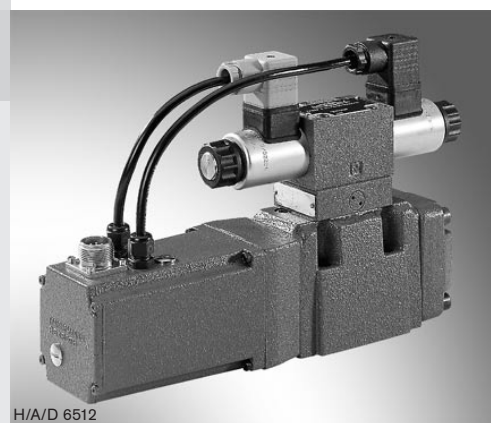


Válvulas Proporcionais Direcionais Pilotadas, com Feedback Elétrico de Posição e Eletrônica Integrada (OBE)

RP 29075/08.04
Substitui: 05.02

1/22

Tipo 4WRKE

Tamanho Nominal 10 até 35
Serie 3X
Pressão máxima de operação 350 bar
Vazão máxima 3000 L/min

H/A/D 6512

Índice

Conteúdo	Página
Características	1
Dados para pedido	2
Símbolos (simplificados)	3
Símbolos (detalhados)	3
Função, corte, particularidades da válvula	4, 5
Dados técnicos	6
Conexão elétrica, conector	7
Ocupação das conexões / Diagrama em blocos/ Conexão da eletrônica integrada (OBE)	8
Curvas características	9-14
• função de sobrepassagem	
• função vazão-sinal de comando	
Dimensões	15-20
Alimentação do óleo de comando	21, 22

Características

- Válvula proporcional direcional pilotada de 2 estágios, com feedback elétrico de posição do êmbolo principal e eletrônica de comando integrada (OBE)
- Regulagem de intensidade e sentido de uma vazão
- Atuação por solenóides proporcionais
- Para montagem em placa:
configuração dos furos conforme ISO 4401 (TN10 até 35),
placas de ligação conforme catálogo RP 45054 até
RP 45060 (pedido em separado), ver páginas 15 até 18
- Feedback elétrico de posição
- Êmbolo principal centralizado por mola
- Válvula direcional proporcional piloto de estágio simples
- Estágio principal com regulação de posição
- Eletrônica de comando integrada

Dados para pedido

	4WRKE				-3X/6E	G24	K31/	D3		*
<p>Válvula direcional proporcional de dois estágios com acionamento elétrico na execução de 4 vias com eletrônica integrada</p> <p>Tamanho Nominal 10 = 10 Tamanho Nominal 16 = 16 Tamanho Nominal 25 = 25 Tamanho Nominal 27 = 27 Tamanho Nominal 32 = 32 Tamanho Nominal 35 = 35</p> <p>Símbolos</p> <p>para símbolo E1-, W8-: P → A : q_{Vmax} B → T : $q_V/2$ P → B : $q_V/2$ A → T : q_{Vmax}</p> <p>para símbolo R; R3: P → A : q_{Vmax} B → P : $q_V/2$ P → B : $q_{Vmax}/2$ A → T : q_{Vmax}</p> <p>Observação: Nos êmbolos W6-, W8- e R3- existe na posição zero uma conexão de A até T e de B até T com aprox. 2 % da seção nominal correspondente.</p>	<p>Outros dados em texto complementar</p> <p>M = ⁵⁾ vedações NBR V = ⁵⁾ vedações FKM</p> <p>D3 = com válvula redutora de pressão ZDR 6 DP0-4X/40YM-W80 (ajuste fixo)</p> <p>Interfaces</p> <p>C1 = Sinal de comando/real ± 10 mA A1 ⁴⁾ = Sinal de comando/real ± 10 V F1 = Sinal de comando/real 4 a 20 mA</p> <p>Conexão elétrica</p> <p>K31 = sem conector com conexão conforme DIN EN 175201-804 conector – pedido separadamente ver página 7</p> <p>Pilotagem e dreno</p> <p>sem designação = pilotagem externa, dreno externo E = pilotagem interna, dreno externo ET = pilotagem interna, dreno interno T = pilotagem externa, dreno interno</p> <p>Tensão de alimentação</p> <p>G24 = + 24 V tensão contínua</p> <p>6E = Solenóide proporcional com bobina removível</p> <p>3X = Série 30 até 39 (30 até 39: medidas de montagem e conexão inalteradas)</p> <p>Forma da curva característica</p> <p>L = linear P = linear com faixa de controle fino</p> <p>Dados para pedido: vazão nominal – ver pág. 10 até 14</p> <p>25 = ²⁾ ou 50 = ³⁾ ou 100 = Tamanho Nominal 10 125 = ³⁾ ou 200 = Tamanho Nominal 16 220 = ³⁾ ou 350 = Tamanho Nominal 25 500 = Tamanho Nominal 27 400 = ou 600 = Tamanho Nominal 32 1000 = Tamanho Nominal 35</p>									

1) **Exemplo:** êmbolo com pos. comut. „a“ (P → B) dados de pedido ..EA.. ou W6A
 êmbolo com pos. comut. „b“ (P → A) dados de pedido ..EB.. ou W6B

2) somente E e W6- fornecido com curva característica forma L (linear) disponível

3) somente E1- e W8- fornecido com curva característica forma L (linear) disponível

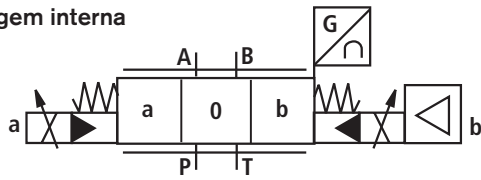
4) ao substituir a série 2X pela série 3X é necessário definir a interface elétrica com A5 (sinal de habilitação no pino C)

5) fluidos hidráulicos apropriados ver página 6

Símbolos (simplificados)

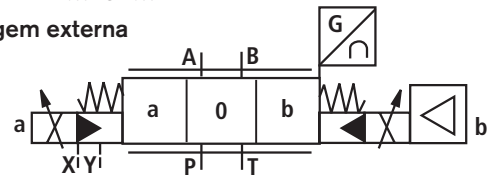
Tipo 4WRKE...-3X...ET.

pilotagem interna



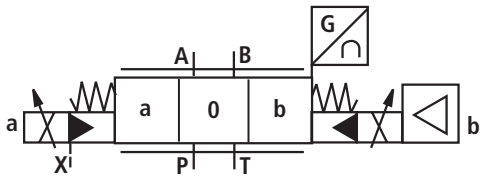
Tipo 4WRKE...-3X...

pilotagem externa



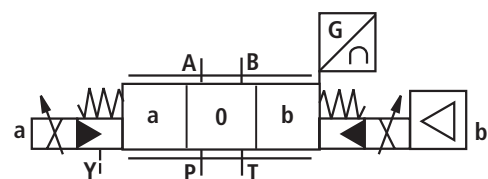
Tipo 4WRKE...-3X...T.

pilotagem externa; dreno interno



Tipo 4WRKE...-3X...E.

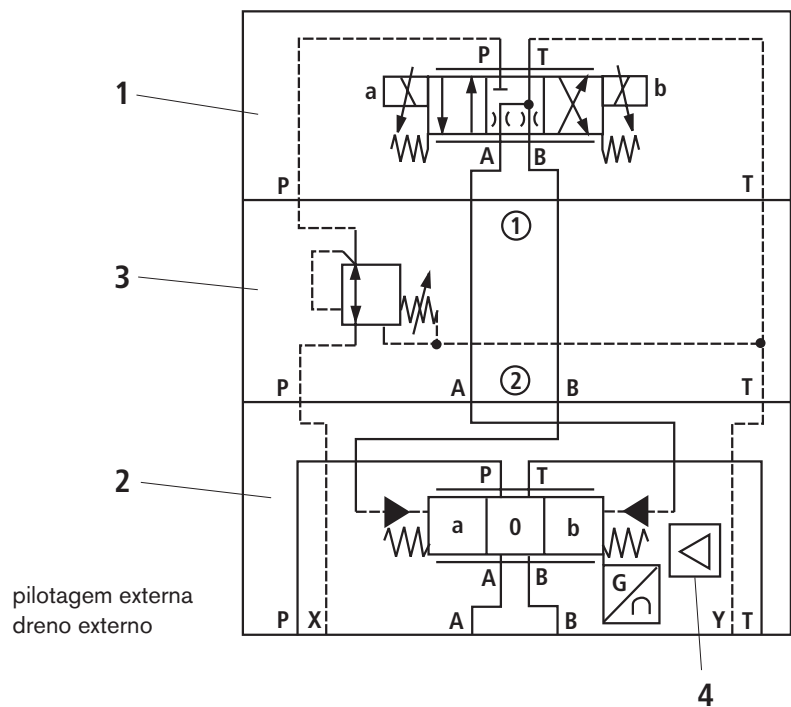
pilotagem interna; dreno externo



Símbolos (detalhados)

Exemplo:

- 1 Válvula piloto tipo 4WRAP 6...
- 2 Válvula principal
- 3 Válvula redutora de pressão
Tipo ZDR 6 DP0-4X/40YM-W80
- 4 Eletrônica de comando integrada



Função, corte

Válvula piloto tipo 4WRAP 6 W7.3X/G24... (1º estágio)

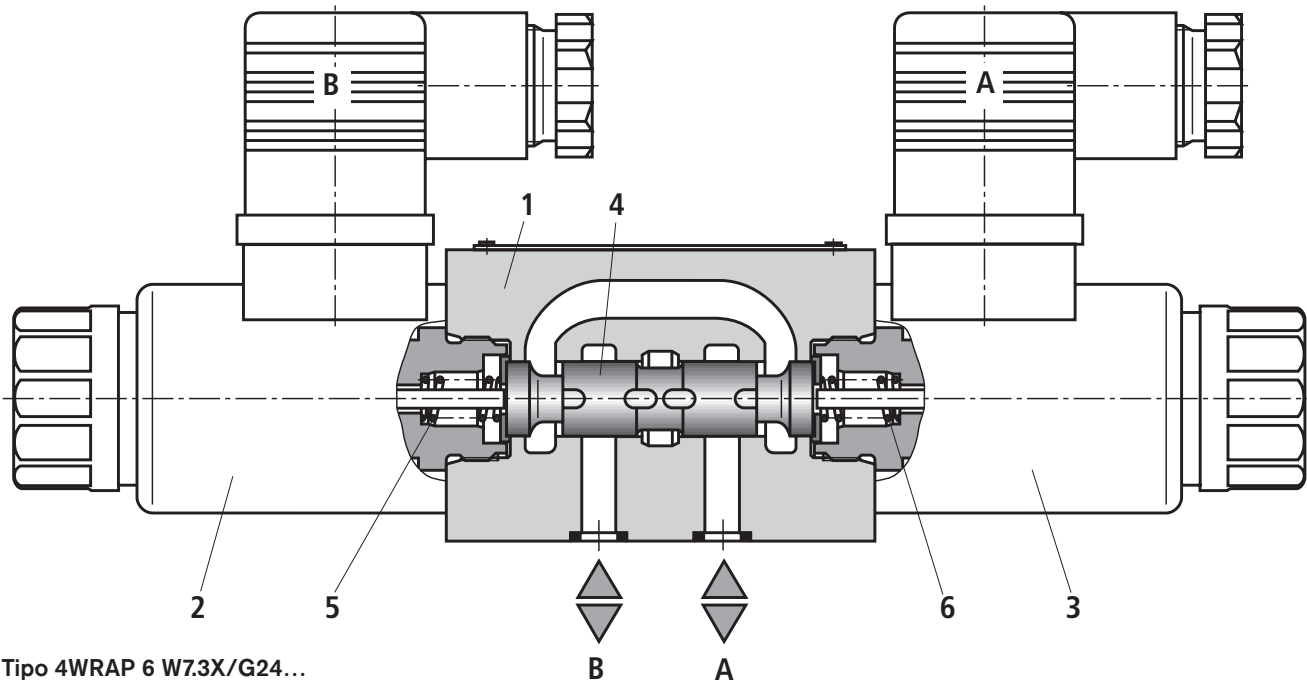
O piloto é uma válvula proporcional diretamente operada. A geometria das arestas de comando foi otimizada para a utilização como válvula piloto para válvulas direcionais proporcionais tipo 4WRKE.

