarillo
- apantallado con malla de cobre

Tipo:
- por. ej. Ölflex-FD 855 CP (firma Lappkabel)

Número de hilos:
- determinado por el tipo de válvula, tipo de conector y disposición de señales

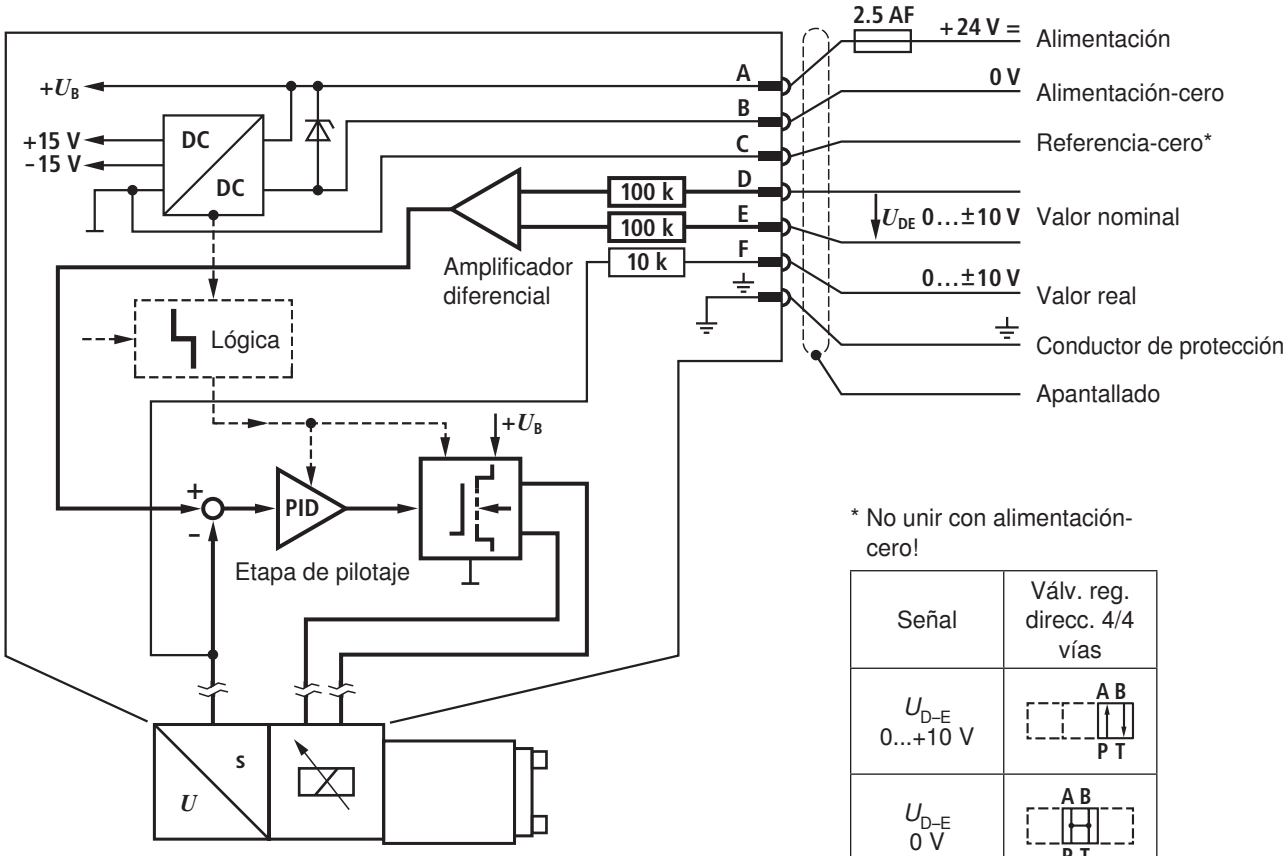
Ø del cable:
- 0,75 mm^2 hasta 20 m de largo
  1,0 mm^2 hasta 40 m de largo

