

RP 24 751D/02.03

Edição Brasil 03.05

Substitui: 08.02 e Edição Brasil 02.04

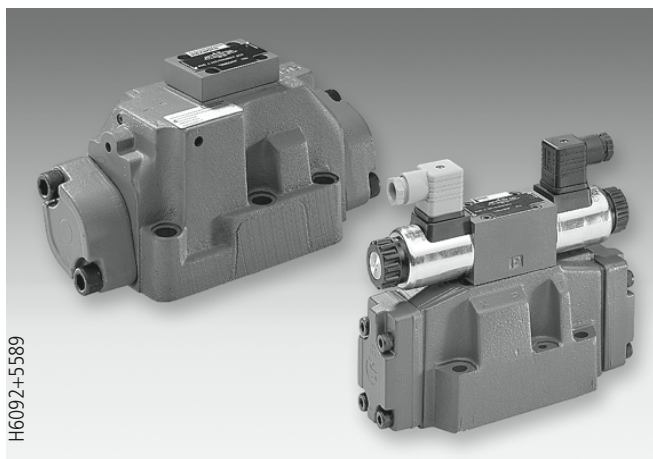
**Válvulas Direcionais 4/2 e 4/3
Pilotadas Tipo 4WEH...
Pilotadas Externamente Tipo 4WH...**

Tamanho Nominal 10 até 32

Serie 4X; 5X; 7X

Pressão máxima 350 bar

Vazão máxima 1100 L/min

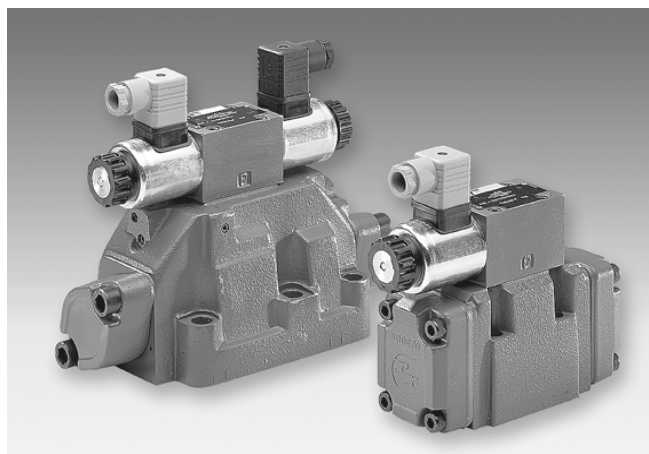


H6097+5589

Tipo 4WH 22 .7X/...

Tipo 4WEH 16 .5X/.6E..N9..K4... com conector ¹⁾**Índice**

Conteúdo	Página
Características	1
Dados para pedido	2, 3
Símbolos	4 até 6
Função, Cortes	7, 8
Piloto	9
Dados técnicos	10 até 12
Curvas características, Limites de capacidade	13 até 17
Dimensões	18 até 22
Legenda das posições	23
Ajuste do tempo de comutação, Válvula redutora de pressão,	
Válvula de pré-tensão	24



H6093

Tipo 4WEH 22 E7X/.6E..N9..K4... com conector ¹⁾Tipo 4WEH 10 D4X/.6E..N9..K4... com conector ¹⁾**Características**

- Válvula de comando para a partida, parada e direção de uma vazão
- Atuação eletro-hidráulica (WEH),
Atuação hidráulica (WH)
- Para montagem em placa,
Configuração dos furos conforme DIN 24 340 Forma A,
ISO 4401 e CETOP-RP 121 H,
Placas de ligação conforme catálogos
RP 45 054 até RP 45 060 (pedidas em separado),
vide páginas 18 até 22
- Reposicionamento do êmbolo por mola ou por pressão,
Posição final por mola ou hidráulica
- Solenóides em banho de óleo para tensão contínua ou
alternada, opcional
- Emergência manual, opcional
- Conexão elétrica individual ou central
(vide RP 23 178)
- Ajuste do tempo de comutação, opcional
- Válvula de pré-tensão no canal P da válvula principal, opcional
- Equipamento adicional conforme catálogo RE 24 830:
 - Ajuste de curso no êmbolo principal, opcional
 - Ajuste de curso e/ou controle da posição final, opcional
 - Fim de curso no êmbolo principal mecânico ou indutivo
(com contato ou sem contato), opcional

¹⁾ pedido separadamente

© 2003

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

	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
		4					/					
até 280 bar (não para tipo 4W.H25...)= sem designação até 350 bar = H -												
Execução 4 vias		= 4										
Tipos de atuação eletro-hidráulica hidráulica												
Tamanho Nominal TN 10 TN 16 TN 25 (Tipo 4W.H 22 .7X/...) ¹⁾ TN 25 (Tipo 4W.H 25 .5X/...) ²⁾ TN 32												
Reposicionamento do êmbolo por mola hidráulica ³⁾												
Símbolos vide página 4												
Série 40 até 49 – TN 10 (40 até 49: medidas de montagem e conexão inalteradas)												
Série 50 até 59 – TN 16; TN 25 (4W.H 25.) e NG 32 (50 até 59: medidas de montagem e conexão inalteradas)												
Série 70 até 79 – TN 25 (4W.H 22.) (70 até 79: medidas de montagem e conexão inalteradas)												
Reposicionamento do êmbolo na válvula piloto em 2 posições e 2 solenóides só possível nas execuções HC, HD, HK, HZ (reposicionamento hidráulico na válvula principal): sem reposicionamento por mola sem reposicionamento com detente ⁴⁾												
Válvula piloto com solenóide em banho de óleo ⁴⁾ Válvula de alta capacidade (RP 23 178)												
Tensão contínua 24 V ⁴⁾ Tensão alternada 230 V 50/60 Hz ⁴⁾ Outras tensões, frequências e características elétricas, vide catálogo RP 23 178												
sem emergência manual com emergência manual ⁴⁾ com emergência manual coberta ⁴⁾												
Piloto externo, Dreno externo ⁵⁾ Piloto interno, Dreno externo ^{5;6)} Piloto interno, Dreno interno ⁶⁾ Piloto externo, Dreno interno ⁵⁾												
no tipo 4WH... somente possível com piloto e dreno externos. Execuções „ET” e „T” em válvulas de 3 posições com reposicionamento hidráulico possível somente quando for $P_{St} \geq 2 \times P_{Tanque} + P_{St \min}$!												

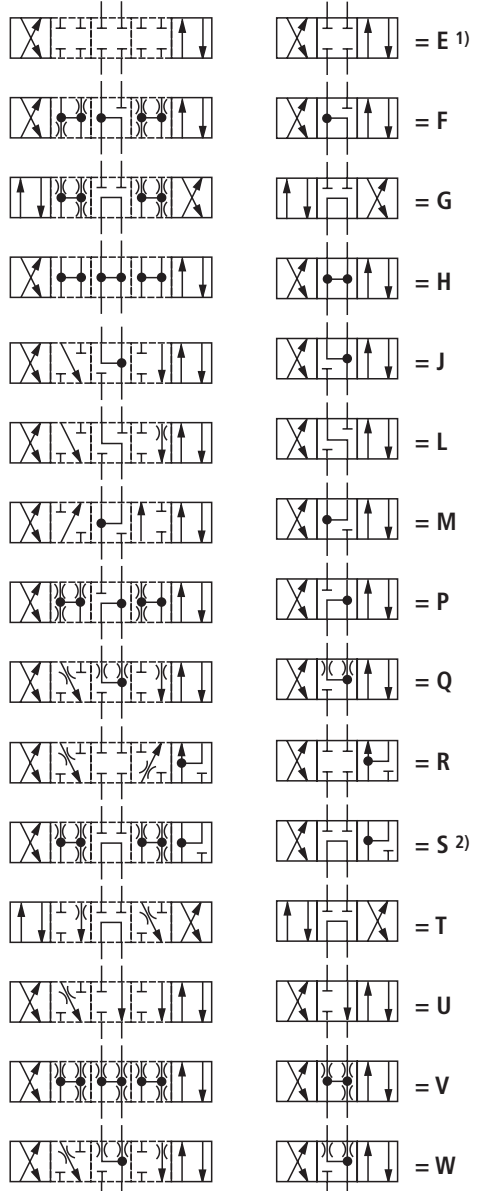
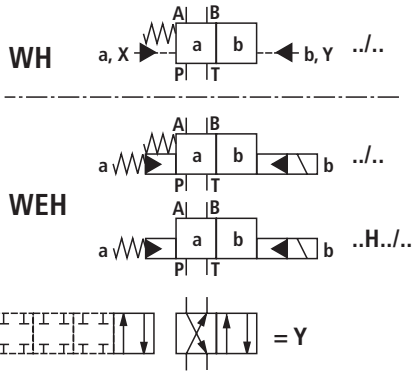
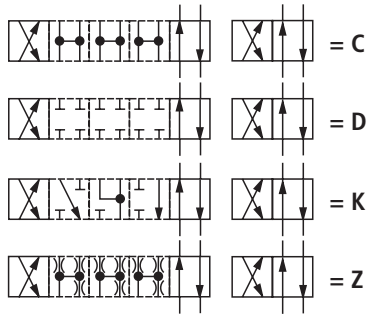
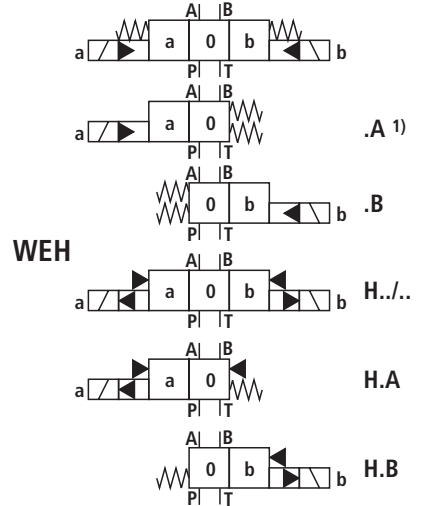
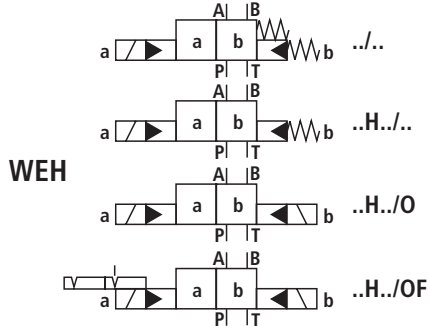
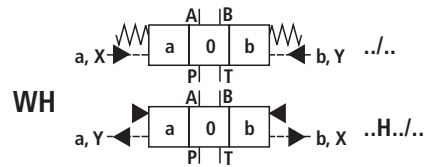
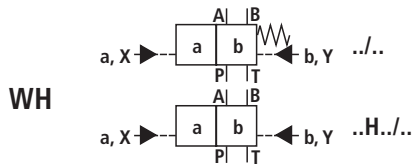
P_{St} = Pressão de pilotagem
 $P_{St \min}$ = Pressão de pilotagem, mínima
 P_{Tanque} = Pressão no tanque
 P_{ϕ} = Pressão de abertura

Legendas de rodapé, vide página 3!

14	15	16	17	19	20	21	22	24	
			/					*	
								outras indicações em texto complementar	
								sem designação = V =	Vedações NBR Vedações FKM (outras vedações sob consulta)
								sem designação = D3 ⁷⁾ =	sem válvula redutora de pressão com válvula redutora de pressão
								sem designação = P4,5 =	Válvula de pré-tensão (não para TN 10) ^{4); 7)} sem válvula de pré-tensão com válvula de pré-tensão ($p_0 = 4,5$ bar)
								sem designação = B08 = B10 = B12 = B15 =	Giclê no piloto ⁴⁾ sem giclê giclê-Ø 0,8 mm giclê-Ø 1,0 mm giclê-Ø 1,2 mm giclê-Ø 1,5 mm
								K4 ⁸⁾ =	Equipamento adicional Ajuste de curso, dados para pedido vide RP 24 830
								sem designação = S = S2 =	Equipamento adicional Fim de curso indutivo, dados para pedido vide RP 24 830
									Conexão elétrica ⁴⁾ Conexão individual; com tomada DIN EN 175 301-803, sem conector
									sem ajuste do tempo de comutação Ajuste do tempo de comutação, ajuste na entrada Ajuste do tempo de comutação, ajuste na saída

- 1) Execução padrão
- 2) Execução de alta pressão
- 3)
 - 2 posições de comutação (reposicionamento final hidráulico): somente êmbolos C, D, K, Z, Y
 - 3 posições de comutação (reposicionamento hidráulico): somente nos TN16, TN25 (Tipo H-4W.H 25 ...) e TN32
- 4) Estes dados de pedido somente devem ser indicados na atuação eletro-hidráulica.
- 5) No piloto externo X ou dreno externo Y, nas válvulas TN10, quando da utilização de placas intermediárias, é necessário prever a execução So30. A identificação So30 deverá ser acrescida no final do tipo das placas intermediárias.
- 6) Para o suprimento interno do óleo de pilotagem:
 - **Pressão mínima de pilotagem:** observar página 10 !
 - Para evitar picos de pressão não permitidos, deveria ser previsto um **giclê (B10)** na conexão **P** da válvula piloto (vide página 9).
- 7) Somente em conjunto com o giclê „B10” no piloto
- 8) Conectores precisam ser pedidos separadamente (vide RP 23 178).

