

RP 29 160/11.02

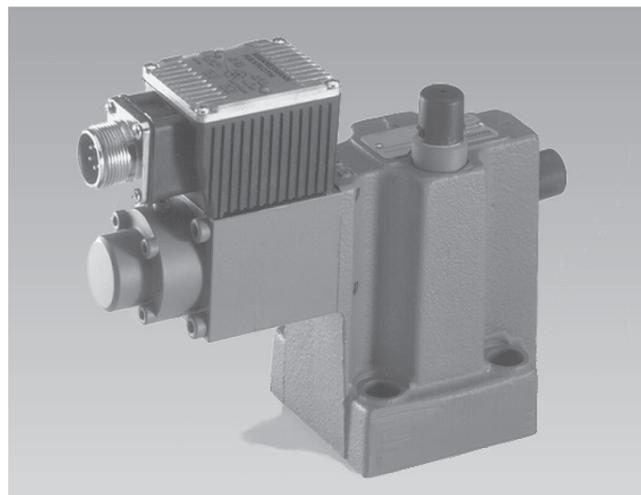
Substitui: 12.98

**Válvula Proporcional Limitadora
de Pressão
Tipo DBE(M) e DBE(M)E**Tamanho nominal 10, 25 ¹⁾

Série 5X

Pressão máxima de operação 350 bar

Vazão máxima 400 L/min

¹⁾ TN 32, Série 3X vide RP 29 142

H/A 3457/92

Tipo DBEME 10-5X/...G24K31... com eletrônica de comando integrada

Índice

Conteúdo	Página
Características	1
Dados para pedido	2
Símbolos	2
Função, Cortes	3
Dados Técnicos	4 e 5
Eletrônica de comando	5 e 6
Conexão elétrica, conectores	5
Curvas Características	7
Dimensões	8 e 9

Características

- Válvula pilotada para limitação da pressão de um sistema.
- Acionamento por solenóide proporcional.
- Para a montagem em placas: configuração dos furos conforme DIN 24 340, forma E Placas de ligação, conforme catálogo RP 45 064, (pedir separadamente, vide pág. 8 e 9).
- Opcional segurança da pressão máxima através da válvula piloto atuada por mola.
- Eletrônica de comando externa para tipo DBE e DBEM:
 - amplificador analógico VT-VSPA1-1 em formato de "Euro-card" (pedir separadamente, vide página 5).
 - amplificador digital VT-VSPD -1X em formato de "Euro-card" (pedir separadamente, vide página 5).
 - amplificador tipo VT 11131 no modo modular (pedir separadamente, vide página 5).
- Eletrônica de comando integrada no tipo DBEE:e DBEME:
 - baixa dispersão exemplar da curva característica de pressão-sinal de comando.
 - rampa de subida e descida, independentemente ajustável.



© 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.

