

RP 29 158/11.02

Substitui: 12.98

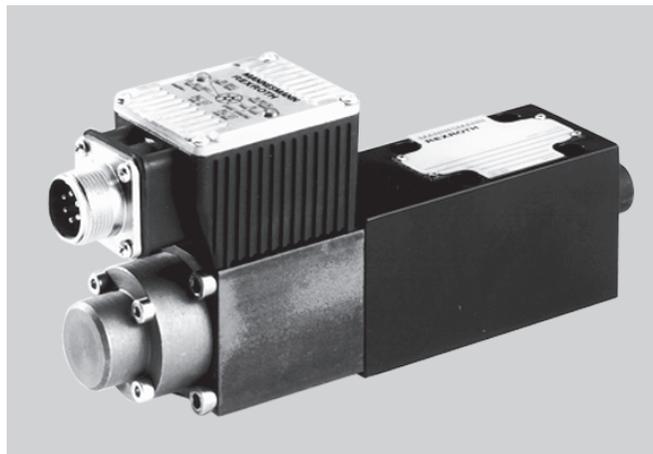
**Válvula Proporcional Limitadora
de Pressão
Tipo (Z)DBE e (Z)DBEE**

Tamanho nominal 6

Serie 1X

Pressão máx. de operação 315 bar

Vazão máxima 30 L/min



H/A 3598/93

Tipo DBEE 6..-1X/...G24K31... com eletrônica de comando integrada

Índice

Conteúdo	Página
Características	1
Dados para pedido	2
Símbolos	2
Função, corte	3
Dados técnicos	4 e 5
Eletrônica de comando	5 e 6
Conexão elétrica, conector	5
Curvas características	7 e 8
Dimensões	9 e 10

Características

- Válvula para limitação de pressão de um sistema
- Acionamento através de solenóides proporcionais
- Para montagem em placa ou placa intermediária:
Configuração dos furos conforme DIN 24 340, Forma A6
Placas de ligação conforme catálogo RP 45 052
(pedir separadamente, ver pág. 9 e 10)
- Válvula e eletrônica de comando, de um só fabricante
- Eletrônica de comando externa para Tipo DBE e ZDBE:
 - amplificador analógico Tipo VT-VSPA-1 em formato „Euro-card“ (pedido separado), ver pág. 5
 - amplificador digital Tipo VT-VSPD-1 em formato „Euro-card“ (pedido separado), ver pág. 5
 - amplificador analógico formato modular Tipo VT 11131 (pedido separado), ver pág. 5
- Eletrônica de comando integrada para Tipo DBEE e ZDBEE:
 - Dispersão reduzida da curva característica sinal de comando-pressão
 - Rampas de subida e descida, independentemente ajustáveis

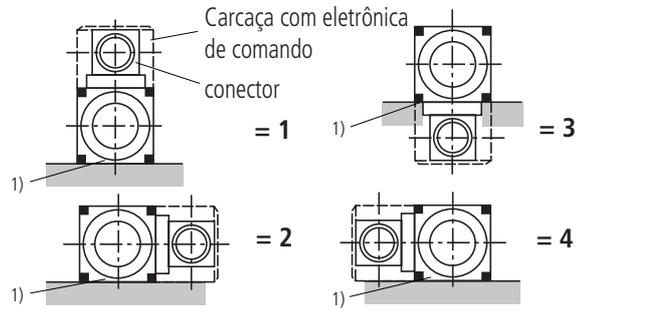


© 2002

by Bosch Rexroth AG, Industrial Hydraulics, D-97813 Lohr am Main

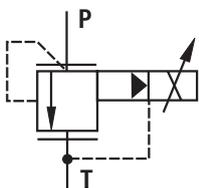
Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste documento poderá ser reproduzida ou, utilizando sistemas eletrônicos, ser arquivada, editorada, copiada ou distribuída de alguma forma, sem a autorização escrita da Bosch Rexroth AG, Industrial Hydraulics. Transgressões implicam em indenizações.

Dados para pedido

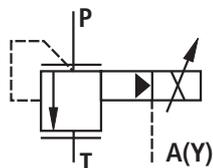
	DBE	6	-1X /	G24	*
Montagem em Placa = sem desig. Placa Intermediária = Z					Outros dados em texto complementar
Válvula proporcional limitadora de pressão para eletrônica de comando externa = sem desig. com eletrônica de comando integrada = E					M = Vedações NBR apropriadas para óleo mineral (HL, HLP) conforme DIN 51 524 V = Vedações FKM, apropriadas para éster fosfato
Tamanho nominal 6 = 6					Conexão elétrica para DBE; ZDBE:
montagem sobre placa = sem designação placa intermediária P → T = VP					K4 = sem conector com conexão conforme DIN EN 175 301-803 conector - pedido separado ver pág. 5
Posição do conector para tipo ZDBE Posição da carcaça com eletrônica de comando para tipo ZDBEE					para DBEE; ZDBEE: K31 = sem conector com conexão conforme E DIN 43 563-AM6-3 conector pedido separado ver pág. 5
 <p>1) lado de parafusar a válvula (rebaixos retangulares na carcaça)</p>					G24 = tensão de alimentação da eletrônica de comando, tensão contínua 24 V sem desig. = dreno interno de óleo de pilotagem (recomendação: montagem em placa até $q_{Vmax} = 15$ L/min)
Série 10 até 19 (10 até 19: medidas de montagem e de conexão inalteradas) = 1X					Y = dreno externo de óleo de pilotagem (somente possível para montagem em placa)
Faixa de pressão 50 bar = 50					
Faixa de pressão 100 bar = 100					
Faixa de pressão 200 bar = 200					
Faixa de pressão 315 bar = 315					

Símbolos (com símbolo de placa intermediária: ① = lado da válvula ② = lado da placa)

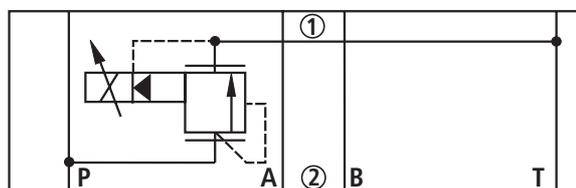
Tipo DBE(E) 6...