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

Observación
tensión de alimentación 24 $V=_{nom}$,
si está por debajo de 18 V= se produce en forma interna desconexión rápida, equiparable con "Habilitación-DESC".
además en la versión F1:
$I_{D-E} \geqq 3$ mA – la válvula está activa
$I_{D-E} \leqq 2$ mA – la válvula está desactivada.
Las señales eléctricas emitidas por una electrónica de mando (por ej. valor real) no deben utilizarse para la desconexión de funciones de máquina relevantes en cuanto a seguridad!
(Ver también a tal efecto las normas europeas "Requerimientos técnicos de seguridad en técnicas de fluídos y componentes – Hidráulica“, EN 982!)

Electrónica integrada

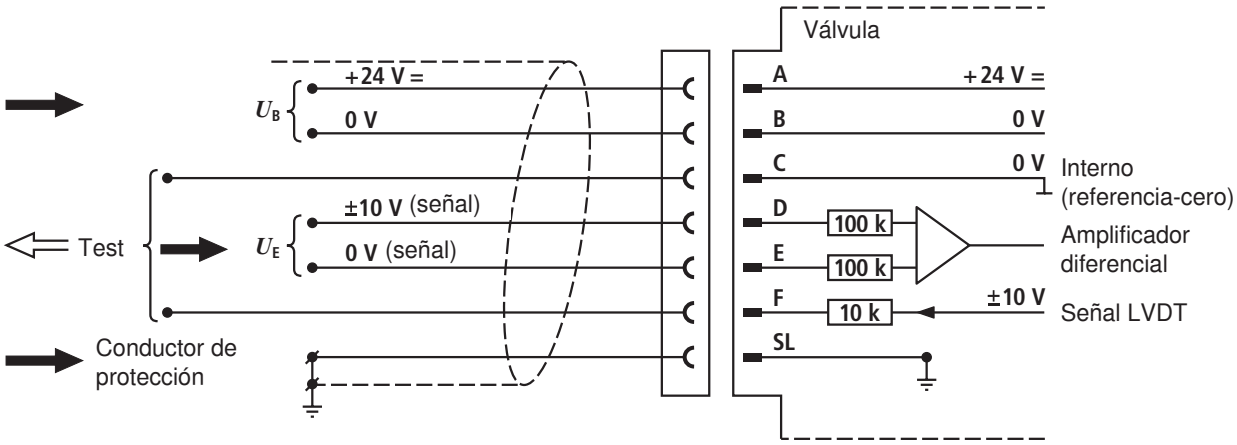
Esquema en bloques/conexionado
Versión A1: U_{D-E} ±10 V



* No unir con alimentación-cero!