Os solenóides proporcionais são para tensão contínua com estanqueidade e atuam em banho de óleo com bobina removível. Eles convertem corrente elétrica proporcional em força mecânica. Um aumento da intensidade de corrente resulta numa maior força correspondente no solenóide. A força ajustada no solenóide permanece constante através do curso total de regulação.

A válvula piloto consiste basicamente da carcaça (1), dos solenóides proporcionais (2 e 3), do êmbolo da válvula (4) e molas (5 e 6).

No estado desenergizado os dois consumidores estão interligados com o tanque. Quando um dos solenóides (2 ou 3) for energizado a força do mesmo desloca o êmbolo (4) contra a mola (5 e 6).

Após vencer a faixa de sobreposição fecha-se a passagem de um dos consumidores ao tanque e restabelece-se a interligação para a câmara de pressão. Assim passa uma vazão de P para a câmara de comando do estágio principal.



Tipo 4WRAP 6 W7.3X/G24...

Função, corte, particularidades da válvula

Válvulas do tipo 4WRKE são válvulas direcionais proporcionais de 2 estágios.

Elas regulam intensidade e sentido de uma vazão.

O estágio principal tem a posição regulada, de modo que a posição do êmbolo é independente das forças do fluido também em maiores vazões.

As válvulas consistem basicamente da válvula piloto (8), êmbolo principal (7), das tampas (5 e 6), mola centralizadora (4), o sensor indutivo de curso e válvula redutora de pressão (3).

Quando não houver nenhum sinal na entrada, o êmbolo principal (7) é mantido na posição central, através das molas centralizadoras (4). As duas câmaras de comando nas tampas (5 e 6) estão interligadas com o tanque através do êmbolo (2).

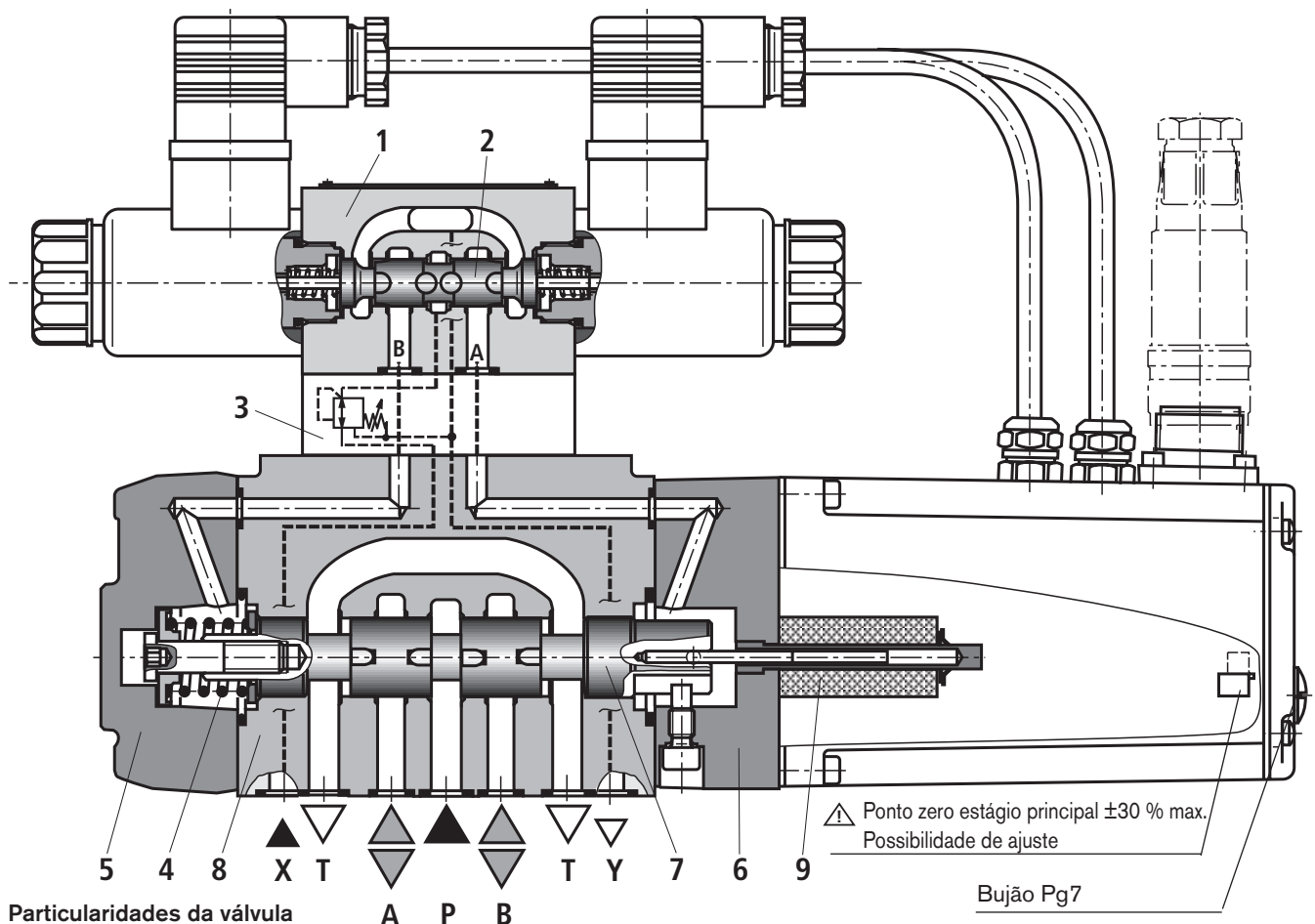
O êmbolo principal (7) está ligado a uma eletrônica de comando através do sensor de curso (9). Tanto a alteração da posição do êmbolo principal (7), como também a alteração do sinal de comando no ponto de somatória do amplificador produzem uma tensão diferencial.

Na comparação entre sinal de comando e valor real é constatado um desvio eventual de regulação, o qual é transmitido ao solenóide proporcional da válvula piloto (1) através de uma corrente elétrica. A força proporcional a esta corrente desloca o êmbolo de comando, permitindo assim uma vazão correspondente em uma das câmaras de comando.

O êmbolo principal (7) com o núcleo do sensor indutivo de curso afixado no mesmo (9) é deslocado até que o valor real corresponda ao sinal de comando. No estado regulado há equilíbrio de forças do êmbolo principal (7), e o mesmo é mantido nesta posição regulada. O curso do êmbolo e a abertura de comando alteram-se proporcionalmente ao sinal de comando.

A eletrônica de comando é integrada na válvula. Através do ajustamento da válvula com a eletrônica, a dispersão serial das válvulas é mantida em baixos parâmetros.

Deve ser evitado o esvaziamento das linhas de tanque, em determinadas condições de montagem deve-se montar uma válvula de contra-pressão (contra-pressão aproximada de 2 bar).



Particularidades da válvula

- O 2º estágio consiste basicamente de componentes de nossas válvulas proporcionais.
- O ajuste para "ponto-zero estágio principal" é feito na fábrica e pode ser alterado através de um potenciômetro na eletrônica de comando em uma faixa de $\pm 30\%$ do curso nominal. O acesso, no caso de comando eletrônico integrado, é feito mediante a remoção do bujão na carcaça, pelo lado frontal.

- Se a válvula piloto ou a eletrônica de comando for substituída elas deverão ser novamente ajustadas. Todos os ajustes devem ser feitos somente por técnicos qualificados.

⚠ A mudança do ponto zero pode causar danos no equipamento e só pode ser feita por técnicos treinados!

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

Tamanhos Nominais	TN	10	16	25	27	32	35
Pos. de montagem e instruções de serviço		preferivelmente horizontal, ver RP 07800					
Faixa de temperatura de armazenagem	°C	- 20 até + 80					
Faixa de temperatura ambiente	°C	- 20 até + 50					
Massa	kg	8,7	11,2	16,8	17	31,5	34


Hidráulicos (medidos com $p = 100$ bar, com HLP46 a $40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)

Pressão de operação	Válvula piloto	entrada óleo comando	bar	25 até 315					
	Válvula principal, conexão P, A, B		bar	até 315	até 350	até 350	até 210	até 350	até 350
Pressão de retorno	Conexão T	Dreno óleo, interno	bar	Estática < 10 (válvula piloto)					
		Dreno óleo, externo	bar	até 315	até 250	até 250	até 210	até 250	até 250
	Conexão Y		bar	Estática < 10 (válvula piloto)					
Vazão nominal $q_{Vnom} \pm 10\%$ para $\Delta p = 10$ bar			L/min	25	-	-	-	-	-
$\Delta p =$ diferencial de pressão da válvula				50	125	220	-	400	-
				100	180	350	500	600	1000
Vazão no estágio principal (máxima admissível)			L/min	170	460	870	1000	1600	3000
Vazão de óleo de comando na conexão X ou Y para sinal de entrada na forma de salto de 0 a 100 % (315 bar)			L/min	4,1	8,5	11,7	11,7	13,0	13,0
Fluido hidráulico	óleo mineral (HL, HLP) conforme DIN 51524 ¹⁾ éster fosfórico (HFD-R) ²⁾								
Grau máximo admissível de contaminação do fluido									
Classe de pureza conforme ISO 4406 (c)	Válvula piloto	Classe 17/15/12 ³⁾							
	Válvula principal	Classe 20/18/15 ³⁾							
Faixa de temperatura do fluido			°C	-20 até +80, preferivelmente +40 até +50					
Faixa de viscosidade			mm ² /s	20 até 380, preferivelmente 30 até 45					
Histerese			%	≤ 1					
Sensibilidade de resposta			%	≤ 0,5					

Elétricos

Tensão	contínua									
Tipo de sinal	analógico									
Potência máxima			W	72 (média = 24 W)						
Conexão elétrica	Conector conforme DIN EN 175201-804 ⁴⁾									
Tipo de proteção da válvula conforme EN 60529	IP65 com conector montado e aparafusado									
Eletrônica de comando	Integrada na válvula, ver página 8									
Componentes eletrônicos adicionais	Módulo sinal com. analógico	VT-SWMA-1-1X/...			ver RE 29902					
	Módulo sinal com. analógico	VT-SWMKA-1-1X/...			ver RE 29903					

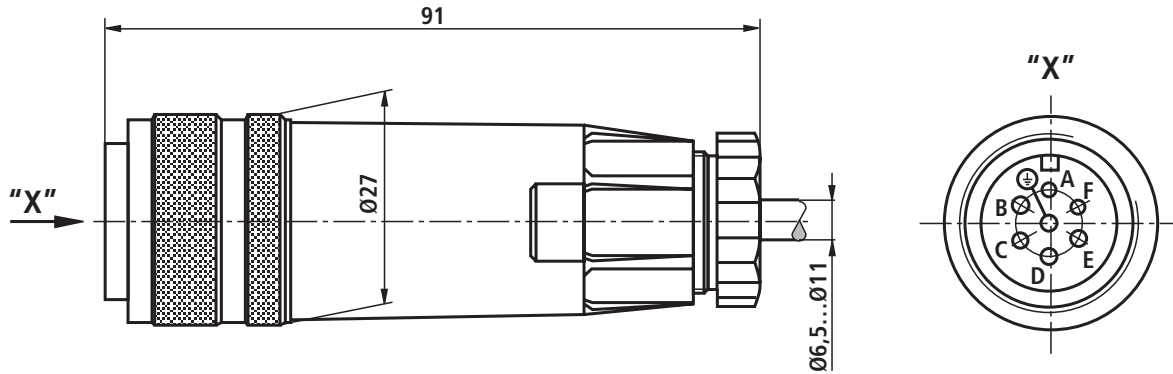
¹⁾ Apropriado para vedações NBR e FKM²⁾ Apropriado **somente** para vedações FKM³⁾ As classes de pureza indicadas para os componentes do sistema hidráulico devem ser observadas. A filtração eficaz evita avarias e aumenta ao mesmo tempo a vida útil dos componentes. Para a seleção do filtro, consultar a Bosch Rexroth.⁴⁾ Pedido separado

 **Observação!** Dados sobre o ensaio de simulação ambiental para áreas EMV (compatibilidade eletromagnética), clima, e carga mecânica consultar RP 29075-U (Declaração sobre Compatibilidade Ambiental).