Tipo DBE(E) 6...Y.



Tipo ZDBE(E) 6 VP...



Função, corte

Tipo DBE e ZDBE

Válvulas proporcionais limitadoras de pressão Tipo DBE e ZDBE são acionadas através de um solenóide proporcional. As válvulas são empregadas para a limitação da pressão de um sistema. Com estas válvulas é possível ajustar automaticamente a pressão a ser limitada em função de um sinal de comando elétrico. Essas válvulas consistem basicamente de um solenóide proporcional (1), da carcaça (2), do conjunto de válvula (3), do êmbolo (4) e do cone de pilotagem (8).

O solenóide proporcional converte uma corrente elétrica proporcional em força mecânica. Um aumento da intensidade da corrente elétrica provoca uma maior força de solenóide. A câmara do solenóide é preenchida com fluido e com pressão compensada. O ajuste da pressão do sistema é realizado em função de um sinal de comando através do solenóide proporcional (1). A pressão do sistema presente no canal P atua sobre o lado direito do êmbolo (4). Esta pressão atua simultaneamente através da linha de comando (6) provida do giclê (5) sobre o lado do êmbolo (4) comandado por mola. Através de outro giclê (7) a pressão do sistema atua sobre o cone de pilotagem (8), contra a força do solenóide proporcional (1). Se a pressão do sistema alcançar o

valor previsto o cone de pilotagem (8) se levantará do assento.

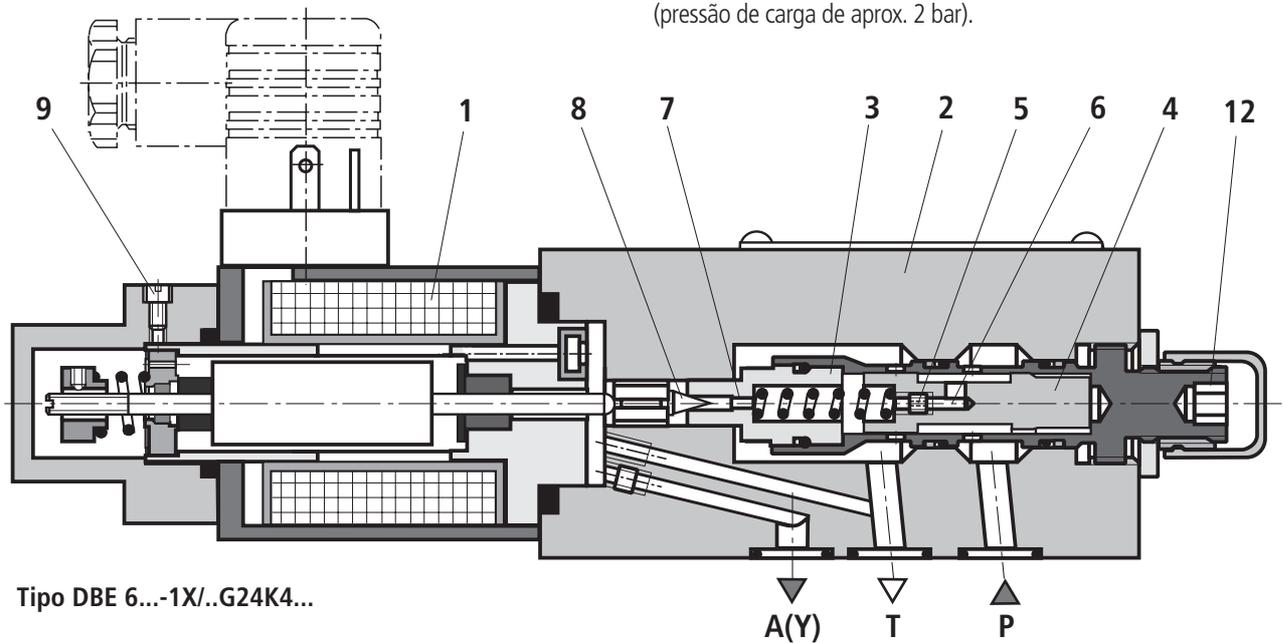
O óleo de comando pode fluir – conforme a execução – externamente através da conexão A(Y) ou internamente até o tanque, limitando assim a pressão no lado do êmbolo (4) comandado por mola. Se a pressão do sistema aumentar levemente, a pressão maior no lado direito desloca o êmbolo para a esquerda na posição de regulagem de P para T.

Com uma corrente mínima corrente, correspondente ao sinal de comando zero, é estabelecida a pressão mínima de ajuste.

Observação!

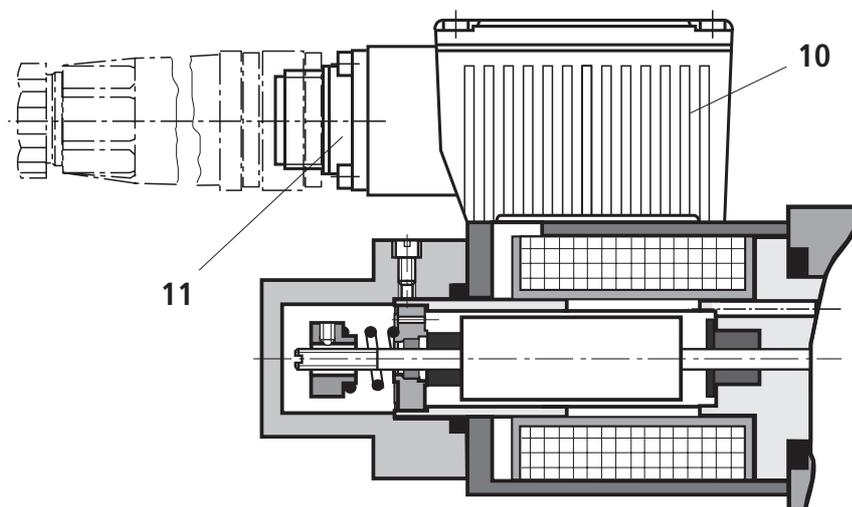
Para obter um funcionamento ótimo da válvula, na colocação em funcionamento é preciso desaerar a válvula:

- retirar o parafuso de desaeração (9),
- preencher com fluido através do furo da Posição 9,
- quando não surgirem mais bolhas de ar, montar novamente o parafuso da Posição 9.
- Evitar o esvaziamento das linhas de tanque. Em montagem onde isto possa ocorrer deve ser montada uma válvula de carga (pressão de carga de aprox. 2 bar).