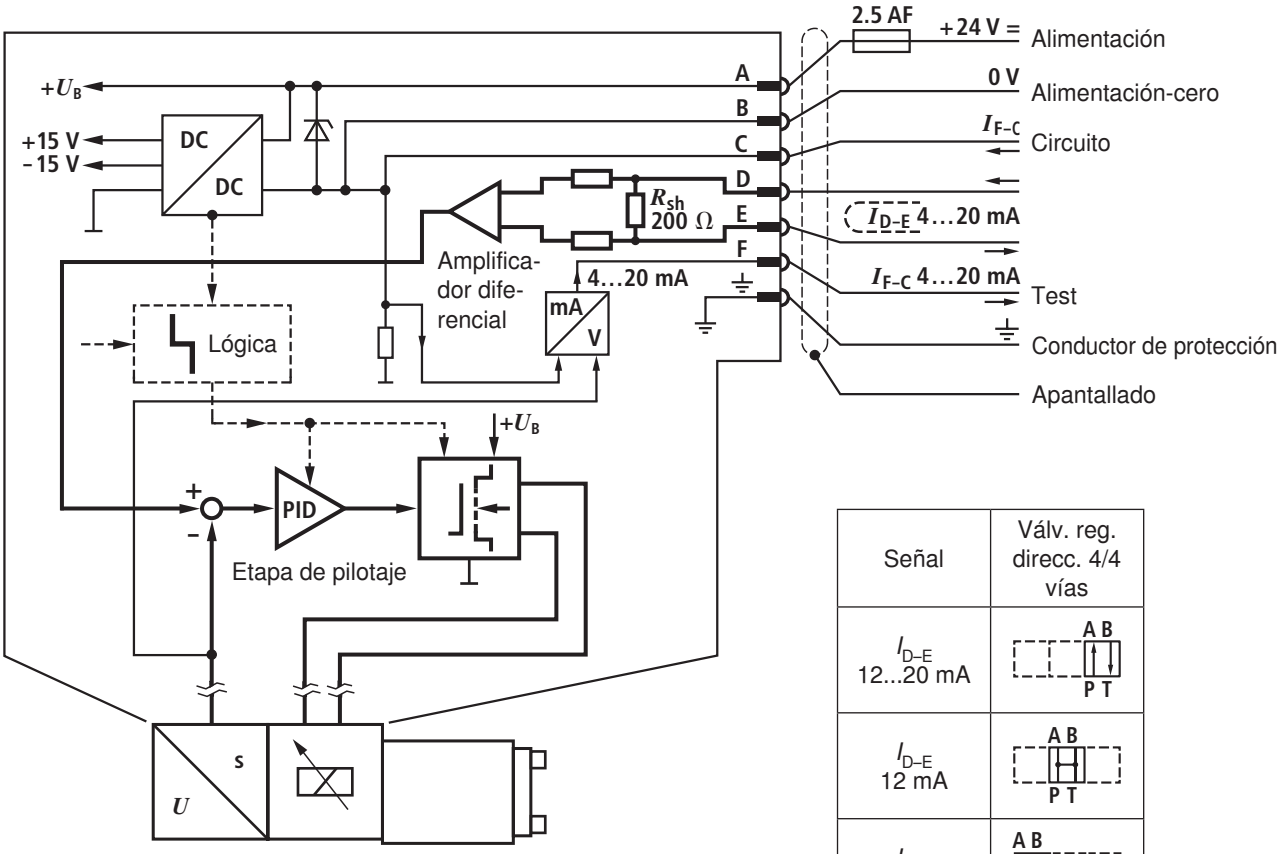
Señal	Válv. reg. direcc. 4/4 vías
U_{D-E} 0...+10 V	A B P T
U_{D-E} 0 V	A B P T
U_{D-E} 0...–10 V	A B P T

Disposición de conectores 6P+PE
Versión A1: U_{D-E} ±10 V
(R_i = 100 kΩ)



Electrónica integrada

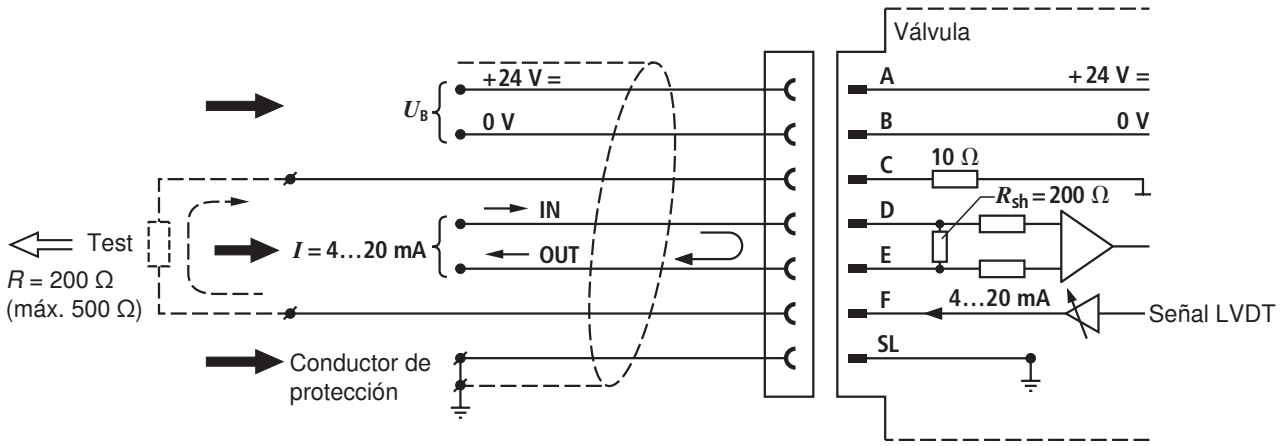
Esquema en bloques/conexionado
Versión F1: I_{D-E} 4...12...20 mA