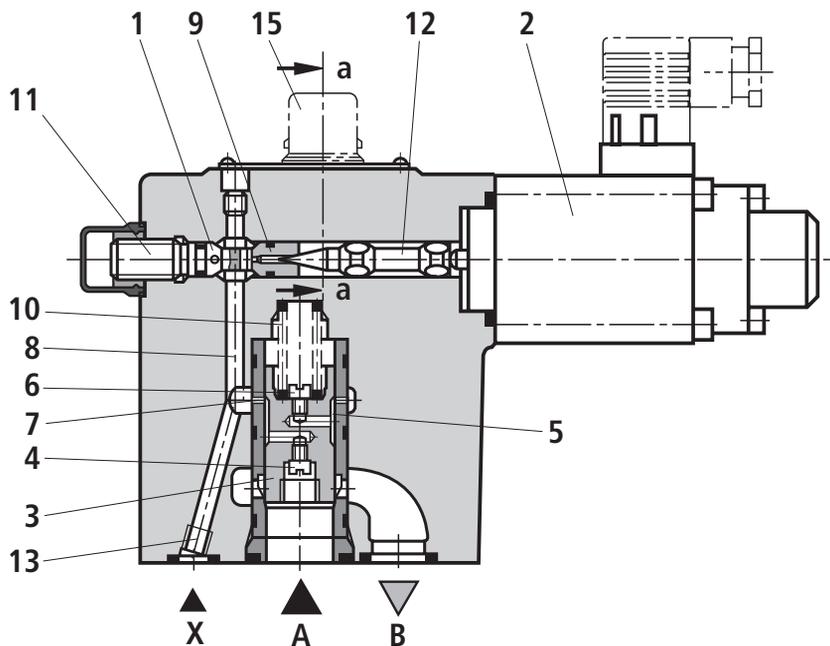
Dados para pedido

DBE			-5X/		G24		*
<p>Válvula limitadora de pressão proporcional</p> <p>Sem segurança de pressão máxima = sem designação Com segurança de pressão máxima = M</p> <p>para eletrônica de comando externo = sem desig. com eletrônica de comando integrada = E</p> <p>Tamanho nominal 10 = 10 Tamanho nominal 25 = 20</p> <p>Série 50 até 59 = 5X (50 até 59: medidas de montagem e conexão inalteradas)</p> <p>Estágio de pressão</p> <p>até 50 bar = 50 até 100 bar = 100 até 200 bar = 200 até 315 bar = 315 até 350 bar = 350</p> <p>Dreno externo = Y Conexão de alívio X e dreno externo = XY</p>							<p>Outras indicações em texto complementar</p> <p>M = Vedações NBR, apropriado para óleo mineral (HL, HLP) conforme DIN 51 524</p> <p>V = Vedações FKM</p> <p>Conexão elétrica para DBE; DBEM:</p> <p>K4 = com conexão conforme DIN EN 175 301-803 conector - o conector deverá ser pedido separadamente vide página 5</p> <p>para DBEE; DBEME:</p> <p>K31 = com conexão conforme E DIN 43 563-AM6-3 conector - o conector deverá ser pedido separadamente vide página 5</p> <p>G24 = Tensão de alimentação da parte eletrônica de comando 24 VCC</p>

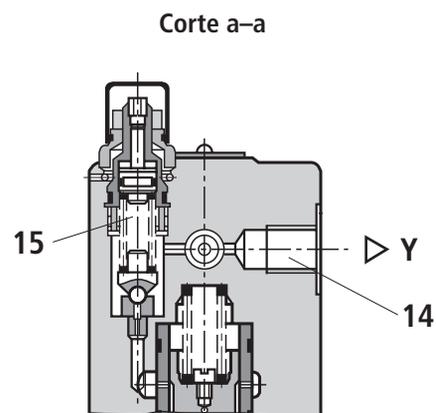
Símbolos

<p>Tipo DBE(E)...-5X/...Y...</p>	<p>Tipo DBE(E)...-5X/...XY...</p>	<p>Tipo DBEM(E)...-5X/...Y...</p>	<p>Tipo DBEM(E)...-5X/...XY...</p>
<p>Tipo DBEE...-5X/...Y...</p>	<p>Tipo DBEE...-5X/...XY...</p>	<p>Tipo DBEME...-5X/...Y...</p>	<p>Tipo DBEME...-5X/...XY...</p>

Descrição de funcionamento, corte



Tipo DBE...-5X/...XY...G24K4.



Tipo DBEM...-5X/...
com segurança de pressão máxima

- 13 Execução "XY" – com conexão de alívio adicional X
- 14 Conexão Y – dreno externo em separado e sem contrapressão ao tanque

As válvulas do tipo DBE e DBEM são válvulas limitadoras de pressão pilotadas. Destinam-se à limitação da pressão em sistemas hidráulicos. Com estas válvulas pode-se, em função do sinal elétrico de comando, ajustar progressivamente a pressão a ser limitada.

Estas válvulas consistem basicamente de um só corpo montado com a válvula piloto (1) com o solenóide proporcional (2) e o cartucho do êmbolo principal (3).

Tipo DBE...

A pressão existente no canal A, atua sobre a face inferior do êmbolo principal (3). Simultaneamente, através do giclê (4), canal anular (5) e do giclê (6), essa pressão atua sobre a face com mola do êmbolo principal (3). A força hidráulica, através do furo radial (7), do canal de pilotagem (8) e do giclê (9), atua sobre o cone piloto (12) contra a força do solenóide proporcional (2), em função do sinal de comando. O cone piloto (12) se abre tão logo a força hidráulica superar a força do solenóide. O possível escoamento do óleo de pilotagem ao tanque, pela conexão Y (14) provoca um diferencial de pressão no giclê (4) que atua sobre o êmbolo principal (3) elevando-o contra a força da mola de reposicionamento (10). Fica estabelecida a interligação da conexão A e B, não mais ocorrendo elevação da pressão.

Na conexão X (13) poderá ocorrer alívio da válvula, ou a limitação da pressão máxima.

Tipo DBEM...

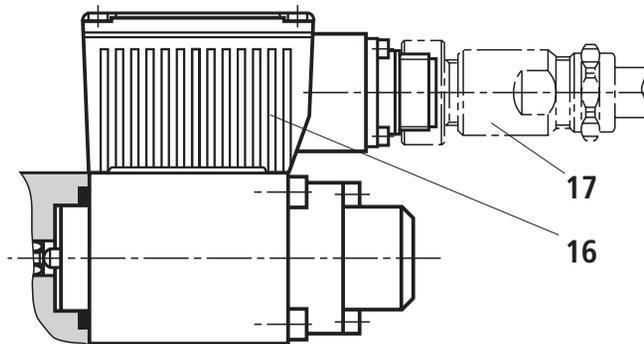
Opcionalmente a válvula pode ser fornecida com uma adicional válvula piloto (15) atuada por mola, para a segurança da pressão máxima (segurança redundante da pressão).

Em princípio, recomenda-se optar por esta execução!