Tipo DBE 6...-1X/..G24K4...

Tipo DBEE e ZDBEE (com eletrônica de comando integrada)



Estas válvulas correspondem quanto à função e construção aos tipos DBE e ZDBE. Sobre o solenóide proporcional se encontra uma carcaça (10) com a eletrônica de comando. A tensão de alimentação e de sinal de comando é aplicada através do conector (11). A curva de sinal de comando-pressão é ajustada na fábrica com uma dispersão reduzida (ponto zero na válvula (12) e subida no potenciômetro I_{max} (R30) na eletrônica de comando).

O tempo de rampa para o estabelecimento e redução de pressão pode ser ajustado independentemente em dois potenciômetros. Maiores informações sobre a eletrônica de comando ver pag. 6.

Dados técnicos (Na utilização fora das características, favor nos consultar!)**Gerais**

Posição de montagem			qualquer
Faixa de temperatura de armazenagem		°C	- 20 até + 80
Faixa de temperatura ambiente	DBE e ZDBE	°C	- 20 até + 70
	DBEE e ZDBEE	°C	- 20 até + 50
Massa	DBE e ZDBE	kg	2,4
	DBEE e ZDBEE	kg	2,5

Hidráulicos (medidos com HLP 46; $T_{\text{óleo}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)

Pressão máx. de operação	conexão P ; P1 – P2;		
	A1 – A2; B1 – B2	bar	315
	conexão T	bar	50
Pressão máx. de ajuste	Faixa de pressão 50 bar	bar	50
	Faixa de pressão 100 bar	bar	100
	Faixa de pressão 200 bar	bar	200
	Faixa de pressão 315 bar	bar	315
Pressão mín. de ajuste para sinal de comando 0		bar	Ver curvas características pág. 8
Pressão de retorno conexão A; para dreno externo do óleo (Y)			Separado e sem pressão para o tanque
Vazão de comando		L/min	0,6 até 1,2
Vazão máx.		L/min	30
Fluido hidráulico			Óleo mineral (HL, HLP) conforme DIN 51 524 outros fluidos sob consulta!
Faixa de temperatura do fluido hidráulico		°C	- 20 até + 80
Faixa de viscosidade		mm ² /s	15 até 380
Máximo grau de contaminação permissível do fluido - classe de ISO 4406			classe 20/18/15 ¹⁾
Histerese		%	± 1,5 da pressão de ajuste max.
Repetibilidade		%	< ± 2 da pressão de ajuste max.
Linearidade		%	± 3,5 da pressão de ajuste max.
Tolerância da curva característica de sinal de comando x pressão em relação a curva de histerese à pressão crescente	DBE e ZDBE	%	± 2,5 da pressão de ajuste max.
	DBEE e ZDBEE	%	± 1,5 da pressão de ajuste max.
Resposta de salto $T_u + T_g$	10 % → 90 %	ms	aprox. 80 } depende do equipamento aprox. 50 }
	90 % → 10 %	ms	

Elétricos

Tensão de alimentação	VCC		24 V
Corrente mín. de comando		mA	100
Corrente máx. de comando		mA	1600
Resistência de bobina	Valor a frio em 20°C	Ω	5,4
	Valor máx. a quente	Ω	7,8
Tempo de acionamento		%	100
Conexão elétrica	DBE e ZDBE		com conexão conforme DIN EN 175 301-803 conector conforme DIN EN 175 301-803 ²⁾
	DBEE e ZDBEE		com conexão conforme E DIN 43 563-AM6-3 conector conforme E DIN 43 563-BF6-3/Pg11 ²⁾
Tipo de proteção da válvula conforme DIN 40 050			IP 65 com conector montado e aparafusado

¹⁾ Em sistemas hidráulicos devem ser observadas as classes de pureza indicadas para os componentes. A filtração eficaz evita avarias e aumenta ao mesmo tempo a durabilidade dos componentes.

Para a seleção do filtro, consultar a Bosch Rexroth.

²⁾ pedir separadamente, ver pág. 5

Dados técnicos (Na utilização fora das características, favor nos consultar!)

Elétricos

Eletrônica de comando		
– para DBEE e ZDBEE		Integrada na válvula, ver pág. 6
– para DBE e ZDBE		
• amplificador em formato de eurocartela (pedido separado)	analógico	VT-VSPA1-1 conforme catálogo RP 30 111
	digital	VT-VSPD-1 conforme catálogo RE 30 123
• amplificador em formato modular (pedido separado)	analógico	VT 11131 conforme catálogo RE 29 865

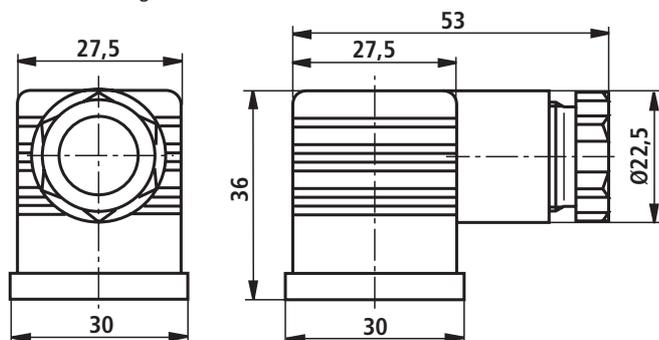
 **Observação:** Dados sobre o **teste de simulação ambiental** para as áreas EMV (compatibilidade eletromagnética), clima e carga mecânica ver RE 29 158-U (declaração sobre compatibilidade ambiental).