Señal	Válv. reg. direcc. 4/4 vías
I_{D-E} 12...20 mA	A B / P T
I_{D-E} 12 mA	A B / P T
I_{D-E} 4...12 mA	A B / P T

$I_{D-E} \leqq 2$ mA: Válvula inactiva

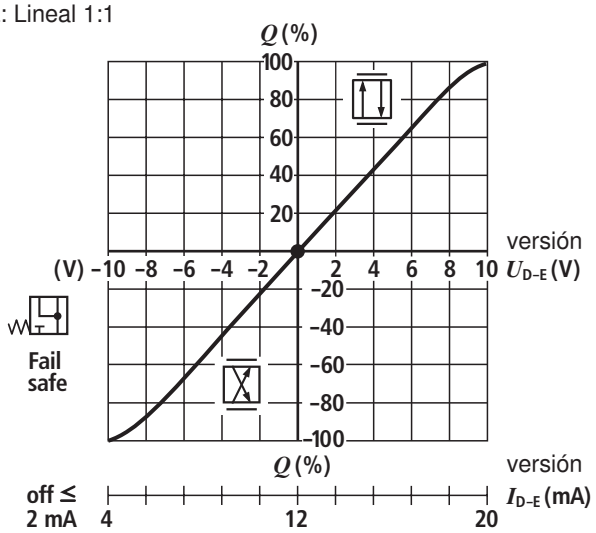
Disposición de conectores 6P+PE
Versión F1: I_{D-E} 4...12...20 mA
(R_{sh} = 200 Ω)



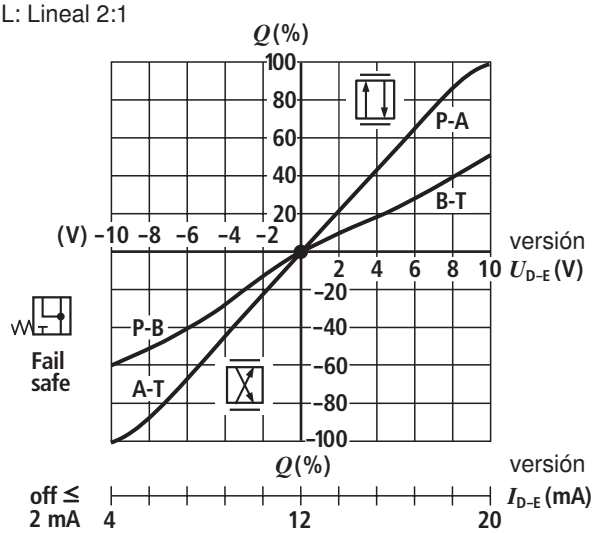
Curvas características (medidas con HLP 46, ϑ_{ac} = 40 °C ±5 °C)