(Quando da utilização destas válvulas, devem-se observar as indicações da página 4)

Tipo DBEE e DBEME (com eletrônica de comando integrada)

Quanto ao funcionamento e montagem, estas válvulas correspondem, exceto a eletrônica integrada, aos tipos DBE e DBEM. A eletrônica de comando que se encontra na carcaça (16) recebe, através do conector (17), a tensão de alimentação e o sinal de comando. Na fábrica é ajustada a curva característica de pressão - sinal de comando, com reduzida dispersão exemplar, (ponto zero na sede da válvula (11) e o aclave no potenciômetro I_{max} (R30), da eletrônica de comando). Através de dois potenciômetros, podem-se ajustar os tempos de rampa independentemente para pressão crescente e pressão decrescente. Outras informações sobre a eletrônica integrada, vide página 5 e 6.



Tipo DBEE...-5X/...G24K31...

Dados Técnicos (Na utilização fora das características, consultar a Bosch Rexroth)

Gerais			TN 10	TN 25
Posição de montagem			qualquer	
Faixa de temperatura de armazenagem		°C	– 20 até + 80	
Faixa de temperatura ambiente	DBE e DBEM	°C	– 20 até + 70	
	DBEE e DBEME	°C	– 20 até + 50	
Massa	DBE e DBEM	kg	3,4	3,8
	DBEE e DBEME	kg	3,5	3,9

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

Pressão máxima de operação	conexões A, B e X	bar	350	
	conexões Y		separado, sem pressão ao tanque	
Pressão máxima de ajuste	estágio de pressão 50 bar	bar	50	
	estágio de pressão 100 bar	bar	100	
	estágio de pressão 200 bar	bar	200	
	estágio de pressão 315 bar	bar	315	
	estágio de pressão 350 bar	bar	350	
Pressão mínima de ajuste	para valor programado zero	bar	curva característica, página 7	
Segurança de pressão máxima (progressivamente ajustável)	estágio de pressão 50 bar	bar	30 até 70	em 70 bar
	estágio de pressão 100 bar	bar	50 até 130	em 130 bar
	estágio de pressão 200 bar	bar	90 até 230	em 230 bar
	estágio de pressão 315 bar	bar	150 até 350	em 350 bar
	estágio de pressão 350 bar	bar	200 até 390	em 390 bar
Vazão máxima permitida		L/min	200	400
Vazão para pilotagem		L/min	0,5 até 1,8	0,5 até 2,1
Fluido hidráulico	Óleo mineral (HL, HLP) conforme DIN 51 524, outros fluidos sob consulta!			
Faixa de temperatura do fluido		°C	– 20 até + 80	
Faixa de viscosidade		mm ² /s	15 até 380	
Máximo grau de contaminação permissível do fluido classe de pureza ISO 4406	classe 20/18/15 ¹⁾			
Histerese (vide curva característica sinal de comando-pressão)		%	± 1,5 da pressão máxima de ajuste	
Precisão de repetibilidade		%	< ± 2 da pressão máxima de ajuste	
Linearidade		%	± 3,5 da pressão máxima de ajuste	
Tolerância da curva característica de sinal de comando x pressão em relação a curva de histerese à pressão crescente	DBE e DBEM	%	± 2,5 da pressão máxima de ajuste	
Resposta de salto $T_u + T_g$	DBEE e DBEME	%	± 1,5 da pressão máxima de ajuste	
	0 → 100 %	ms	150	depende da vazão e do volume na tubulação em (A) do equipamento
100 → 0 %	ms	150		

¹⁾ As classes de pureza indicadas para os componentes devem ser observadas em sistemas hidráulicos. A filtração eficiente evita interferências e aumenta ao mesmo tempo a durabilidade dos componentes. Para a seleção do filtro, consultar a Bosch Rexroth.

Dados Técnicos (Na utilização fora das características, consultar a Bosch Rexroth)

Elétricos

Tensão de alimentação	VCC	24 V
Corrente mínima de comando	mA	100
Corrente máxima de comando	DBE e DBEM	mA
	DBEE e DBEME	mA
Resistência da bobina	valor à frio em 20°C	Ω
	valor máximo à quente	Ω
Tempo de acionamento	%	100
Conexão elétrica	DBE e DBEM	com conexão conforme DIN EN 175 301-803 conector conforme DIN EN 175 301-803 ¹⁾
	DBEE e DBEME	com conexão conforme E DIN 43 563-AM6-3 conector conforme E DIN 43 563-BF6-3/Pg11 ¹⁾
Tipo de proteção da válvula conforme DIN 40 050		IP 65 com conector montado e travado
Eletrônica de comando		
– para DBEE e DBEME		integrada na válvula, vide página 6
– para DBE e DBEM		
• Amplificador em formato de „Euro-card“ (deve ser pedido separadamente)	análogo	VT-VSPA1-1 conforme catálogo RP 30 111
	digital	VT-VSPD-1 conforme catálogo RP 30 123
• Amplificador modular (deve ser pedido separadamente)	análogo	VT 11131 conforme catálogo RP 29 865