Conexão elétrica, conector

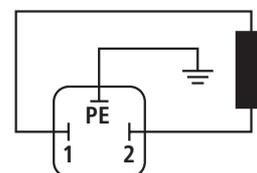
para Tipo DBE, ZDBE (para eletrônica de comando externa)

Conector conforme DIN EN 175 301-803

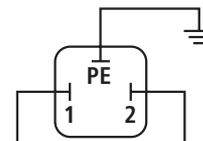
pedir separadamente sob código **R900074684**



conexão na válvula



conexão no conector



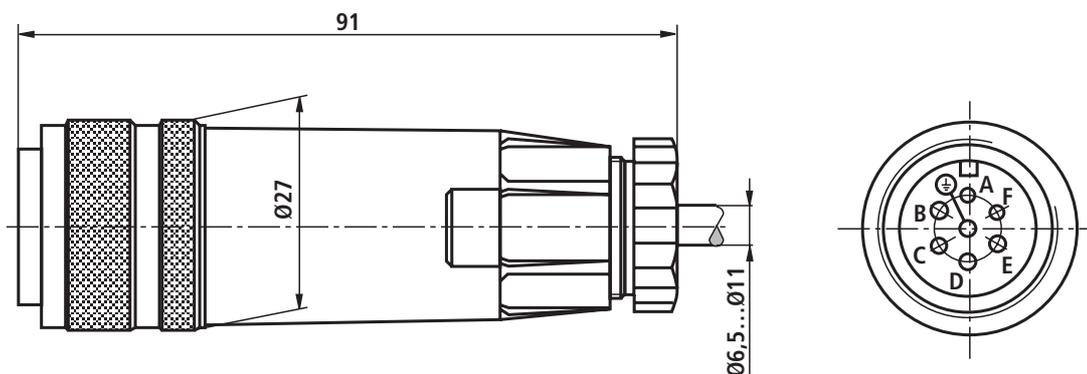
para o amplificador

para Tipo DBEE, ZDBEE (com eletrônica de comando integrada)

Conector conforme E DIN 43 563-BF6-3/Pg11

pedir separadamente sob código **R900021267**

(execução em plástico)



Conexão nos furos, ver diagrama em blocos pág.6

Função

O comando da eletrônica integrada é feito nas duas conexões diferenciais D e E.

O gerador de rampa gera a partir de um salto de valor de sinal de comando (0 até 10 V ou 10 até 0 V) um aumento ou redução retardada da corrente de solenóide. No potenciômetro R14 é possível ajustar o tempo de aumento da corrente de solenóide e no potenciômetro R13 o tempo de redução da corrente de solenóide.

O tempo máximo de rampa de 5 s só é possível em toda a faixa de sinal de comando. Para variações menores do tempo de sinal de comando o tempo de rampa diminui.

Através do gerador de curvas características a curva do sinal de comando-corrente de solenóide é adaptada à válvula de forma que sejam compensadas as não linearidades na hidráulica, estabelecendo-se assim uma curva linear sinal de comando-pressão.

O regulador de corrente regula a corrente de solenóide independentemente da resistência de bobina do mesmo.

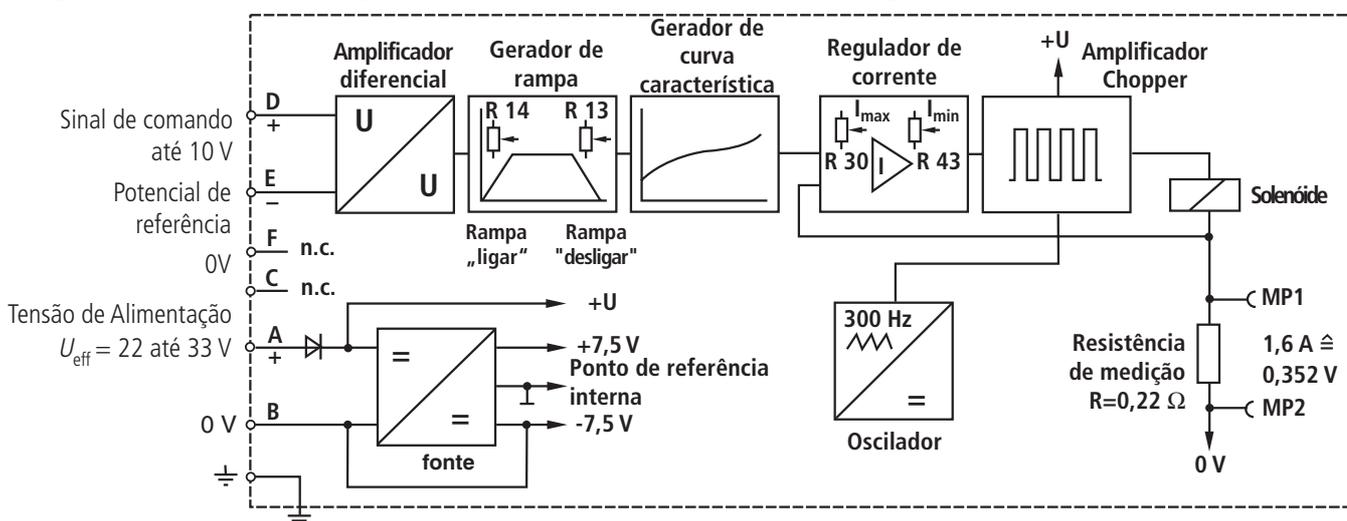
No potenciômetro R30 pode-se ajustar a subida da curva de sinal de comando-corrente e, portanto, também a pendente da curva sinal de comando-pressão da válvula proporcional.

O potenciômetro R43 serve para ajustar a pré-corrente. Esse ajuste não deve ser alterado. Caso seja necessário, o ponto zero da curva de sinal de comando-pressão pode ser ajustado sobre o assento da válvula.

A etapa de potência da eletrônica para o comando do solenóide proporcional é formada por um amplificador Chopper. Ele é modulado por largura de pulso com uma frequência de pulso de 300 Hz.

A corrente de solenóide pode ser medida nas duas buchas de medição MP1 e MP2. A queda de tensão de 0,352 V sobre a resistência de medição corresponde a uma corrente de solenóide de 1,6 A.