Conexão elétrica, conector

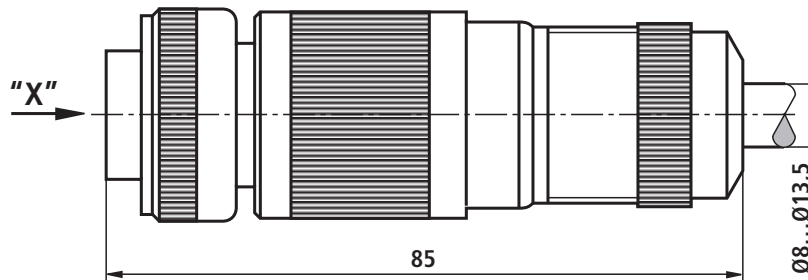
Conector

Conector conforme DIN EN 175201-804
 pedido separado sob código **R900021267** (versão em plástico)
 Ocupação nos pinos ver diagrama em blocos na página 8



Conector

Conector conforme DIN EN 175201-804
 pedido separado sob código **R900223890** (versão metálica)
 Ocupação nos pinos ver diagrama em blocos na página 8



Ocupação nos pinos	Contato	Sinal para A1 ou F1	Sinal para A5
Tensão de alimentação	A	24 VDC (18 até 35 VDC); $I_{max} = 1,5 \text{ A}$; carga de impulso $\leq 3 \text{ A}$	
	B	0 V	
Referência (valor real)	C	Pot. referência valor real (contacto F)	ativada 4 ... 24 V
Entrada de amplificador diferencial (sinal de comando)	D	$\pm 10 \text{ V}$ ou 4 – 20 mA	$\pm 10 \text{ V}$
	E	0 V potencial de referência para D	0 V potência de ref. para D + F
Medição de saída (valor real)	F	$\pm 10 \text{ V}$ ou 4 – 20 mA	$\pm 10 \text{ V}$
	PE	Conectado na carcaça de resfriamento e carcaça da válvula	

Sinal de comando: Potencial de referência em E e sinal de comando positivo em D provocam uma vazão de P até A e B até T
 Potencial de referência em E e sinal de comando negativo em D provocam uma vazão de P até B e A até T

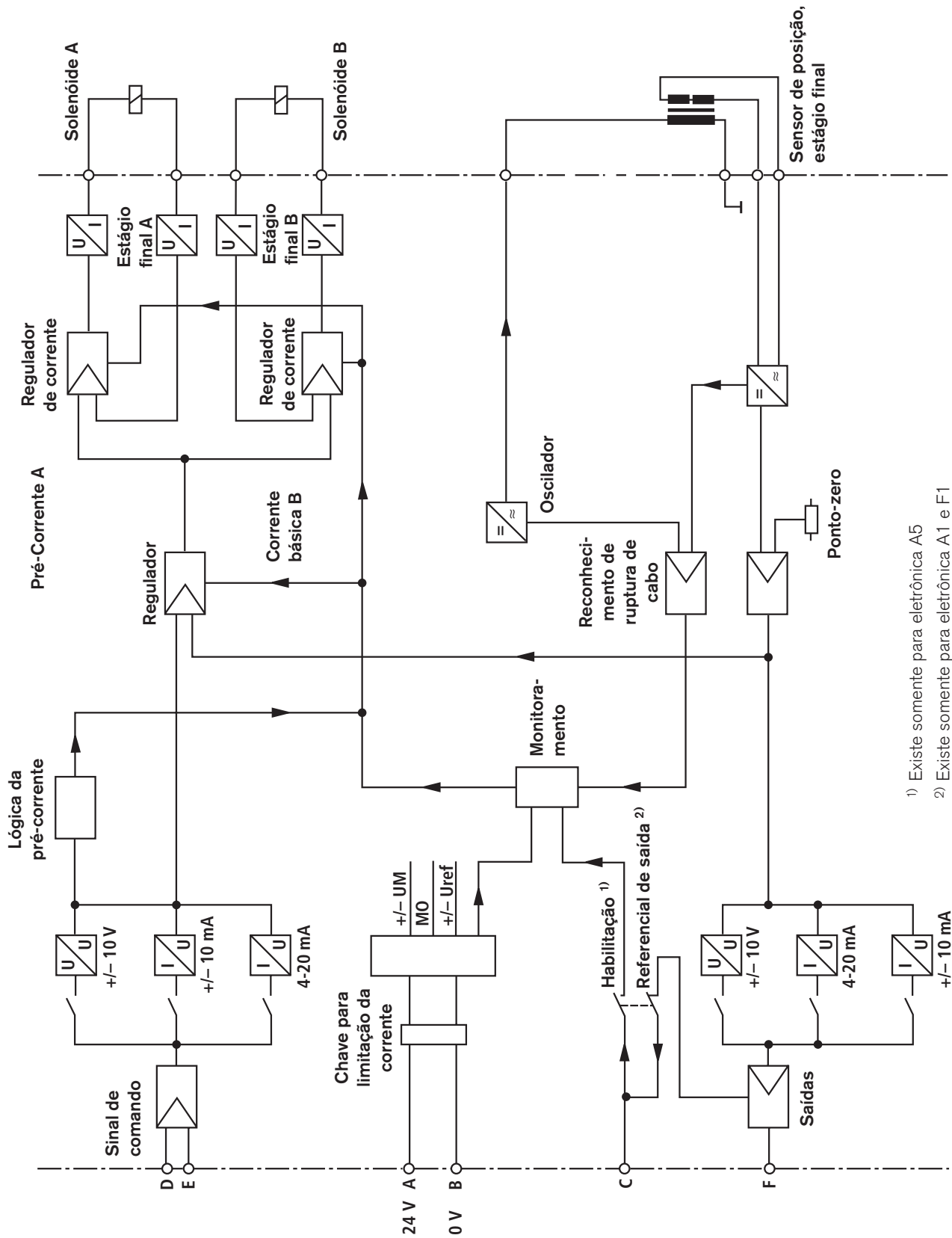
Cabo de conexão: Recomendação: – até 25 m de comprimento de cabo tipo LiYCY 7 x 0,75 mm²
 – até 50 m comprimento de cabo tipo LiYCY 7 x 1,0 mm²

Diâmetro externo: – 6,5 até 11 mm (conector versão em plástico)
 – 8 até 12 mm (conector versão metálica)

Conectar blindagem somente no lado de alimentação. ⊥

Observação: Os sinais elétricos emitidos através de uma eletrônica de válvula (por ex. valor real ou entrada ativada) não podem ser utilizados para descomutação de funções relevantes de segurança da máquina! (vide também Norma Europeia „Especificações Técnicas de segurança em equipamentos da tecnologia dos fluidos e componentes – hidráulica“, EN 982!)

Ocupação das conexões / Diagrama do circuito em bloco / Conexão da eletrônica integrada (OBE)



1) Existe somente para eletrônica A5

2) Existe somente para eletrônica A1 e F1

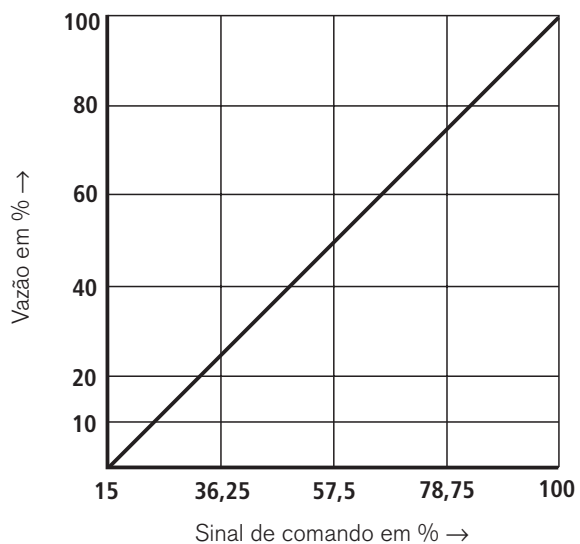
Curvas características (medidas com HLP46 a 40 °C ± 5 °C)

Função vazão - sinal de comando por ex.

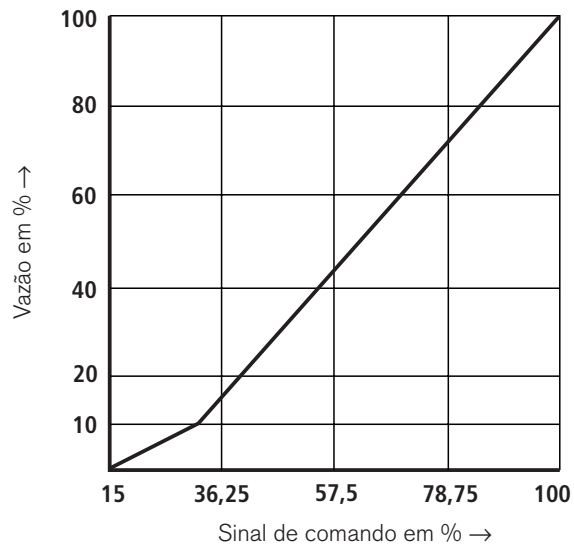
P → A / B → T; 10 bar de diferencial de pressão sobre a válvula com êmbolo sem relação de áreas (êmbolo E; W6-) ou P → A ou A → T; 5 bar por aresta de comando

Válidas para todos os símbolos de êmbolo especificados E...; W... e R...

Êmbolo com curva característica L



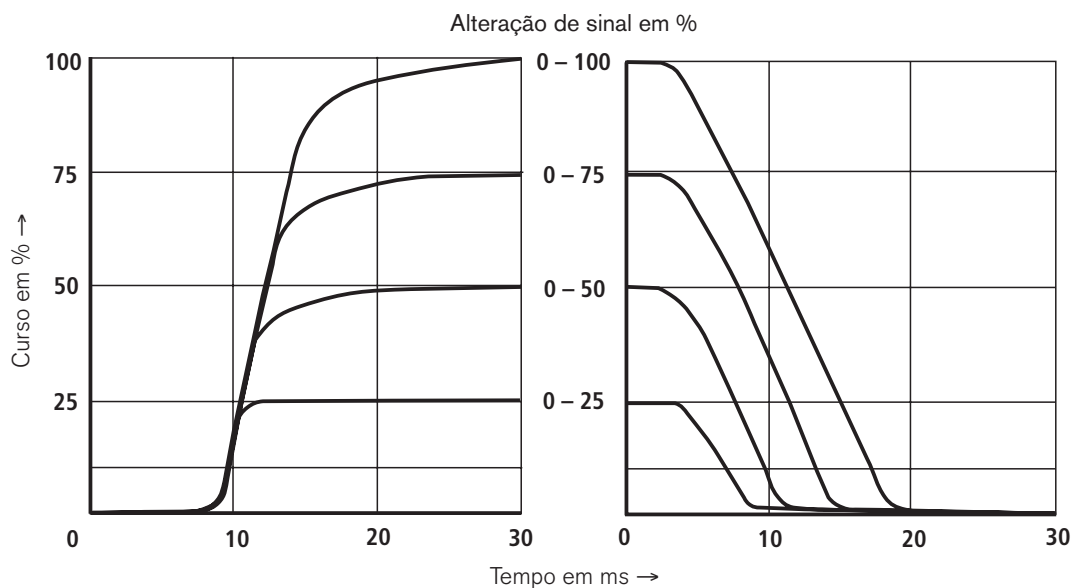
Êmbolo com curva característica P



Curvas características (medidas com HLP46 a 40 °C ± 5 °C)