¹⁾ pedido em separado, vide abaixo

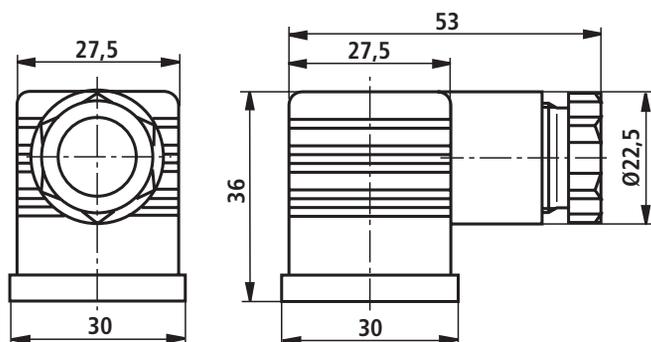
 **Observação:** Dados sobre **ensaios de simulação ambiental** para as áreas EMV (Compatibilidade eletromagnética), clima e carga mecânica, vide RE 29 160-U (Declaração de compatibilidade ambiental).

Conexão elétrica, conectores

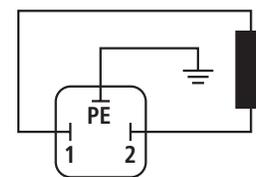
para tipo DBE e DBEM (para eletrônica de comando externa)

Conector conforme DIN EN 175 301-803

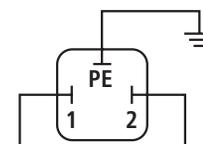
Pedir em separado sob o código **R900074684**



Conexão na válvula



Conexão no conector



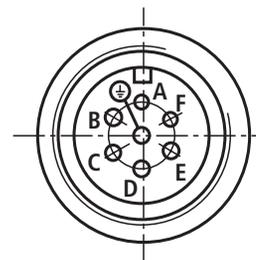
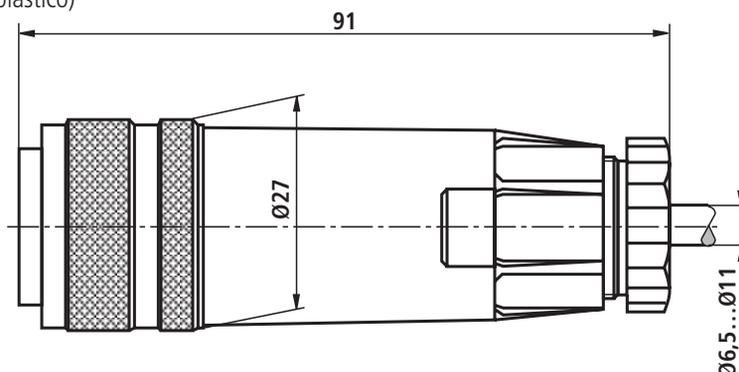
para o amplificador

para tipo DBEE e DBEME (com eletrônica de comando integrada)

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

Pedir em separado sob o código **R900021267**

(Execução, plástico)



Conexão nos pinos, vide diagramas de bloco na página 6

Eletrônica Integrada nos Tipos DBEE, DBEME

Descrição de funcionamento

O comando da eletrônica integrada é feito pelas conexões diferenciais D e E do amplificador.

O gerador de rampa gera de um sinal de comando descontínuo (0 a 10 V ou 10 a 0 V), um aumento ou diminuição retardado da corrente do solenóide. No potenciômetro R14 pode-se ajustar o tempo de aumento e, no potenciômetro R13, o tempo de diminuição da corrente do solenóide.

O tempo máximo de rampa de 5s, somente é possível na faixa plena do sinal de comando. Para variações menores do sinal de comando, o tempo de rampa se reduz.

A curva característica do sinal de comando da corrente do solenóide é de tal forma ajustada à válvula, por intermédio do gerador de curva característica, que as não-linearidades possam ser compensadas na hidráulica, formando assim uma curva característica linear da pressão - sinal de comando.

O regulador de corrente executa a regulação da corrente do solenóide,

independentemente da resistência da bobina deste.