Símbolos



1) Exemplo: Êmbolo E com posição de comutação „a“
Exemplo para pedido:
H-4WEH 16 EA7X/6EG24N9ETSK4..B10..V.

2) Êmbolo S somente para TN16

Símbolos para válvulas com 2 posições de comutação

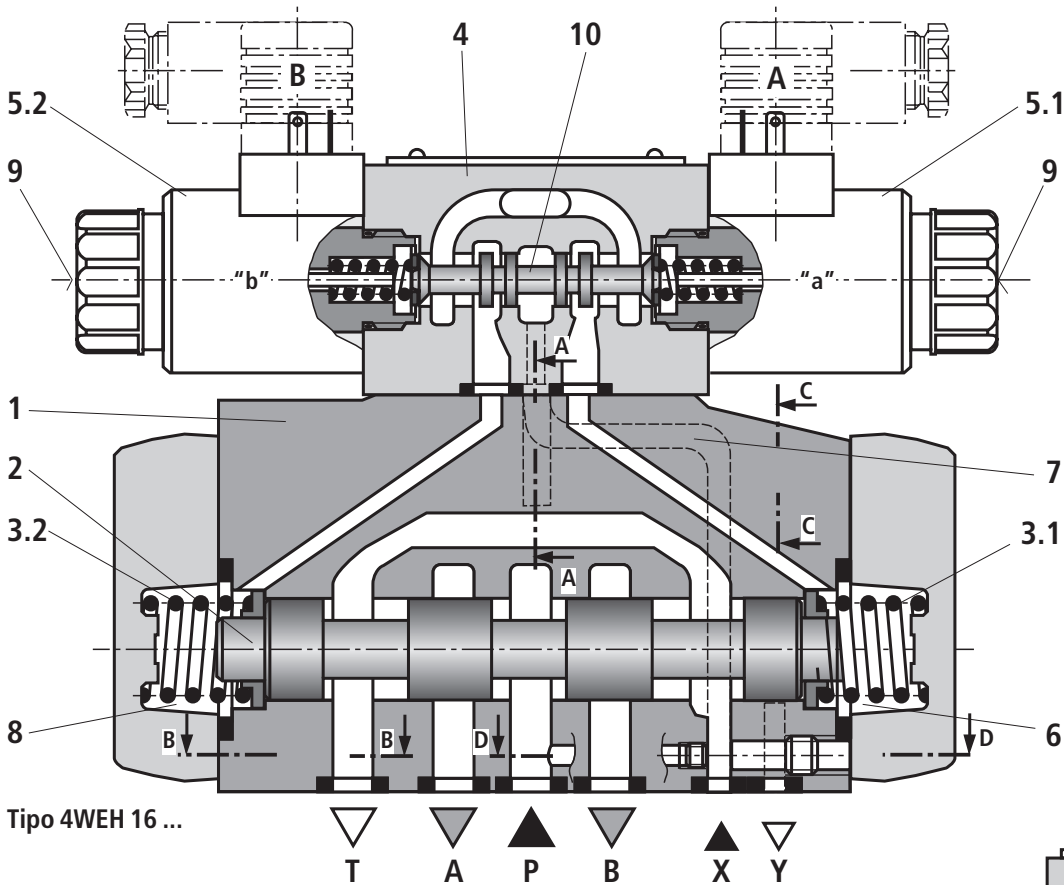
Válvula com reposicionamento final por mola

Válvula com reposicionamento final hidráulico

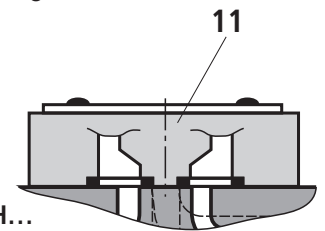
<p>X = externo; Y = externo</p>	<p>Tipo 4WEH.../...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../O...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../OF...</p>
	<p>Tipo 4WEH.../...E...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../...E...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../O...E...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../OF...E...</p>
	<p>Tipo 4WEH.../...ET...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../...ET...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../O...ET...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../OF...ET...</p>
	<p>Tipo 4WEH.../...T...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../...T...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../O...T...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../OF...T...</p>
<p>X = externo; Y = interno</p>	<p>Tipo 4WEH.../...E...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../...E...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../O...E...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../OF...E...</p>
	<p>Tipo 4WEH.../...ET...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../...ET...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../O...ET...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../OF...ET...</p>
	<p>Tipo 4WEH.../...T...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../...T...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../O...T...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../OF...T...</p>
	<p>Tipo 4WEH.../...E...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../...E...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../O...E...</p>	<p>Tipo 4WEH..H.../OF...E...</p>

Símbolos para válvulas com 3 posições de comutação

Válvulas com reposicionamento por mola	Válvulas com reposicionamento hidráulico somente TN16, 25 (Tipo 4W.H 25 .6X/...) e 32
<p style="text-align: center;">Tipo 4WEH.../...</p> <p>X = externo; Y = externo</p>	<p style="text-align: center;">Tipo 4WEH..H.../...</p>
<p style="text-align: center;">Tipo 4WEH.../...E...</p> <p>X = interno; Y = externo</p>	<p style="text-align: center;">Tipo 4WEH..H.../...E...</p>
<p style="text-align: center;">Tipo 4WEH.../...ET...</p> <p>X = interno; Y = interno</p>	<p>Válvulas de 3 posições, reposicionamento hidráulico preferencialmente com piloto externo e/ou dreno externo (sem designação, E)</p> <p>Condições para piloto interno e/ou dreno interno (ET, T) vide página 3 ou 10.</p>
<p style="text-align: center;">Tipo 4WEH.../...T...</p> <p>X = externo; Y = interno</p>	



Tipo 4WEH 16 ...



Tipo 4WH...

Válvulas direcionais Tipo 4WEH...

A válvula tipo WEH é uma válvula direcional com êmbolo deslizante com atuação eletro-hidráulica. Ela comanda partida, parada e direção de uma vazão.

A válvula direcional consiste basicamente da válvula principal com carcaça (1), do êmbolo principal (2), uma ou duas molas de retorno (3.1) e (3.2), bem como da válvula piloto (4) com um ou dois solenóides „a” (5.1) e/ou „b” (5.2).

O êmbolo (2) na válvula principal é mantido pelas molas ou por pressão na posição zero ou inicial. As duas câmaras das molas (6) e (8) na posição inicial são mantidas sem pressão e unidas com o tanque através da válvula piloto (4). A válvula piloto é suprida com óleo de comando através da linha de comando (7). O piloto poderá ser interno ou externo (externo através da conexão X).

Na atuação da válvula piloto, por ex. solenóide „a”, o êmbolo piloto (10) é deslocado para a esquerda e com isto a câmara (8) da mola recebe pressão de comando. A câmara (6) fica sem pressão.

A pressão de comando atua no lado esquerdo do êmbolo principal (2) e o desloca contra a mola (3.1). Com isto na válvula principal são unidas as conexões P com B e A com T.

Na desenergização do solenóide o êmbolo piloto volta novamente à posição inicial (exceto a válvula de impulso). A câmara (8) da mola é aliviada para o reservatório.

O óleo de comando da câmara da mola escoa através do canal Y pela válvula piloto.

Piloto e dreno ocorre internamente ou externamente (externamente através da conexão Y).

Uma emergência manual (9) opcional, permite deslocar o êmbolo piloto (10) sem energizar o solenóide.

Válvulas direcionais Tipo 4WH...

A válvula tipo WH é uma válvula direcional com êmbolo deslizante com atuação hidráulica. Ela comanda partida, parada e direção de uma vazão.

A válvula direcional consiste basicamente da carcaça (1), do êmbolo principal (2), uma ou duas molas de retorno (3.1) e (3.2), em válvulas com reposicionamento ou centragem por mola, bem como da placa de interconexão (11).

A atuação do êmbolo de comando (2) é feita diretamente por pressão de comando.

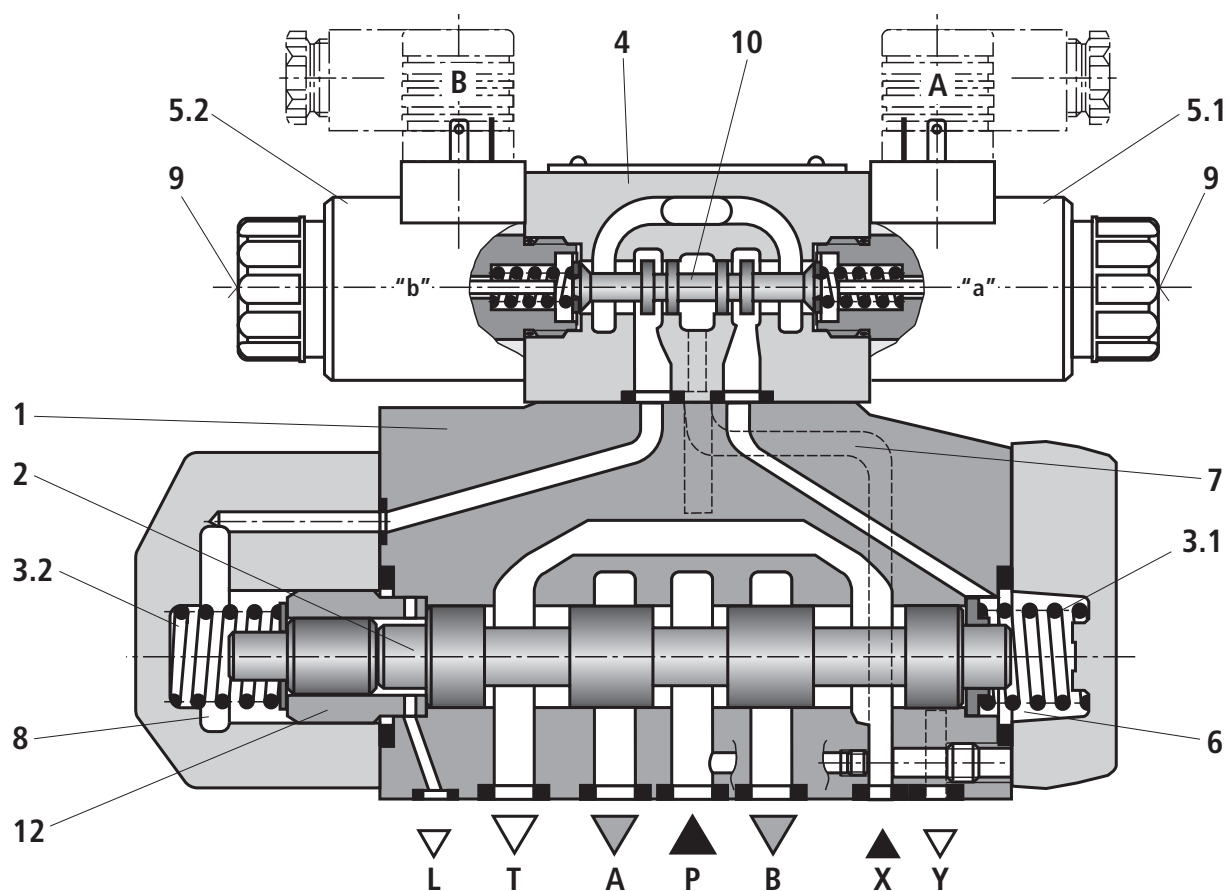
O êmbolo de comando (2) é mantido na posição zero ou inicial por molas ou pressão. Piloto e dreno ocorre externamente (vide página 11).

Válvula direcional 4/3 com centralização por mola do êmbolo de comando

Nesta execução o êmbolo principal (2) é mantido na posição zero, através de duas molas de retorno (3.1) e (3.2). As duas câmaras da mola (6) e (8) estão unidas com as conexões X e Y através da placa de interconexão (11).