Diagrama em blocos/ Distribuição de contatos da eletrônica de comando integrada



Tensão de alimentação

Fonte com retificador

Retificador monofásico ou trifásico em ponte:: $U_{eff} = 22 \text{ até } 33 \text{ V}$

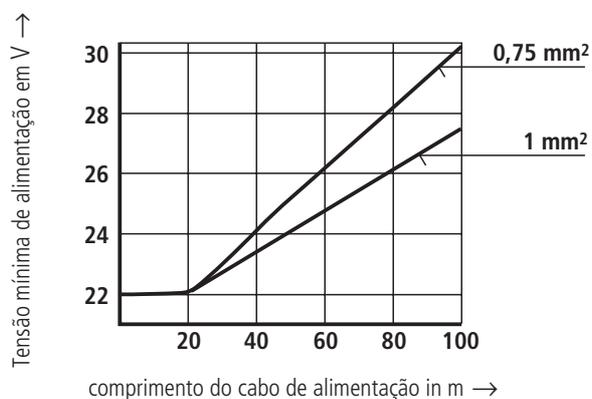
Ondulação residual na fonte: $< 5 \%$

Corrente de saída: $I_{eff} = \text{máx. } 1,4 \text{ A}$

Cabo de alimentação: – recomendação 5 veios $0,75$ ou 1 mm^2 com condutor de proteção e blindagem
 – diâmetro externo $6,5$ até 11 mm
 – blindagem em 0 V da tensão de alimentação
 – comprimento máx. admissível 100 m

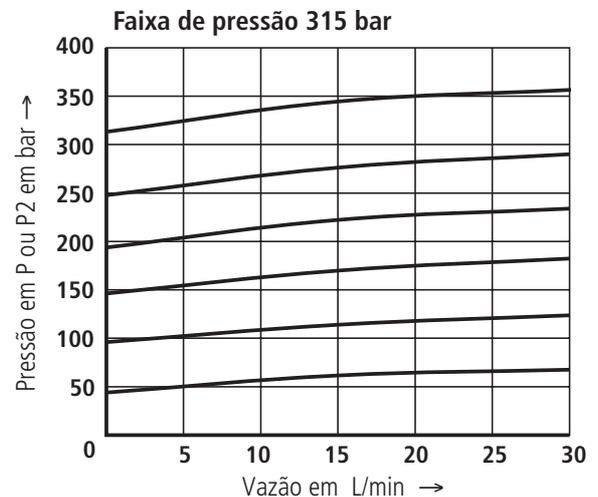
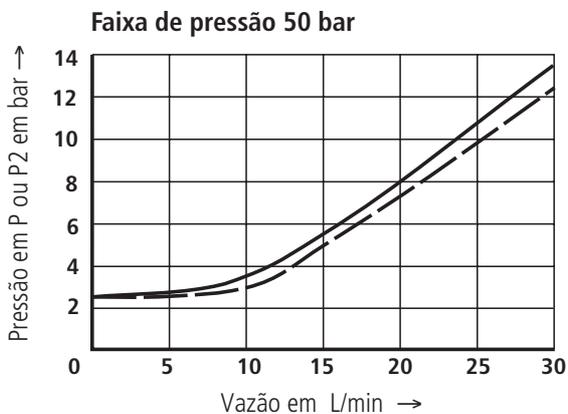
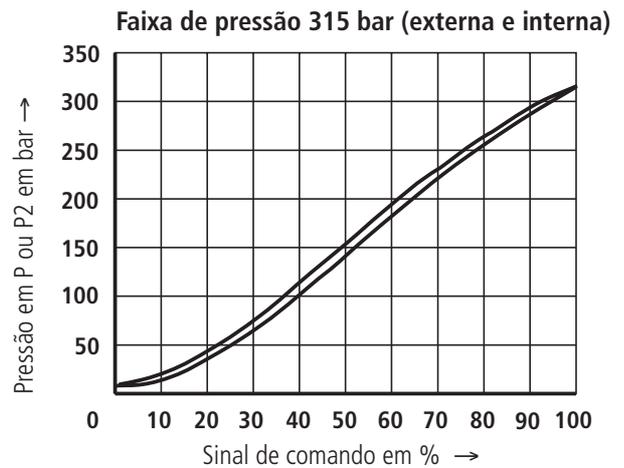
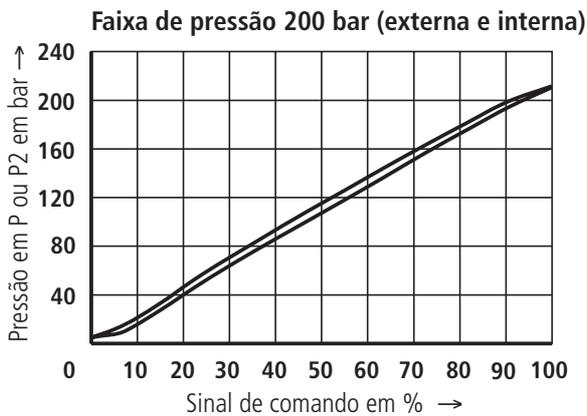
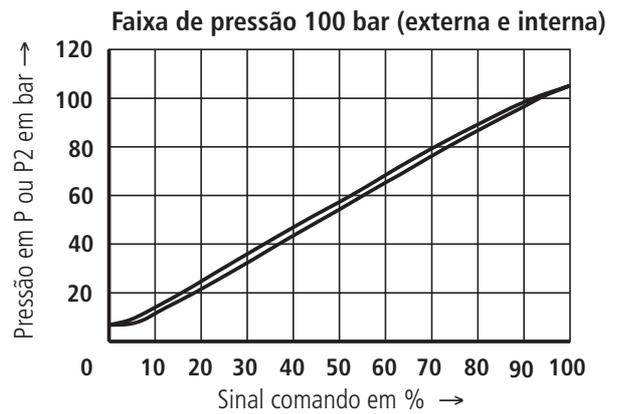
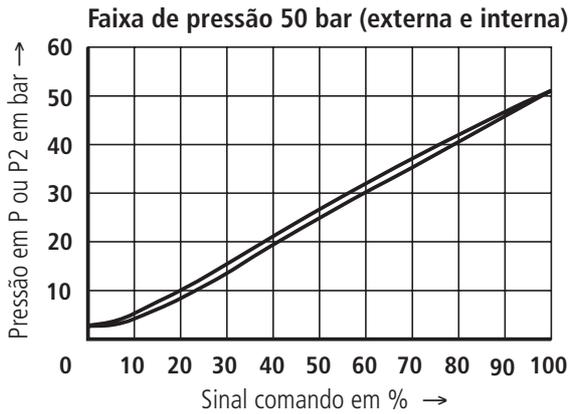
A tensão mínima de alimentação na fonte depende do comprimento do cabo de alimentação (ver diagrama).