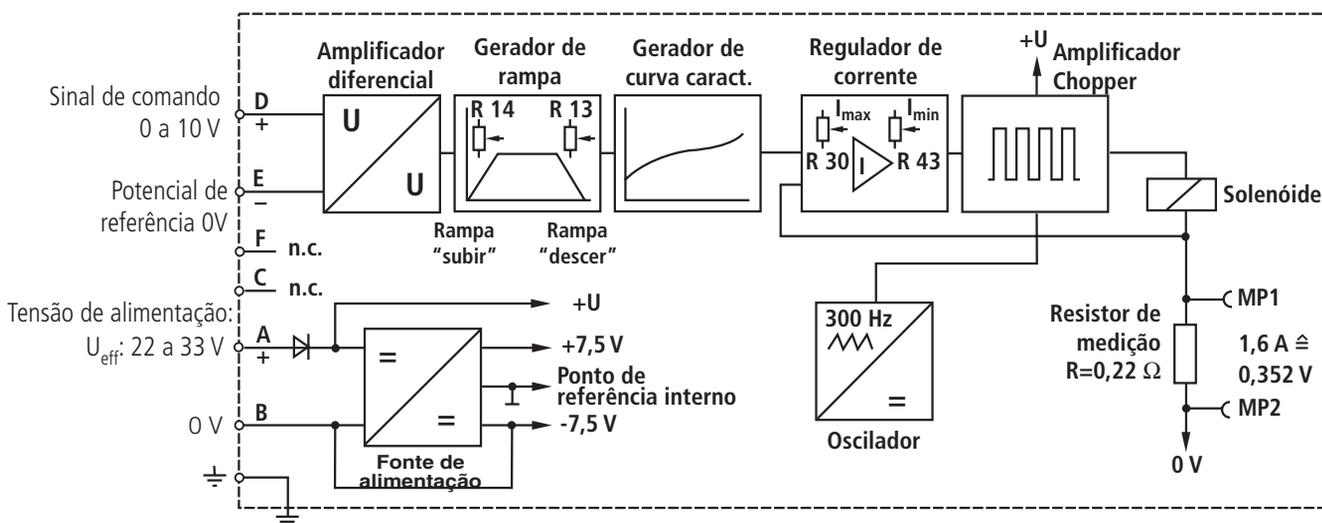
No potenciômetro R30 pode-se alterar a atividade da curva característica do sinal de comando-corrente e, conseqüentemente, também a atividade da curva característica de pressão - sinal de comando da válvula de pressão proporcional.

O potenciômetro R43 destina-se ao ajuste da pré-corrente. Este ajuste não deve ser alterado. Se necessário, o ponto zero da curva característica de pressão - sinal de comando é ajustável na sede da válvula.

O estágio de potência, da eletrônica para o comando do solenóide proporcional, constitui um amplificador Chopper. Este é modulado por largura de pulso com uma freqüência de 300Hz.

Nos dois pontos de medição MP1 e MP2, pode-se medir a corrente do solenóide. Uma queda de tensão de 0,352V no resistor de medição, corresponde a uma corrente de 1,6 A no solenóide.

Conexão / Diagrama de blocos da eletrônica integrada



Tensão de alimentação

Fonte de alimentação com retificador

Retificação monofásica ou ponte trifásica: $U_{eff} = 22$ a 33 V

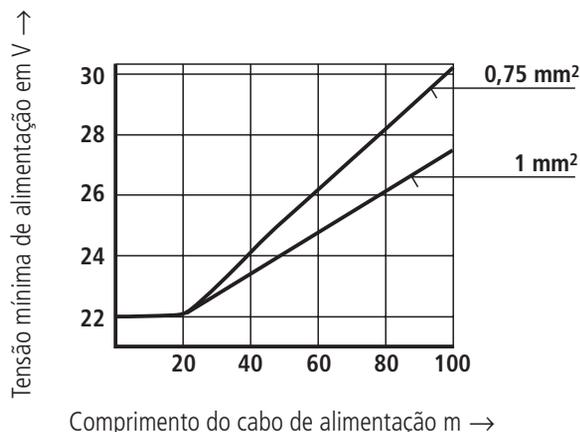
Onda residual na fonte de alimentação: $< 5\%$

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

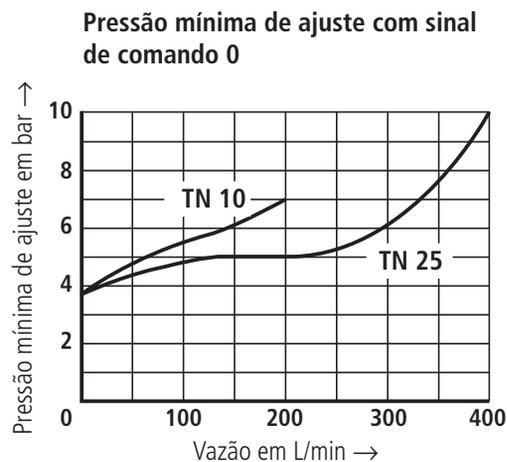
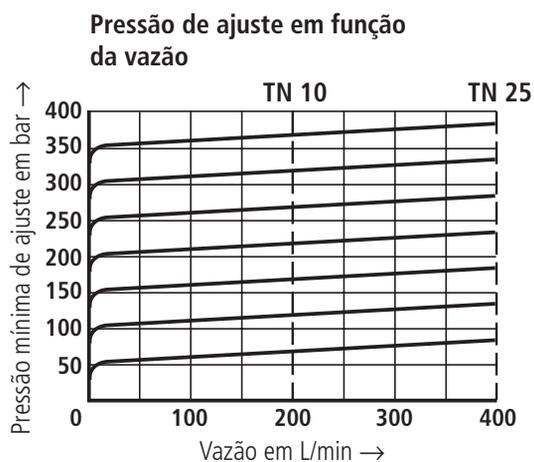
- Cabo de alimentação: – recomendação, 5 veios de $0,75$ ou 1 mm² com condutor de proteção e blindagem
- diâmetro externo $6,5$ a 11 mm
 - blindagem no 0V da tensão de alimentação
 - Comprimento máximo admissível 100 m

A tensão mínima de alimentação na fonte é em função do comprimento do cabo de alimentação (ver diagrama).