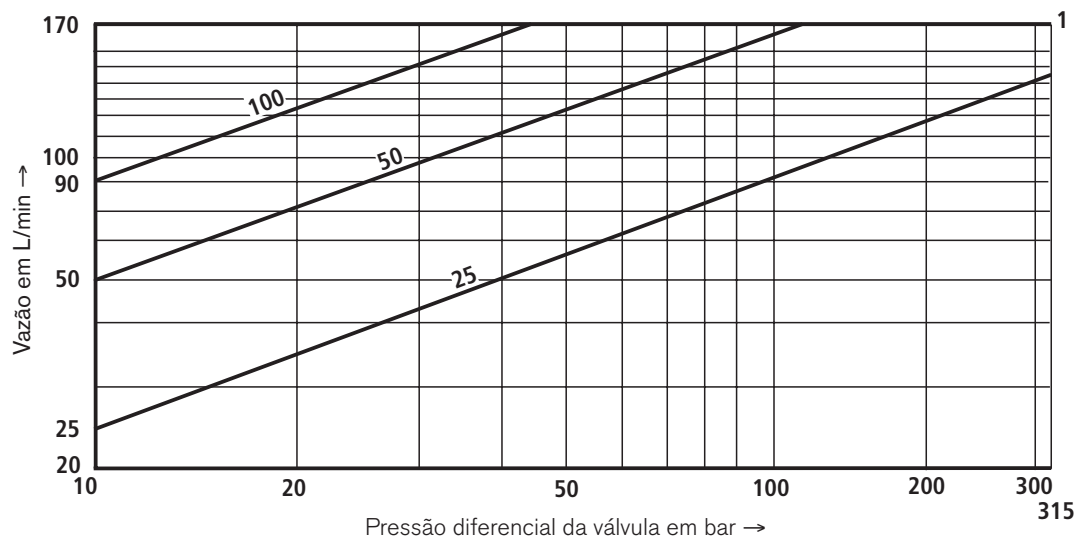
TN10

Resposta transiente a uma entrada de sinal elétrico na forma degrau



Resposta transiente a uma entrada de sinal elétrico em graus

(tolerância ± 10 %)

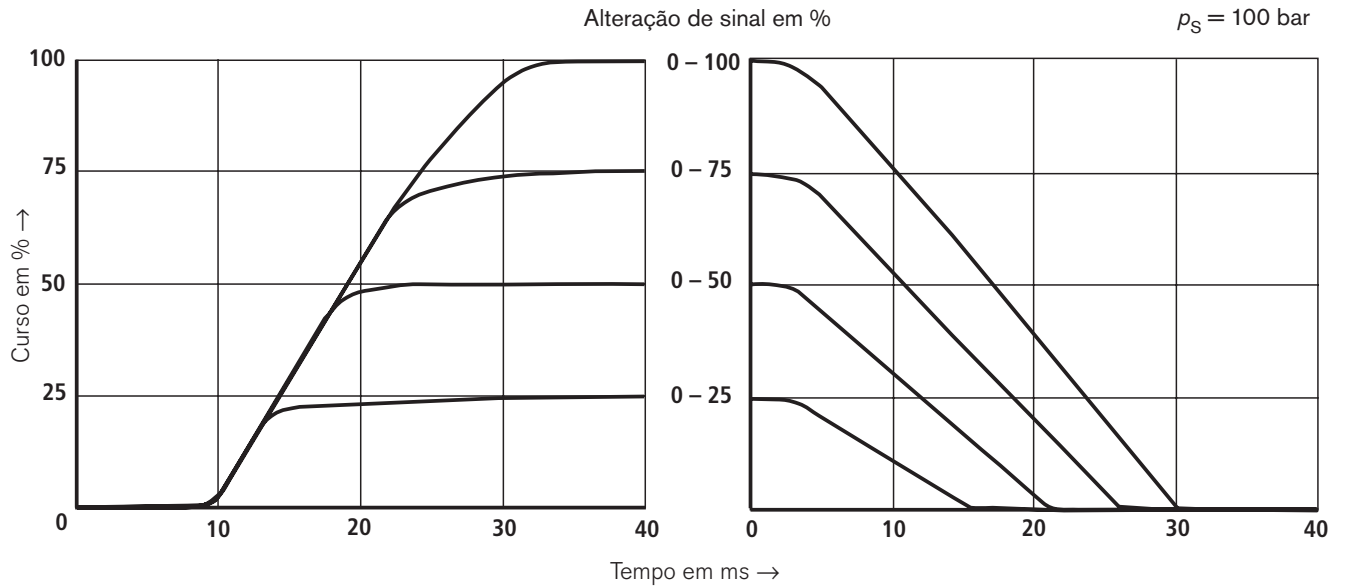


Curvas características (medidas com HLP46 a 40 °C ± 5 °C)

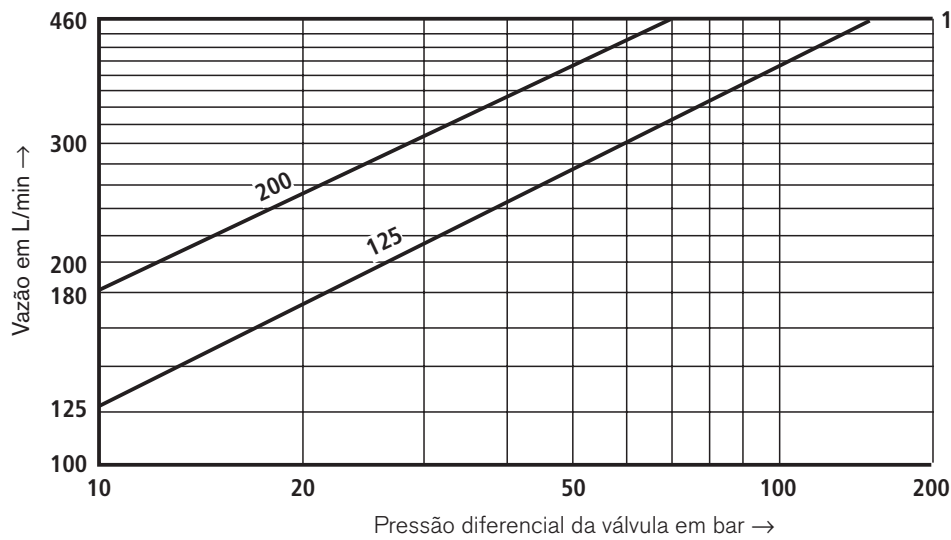
TN16

Resposta transiente a uma entrada de sinal elétrico na forma degrau

Medidas com $p_S = 100 \text{ bar}$



Função vazão-carga com a válvula totalmente aberta
(tolerância ± 10 %)



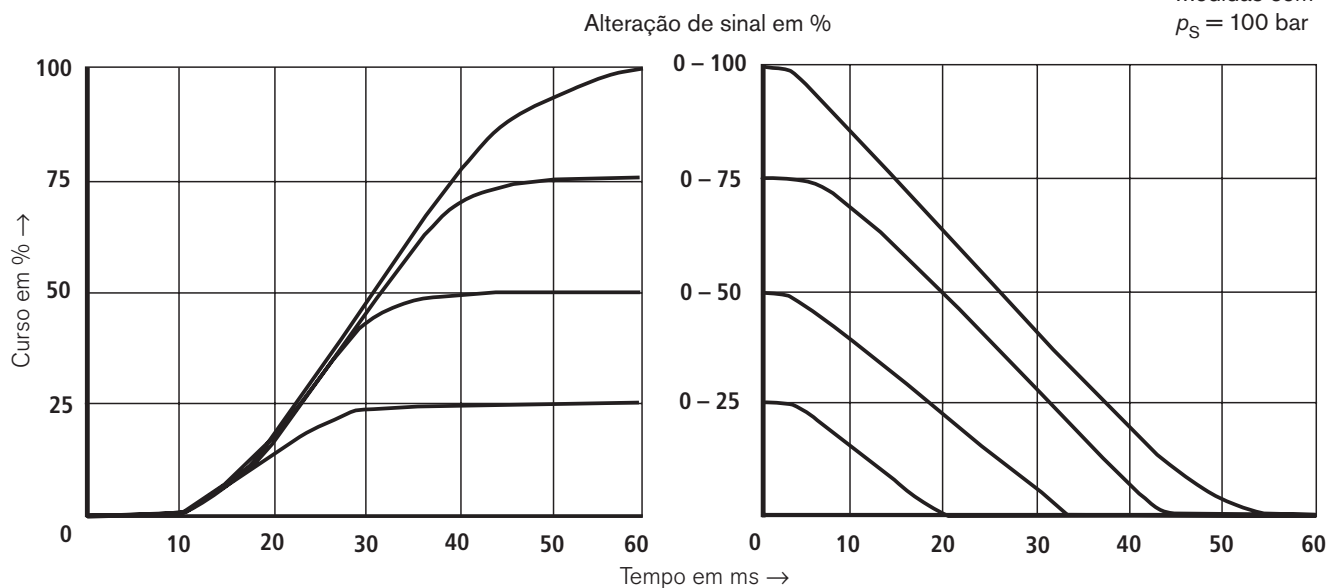
1 = Limite recomendado da vazão (velocidade de fluxo 30 m/s) nos furos de conexão na válvula

Curvas características (medidas com HLP46 a 40 °C ± 5 °C)

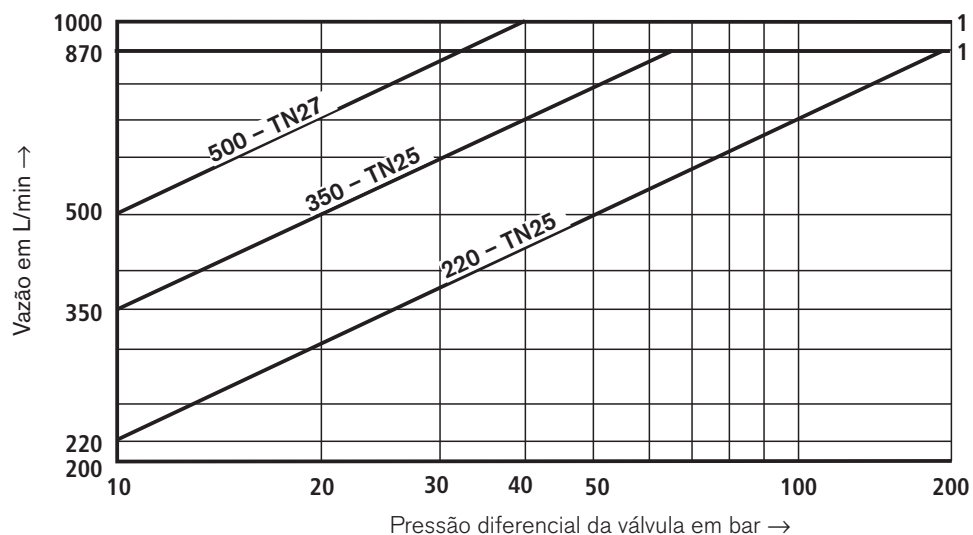
TN25 e 27

Resposta transiente a uma entrada de sinal elétrico na forma degrau

Medidas com $p_s = 100$ bar



Função vazão-carga com a válvula totalmente aberta
(tolerância ± 10 %)