Para comprimentos $> 50 \text{ m}$ deve-se prever próximo à válvula um capacitor de $2200 \mu\text{F}$ na linha de alimentação.



Curvas características (medidas com HLP 46; $T_{\text{óleo}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)

Pressão na conexão P ou P2 em função do sinal de comando ($q_v = 5 \text{ L/min}$)

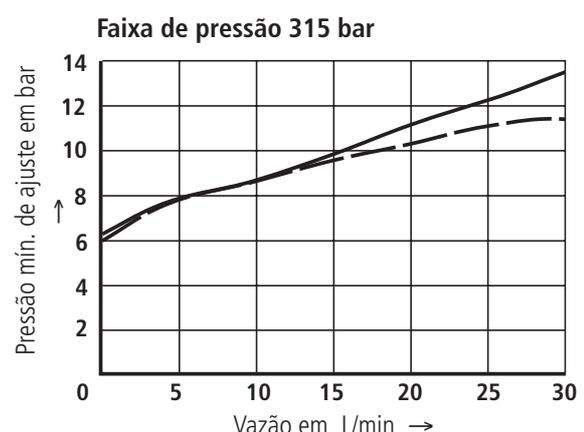
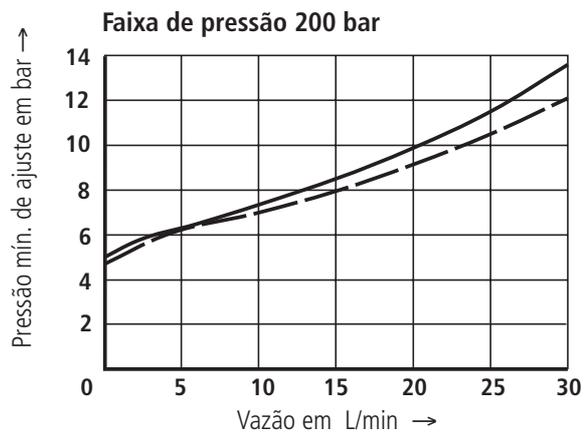
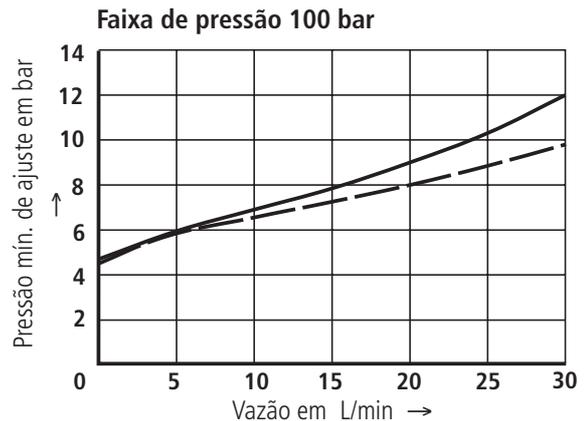
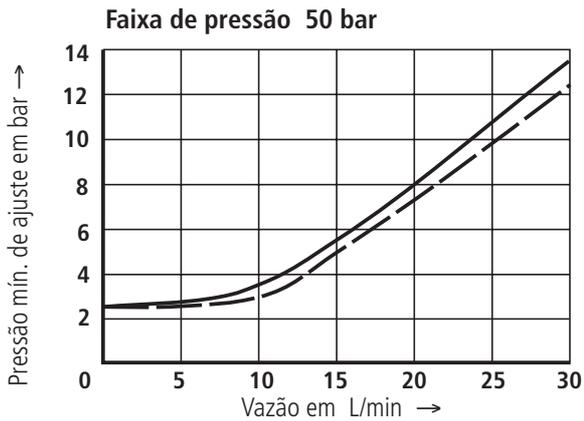


As curvas características foram medidas sem contra-pressão na conexão A (escoamento externo do óleo de comando) e T (escoamento interno do óleo de comando). Com escoamento interno do óleo de comando a pressão em P ou P2 se eleva respectivamente no valor de pressão de saída presente na conexão T.

Curvas características (medidas com HLP 46; $\vartheta_{\text{óleo}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

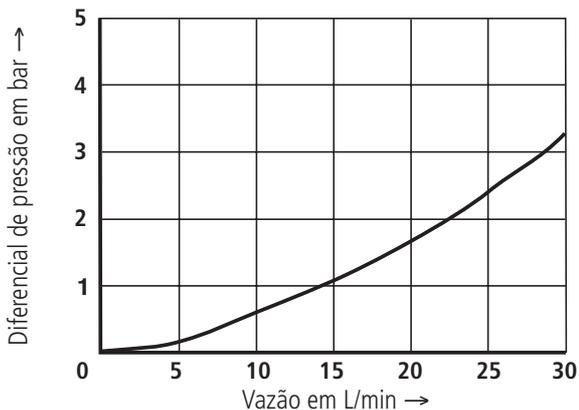
Pressão de ajuste mín. na conexão P ou P2 para sinal de comando 0

Escoamento do óleo de comando — interno — externo

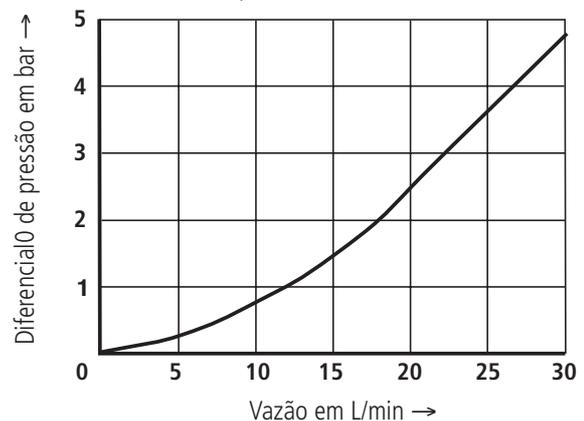


As curvas características foram medidas sem contra-pressão na conexão A (escoamento externo do óleo de comando) e T (escoamento interno do óleo de comando). Com escoamento interno do óleo de comando a pressão em P ou P2 se eleva respectivamente no valor de pressão de saída presente na conexão T.