Para comprimentos > 50 m, deve-se prever um capacitor de 2200 µF na linha de alimentação, próximo à válvula.



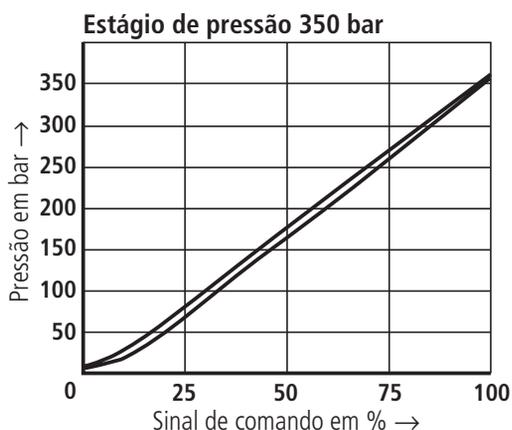
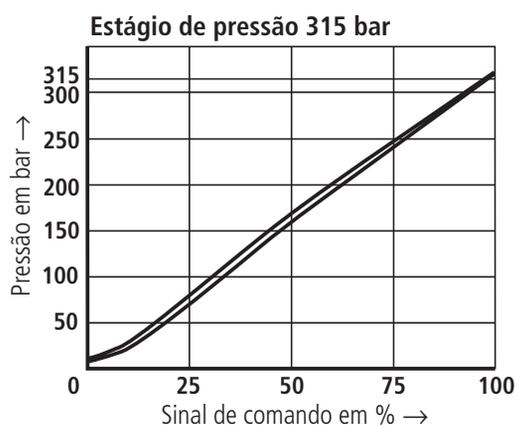
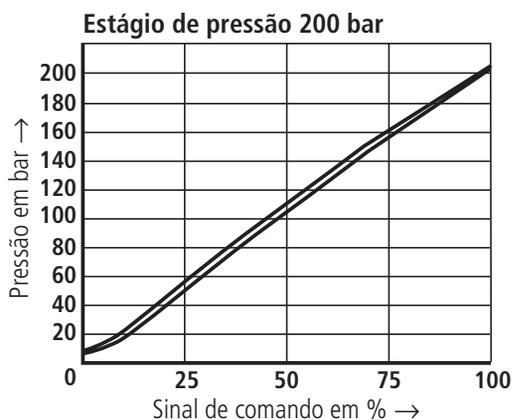
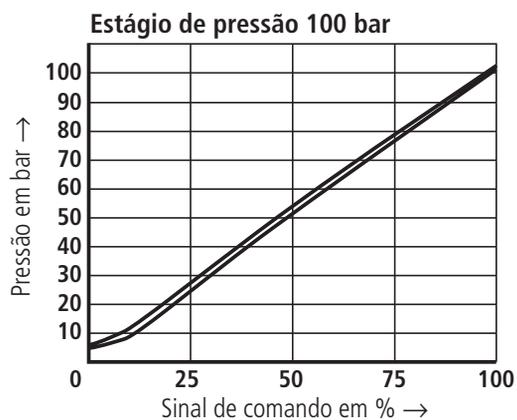
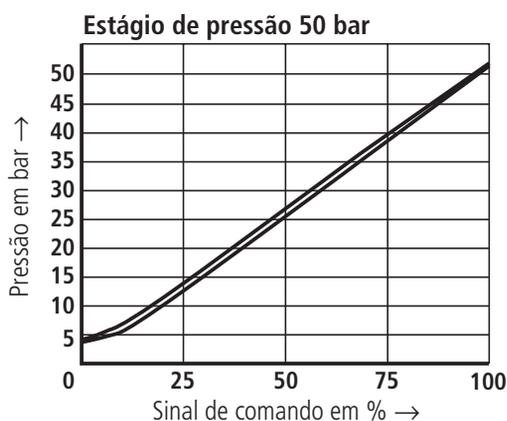
Curvas Características (medidas com HLP 46, $T_{\text{Óleo}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

