

Válvulas Direcionais de 4/3-, 4/2- e 3/2 com Acionamento Mecânico ou Manual

RP 22280/02.04
Substitui: 02.03

1/10

Tipo WMR, WMU, WMM e WMD(A)

Tamanho Nominal 6
Serie 5X
Pressão máxima de operação 315 bar
Vazão máxima 60 L/min

H7114

Índice

Conteúdo	
Características	
Dados para pedido	
Símbolos	
Tipos de acionamento	
Função, corte	
Dados técnicos	
Curvas características	
Limites de capacidade	
Dimensões	

Características

Página	
1	– Válvula de êmbolo direcional diretamente operada
2	– Elementos de acionamento:
2	• Rolete
2	• Alavanca manual
3	• Botão giratório
4	– Configuração dos furos conforme DIN 24340 Forma A, sem furo de fixação (padrão)
5	– Configuração dos furos conforme ISO 4401 e CETOP-RP 121 H, com furo de fixação (dados para pedido .../60)
6 e 7	Placas de ligação vide catálogo RP 45052
8 e 9	(pedir separadamente)

Dados para pedido

		6	5X/				*
3 conexões principais	= 3						Outros dados em texto complementar sem desig. = Sem furo de fixação /60 ⁴⁾ = Com furo de fixação sem desig. = Vedações NBR V = Vedações FKM (outras vedações sob consulta) ⚠ Atenção! Analisar a compatibilidade da vedação com o fluido utilizado. sem desig. = Sem giclê B08 ³⁾ = Giclê-Ø 0,8 mm B10 ³⁾ = Giclê-Ø 1,0 mm B12 ³⁾ = Giclê-Ø 1,2 mm
4 conexões principais	= 4						
Acionamento							
Rolete	} vide = WMR pág. 9 = WMU						
Alavanca manual		= WMM					
Botão giratório	= WMD						
Botão giratório, travável ¹⁾	= WMDA						
Tamanho Nominal 6	= 6						
Símbolos, por Ex. C, E, EA, EB etc. ²⁾							
Série 50 até 59			= 5X				
(50 até 59: medidas de montagem e de conexão inalteradas)							
Com retorno de mola (disponível para WMR, WMU, WMM)			= sem desig.				
com detente (disponível para WMM, WMD, WMDA)			= F				

1) Chave código **R900006980** para Série 50 até 52
R900008158 para Série 53
 Incluso no escopo de fornecimento.

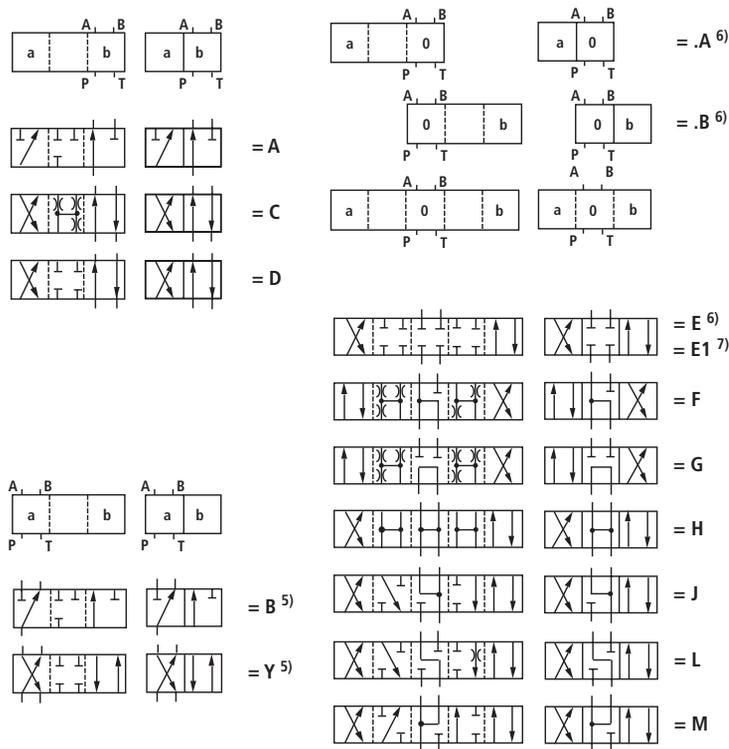
2) Símbolos e exemplo, vide abaixo e página 3.