Caudal – función señal $q = f(U_{D-E})$
$q = f(I_{D-E})$

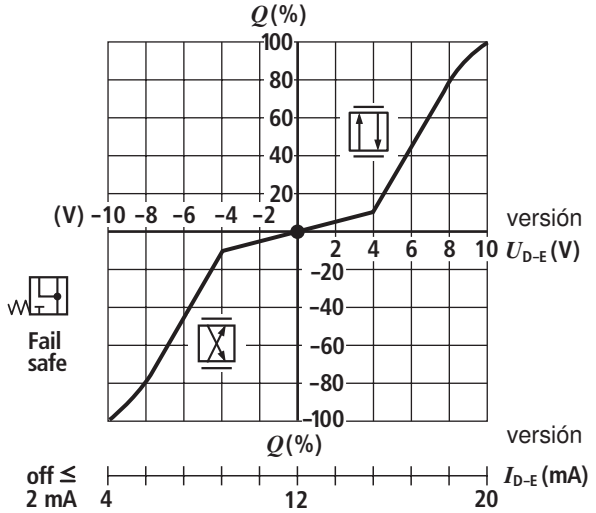
Característica de flujo
L: Lineal 1:1



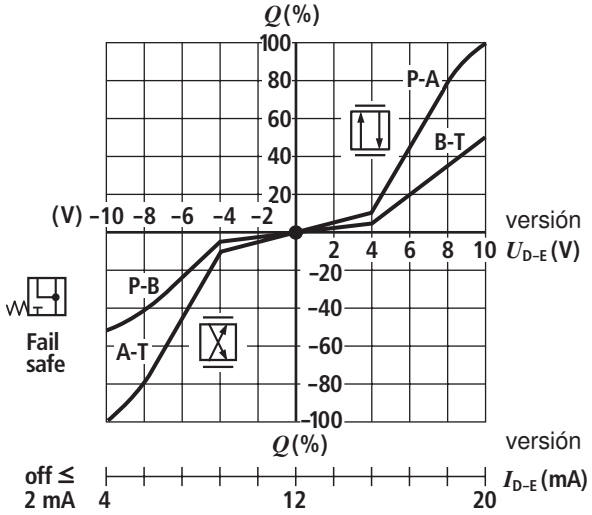
Característica de flujo
L: Lineal 2:1



Característica de flujo
P: (curvatura 40 %) 1:1

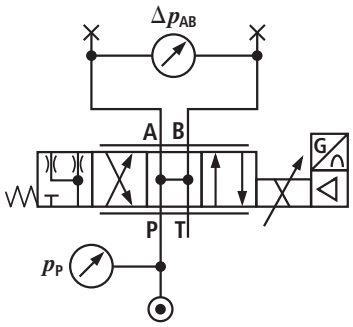