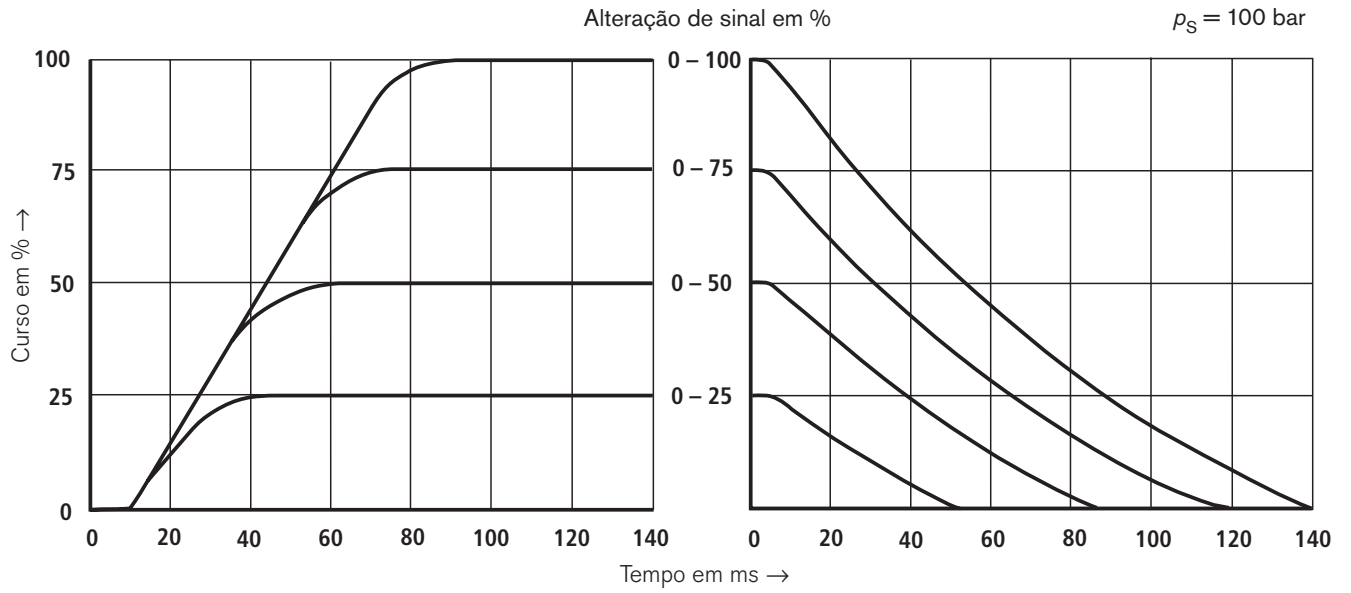
1 = Limite recomendado da vazão (velocidade de fluxo 30 m/s) nos furos de conexão na válvula

Curvas características (medidas com HLP46 a 40 °C ± 5 °C)

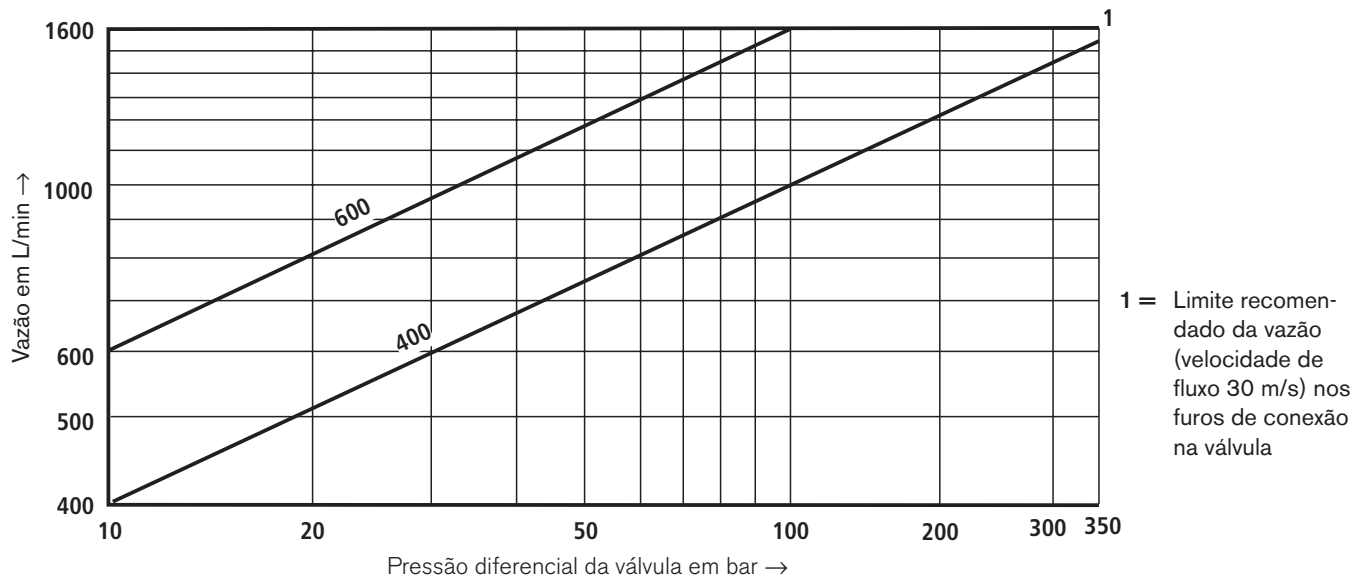
TN32

Resposta transiente a uma entrada de sinal elétrico na forma degrau

Medidas com $p_S = 100 \text{ bar}$



Função vazão-carga com a válvula totalmente aberta
(tolerância ± 10 %)

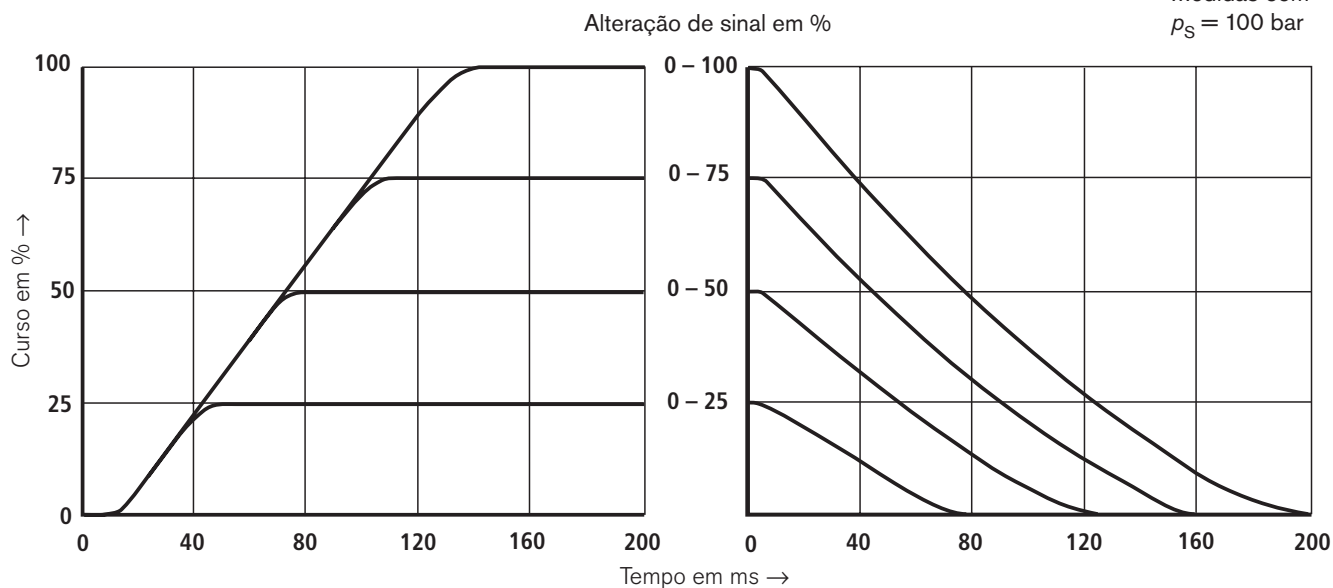


Curvas características (medidas com HLP46 a 40 °C ± 5 °C)

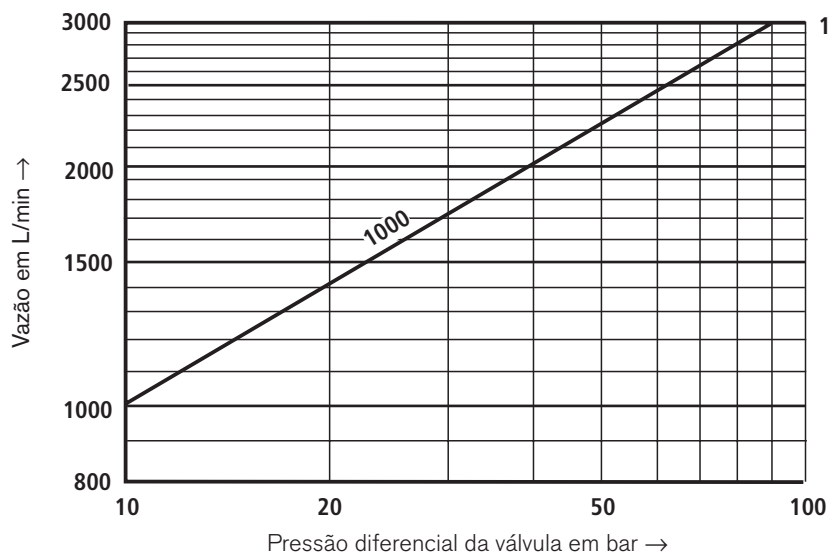
TN35

Resposta transiente a uma entrada de sinal elétrico na forma degrau

Medidas com $p_s = 100$ bar



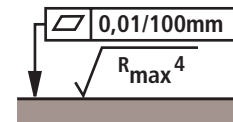
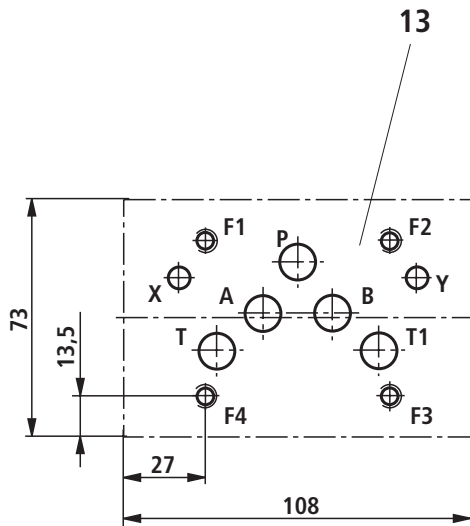
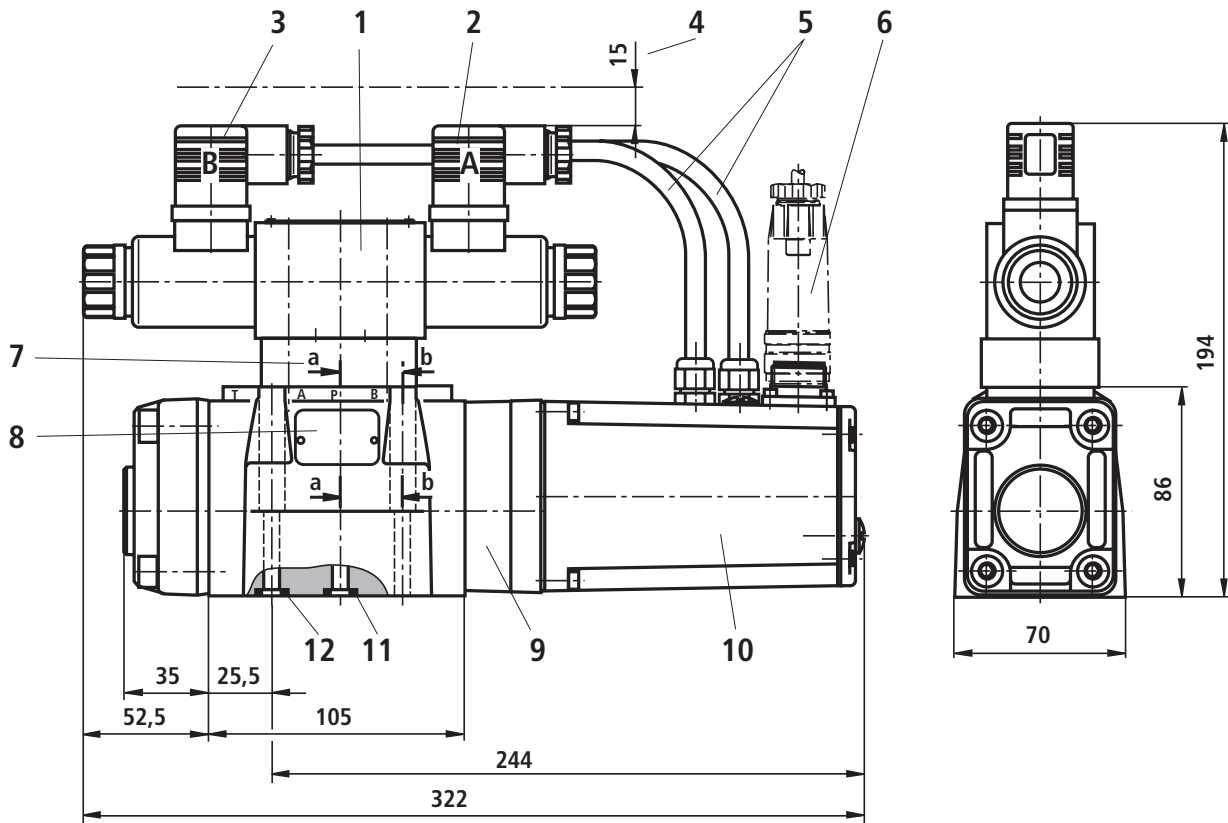
Função vazão-carga com a válvula totalmente aberta
(tolerância ± 10 %)



1 = Limite recomendado da vazão (velocidade de fluxo 30 m/s) nos furos de conexão na válvula

Dimensões

(Medidas em mm) TN10



Qualidade necessária de superfície da contra-peça

Representação em corte ver página 21

- 1 Válvula piloto
- 2 Conector "A", cor preta
- 3 Conector "B", cor preta
- 4 Espaço necessário para o cabo de conexão e para retirar o conector
- 5 Cablagem
- 6 Conector, pedido em separado, ver página 7
- 7 Válvula redutora de pressão
- 8 Placa de identificação
- 9 Válvula principal
- 10 Eletrônica de comando integrada
- 11 Vedações iguais para conexões A, B, P, T

- 12 Vedações iguais para conexão X, Y
- 13 Superfície de apoio da válvula usinada, posição da conexão conforme ISO 4401-05-05-0-94 (conexão X, Y conforme necessidade) divergente da norma:
 - Conexão A, B, T, T1 e P \varnothing 11 mm

As placas de ligação conforme catálogo RP 45054 e os parafusos de fixação da válvula devem ser pedidos separadamente.