3) Utilização com vazão maior que o limite de capacidade da válvula, atuante no canal P.

4) Pino de fixação 3 x 8 DIN EN ISO 8752.

Código **R900005694** (pedir em separado)

Símbolos



5) Fornecido somente Tipo WMR/WMU e WMM

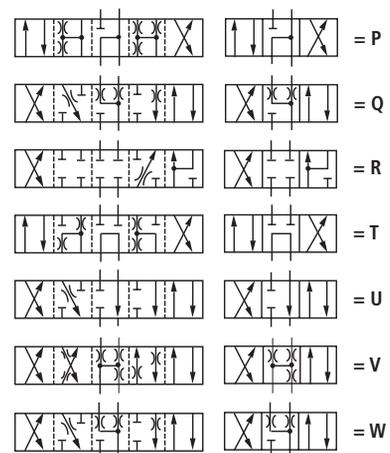
6) **Exemplo:**

- Êmbolo E com posição de comutação "a" → Dados para encomenda ..EA..
- Êmbolo E com posição de comutação "b" → Dados para encomenda ..EB..

7) Símbolo E1-: Pré-abertura P→ A/B

⚠ **Atenção!**

Cuidado com multiplicação de pressão em cilindros diferenciais!



Tipos de acionamentos

Dados para pedido		Tipos de válvulas			
Êmbolo	Detente	WMR,WMU (Rolete)	WMM (alavanca manual)	WMD, WMDA (botão giratório)	
A, C, D	../F..				
B, Y	../F..				
E1-, E, F, G, H, J, L, M, P, Q, R, T, U, V, W	Posição de comutação „a“ ²⁾ =.A	../F..			
	Posição de comutação „b“ ²⁾ =.B	../F..			
	../F..				

²⁾ vide símbolos página 2

Função, Corte

Válvulas do tipo WM.. são válvulas direcionais de êmbolo de acionamento mecânico ou manual.

Elas comandam a partida, parada e o sentido de vazão.

As válvulas direcionais consistem basicamente da carcaça (1), de um elemento de acionamento (2) (rolete, alavanca manual, botão giratório), do êmbolo de comando (3), assim como de uma ou duas molas de retorno (4).

Na posição de repouso o êmbolo de comando (3) é mantido na posição central ou inicial por meio das molas de retorno (4) – quando o acionamento é feito por atuação com detente.

Através do elemento de acionamento o êmbolo de comando (3) é deslocado para a posição de comutação desejada

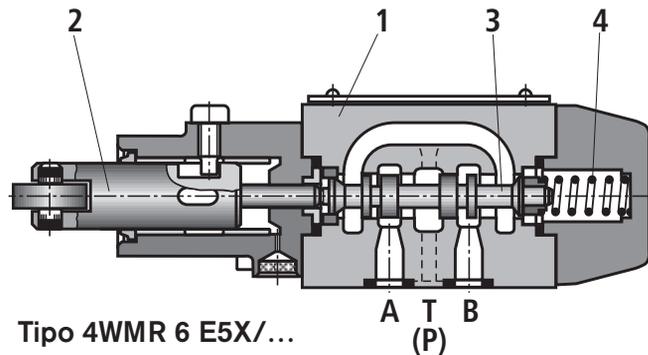
Detente

As válvulas direcionais com botão giratório são executadas em geral com detente. As válvulas direcionais com alavanca manual são fornecidas opcionalmente como válvulas de 2 ou 3 posições com detente. As válvulas direcionais com rolete são executadas em geral sem detente. Na utilização dos elementos de acionamento com detente mecânico pode-se, dependendo do tipo da válvula, fixar cada posição de comutação.