Através da pressurização de uma das extremidades do êmbolo de comando (2) com o óleo de comando, o mesmo é deslocado para a posição de comutação. Com isto na válvula são interligadas as conexões correspondentes.

A mola no lado oposto provoca o reposicionamento do êmbolo para a posição zero ou inicial quando da despressurização no lado antes atuado.



Válvula direcional 4/3 com centralização hidráulica do êmbolo principal, Tipo 4WEH...H

O êmbolo principal (2) na válvula principal é mantido na posição zero através de pressurização das duas extremidades. Uma bucha centralizadora (12) apoia-se na carcaça e fixa a posição do êmbolo.

Através da despressurização de uma das extremidades, o êmbolo principal (2) é deslocado para a posição de comutação.

A área do êmbolo despressurizada desloca o óleo de comando através da válvula piloto para o canal Y (externamente).

Piloto

Tipo 4WH...

O piloto e dreno ocorre **externamente** através dos canais X e Y.

Tipo 4WEH...

O piloto ocorre **externamente** - através do canal X - de um circuito separado.

O dreno ocorre **externamente** através do canal Y - para o reservatório.

Tipo 4WEH...E...

O piloto ocorre **internamente** do canal P da válvula principal. (para isto vide página 11, nota de rodapé ³⁾ e ⁴⁾)

O dreno ocorre **externamente** através do canal Y - para o reservatório. Na placa de ligação a conexão X é fechada.

Transformação de piloto externo em interno ou de interno para externo no **TN16**: Tirar a tampa do lado „B” da carcaça, afastar ou aparafusar pino (2) e montar novamente a tampa.

Tipo 4WEH...ET...

O piloto ocorre **internamente** do canal P da válvula principal.

O dreno ocorre **internamente** - através do canal T - para o reservatório. Na placa de ligação as conexões X e Y são fechadas.

Tipo 4WEH...T...

O piloto ocorre **externamente** - através do canal X - de um circuito separado.

O dreno ocorre **internamente** - através do canal T - para o reservatório. Na placa de ligação a conexão Y é fechada.

1 Bujão M6 DIN 906-8.8, BC 3 - Dreno

2 Bujão M6 DIN 906-8.8, BC 3 - Piloto

3 Bujão M8 x 1 DIN 906-8.8, BC 4 - para vedação externa

Torque de aperto M_A para parafusos de fixação da tampa:

TN16: 35 Nm; **TN25**: 68 Nm

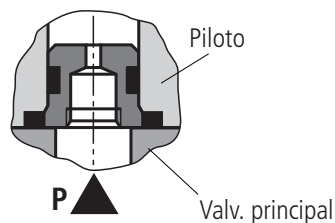
Torque de aperto M_A para parafusos de fixação para a válvula piloto:

TN 10 até 32: 9 Nm

Giclê

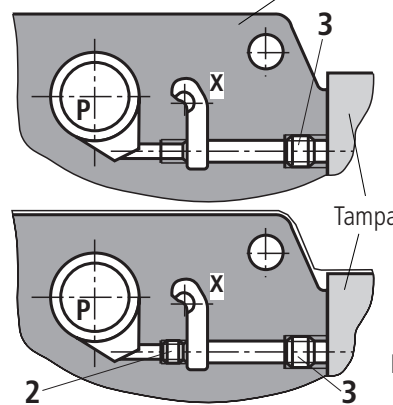
O giclê deve ser usado, quando for necessário limitar o piloto no canal P do piloto (vide página 3, ⁶⁾).

O giclê é montado no canal P.

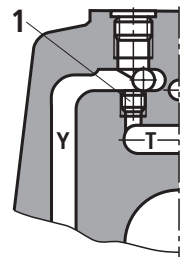


Tamanho Nominal 16

Corte D - D



Corte C - C



Piloto
externo: 2 fechado
interno: 2 aberto

Dreno
externo: 1 fechado
interno: 1 aberto

Tamanho Nominal 25

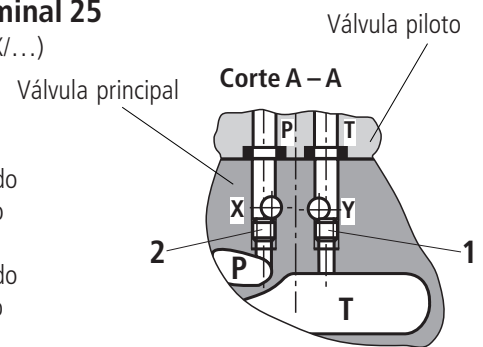
(Tipo 4W.H 22 .7X/...)

Piloto

externo: 2 fechado
interno: 2 aberto

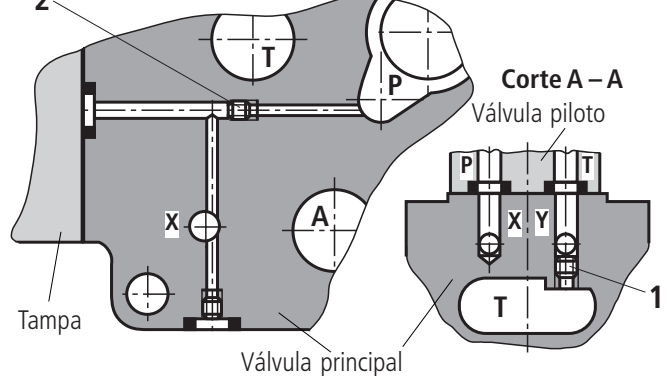
Dreno

externo: 1 fechado
interno: 1 aberto



Tamanho Nominal 25 (Tipo 4W.H 25 .5X/...)

Corte B - B



Piloto

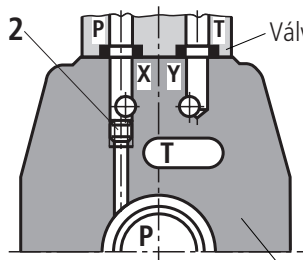
externo: 2 fechado
interno: 2 aberto

Dreno

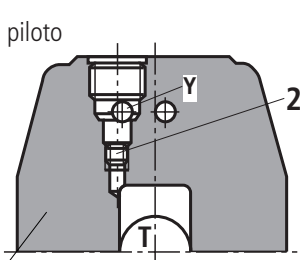
externo: 1 fechado
interno: 1 aberto

Tamanho Nominal 10

Corte A - A



Corte C - C



Válvula principal

Piloto

externo: 2 fechado
interno: 2 aberto

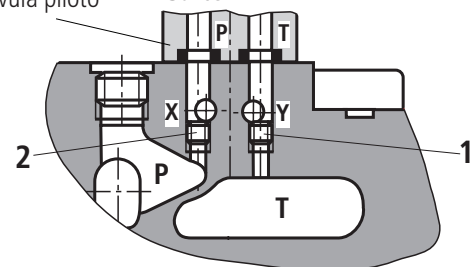
Dreno

externo: 1 fechado
interno: 1 aberto

Tamanho Nominal 32

Válvula piloto

Corte A - A



Piloto

externo: 2 fechado
interno: 2 aberto

Dreno

externo: 1 fechado
interno: 1 aberto

Dados Técnicos (Na utilização fora dos valores especificados favor nos consultar!)**Gerais**

Tamanhos Nominais			TN10	TN16	TN25 4W.H 22...	TN25 4W.H 25...	TN32
Massa	Válvula com um solenóide	kg	ca. 6,4	ca. 8,5	ca. 11,5	ca. 17,6	ca. 40,5
	Válvula com dois solenóides, retorno por mola	kg	ca. 6,8	ca. 8,9	ca. 11,9	ca. 18,0	ca. 41,0
	Válvula com dois solenóides, centr. hidráulica	kg	ca. 6,8	ca. 8,9	ca. 11,9	ca. 19,0	ca. 41,0
	Válvula com atuação hidráulica (4WH...)	kg	ca. 5,5	ca. 7,3	ca. 10,5	ca. 16,5	ca. 39,5
	Ajuste do tempo de operação	kg	ca. 0,8	ca. 0,8	ca. 0,8	ca. 0,8	ca. 0,8
	Válvula redutora de pressão	kg	ca. 0,4	ca. 0,4	ca. 0,4	ca. 0,4	ca. 0,4
Posição de montagem			qualquer; horizontal em válvulas com reposicionamento hidráulico „H“ do êmbolo e símbolos HC, HD, HK, HZ, HY				
Faixa de temperatura ambiente			°C – 30 até + 50				

Hidráulicos

Pressão máxima de operação								
– Conexão P, A, B	Tipo 4WEH	bar	280	280	280	–	280	
	Tipo H-4WEH	bar	350	350	350	350	350	
– Conexão T	no dreno Y externo	bar	315 ⁵⁾	250	250	250	250	
	no dreno Y interno ¹⁾	bar	210 com tensão contínua; 160 com tensão alternada					
– Conexão Y	no dreno externo:	bar	210 com tensão contínua; 160 com tensão alternada					
	Tipo 4WH	bar	250	250	210	250	250	
Fluido hidráulico			Óleo mineral (HL, HLP) conforme DIN 51 524 ⁶⁾ ; Fluidos hidráulicos biodegradáveis rápidos conforme VDMA 24 568 vide também RD 90 221); HETG (óleo de colza) ⁶⁾ ; HEPG (Poliglicóis) ⁷⁾ ; HEES (Ésteres sintéticos) ⁷⁾ ; outros fluidos hidráulicos sob consulta					
Faixa de temperatura do fluido hidráulico			°C – 30 até + 80 (para vedações NBR) – 20 até + 80 (para vedações FKM)					
Faixa de viscosidade			mm ² /s 10 até 800					
Classe de pureza conforme Código ISO			Grau máximo permitido para a contaminação do fluido conforme ISO 4406 (C) classe 20/18/15 ⁸⁾					
Pressão máxima de pilotagem (Para pressão de pilotagem maior é necess. valv. redut. de pressão.)			bar	250	250	210	250	250
Pressão mínima de pilotagem								
– Piloto X externo, Piloto X interno (nos êmbolos: D, K, E, J, L, M, Q, R, U, W)								
Válv. 3 pos. centr. por mola	Tipo H-4WEH...	bar	10	14	12,5	13	8,5	
	Tipo 4WEH...	bar	10	14	10,5	13	8,5	
Válv. 3 pos. centr. hidráulicamente	bar	–	14	–	18	8,5		
Válv. 2 pos. com repos. por mola	Tipo H-4WEH...	bar	10	14	14	13	10	
	Tipo 4WEH...	bar	10	14	11	13	10	
Válv. 2 pos. com repos. hidráulica	bar	7	14	8	8	5		
– Piloto X interno (nos êmbolos C, F, G, H, P, T, V, Z, S ²⁾)			bar	4,5 ³⁾	4,5 ⁴⁾	4,5 ⁴⁾	4,5 ⁴⁾	

Elucidação das notas de rodapé, vide página 11!

Dados Técnicos (Na utilização fora dos valores especificados favor nos consultar!)

hidráulicos

Tamanhos Nominais		TN10	TN16		TN25 4W.H 22...	TN25 4W.H 25...		TN32	
Volume de pilotagem para a comutação									
– Válvula de 3 posições, centragem por mola	cm ³	2,04	5,72		7,64	14,2		29,4	
– Válvula de 2 posições	cm ³	4,08	11,45		15,28	28,4		58,8	
– Válvula de 3 posições, centragem hidráulica	cm ³		WH	WEH		WH	WEH	WH	WEH
da posição zero para a posição de comutação „a”	cm ³	–	2,83	2,83	–	7,15	7,15	14,4	14,4
da posição de comutação „a” para a posição zero	cm ³	–	5,72	2,9	–	14,18	7,0	29,4	15,1
da posição zero para a posição de comutação „b”	cm ³	–	5,72	5,72	–	14,18	14,15	29,4	29,4
da posição de comutação „b” para a posição zero	cm ³	–	8,55	2,83	–	19,88	5,73	43,8	14,4
Vazão de pilotagem para o menor tempo de comutação	L/min	Aprox. 35	Aprox. 35		Aprox. 35	Aprox. 35		Aprox. 45	

1) Como válvula de 3 posições de comutação, centragem hidráulica somente possível se $p_{St} \geq 2 \times p_{Tanque} + p_{St \min}$

2) Êmbolo S somente para TN16

3) Para os símbolos C, F, G, H, P, T, V, Z num piloto interno somente será possível, se a vazão de P para T na posição central (em válvulas de 3 pos. de comutação) ou durante a sobrepassagem da posição central, (válvulas de 2 posições de comutação) for tão grande que o diferencial de pressão de P para T alcance um valor mínimo de 6,5 bar.