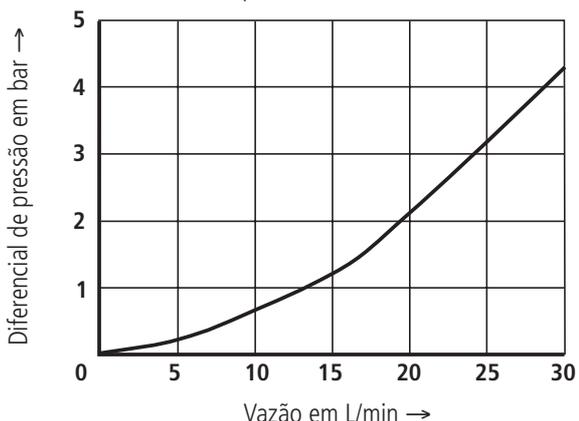
Diferencial de pressão A1 → A2 e B1 → B2

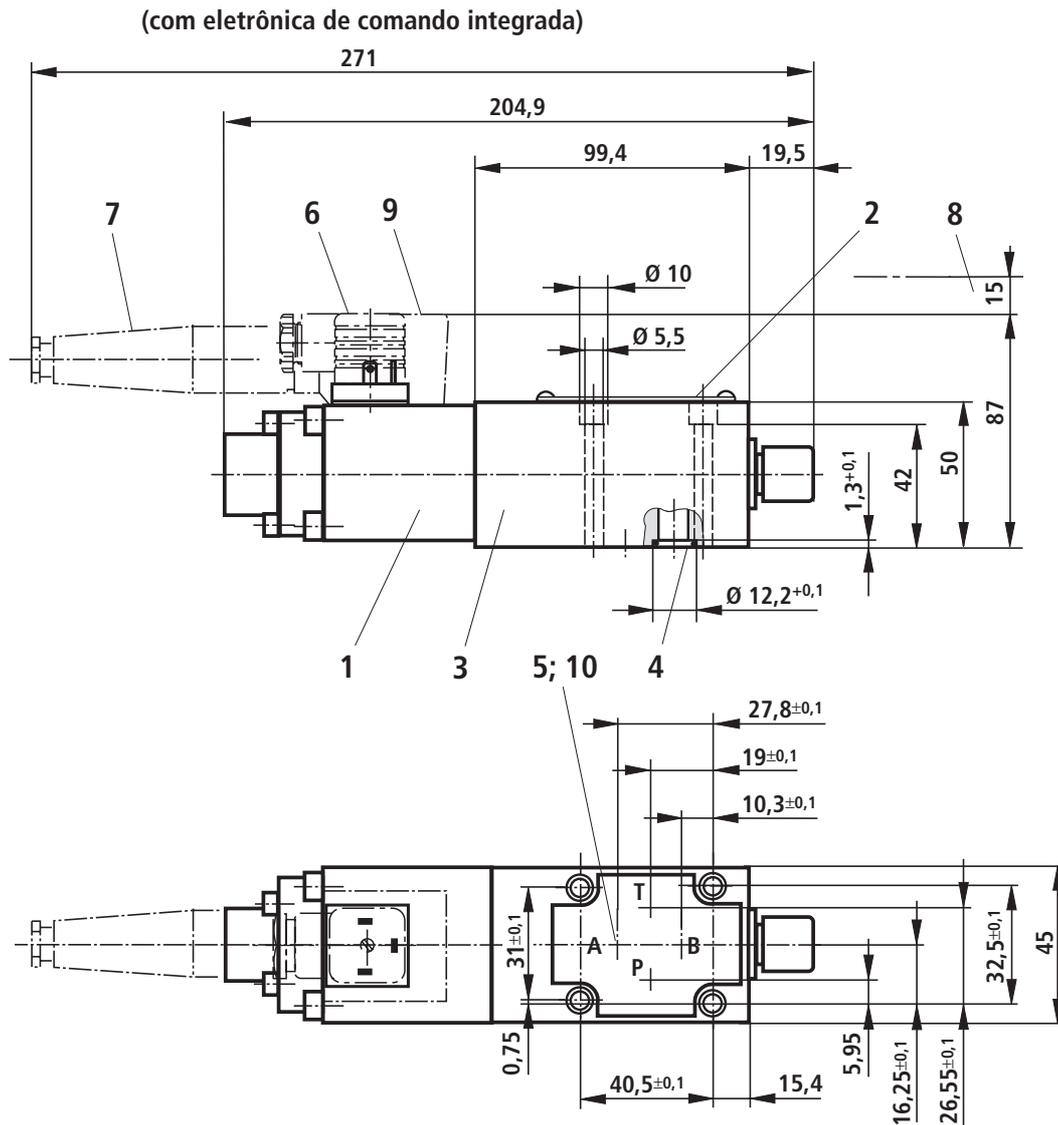


Diferencial de pressão P1 → P2



Diferencial de pressão T1 → T2





- 1 Solenóide proporcional
- 2 Placa de identificação
- 3 Carcaça de válvula
- 4 Vedações iguais para conexões A, B, P e T
- 5 O dreno do óleo de comando é feito na execução Y externamente através da conexão A (Y)
- 6 Conector para Tipo DBE (pedido separado, ver pág. 5)
- 7 Conector para Tipo DBEE (pedido separado, ver pág. 5)
- 8 Espaço necessário para remoção do conector
- 9 Eletrônica de comando integrada
- 10 Configuração dos furos conforme DIN 24 340; Forma A6