Placas de ligação:

- G 534/01 (G 3/4)
- G 535/01 (G 3/4) com conexão X e Y
- G 536/01 (G 1) com conexão X e Y

Parafusos de fixação da válvula:

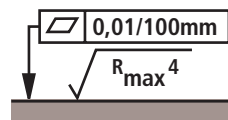
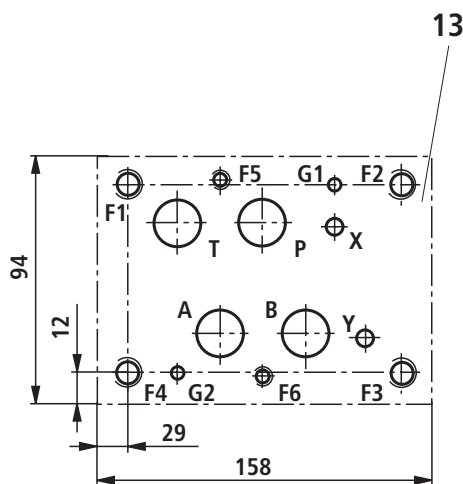
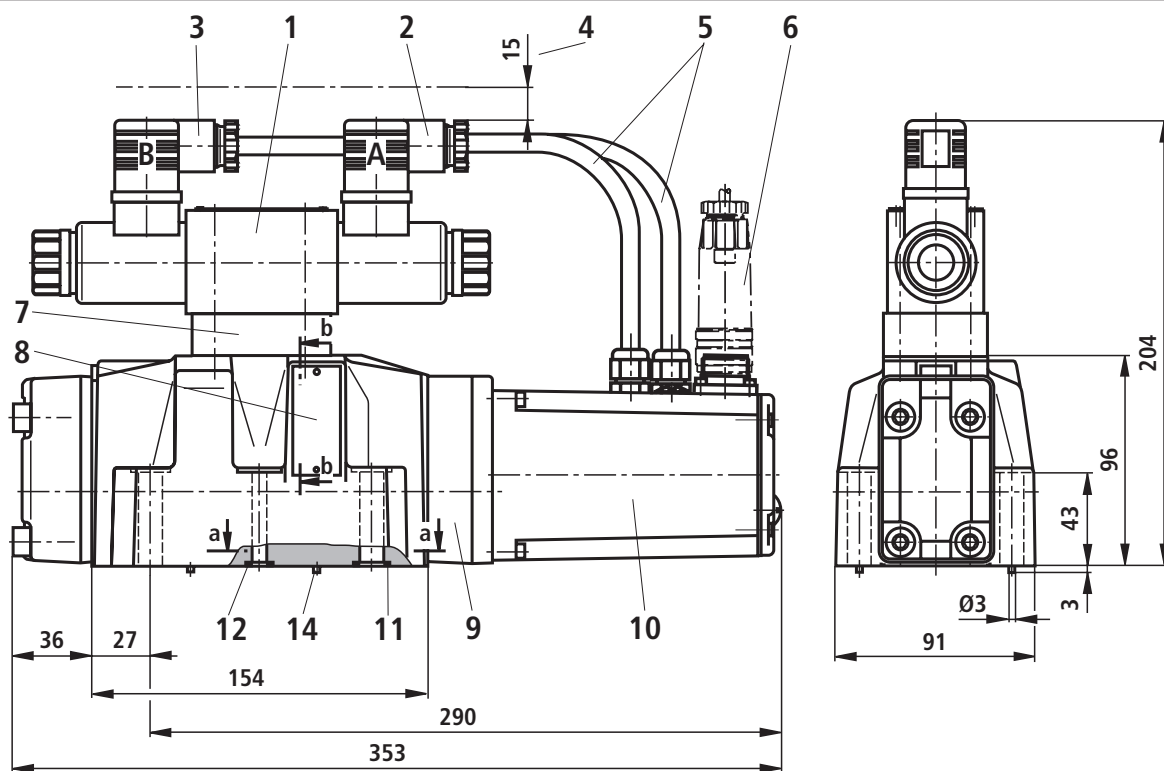
4 parafusos cilíndricos DIN 912 - M6 x 45 - 10.9; revestimento conforme DIN EN ISO 10683 f1Zn - 240h - L (fator de atrito 0,09 - 0,14 conforme VDA 235-102) $M_A = 13,5$ Nm, Apertar com torquímetro com precisão $\pm 10\%$

Observação:

O torque de aperto refere-se à pressão máxima de operação!

Dimensões

(Medidas em mm) TN16



Qualidade necessária de superfície da contra-peça

Representação em corte ver página 21

- 13 Superfície de apoio da válvula usinada, posição da conexão conforme ISO 4401-07-06-0-94 (conexão X, Y conforme necessidade) divergente da norma:
- Conexão A, B, T e P Ø 20 mm

- 14 Pino de fixação

- 1 Válvula piloto
2 Conector "A", cor preta
3 Conector "B", cor preta
4 Espaço necessário para o cabo de conexão e para retirar o conector
5 Cablagem
6 Conector, pedido em separado, ver página 7
7 Válvula redutora de pressão
8 Placa de identificação
9 Válvula principal
10 Eletrônica de comando integrada
11 Vedações iguais para conexões A, B, P, T
12 Vedações iguais para conexão X, Y

As placas de conexão conforme catálogo RP 45056 e os parafusos de fixação da válvula devem ser pedidos em separado.

Placas de ligação:

- G 172/01 (G 3/4)
G 172/02 (M27 x 2)
G 174/01 (G 1)
G 174/02 (M33 x 2)

Parafusos de fixação de válvula:

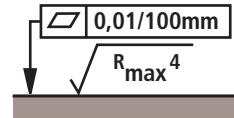
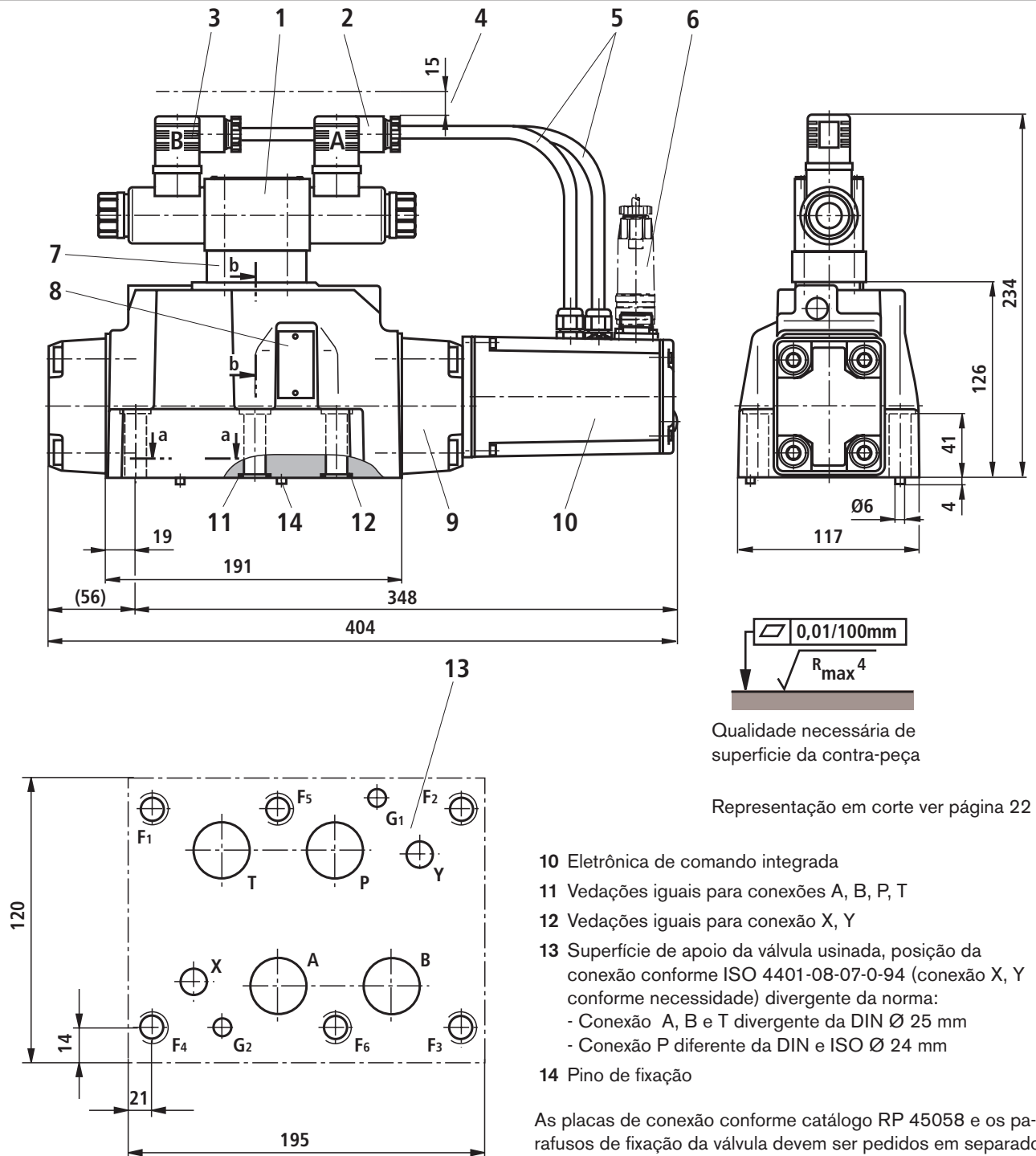
- 2 parafusos cilíndricos DIN 912 - M6 x 60 - 10.9; $M_A = 14$ Nm
4 parafusos cilíndricos DIN 912 - M10 x 60 - 10.9; $M_A = 58$ Nm
Revestimento conforme DIN EN ISO 10683 flZn - 240h - L
(fator de atrito 0,09 - 0,14 conforme VDA 235-102)
Apertar com torquímetro com precisão $\pm 20\%$

Observação:

O torque de aperto refere-se à pressão máxima de operação!