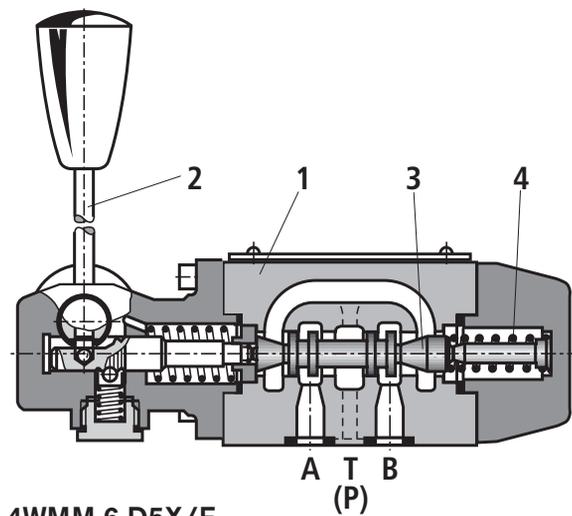
Giclê

Será necessária a utilização do giclê quando, dadas exigências operacionais durante o processo de comutação, houver a possibilidade de vazões acima do limite de capacidade da válvula.

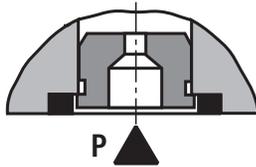
O giclê é encaixado no canal P da válvula direcional.



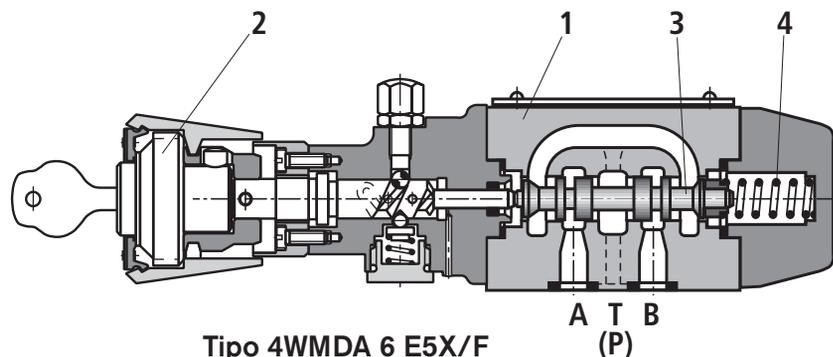
Tipo 4WMR 6 E5X/...



Tipo 4WMM 6 D5X/F



Tipo 4WM. 6 ..5X/..B..



Tipo 4WMDA 6 E5X/F

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

Gerais			
Posição de montagem	qualquer		
Faixa de temperatura ambiente	°C	- 30 até + 80 (com vedações NBR)	
		- 20 até + 80 (com vedações FKM)	
Massa	kg	Aprox. 1,4	
Hidráulicos			
Pressão máxima de operação	Conexão A, B, P	bar	315
	Conexão T:		
	• na WMM, WMD, WMDA	bar	160
	• na WMR, WMU	bar	60
			No símbolo A ou B a conexão T deve ser utilizada como dreno, quando a pressão de trabalho estiver acima da pressão admissível de tanque.
Vazão máxima		L/min	60
Seção da vazão	no símbolo Q		6 % da seção nominal
	no símbolo W		3 % da seção nominal
Fluido hidráulico	Óleo mineral (HL, HLP) conforme DIN 51524 1); Fluidos rapidamente biodegradáveis conforme VDMA 24568 (vide também RD 90221); HETG (óleo de colza) 1); HEPG (poliglicóis) 2); HEES (éster sintético) 2); outros fluidos sob consulta.		
Faixa de temperatura do fluido hidráulico	°C	- 30 até + 80 (para vedações NBR)	
		- 20 até + 80 (para vedações FKM)	
Classe de pureza conforme código ISO	Grau máximo de contaminação permitido do fluido conforme ISO 4406 (C) classe 20/18/15 ³⁾		
Faixa de viscosidade		mm ² /s	2,8 até 500

¹⁾ apropriado para vedações NBR e FKM

²⁾ apropriado **somente** para vedações FKM

³⁾ Em sistemas hidráulicos devem ser observadas as classes de pureza indicadas para os componentes. A filtração eficaz evita avarias e aumenta ao mesmo tempo a durabilidade dos componentes.