4) Para êmbolos C, F, G, H, P, T, V, Z, S ²⁾ – através de válvula de pré-tensão (não TN10) ou vazão correspondentemente alta.

5) Tipo 4WEH 10...: 280 bar
Tipo H-4WEH 10...: 315 bar

6) Adequado para vedações NBR e FKM

7) Adequado **somente** para vedações FKM

8) As classes de pureza indicadas para os componentes precisam ser mantidas nos sistemas hidráulicos. Uma filtragem eficiente evita falhas e aumenta ao mesmo tempo a durabilidade dos componentes.

Para a seleção dos filtros, consultar a Bosch Rexroth.

Tempos de comutação (= Do contato elétrico na válvula piloto até o início de abertura da aresta de comando na válvula principal)

Tamanho Nominal 10 – Tensão alternada (~) e tensão contínua (=)

Pressão de pilotagem	bar	70		140		210		250	
Tipo de tensão		~	=	~	=	~	=	~	=
Tempo de comutação da válvula do zero até a comutação									
– Válvula de 3 posições	ms	30	65	25	60	20	55	15	50
– Válvula de 2 posições	ms	35	80	30	75	25	70	20	65
Tempo de comutação da válvula da comutação para zero									
– Válvula de 3 posições	ms	30	30	30	30	30	30	30	30
– Válvula de 2 posições	ms	35	40	30	35	25	30	20	25

Tamanho Nominal 16 – Tensão alternada (~) e tensão contínua (=)

Pressão de pilotagem	bar	70		140		210		250	
Tipo de tensão		~	=	~	=	~	=	~	=
Tempo de comutação da válvula do zero até a comutação									
– Válvula de 3 posições, centragem por mola	ms	25...30	40	25...30	40	25...30	40	20...25	40
– Válvula de 2 posições	ms	30...35	55	30...35	55	30...35	55	25...30	50
– Válvula de 3 posições, centragem hidráulica „0” para „a”	ms	30	40	30	40	30	35	30	35
„0” para „b”	ms	30	40	30	40	30	40	30	40
Tempo de comutação da válvula da comutação para zero									
– Válvula de 3 posições, centragem por mola	ms	35...50	45	35...50	45	30...45	40	30...45	35
– Válvula de 2 posições	ms	35...50	45	35...50	45	30...45	40	30...45	35
– Válvula de 3 posições, centragem hidráulica „0” para „a” ou „b” para „0”	ms	20...35	20	20...55	20	20...35	20	20...35	20

Dados Técnicos (Na utilização fora dos valores especificados favor nos consultar!)

Tempos de comutação (= Do contato elétrico na válvula piloto até o início de abertura da aresta de comando na válvula principal)

Tamanho Nominal 25 (Tipo 4W.H 22...) – Tensão alternada (~) e tensão contínua (=)

Pressão de comando	bar	35		70		140		210	
Tipo de tensão		~	=	~	=	~	=	~	=
Tempo de comutação da válvula do zero até a comutação									
– Válvula de 3 posições, centragem por mola	ms	50	100	40	80	35	65	30	60
– Válvula de 2 posições	ms	100	160	90	110	75	95	70	85
Tempo de comutação da válvula da comutação para zero									
– Válvula de 3 posições, centragem por mola	ms	35...50	35	35...50	35	35...50	35	35...50	35
– Válvula de 2 posições	ms	90...105	95	65...80	70	50...65	55	45...60	50

Tamanho Nominal 25 (Tipo 4W.H 25...) – Tensão alternada (~) e tensão contínua (=)

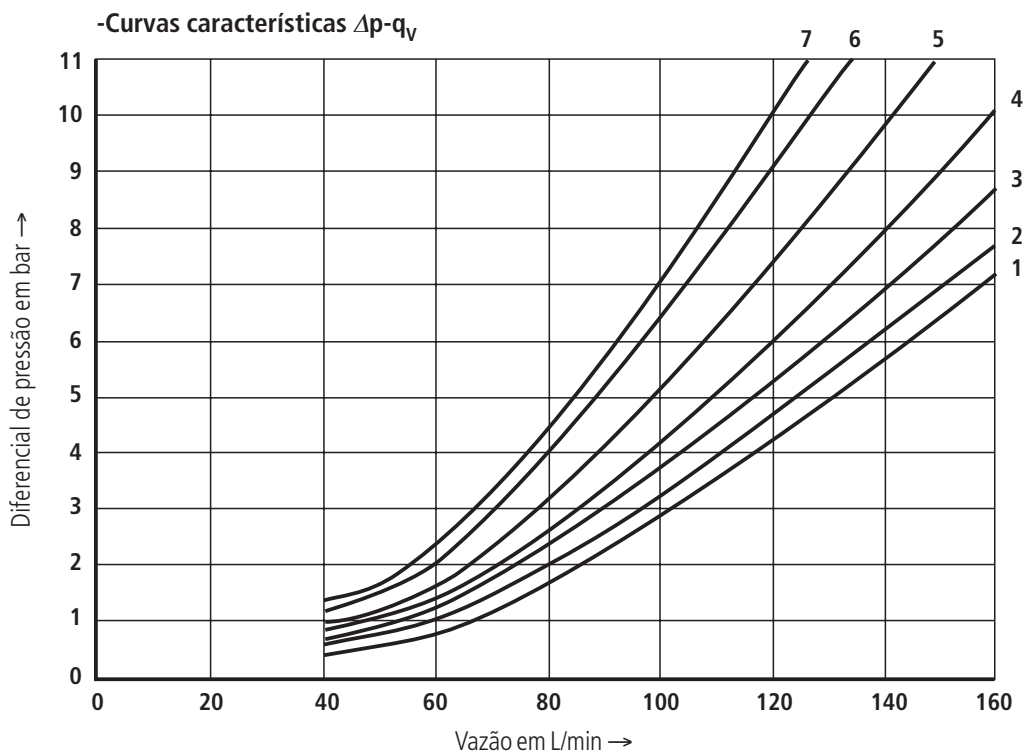
Pressão de comando	bar	70		140		210		250	
Tipo de tensão		~	=	~	=	~	=	~	=
Tempo de comutação da válvula do zero até a comutação									
– Válvula de 3 posições, centragem por mola	ms	50	85	40	75	35	70	30	65
– Válvula de 2 posições	ms	120	160	100	130	85	120	70	105
– Válvula de 3 posições, centragem hidráulica									
„0” para „a”	ms	30	55	30	55	25	50	25	50
„0” para „b”	ms	35	65	35	65	30	60	30	60
Tempo de comutação da válvula da comutação para zero									
– Válvula de 3 posições, centragem por mola	ms	40...55	40	40...55	40	40...55	40	40...55	40
– Válvula de 2 posições	ms	35...50	45	35...50	45	30...45	40	30...45	35
– Válvula de 3 posições, centragem hidráulica									
„0” para „a” ou „b” para „0”	ms	30...50	30	30...50	30	30...50	30	30...50	30

Tamanho Nominal 32 – Tensão alternada (~) e tensão contínua (=)

Pressão de comando	bar	70		140		210	
Tipo de tensão		~	=	~	=	~	=
Tempo de comutação da válvula do zero até a comutação							
– Válvula de 3 posições, centragem por mola	ms	65	80	50	90	35	105
– Válvula de 2 posições	ms	100	130	75	100	60	115
– Válvula de 3 posições, centragem hidráulica							
„0” para „a”	ms	55	100	40	85	35	85
„0” para „b”	ms	60	105	45	95	40	95
Tempo de comutação da válvula da comutação para zero							
– Válvula de 3 posições, centragem por mola	ms	60...75	50	60...75	50	60...75	50
– Válvula de 2 posições	ms	115...130	90	85...100	70	65...80	65
– Válvula de 3 posições, centragem hidráulica							
„a” para „0”	ms	30...65	30	60...90	30	105...155	50
„b” para „0”	ms	30...65	40	60...90	30	105...155	50

Secções livres de vazão na posição zero nos êmbolos Q, V e W

Êmbolo Q	A – T; B – T	mm ²	13	32	78	83	78
Êmbolo V	A – T; B – T	mm ²	13	32	73	83	73
	P – A; P – B	mm ²	13	32	84	83	84
Êmbolo W	A – T; B – T	mm ²	2,4	6	10	14	20



Êmbolo	Posição de comutação				Êmbolo	Posição zero		
	P-A	P-B	A-T	B-T		A-T	B-T	P-T
E, Y, D	2	2	4	5				
F	1	4	1	4	F	3	-	6
G, T	4	2	2	6	G, T	-	-	7
H, C	4	4	1	4	H	1	3	5
J, K	1	2	1	3				
L	2	3	1	4	L	3	-	-
M	4	4	3	4				
P	4	1	3	4	P	-	7	5
Q, V, W, Z	2	2	3	5				
R	2	2	3	-				
U	3	3	3	4	U	-	4	-

Limites de capacidade: Tipo 4WEH 10 ... (medidas com HLP46, $\vartheta_{\text{óleo}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)

Válvulas de 2 e 3 posições de comutação
Vazão máxima q_v em L/min

Êmbolo	Pressão operacional p_{max} em bar		
	200	250	315
E, J, L, M, Q, R, U, V, W, C, D, K, Z, Y	160	160	160
H	160	150	120
G, T	160	160	140
F, P	160	140	120

Geral (para todos os Tamanhos Nominais):

⚠ Atenção!

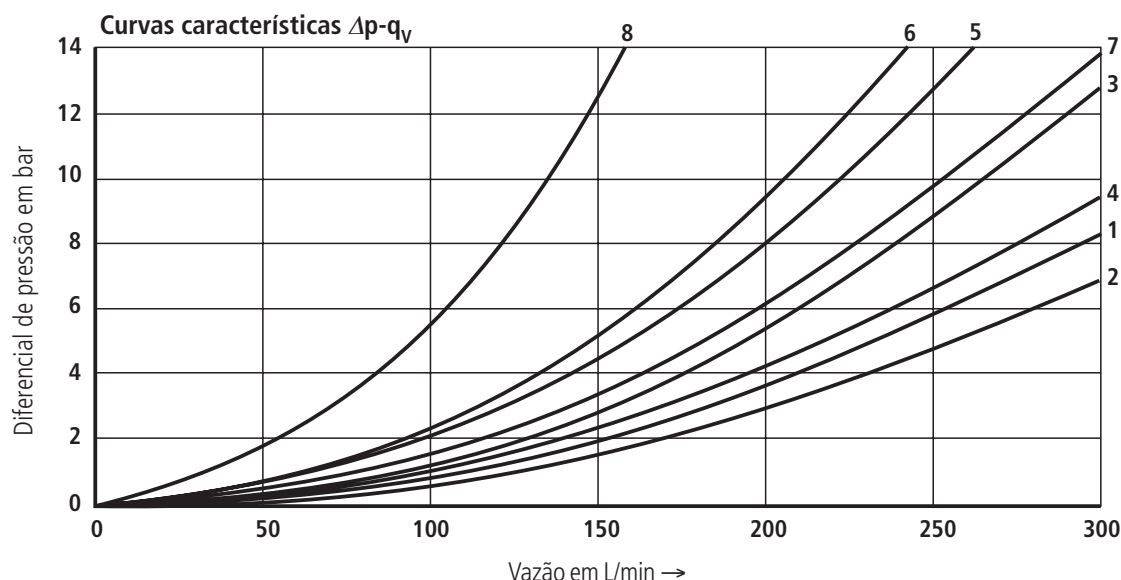
Os limites de capacidade indicados são válidos para a utilização da vazão nos dois sentidos (por ex. de P para A e simultaneamente o retorno de B para T).

Devido às forças atuantes da vazão dentro da válvula poderá ocorrer com a vazão num só sentido (por ex. de P para A e a conexão B fechada), que o limite de vazão permitido seja consideravelmente menor!

(Nestes casos de aplicação solicitamos nos consultar!)

O limite da capacidade de vazão foi medido com solenóide aquecido, 10% de sub-tensão e sem pré-tensão no tanque.