Característica de flujo
P: (curvatura 40 %) 2:1



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

Amplificación de presión



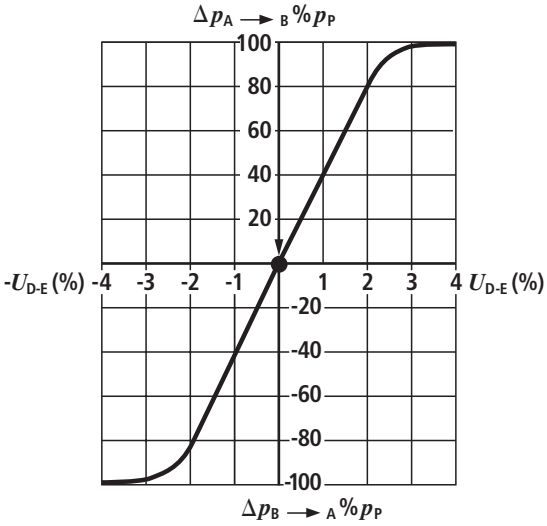
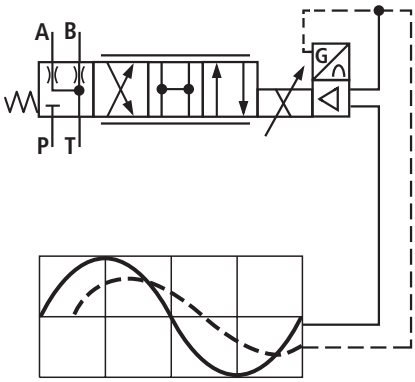
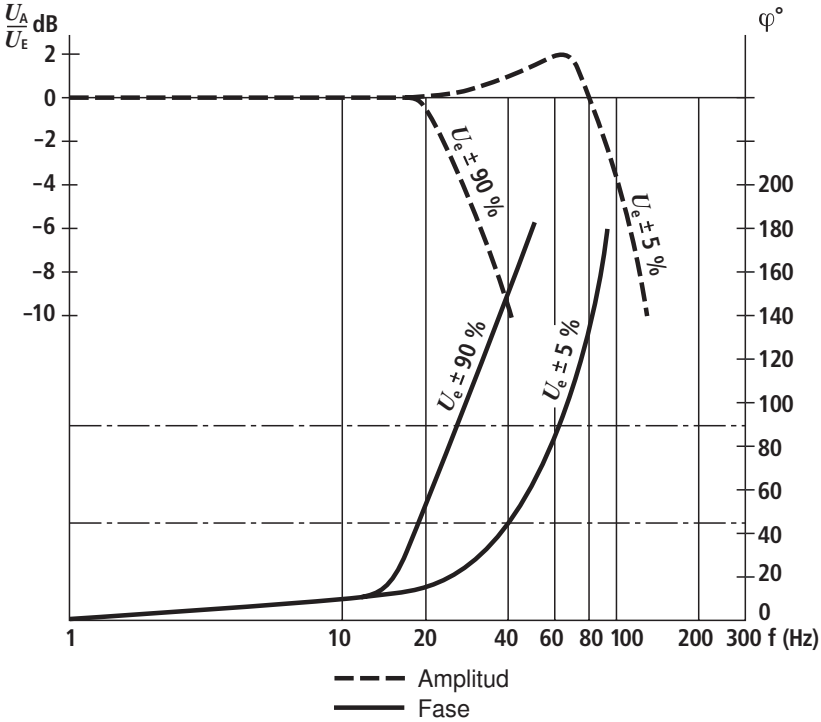
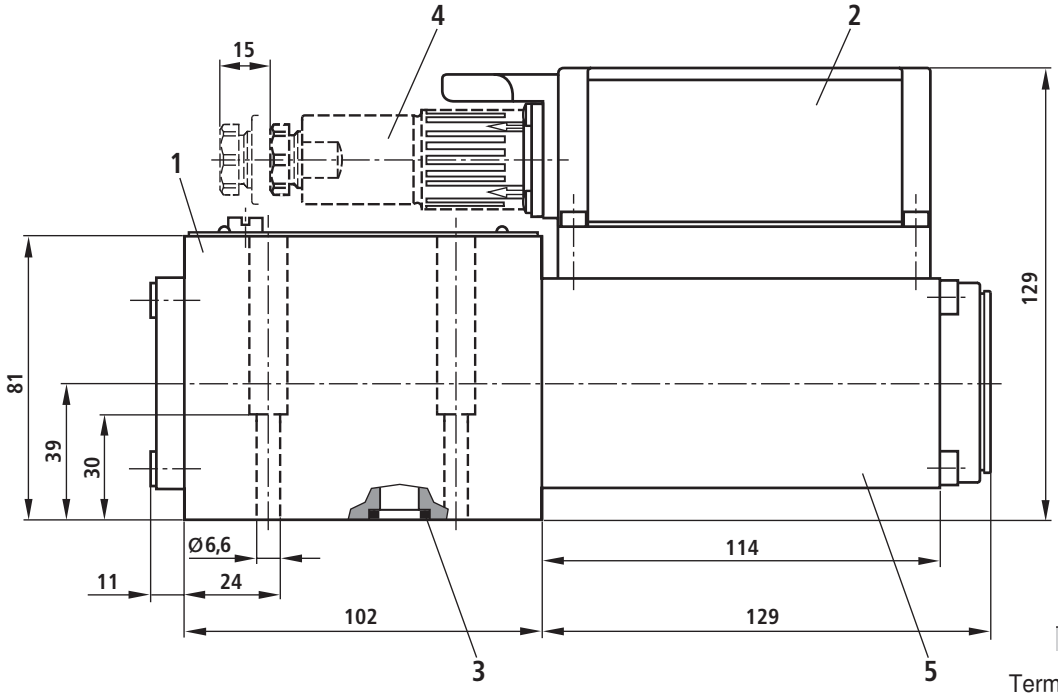