\square 0,01/100 mm

$\sqrt{R_{zmax4}}$

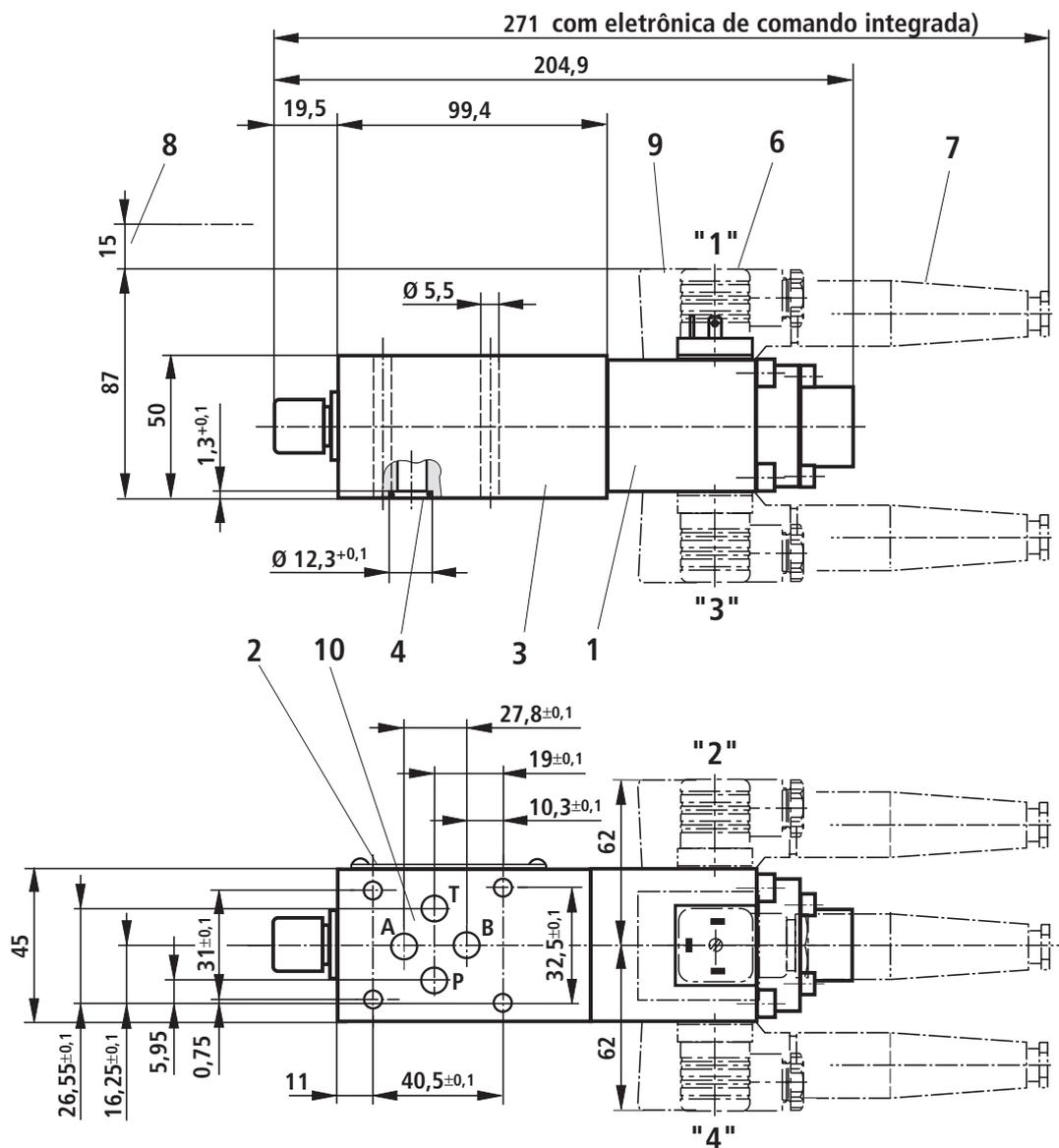
Qualidade necessária de superfície da contra-peça

Placas de ligação conforme catálogo RP 45 052 e os parafusos de fixação da válvula devem ser pedidos separadamente.

Placas de ligação: G 341/01 (G 1/4)
G 342/01 (G 3/8)
G 502/01 (G 1/2)

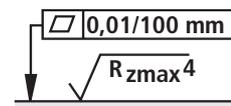
Parafusos de fixação da válvula: M5 x 50 DIN 912-10.9;
 $M_A = 7 \text{ Nm}$

Dimensões: Tipo ZDBE e ZDBEE (medidas em mm)



"1" até "4" – Posição do conector ou da carcaça com eletrônica de comando (ver dados para pedido)

- 1 Solenóide proporcional
- 2 Placa de identificação
- 3 Carcaça de válvula
- 4 Vedações iguais para conexões A, B, P e T
- 6 Conector para ZDBE (pedido separado, ver pág. 5)
- 7 Conector para ZDBEE (pedido separado, ver pág. 5)
- 8 Espaço necessário para remoção do conector
- 9 Eletrônica de comando integrada
- 10 Configuração dos furos conforme DIN 24 340; Forma A6



Qualidade necessária de superfície da contra-peça

Placas de ligação conforme catálogo RP 45 052 e parafusos de fixação da válvula devem ser pedidos separadamente.

Placas de ligação: G 341/01 (G 1/4)
G 342/01 (G 3/8)
G 502/01 (G 1/2)

Parafusos de fixação da válvula: M5 DIN 912-10.9;
 $M_A = 7 \text{ Nm}$

Bosch Rexroth Ltda.

Av. Tégula, 888
12952-820 Atibaia SP
Tel.: +55 11 4414 5826
Fax: +55 11 4414 5791
industrialhydraulics@boschrexroth.com.br
www.boschrexroth.com.br

Os dados indicados servem somente como descrição do produto. Uma declaração sobre determinadas características ou a sua aptidão para determinado uso, não podem ser concluídos através dos dados. Os dados não eximem o usuário de suas próprias análises e testes. Deve ser observado, que os nossos produtos estão sujeitos a um processo natural de desgaste e envelhecimento.