Curvas características: Tipo 4WEH 16 ... (medidas com HLP46, $\vartheta_{\text{óleo}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)



Êmbolo	Posição de comutação				
	P - A	P - B	A - T	B - T	P - T
E, D, Y	1	1	1	3	-
F	2	2	3	3	-
G, T	5	1	3	7	6
H, C, Q, V, Z	2	2	3	3	-
J, K, L	1	1	3	3	-

Êmbolo	Posição de comutação				
	P - A	P - B	A - T	B - T	P - T
M, W	2	2	4	3	-
R	2	2	4	-	-
U	1	1	4	7	-
S	4	4	4	-	8

Limites de capacidade: Tipo 4WEH 16 ... (medidas com HLP46, $\vartheta_{\text{óleo}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)

Válvulas de 2 posições – Vazão máxima q_v em L/min					
Êmbolo	Pressão operacional p_{max} em bar				
	70	140	210	280	350
X externo – Mola na válvula principal (com $p_{\text{St min}} = 12 \text{ bar}$)					
C, D, K, Y, Z	300	300	300	300	300
X externo – Mola na válvula principal ¹⁾					
C	300	300	300	300	300
D, Y	300	270	260	250	230
K	300	250	240	230	210
Z	300	260	190	180	160
X externo - Posição final hidráulica na válvula principal					
HC, HD, HK, HZ, HY	300	300	300	300	300

Válvulas de 3 posições – Vazão máxima q_v em L/min					
Êmbolo	Pressão operacional p_{max} em bar				
	70	140	210	280	350
X externo – Centralização por mola					
E, H, J, L, M, Q, U, W, R	300	300	300	300	300
F, P	300	250	180	170	150
G, T	300	300	240	210	190
S	300	300	300	250	220
V	300	250	210	200	180
X externo – Centr. hidr. (com pressão piloto mínima de 16 bar)					
todos êmb. ²⁾	300	300	300	300	300

Sobre o limite de capacidade vide „Geral“ na página 13.

⚠ Atenção!

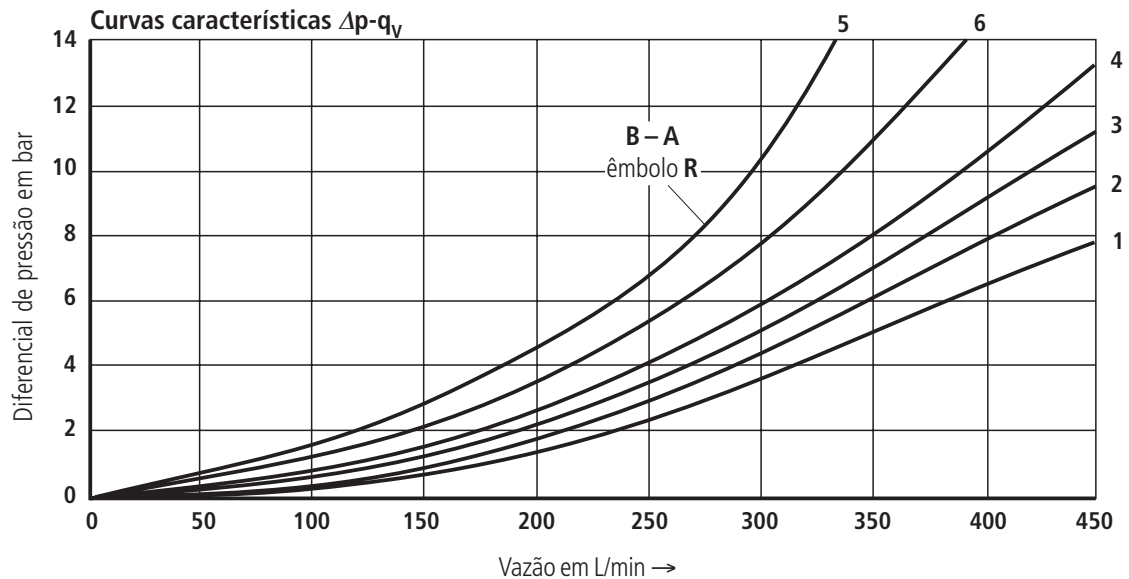
¹⁾ Quando ultrapassados os valores das vazões indicadas, não é garantida a função da mola de retorno no caso da falta de pressão piloto!

- Para piloto interno **X interno**, devido a sobreposição negativa dos êmbolos C, Z e HC, HZ no caso de vazões < 160 L/min, precisa ser instalada uma válvula de pré-tensão.

⚠ Atenção!

- Na utilização de válvulas direcionais 4/3 com centralização hidráulica do êmbolo na válvula principal com valores acima da capacidade indicada, é necessária uma pressão piloto maior. Por ex. na pressão operacional de $p_{\text{max}} = 350 \text{ bar}$ e uma vazão de $q_v = 300 \text{ L/min}$ é necessária uma pressão piloto de 16 bar. Por isso a vazão máxima destas válvulas somente depende do valor do Δp admissível na instalação hidráulica.
- No piloto **X interno** devido a sobreposição negativa dos êmbolos C, HC, F, G, H, P, T, Z e HZ geralmente precisa ser instalada uma válvula de pré-tensão.
- ²⁾ No êmbolo V em vazões > 160 L/min a válvula de pré-tensão **não** é necessária.

Curvas características: Tipo 4WEH 22 ... (medidas com HLP46, $\vartheta_{\text{óleo}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)



Êmbolo	Posição de comutação			
	P – A	P – B	A – T	B – T
E, M, P, Q, U, V	2	2	1	4
F	1	2	1	2
G, T	2	2	2	4
H, J, W	2	2	1	3
L	2	2	1	2
R	1	2	1	–

Êmbolo	Posição zero		
	A – T	B – T	P – T
F	–	–	4
G, P	–	–	6
H	–	–	2
L	4	–	–
T	–	–	5
U	–	6	–

Limites de capacidade: Tipo 4WEH 22 ... (medidas com HLP46, $\vartheta_{\text{óleo}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)

Válvulas de 2 posições – Vazão máxima q_v em L/min

Êmbolos	Pressão operacional p_{max} em bar				
	70	140	210	280	350
X externo – Mola na válvula principal ($p_{\text{St min}} = 11 \text{ bar} / 14 \text{ bar}$)					
C, D, K, Y, Z	450	450	450	450	450
X externo – Mola na válvula principal ¹⁾					
C	450	450	320	250	200
D, Y	450	450	450	400	320
K	450	215	150	120	100
Z	350	300	290	260	160

X externo - Posição final hidráulica na válvula principal

HC, HD, HK, HZ, HY	450	450	450	450	450
HC../O..	450	450	450	450	450
HD../O..	450	450	450	450	450
HK../O..	450	450	450	450	450
HZ../O..	450	450	450	450	450
HC../OF..	450	450	450	450	450
HD../OF..	450	450	450	450	450
HK../OF..	450	450	450	450	450
HZ../OF..	450	450	450	450	450

Válvulas de 3 posições – Vazão máxima q_v em L/min

Êmbolos	Pressão operacional p_{max} em bar				
	70	140	210	280	350
X externo – Centralização por mola					
E, J, L, M, Q, U, W, R	450	450	450	450	450
H	450	450	300	260	230
G	400	350	250	200	180
F	450	270	175	130	110
V	450	300	240	220	160
T	400	300	240	200	160
P	450	270	180	170	110

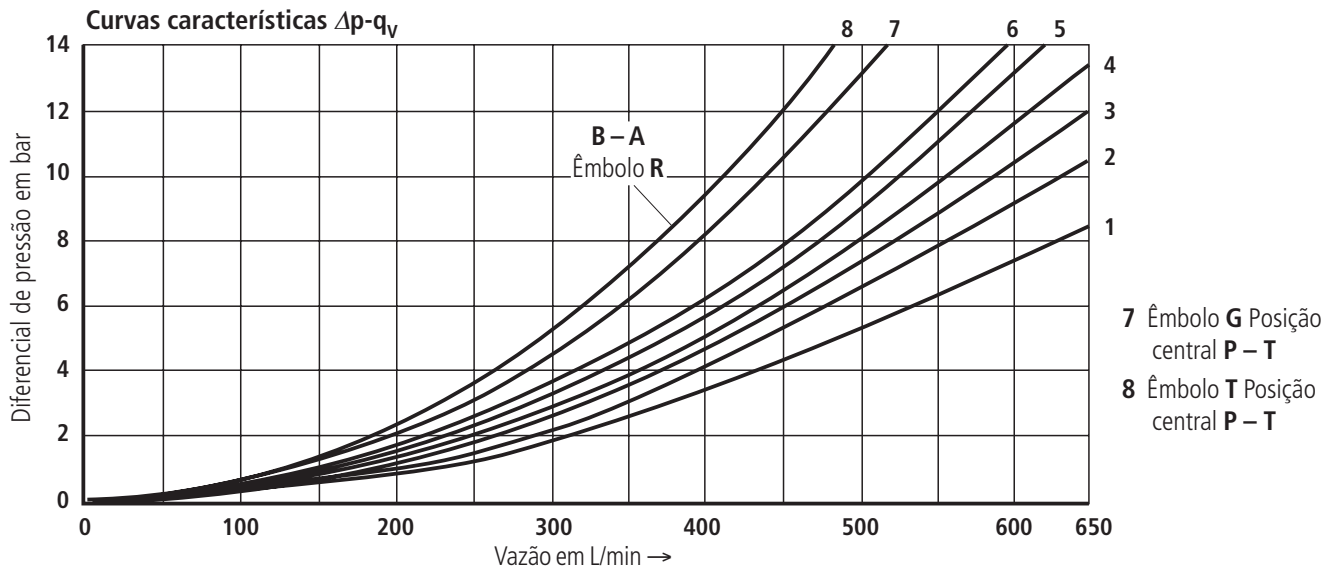
⚠ Atenção!

¹⁾ Quando ultrapassados os valores das vazões indicadas, não é garantida a função da mola de retorno no caso da falta de pressão piloto!

- Para piloto interno **X interno**, devido à sobreposição negativa dos êmbolos Z, HZ e V no caso de vazões < 180 L/min, precisa ser instalada uma válvula de pré-tensão.
- No piloto **X interno** devido à sobreposição negativa dos êmbolos C, HC, F, G, H, P, e T, geralmente precisa ser instalada uma válvula de pré-tensão.

Sobre o limite de capacidade vide „Geral“ na página 13.

Curvas características: Tipo 4WEH 25 ... (medidas com HLP46, $\vartheta_{\text{óleo}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)



Êmbolo	Posição de comutação			
	P-A	P-B	A-T	B-T
E	1	1	1	3
F	1	4	3	3
G	3	1	2	4
H	4	4	3	4
J, Q	2	2	3	5

Êmbolo	Posição de comutação			
	P-A	P-B	A-T	B-T
L	2	2	3	3
M	4	4	1	4
P	4	1	1	5
R	2	1	1	-

Êmbolo	Posição de comutação			
	P-A	P-B	A-T	B-T
U	4	1	1	6
V	2	4	3	6
W	1	1	1	3
T	3	1	2	4

Limites de capacidade: Tipo 4WEH 25 ... (medidas com HLP46, $\vartheta_{\text{óleo}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)

Válvulas de 2 posições – Vazão máxima q_v em L/min

Êmbolo	Pressão operacional p_{max} em bar				
	70	140	210	280	350
X externo – Mola na válvula principal ($p_{\text{St min}} = 13 \text{ bar}$)					
C, D, K, Y, Z	700	700	700	700	650
X externo – Mola na válvula principal ¹⁾					
C	700	700	700	700	650
D, Y	700	650	400	350	300
K	700	650	420	370	320
Z	700	700	650	480	400
X externo - Posição final hidráulica na válvula principal					
HC, HD, HK, HZ, HY	700	700	700	700	700
HC../O..	700	700	700	700	700
HD../O..	700	700	700	700	700
HK../O..	700	700	700	700	700
HZ../O..	700	700	700	700	700
HC../OF..	700	700	700	700	700
HD../OF..	700	700	700	700	700
HK../OF..	700	700	700	700	700
HZ../OF..	700	700	700	700	700

Válvulas de 3 posições – Vazão máxima q_v em L/min

Êmbolo	Pressão operacional p_{max} em bar				
	70	140	210	280	350
X externo – Mola na válvula principal					
E, L, M, Q, U, W	700	700	700	700	650
G, T	400	400	400	400	400
F	650	550	430	330	300
H	700	650	550	400	360
J	700	700	650	600	520
P	650	550	430	330	300
V	650	550	400	350	310
R	700	700	700	650	580
X ext. – Centralização hidráulica (com pressão piloto mínima de 18 bar)					
E, F, H, J, L, M, P, Q, R, U, V, W	700	700	700	700	650
G, T	400	400	400	400	400
X externo – Centralização hidráulica (com pressão piloto > 30 bar)					
G, T	700	700	700	700	650