Dimensões

(Medidas em mm) TN25



Qualidade necessária de superfície da contra-peça

Representação em corte ver página 22

- 1 Válvula piloto
- 2 Conector "A", cor preta
- 3 Conector "B", cor preta
- 4 Espaço necessário para o cabo de conexão e para retirar o conector
- 5 Cablagem
- 6 Conector, pedido em separado, ver página 7
- 7 Válvula redutora de pressão
- 8 Placa de identificação
- 9 Válvula principal

- 10 Eletrônica de comando integrada
- 11 Vedações iguais para conexões A, B, P, T
- 12 Vedações iguais para conexão X, Y
- 13 Superfície de apoio da válvula usinada, posição da conexão conforme ISO 4401-08-07-0-94 (conexão X, Y conforme necessidade) divergente da norma:
 - Conexão A, B e T divergente da DIN Ø 25 mm
 - Conexão P diferente da DIN e ISO Ø 24 mm
- 14 Pino de fixação

As placas de conexão conforme catálogo RP 45058 e os parafusos de fixação da válvula devem ser pedidos em separado.

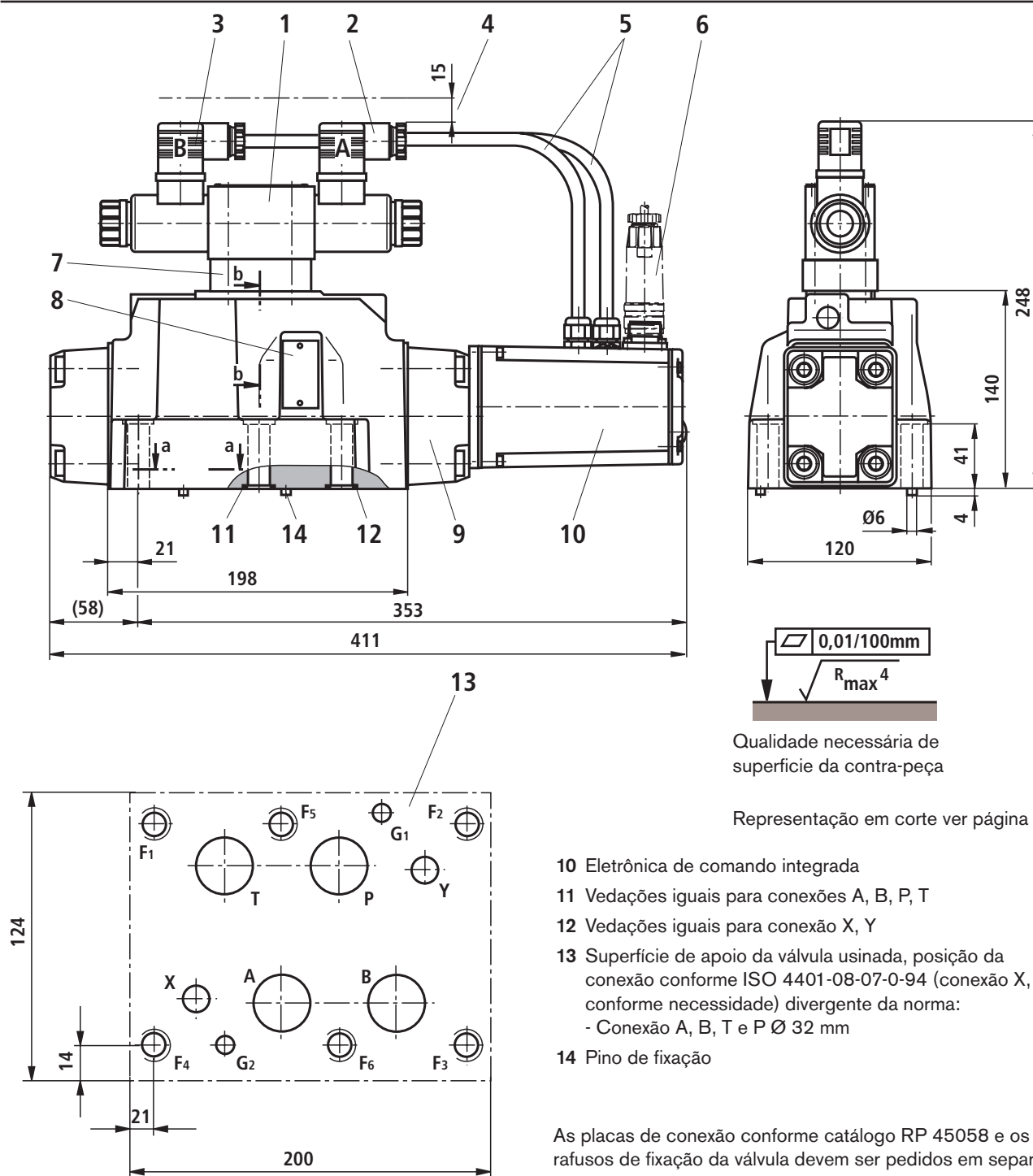
Placas de ligação:
 G 151/01 (G 1) G 156/01 (G 1 1/2)
 G 154/01 (G 1 1/4)

Parafusos de fixação de válvula:
 6 parafusos cilíndricos DIN 912 - M12 x 60 - 10.9; revestimento conforme DIN EN ISO 10683 fZn - 240h - L (fator de atrito 0,09 - 0,14 conforme VDA 235-102)
 $M_A = 100 \text{ Nm}$,
 Apertar com torquímetro com precisão $\pm 20\%$

Observação:
 O torque de aperto refere-se à pressão máxima de operação!

Dimensões

(Medidas em mm) TN27



Qualidade necessária de superfície da contra-peça

Representação em corte ver página 22

- 1 Válvula piloto
- 2 Conector "A", cor preta
- 3 Conector "B", cor preta
- 4 Espaço necessário para o cabo de conexão e para retirar o conector
- 5 Cablagem
- 6 Conector, pedido em separado, ver página 7
- 7 Válvula redutora de pressão
- 8 Placa de identificação
- 9 Válvula principal

- 10 Eletrônica de comando integrada
- 11 Vedações iguais para conexões A, B, P, T
- 12 Vedações iguais para conexão X, Y
- 13 Superfície de apoio da válvula usinada, posição da conexão conforme ISO 4401-08-07-0-94 (conexão X, Y conforme necessidade) divergente da norma:
 - Conexão A, B, T e P Ø 32 mm
- 14 Pino de fixação

As placas de conexão conforme catálogo RP 45058 e os parafusos de fixação da válvula devem ser pedidos em separado.

Placas de ligação:

G 151/01 (G 1) G 156/01 (G 1 1/2)
G 154/01 (G 1 1/4)

Parafusos de fixação da válvula:

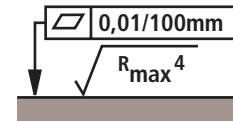
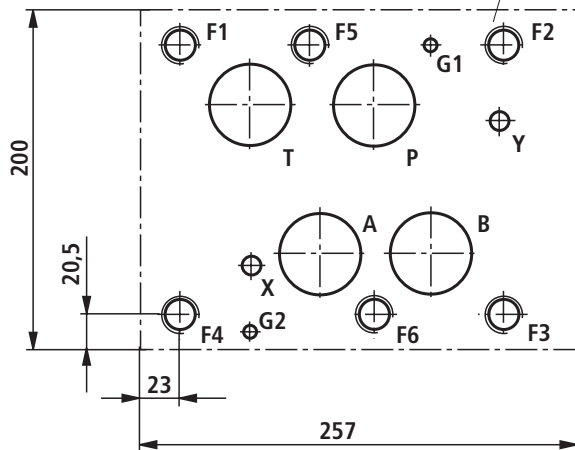
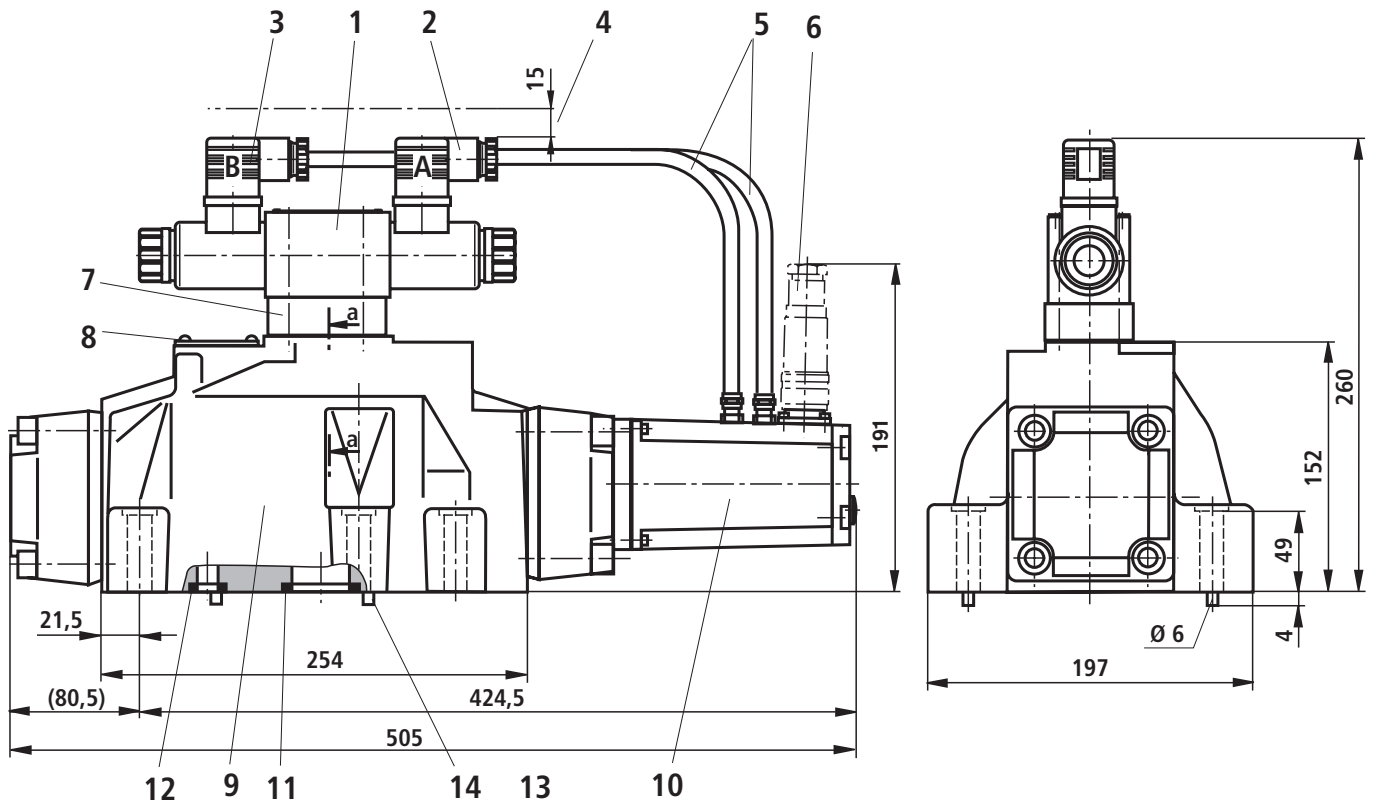
6 parafusos cilíndricos DIN 912 - M12 x 60 - 10.9;
revestimento conforme DIN EN ISO 10683 fZn - 240h - L
(fator de atrito 0,09 - 0,14 conforme VDA 235-102)
 $M_A = 100 \text{ Nm}$,
Apertar com torquímetro com precisão $\pm 20\%$

Observação:

O torque de aperto refere-se à pressão máxima de operação!

Dimensões

(Medidas em mm) **TN32**



Qualidade necessária de superfície da contra-peça

Representação em corte ver página 22

- 1 Válvula piloto
- 2 Conector "A", cor preta
- 3 Conector "B", cor preta
- 4 Espaço necessário para o cabo de conexão e para retirar o conector
- 5 Cablagem
- 6 Conector, pedido em separado, ver página 7
- 7 Válvula redutora de pressão
- 8 Placa de identificação
- 9 Válvula principal
- 10 Eletrônica de comando integrada
- 11 Vedações iguais para conexões A, B, P, T

- 12 Vedações iguais para conexão X, Y
- 13 Superfície de apoio da válvula usinada, posição da conexão conforme ISO 4401-10-08-0-94 (conexão X, Y conforme necessidade) divergente da norma:
 - Conexão A, B, T e P $\varnothing 32$ mm
- 14 Pino de fixação

As placas de conexão conforme catálogo RP 45060 e os parafusos de fixação da válvula devem ser pedidos em separado.