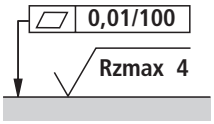
Diagrama de Bode



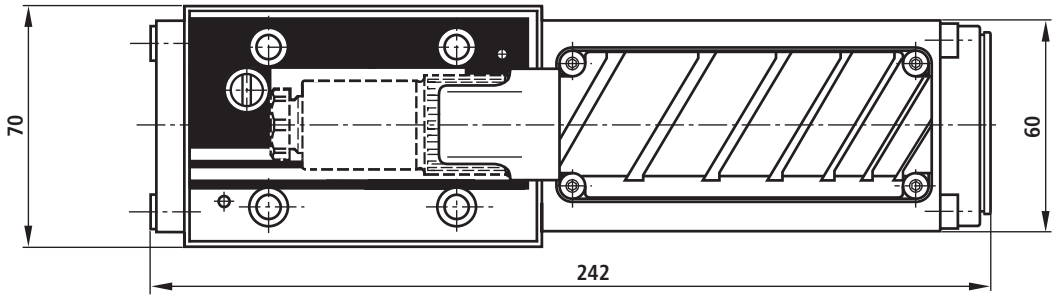


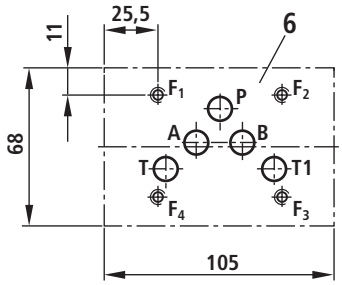
Dimensiones (medidas en mm)





Terminación requerida de la superficie de montaje de la válvula





1 Carcasa de vávula

2 Electrónica integrada

3 Anillo tórico Ø 12 x 2 (conexiones P, A, B, T, T1)

4 El conector no está incluido en el suministro, ver catálogo técnico RS 08008 (pedido por separado)

5 Solenoide de regulación con sensor de posición

6 Superficie de montaje de la válvula mecanizada, posición de las conexiones ISO 4401-05-04-0-05
Discrepancia con la norma:
conexiones P, A, B, T, T1 Ø 10,5 mm

Placas de conexión, ver catálogo técnico 45055
(pedido por separado)

Tornillos de sujeción de válvula (pedido por separado)
Se recomiendan los siguientes tornillos de sujeción de válvula:
4 tornillos cilíndricos ISO 4762-M6x40-10.9-N67F82170
(cincado según norma Bosch N67F82170)
torque de apriete M_A = 11+3 Nm
nro. de material 2910151209
ó
4 tornillos cilíndricos ISO 4762-M6x40-10.9
(coeficiente de rozamiento μ_{total} = 0,12 – 0,17)

Notas

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

© Todos los derechos son propiedad de Bosch Rexroth AG, también en el caso de indicaciones de derechos de protección a terceros. Toda autorización, como derechos de copia o de transmisión, queda bajo nuestra disposición.
Los datos indicados sólo son válidos para la descripción de productos. De nuestros datos no se puede derivar ninguna declaración sobre una determinada calidad o aptitud para un objetivo de aplicación concreto. Los datos no eximen al usuario de realizar sus propias valoraciones y controles. Se ha de tener en cuenta que nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.