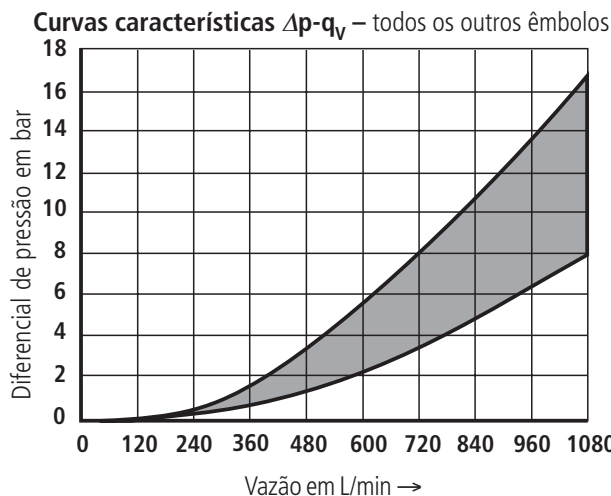
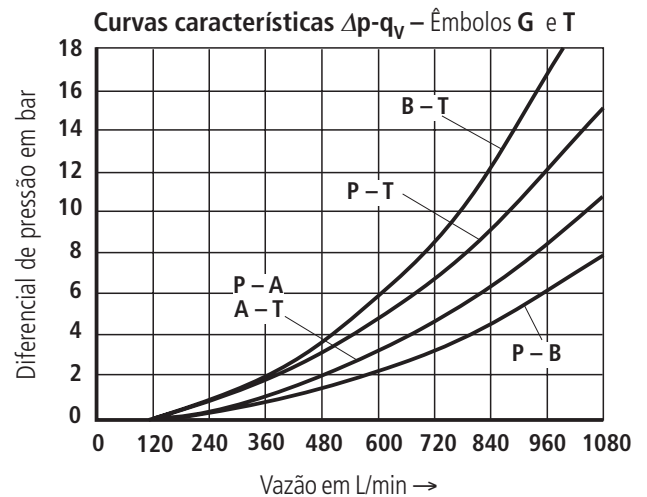
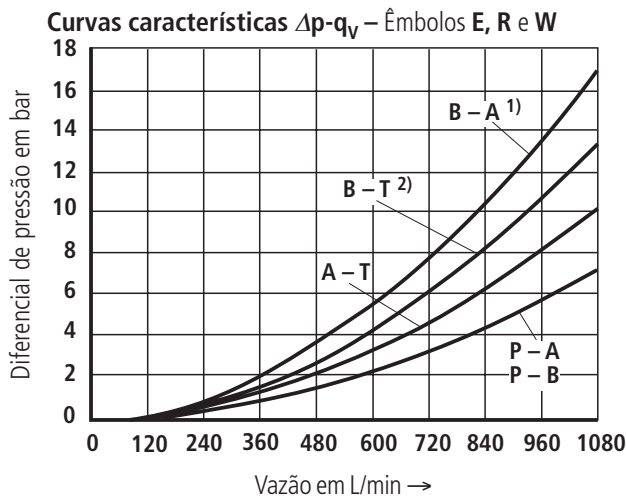
Sobre o limite de capacidade vide „Geral“ na página 13.

⚠ Atenção!

¹⁾ Quando ultrapassados os valores das vazões indicadas, não é garantida a função da mola de retorno no caso da falta de pressão piloto!

- No piloto **X interno** devido à sobreposição negativa dos êmbolos Z, HZ e V em vazões <180 L/min, precisa ser instalada uma válvula de pré-tensão.
- No piloto **X interno** devido à sobreposição negativa dos êmbolos C, HC, F, G, H, P, e T geralmente precisa ser instalada uma válvula de pré-tensão.

Curvas características: Tipo 4WEH 32 ... (medidas com HLP46, $\vartheta_{\text{óleo}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)



- 1) **somente** no êmbolo R
- 2) **não** no êmbolo R

Limites de capacidade: Tipo 4WEH 32 ... (medidas com HLP46, $\vartheta_{\text{óleo}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Válvulas de 2 posições – Vazão máxima q_v em L/min

Êmbolo	Pressão operacional p_{max} em bar				
	70	140	210	280	350
X externo – Mola na válvula principal ($p_{\text{St min}} = 10 \text{ bar}$)					
C, D, K, Y, Z	1100	1040	860	750	680
X externo – Mola na válvula principal ¹⁾					
C	1100	1040	860	800	700
D, Y	1100	1040	540	480	420
K	1100	1040	860	500	450
Z	1100	1040	860	700	650
X externo - Posição final hidráulica na válvula principal					
HC, HD, HK, HZ, HY	1100	1040	860	750	680

Válvulas de 3 posições – Vazão máxima q_v em L/min

Êmbolo	Pressão operacional p_{max} em bar				
	70	140	210	280	350
X externo – Centralização por mola					
E, J, L, M, Q, R, U, W	100	1040	860	750	680
G, T, H, F, P	900	900	800	650	450
V	1100	1000	680	500	450
X externo – Centralização hidráulica (com pressão piloto mín. de 8,5 bar)					
todos êmbolos	1100	1040	860	750	680

Sobre o limite de capacidade vide „Geral” na página 13.

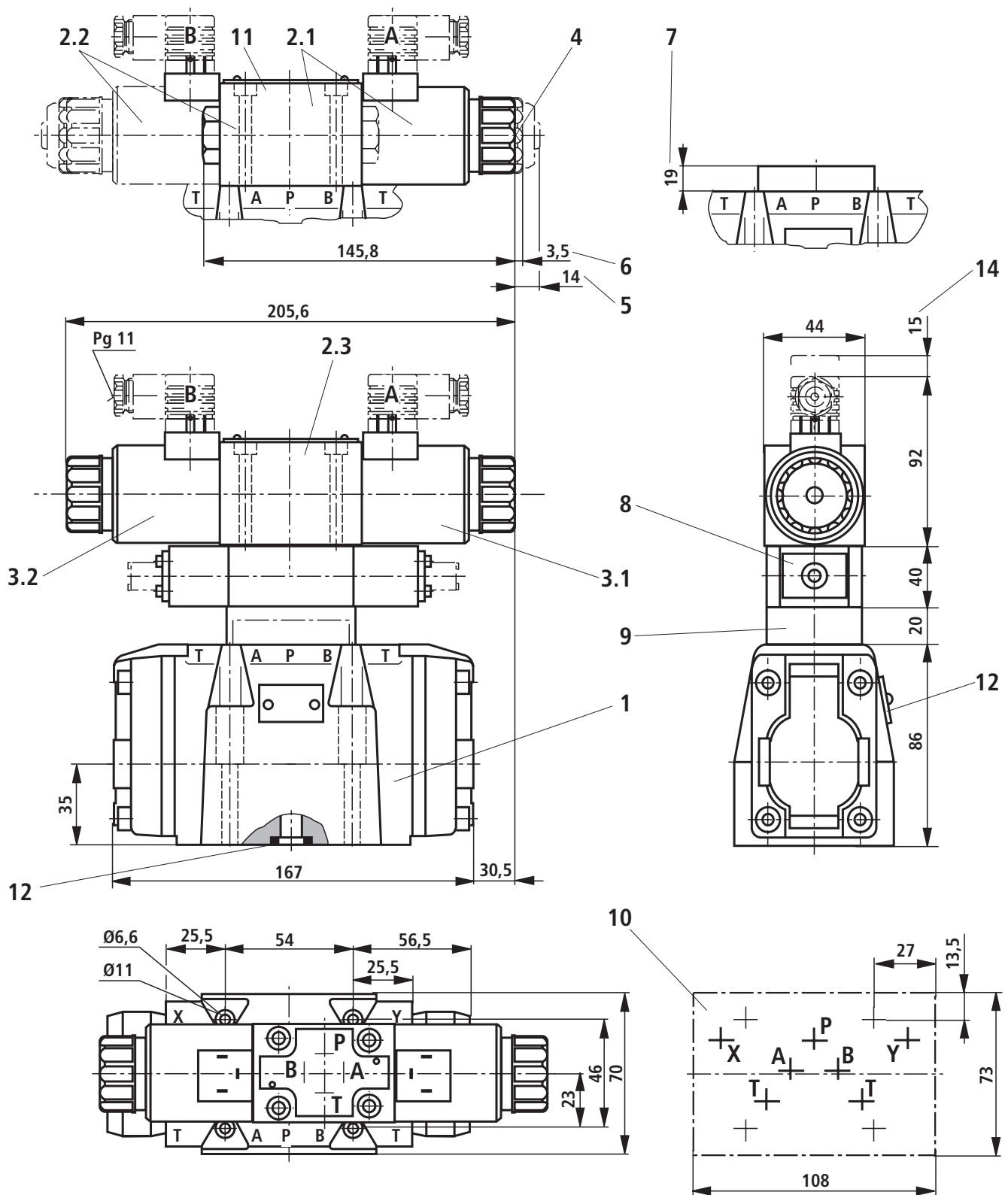
⚠ Atenção!

- 1) Quando ultrapassados os valores das vazões indicadas, não é garantida a função da mola de retorno no caso da falta de pressão piloto!
- Para piloto **X interno**, devido à sobreposição negativa dos êmbolos Z, HZ e V no caso de vazões < 180 L/min, precisa ser instalada uma válvula de pré-tensão.

⚠ Atenção!

- Na utilização de válvulas direcionais 4/3 com centralização hidráulica do êmbolo na válvula principal com valores acima da capacidade indicada, é necessária uma pressão piloto maior. Por exemplo na pressão operacional de $p_{\text{max}} = 350 \text{ bar}$ e uma vazão de $q_v = 1100 \text{ L/min}$ é necessária uma pressão piloto de 15 bar. Por isso a vazão máxima destas válvulas somente depende do valor do Δp admissível na instalação hidráulica.
- No piloto **X interno** devido à sobreposição negativa dos êmbolos C, HC, F, G, H, P e T geralmente precisa ser instalada uma válvula de pré-tensão.

Dimensões: Tipo 4WEH 10 ... (Medidas em mm)



Placas de ligação

- **sem** conexão X, Y: G 534/01 (G 3/4) Sob consulta!
- **com** conexão X, Y: G 535/01 (G 3/4)
G 536/01 (G 1) Sob consulta!

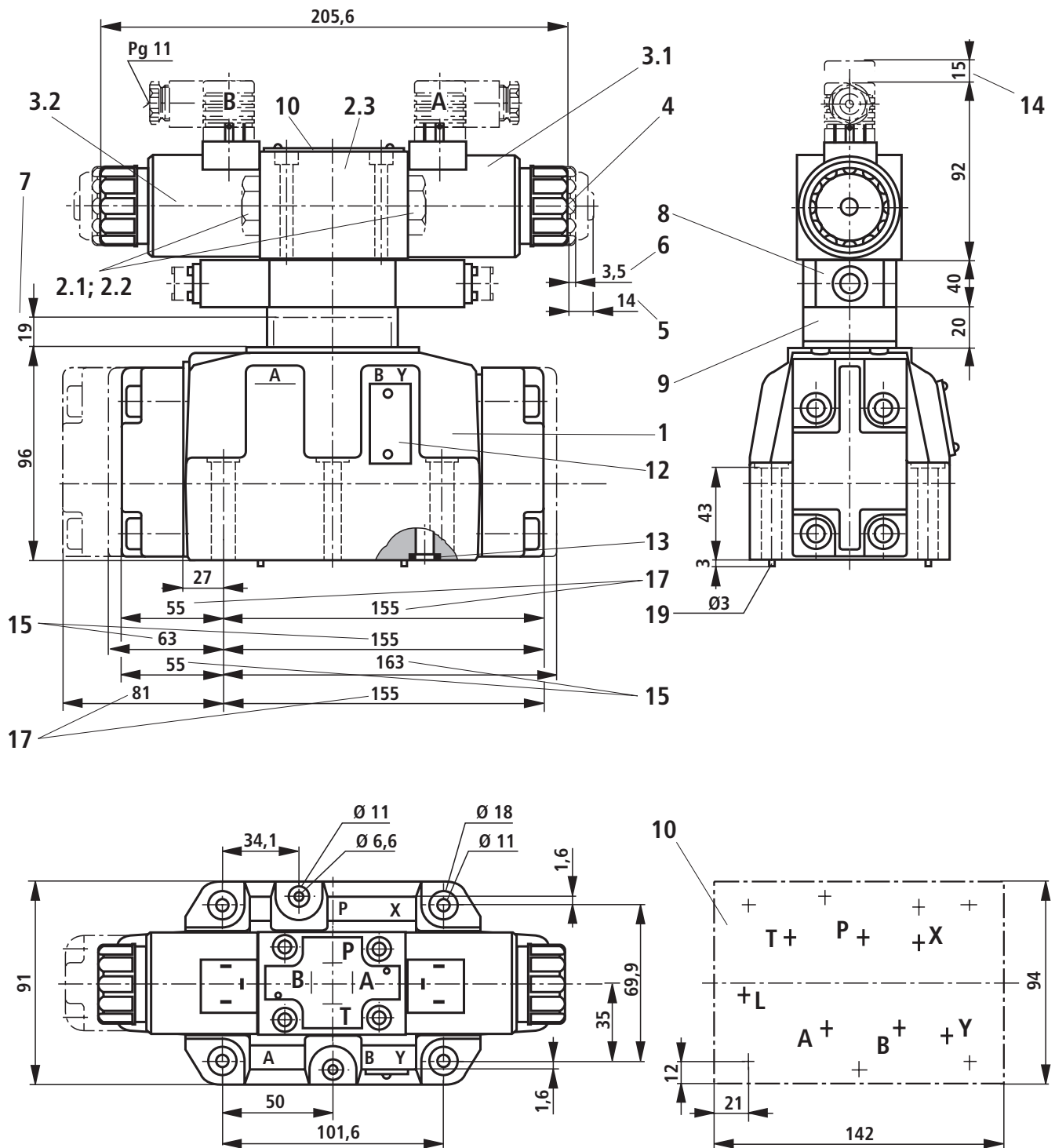
conforme catálogo RP 45 054 e

Parafusos de fixação da válvula

4x M6 x 45 DIN 912-10.9, $M_A = 15,5$ Nm
precisam ser pedidos separadamente.