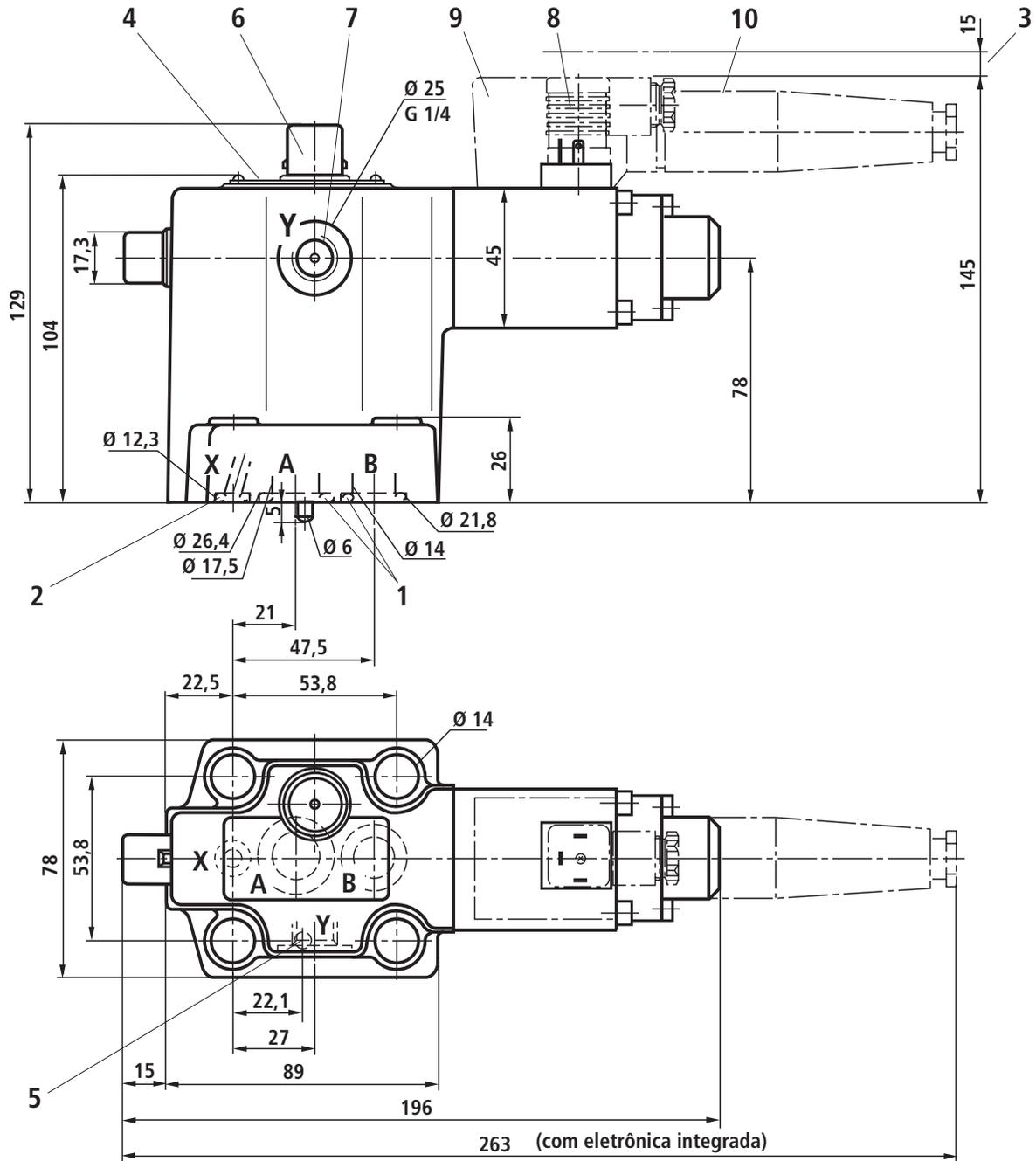


As curvas características valem para uma pressão de saída em B = 0 bar na total faixa de vazão.

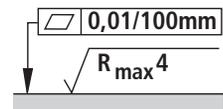
Nota: Para que a pressão mínima de ajuste seja atingida, a pré-corrente não pode ultrapassar 100 mA.

Curvas características de pressão - sinal de comando
(medidas com uma vazão de 27 L/min)





- 1 Diferentes vedações para conexão A e B
- 2 Vedação para conexão X
- 3 Espaço necessário para a remoção do conector
- 4 Placa de identificação
- 5 Pino de fixação
- 6 Segurança da pressão máxima (tipo DBEM, DBEME)
Quando da utilização destas válvulas, observar as indicações na página 4.
- 7 Dreno externo em separado e sem contra-pressão ao tanque.
- 8 Conector para tipo DBE(M)
(pedir separadamente, vide página 5)
- 9 Eletrônica integrada
- 10 Conector para tipo DBE(M)E
(pedir separadamente, vide página 5)