Placas de ligação:

- G 157/01 (G 1 1/2)
- G 157/02 (M48 x 2)
- G 158/10 (Flansch)

Parafusos de fixação da válvula:

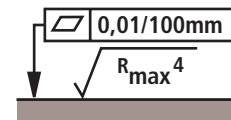
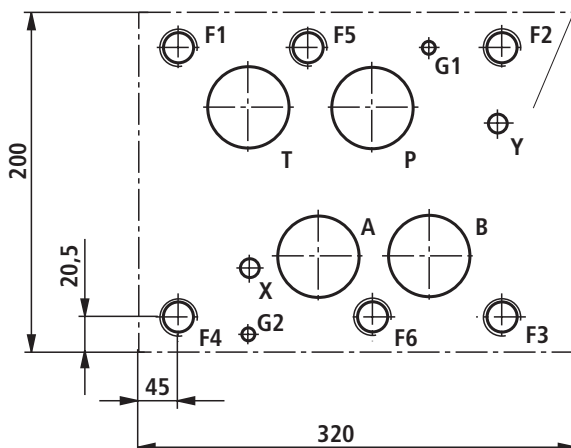
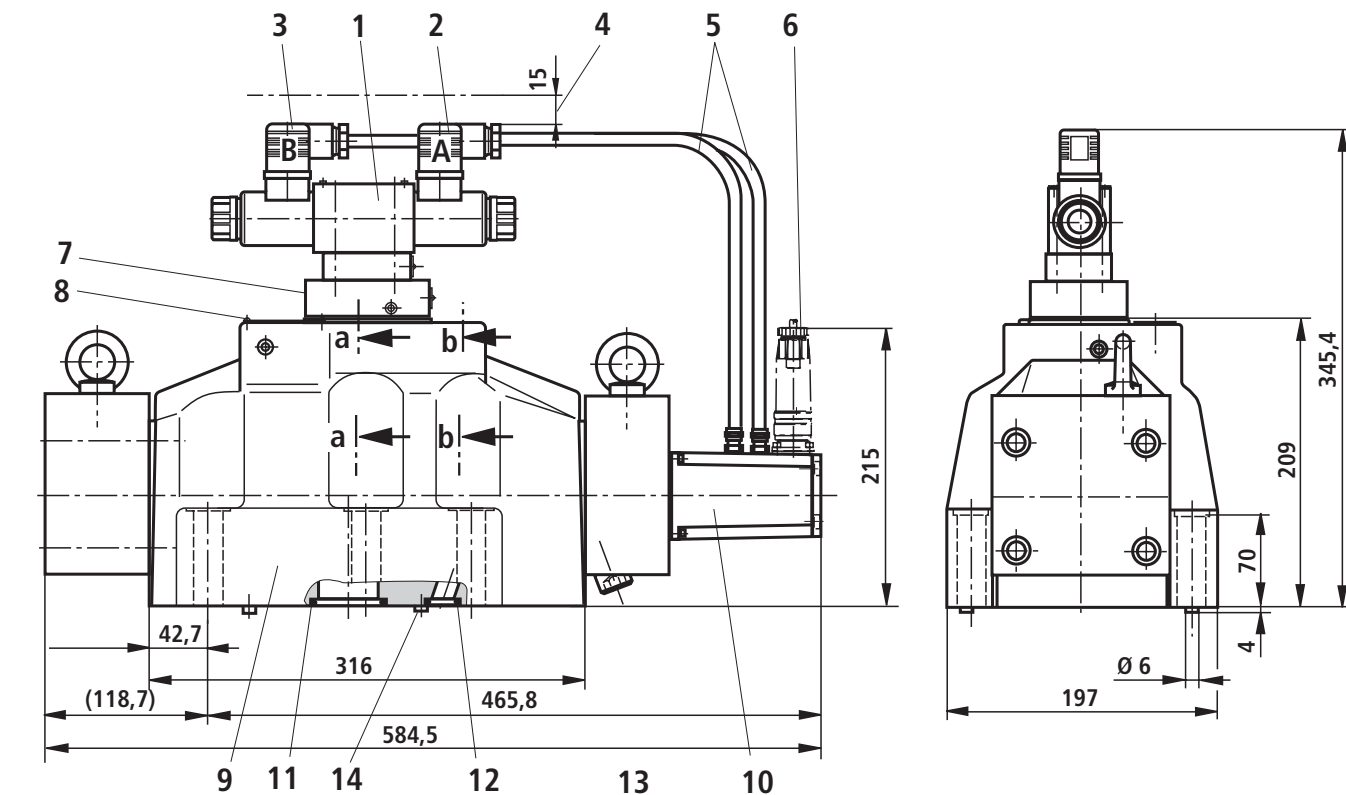
6 parafusos cilíndricos DIN 912 - M20 x 80 - 10.9; revestimento conforme DIN EN ISO 10683 fZn - 240h - L (fator de atrito 0,09 - 0,14 conforme VDA 235-102)
 $M_A = 340$ Nm,
 Apertar com torquímetro com precisão $\pm 20\%$

Observação:

O torque de aperto refere-se à pressão máxima de operação!

Dimensões

(Medidas em mm) TN35



Qualidade necessária de superfície da contra-peça

Representação em corte ver página 22

- 1 Válvula piloto
- 2 Conector "A", cor preta
- 3 Conector "B", cor preta
- 4 Espaço necessário para o cabo de conexão e para retirar o conector
- 5 Cablagem
- 6 Conector, pedido em separado, ver página 7
- 7 Válvula redutora de pressão
- 8 Placa de identificação
- 9 Válvula principal
- 10 Eletrônica de comando integrada

- 11 Vedações iguais para conexões A, B, P, T
- 12 Vedações iguais para conexão X, Y
- 13 Superfície de apoio da válvula usinada, posição da conexão conforme ISO 4401-10-08-0-94 (conexão X, Y conforme necessidade) divergente da norma:
 - Conexão A, B, T e P $\varnothing 50$ mm
- 14 Pino de fixação

Parafusos de fixação da válvula:

6 parafusos cilíndricos DIN 912 - M20 x 100 - 10.9; revestimento conforme DIN EN ISO 10683 fZn - 240h - L (fator de atrito 0,09 - 0,14 conforme VDA 235-102)
 $M_A = 360$ Nm,
 Apertar com torquímetro com precisão $\pm 20\%$

Observação:

O torque de aperto refere-se à pressão máxima de operação!

Alimentação do óleo de comando

Tipo 4WRKE...-3X/... pilotagem externa dreno externo

Nesta execução a pilotagem é feita de um circuito de comando separado (externa).

O dreno não é feito no canal T da válvula principal, mas é conduzido através da conexão Y separadamente ao tanque (externa).

Tipo 4WRKE...-3X/...E... pilotagem interna dreno externo

Nesta execução a pilotagem vem do canal P da válvula principal (interna).

O dreno não é feito no canal T da válvula principal, mas é conduzido através da conexão Y separadamente ao tanque (externa).

Na placa de ligação a conexão X deve ser fechada.

Tipo 4WRKE...-3X/...ET... pilotagem interna dreno interno

Nesta execução a pilotagem vem do canal P da válvula principal (interna).

O dreno é feito diretamente no canal T da válvula principal (interna).

Na placa de ligação a conexão Y deve ser fechada.

Tipo 4WRKE...-3X/...T... pilotagem externa dreno interno

Nesta execução a pilotagem é feita de um circuito de comando separado (externa).

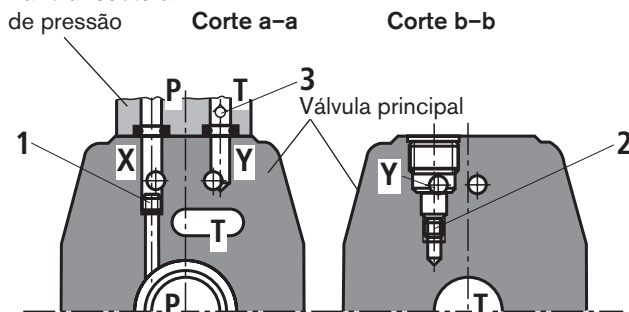
O dreno é feito diretamente no canal T da válvula principal (interna).

Na placa de ligação a conexão Y deve ser fechada.

Pos. 1 e 2: bujão roscado M6 DIN 906-8.8 BC 3

TN10 Ver corte na página 15

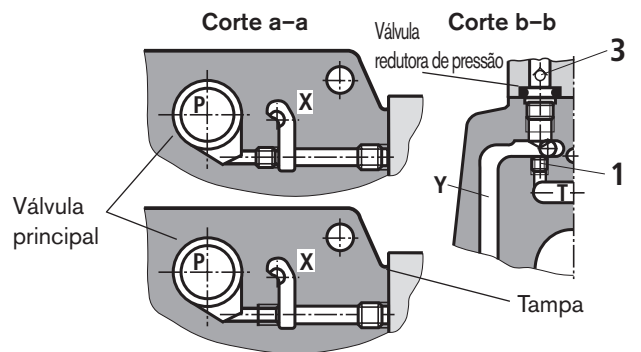
Válvula redutora de pressão



Pilotagem	externa:	1	fechada
(corte a-a)	interna:	1	aberta
Dreno	externo:	2	fechada (Pos. 3 não disponível)
(corte b-b)	interno:	2	aberta (Pos. 3 disponível)

3 Válvula de retenção

TN16 Ver corte na página 16



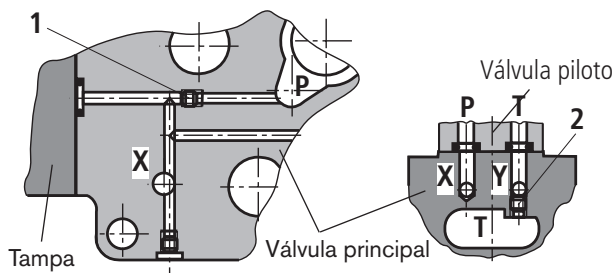
Pilotagem	externa:	P	fechada
(corte a-a)	interna:	P	aberta
Dreno	externo:	1	fechada (Pos. 3 não disponível)
(corte b-b)	interno:	1	aberta (Pos. 3 disponível)

3 Válvula de retenção

Alimentação do óleo de comando

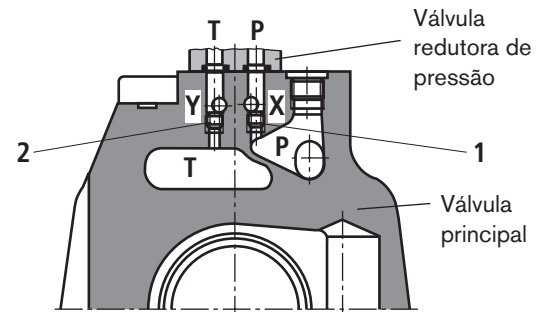
TN25 Ver corte na página 17

e 27 **Corte a-a**



Pilotagem	externa: 1	fechada
(corte a-a)	interna: 1	aberta
Dreno	externo: 2	fechada
(corte b-b)	interno: 2	aberta

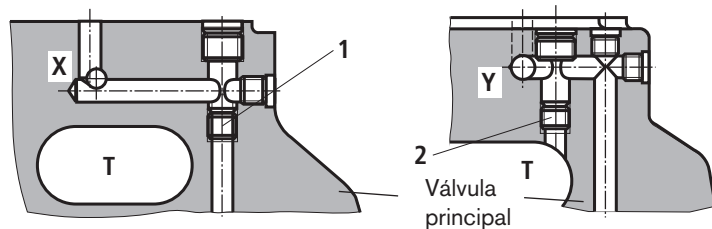
TN32 Ver corte na página 18



Pilotagem	externa: 1	fechada
	interna: 1	aberta
Dreno	externo: 2	fechada
	interno: 2	aberta

TN35 Ver corte na página 19

Corte a-a



Pilotagem	externa: 1	fechada
(corte a-a)	interna: 1	aberta
Dreno	externo: 2	fechada
(corte b-b)	interno: 2	aberta

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

© 2003 by Bosch Rexroth AG, Industrial Hydraulics, 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.

Os dados indicados são válidos somente para a 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