Legenda das posições vide página 23

Dimensões: Tipo 4WEH 16 ... (Medidas em mm)

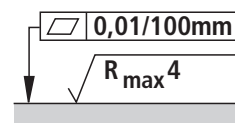


Placas de ligação

- G 172/01 (G 3/4) Sob consulta!
 - G 172/02 (M27 x 2) Sob consulta!
 - G 174/01 (G 1)
 - G 174/02 (M33 x 2) Sob consulta!
 - G 174/08 (Flansch) Sob consulta!
- conforme catálogo RP 45 056 e

Parafusos de fixação da válvula

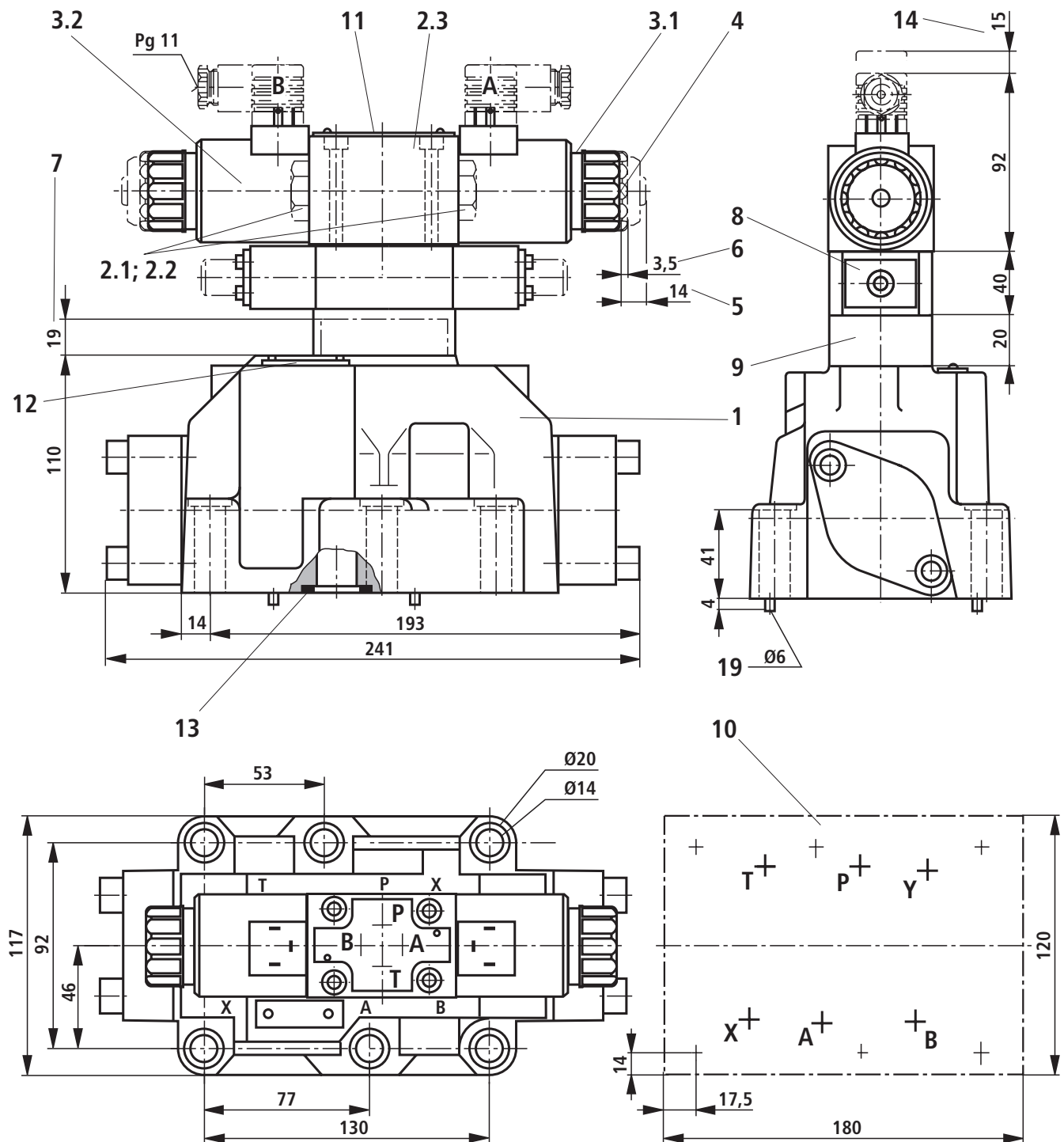
4x M10 x 60 DIN 912-10.9, $M_A = 75$ Nm
 2x M6 x 60 DIN 912-10.9, $M_A = 15,5$ Nm
 precisam ser pedidos separadamente.



Qualidade superficial necessária da contra-peça

Legenda das posições vide página 23

Dimensões: Tipo 4WEH 22 ... (Medidas em mm)



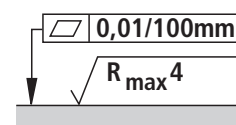
Placas de ligação

G 150/01 (G 3/4) Sob consulta!
 G 151/01 (G 1) Sob consulta!
 G 154/01 (G 1 1/4) Sob consulta!
 G 156/01 (G 1 1/2)
 conforme catálogo RP 45 058 e

Parafusos de fixação da válvula

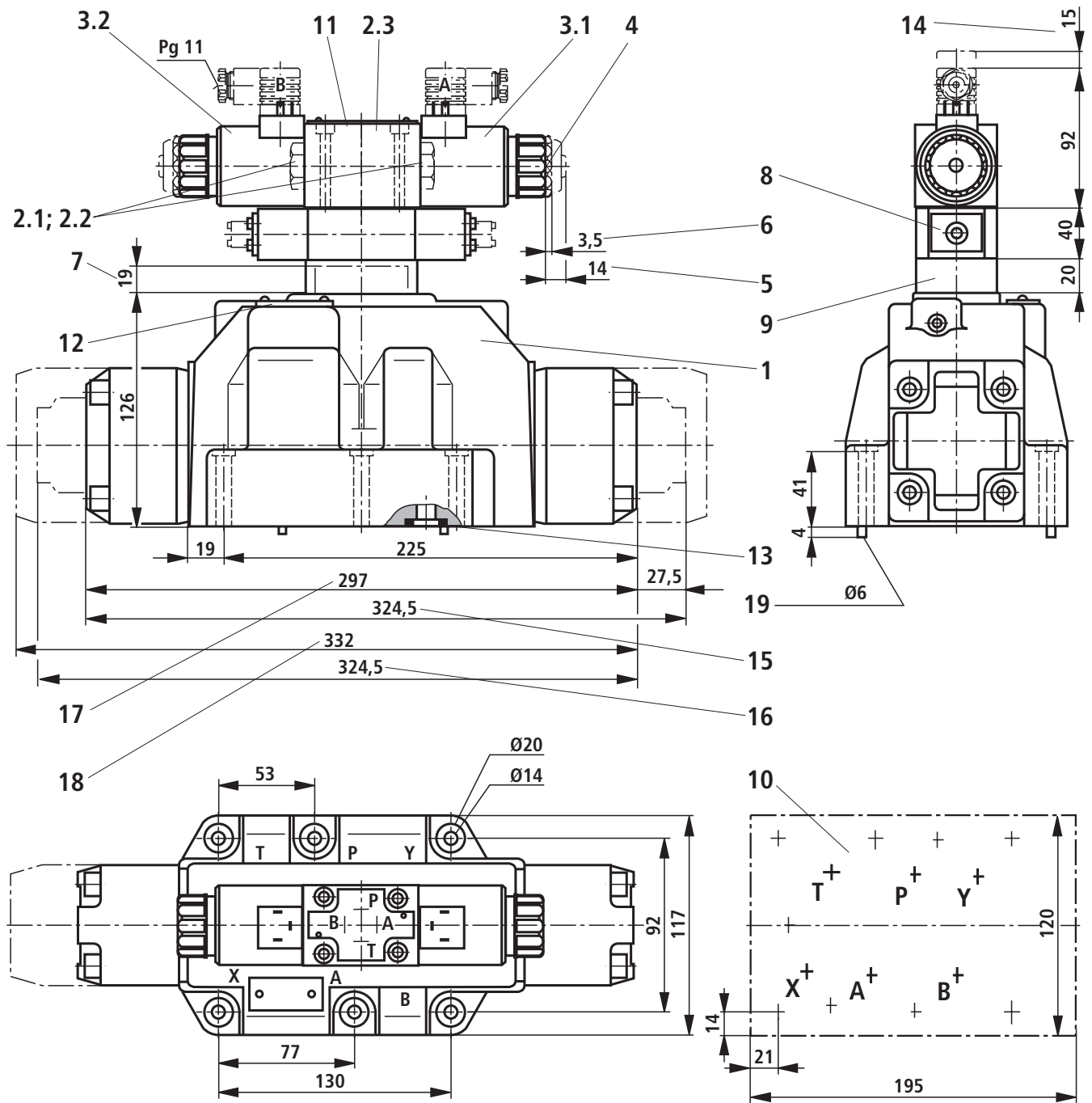
6x M12 x 60 DIN 912-10.9, $M_A = 130$ Nm
 precisam ser pedidos separadamente.