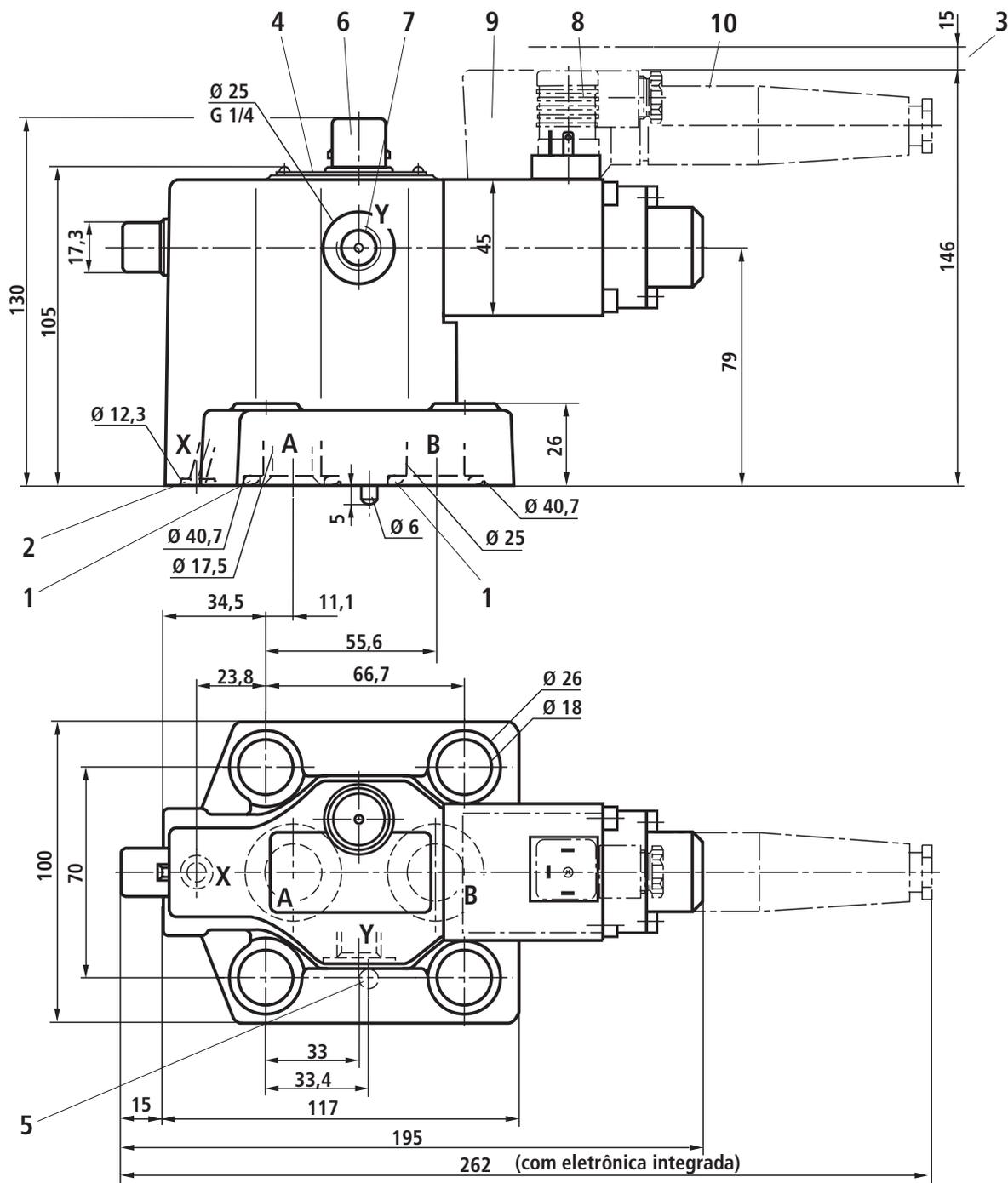


Qualidade superficial necessária da contra-peça

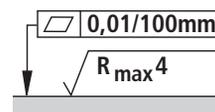
Placa de ligação conforme catálogo RP 45 064 e parafusos de fixação da válvula, precisam ser pedidos separadamente.

Placa de ligação: G 545/01 (G 3/8)
G 546/01 (G 1/2)

Parafusos de fixação da válvula: M12 x 50 DIN 912-10.9;
 $M_A = 70 \text{ Nm}$



- 1 Mesmas vedações para conexão A e B
- 2 Vedação para conexão X
- 3 Espaço necessário para a remoção do conector
- 4 Placa de identificação
- 5 Pino de fixação
- 6 Segurança da pressão máxima (tipo DBEM, DBEME)
Quando da utilização destas válvulas, observar as indicações na página 4.
- 7 Dreno externo em separado e sem contra-pressão ao tanque.
- 8 Conector para tipo DBE(M)
(pedir separadamente, vide página 5)
- 9 Eletrônica integrada
- 10 Conector para tipo DBE(M)E
(pedir separadamente, vide página 5)



Qualidade superficial necessária da contra-peça

Placa de ligação conforme catálogo RP 45 064 e parafusos de fixação da válvula, precisam ser pedidos separadamente.

Placa de ligação: G 408/01 (G 3/4)
G 409/01 (G 1)

Parafusos de fixação da válvula: M16 x 50 DIN 912-10.9;
 $M_A = 150 \text{ Nm}$

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.