Legenda das posições vide página 23



Qualidade superficial necessária
 da contra-peça

Dimensões: Tipo 4WEH 25 ... (Medidas em mm)



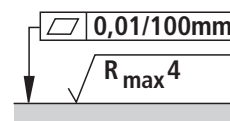
Placas de ligação

- G 151/01 (G 1) Sob consulta!
- G 153/01 (G 1), (para válvulas 3 posições com reposicionamento hidráulico) Sob consulta!
- G 154/01 (G 1 1/4) Sob consulta!
- G 154/08 (Flange) Sob consulta!
- G 156/01 (G 1 1/2) conforme catálogo RP 45 058 e

Parafusos de fixação da válvula

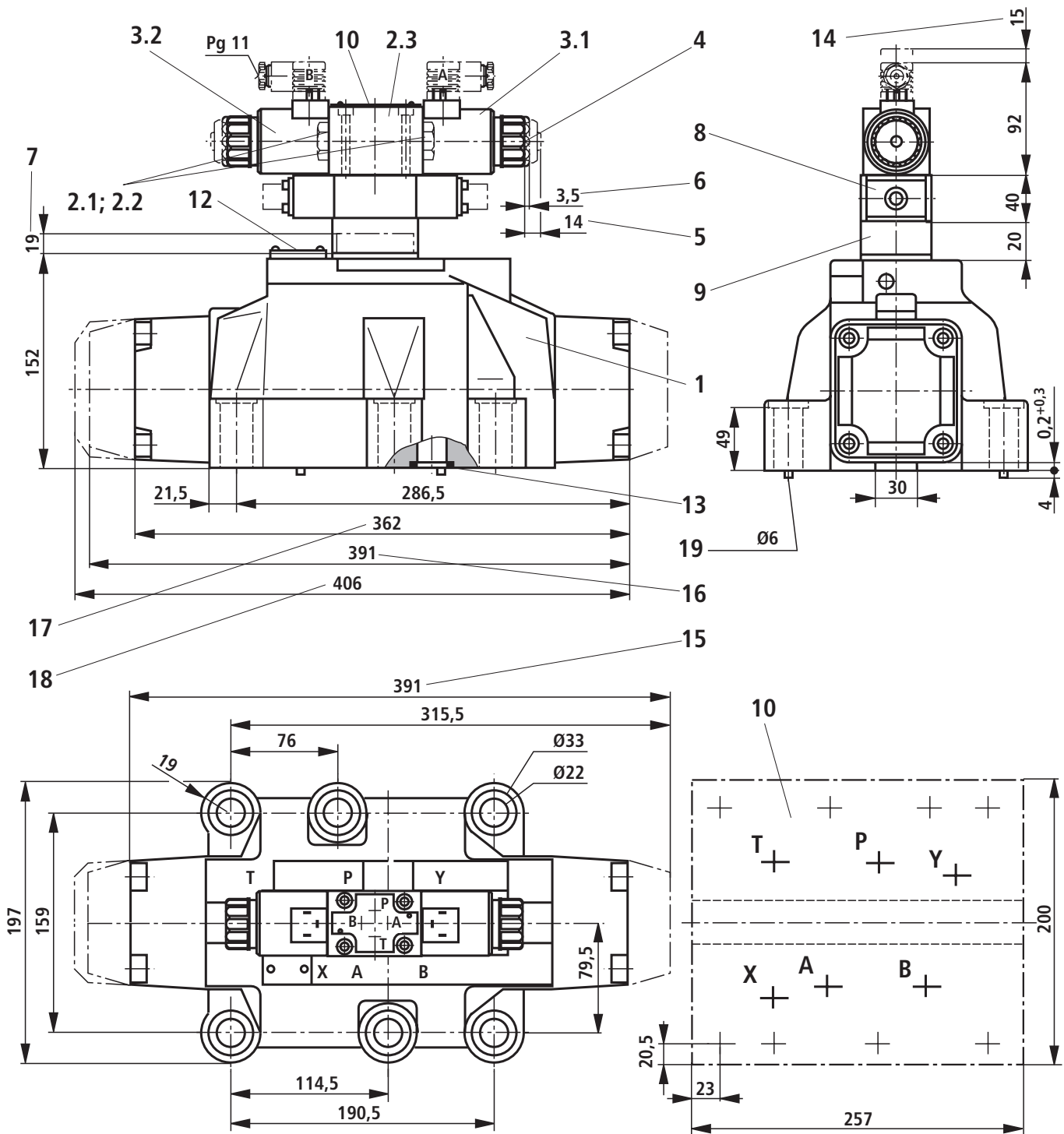
6x M12 x 60 DIN 912-10.9, $M_A = 130$ Nm precisam ser pedidos separadamente.

Legenda das posições vide página 23



Qualidade superficial necessária da contra-peça

Dimensões: Tipo 4WEH 32 ... (Medidas em mm)



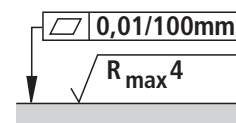
Placas de ligação

G 157/01 (G 1 1/2) Sob consulta!
 G 157/02 (M48 x 2) Sob consulta!
 G 158/10 (Flangeada)
 conforme catálogo RP 45 060 e

Parafusos de fixação da válvula

6x M20 x 80 DIN 912-10.9, $M_A = 430$ Nm
 precisam ser pedidos separadamente.

Legenda das posições vide página 23



Qualidade superficial necessária
 da contra-peça

Legenda das posições nas páginas 18 a 22

- 1 Válvula principal
- 2 Válvula piloto Tipo 4WE 6 ... conforme catálogo RP 23 178
- 2.1 • Válvula piloto Tipo 4WE 6 D... (1 solenóide) para válvulas principais com êmbolos C, D, K, Z
êmbolos HC, HD, HK, HZ
 - Válvula piloto Tipo 4WE 6 JA... (1 solenóide „a“) para válvulas principais com êmbolos EA, FA etc., reposicionamento do êmbolo por mola
 - Válvula piloto Tipo 4WE 6 MA... (1 solenóide „a“) para válvulas principais com êmbolos HEA, HFA etc., reposicionamento hidráulico do êmbolo
- 2.2 • Válvula piloto Tipo 4WE 6 Y... (1 solenóide) para válvulas principais com êmbolo Y
êmbolo HY
 - Válvula piloto Tipo 4WE 6 JB... (1 solenóide „b“) para válvulas principais com êmbolos EB, FB etc., reposicionamento do êmbolo por mola
 - Válvula piloto Tipo 4WE 6 MB... (1 solenóide „b“) para válvulas principais com êmbolos HEB, HFB etc., reposicionamento hidráulico do êmbolo
- 2.3 • Válvula piloto Tipo 4WE 6 J... (2 solenóides) para válvulas principais com 3 posições de comutação, centragem por mola
 - Válvula piloto Tipo 4WE 6 M... (2 solenóides) para válvulas principais com 3 posições de comutação, centragem hidráulica
- 3.1 Solenóide „a“
- 3.2 Solenóide „b“
- 4 Emergência manual „N“, opcional
 - A atuação da emergência manual somente é possível até aprox. 50 bar de pressão no tanque.
 - Evitar avarias no furo da emergência manual!
- 5 Solenóide **sem** emergência manual
- 6 Solenóide **com** emergência manual
- 7 Altura da placa de interconexão para atuação hidráulica (Tipo 4WH...)
- 8 Ajuste do tempo de operação (BC 6), opcional
- 9 Válvula limitadora de pressão, opcional
- 10 Superfície usinada para apoio da válvula, posição das conexões
- 11 Placa de identificação da válvula piloto
- 12 Placa de identificação da válvula completa
- 13 R-Ring's/O-Ring's
- 14 Espaço necessário para desmontar o conector
- 15 Válvulas de 2 posições de comutação com posição final por mola na válvula principal (C, D, K, Z)
- 16 Válvulas de 2 posições de comutação com posição final por mola na válvula principal (Y)
- 17 Válvulas de 3 posições de comutação com posição final por mola na válvula principal;
Válvulas de 2 posições de comutação com posição final hidráulica na válvula principal
- 18 Válvulas de 3 posições de comutação, com centragem hidráulica
- 19 Pino de fixação

Tipo	Conexões		
	A, B, T ¹⁾ A, B, T, P ²⁾	X, Y, L	P ¹⁾
4W.H 10 ...	R-Ring 13 x 1,6 x 2	R-Ring 11,18 x 1,6 x 1,78	
4W.H 16 ...	R-Ring 22,53 x 2,3 x 2,62	R-Ring 10 x 2 x 2	O-Ring 22 x 2,5
4W.H 22 ...	R-Ring 27,8 x 2,6 x 3	R-Ring 19 x 3 x 3	O-Ring 27 x 3
4W.H 25 ...	R-Ring 27,8 x 2,6 x 3	R-Ring 19 x 3 x 3	O-Ring 27 x 3
4W.H 32 ...	R-Ring 42,5 x 3 x 3	R-Ring 19 x 3 x 3	O-Ring 42 x 3

¹⁾ Válvula de pré-tensão P4,5 (não para TN10)

²⁾ sem válvula de pré-tensão

Ajuste do tempo de comutação, Válvula redutora de pressão, Válvula de pré-tensão

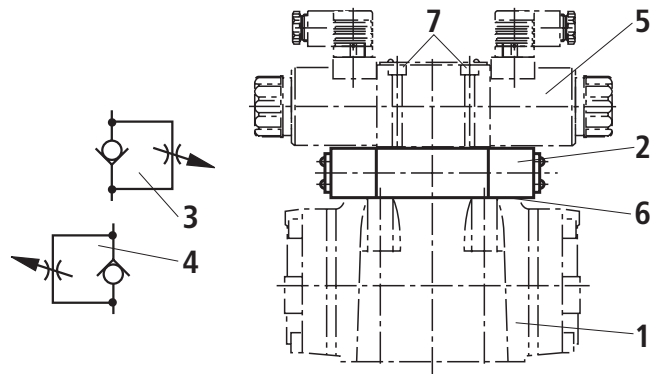
Ajuste do tempo de comutação

O tempo de comutação da válvula principal (1) poderá ser ajustado pela aplicação de uma válvula estranguladora com retorno livre, geminada (2) (Tipo Z2FSK 6 conforme catálogo RP 27 510).

Transformação de ajuste na entrada (3) para ajuste na saída (4):

Desmontar a válvula piloto (5), a placa (6) para receber as vedações permanece, inverter o ajuste do tempo de operação (2) no sentido do eixo longitudinal, montar novamente a válvula piloto (5).

Torque de aperto dos parafusos (7) $M_A = 9 \text{ Nm}$.



Tipo 4WEH 10 ..4X/...S ou S2

Válvula redutora de pressão „D2“

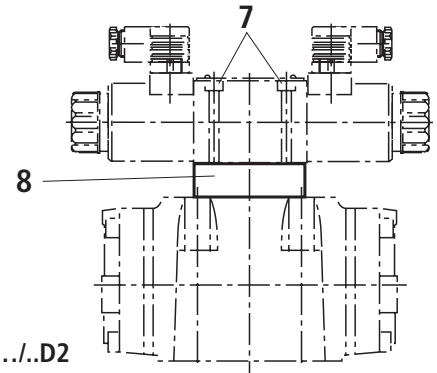
A válvula redutora de pressão (8) precisa ser utilizada numa pressão de pilotagem acima de 250 bar (no Tipo 4WEH 22 ...: 210 bar).

A pressão secundária é mantida constante em 45 bar.

⚠ Atenção!

Na utilização da válvula redutora de pressão „D2“ (8), precisa ser montado um giclê „B10“ no canal P da válvula piloto.

Torque de aperto dos parafusos (7) $M_A = 9 \text{ Nm}$.



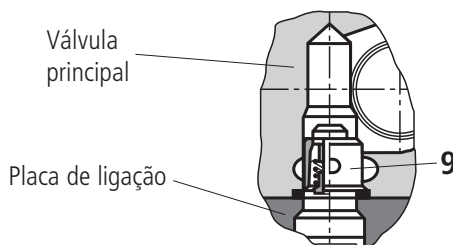
Tipo 4WEH 10 ..4X/.../...D2

Válvula de pré-tensão (não para TN 10)

Em válvulas com centro aberto e piloto interno é necessário montar uma válvula de pré-tensão (9) no canal P da válvula principal para a formação da pressão mínima de comando.

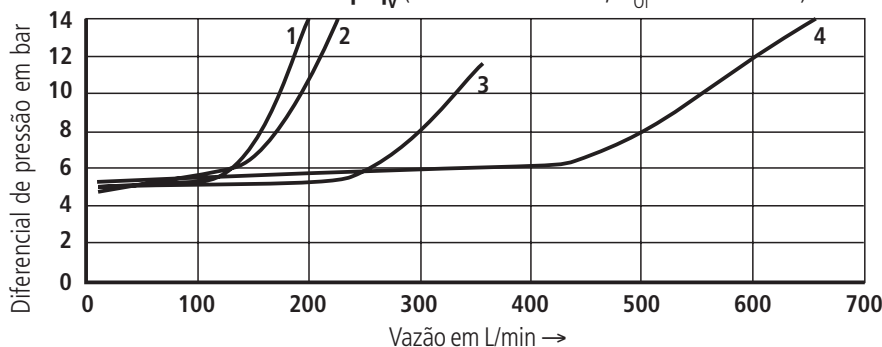
O diferencial de pressão da válvula de pré-tensão deve ser somado ao diferencial de pressão da válvula principal (vide curvas características).

A pressão de abertura é aproximadamente 4,5 bar.



Tipo	Código P4,5
Tipo 4W.H 16 ...	71400612
Tipo 4W.H 22 ...	71400622
Tipo 4W.H 25 ...	71400632
Tipo 4W.H 32 ...	71410012

Curvas características $\Delta p - q_V$ (medidas com HLP46, $\vartheta_{01} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)



- 1 TN 16
- 2 TN 25 (Tipo 4W.H 25 .5X/...)
- 3 TN 25 (Tipo 4W.H 22 .7X/...)
- 4 TN 32

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.