Para a seleção do filtro, consultar a Bosch Rexroth.

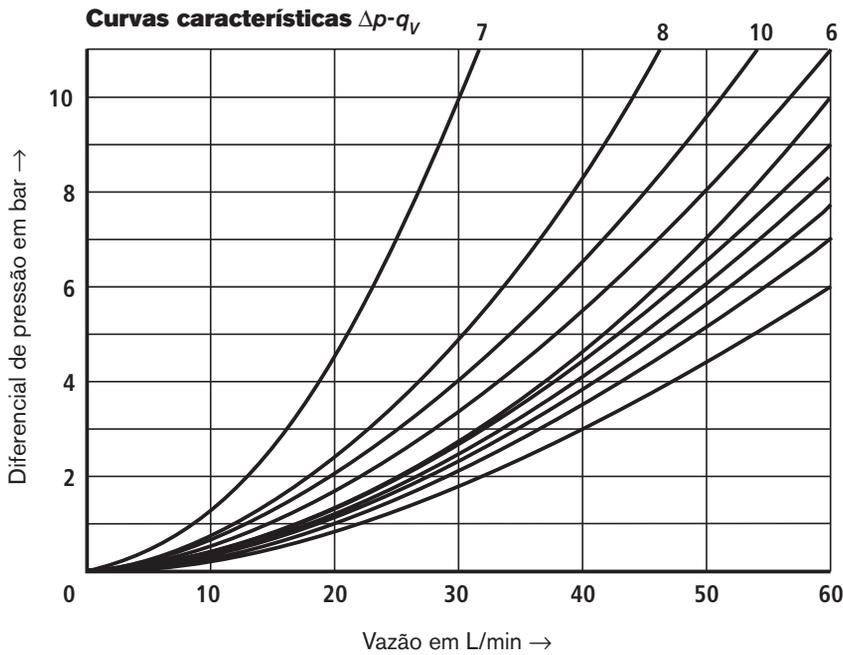
Força/torque de acionamento

Tipo		WMR/WMU			WMM	WMD
Pressão de trabalho						
Conexão A, B, P	bar	100	200	315		
Força de acionamento no rolete	sem pressão de tanque	N	100	112	121	
	com pressão de tanque	N	184	196	205	
	($p_T = \text{max. } 60 \text{ bar}$)		corresponde a 1,4 N por bar de pressão de tanque			
Torque máximo de acionamento	Ncm				-	150
	sem pressão de tanque, com e sem detente	N			20	-
	para 150 bar de pressão de tanque	N			30	-

Fórmula para cálculo da força de acionamento no rolete (FR) com pressão de tanque.

$$F_R = F_{o.T.pressão} + p_T \times 1,4 \frac{N}{\text{bar}}$$

Curvas características (medidas com HLP46, $\vartheta_{\text{Óleo}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)



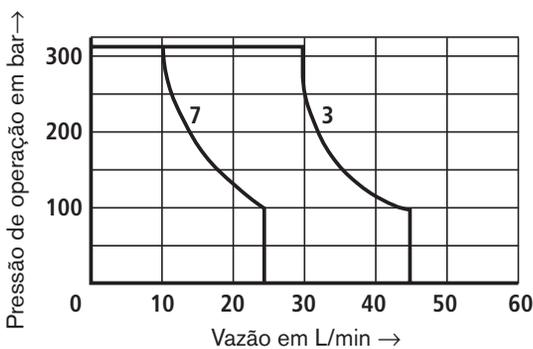
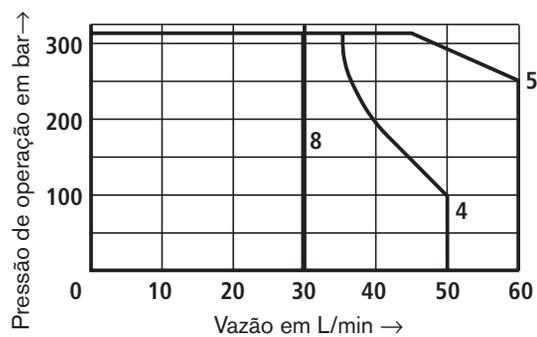
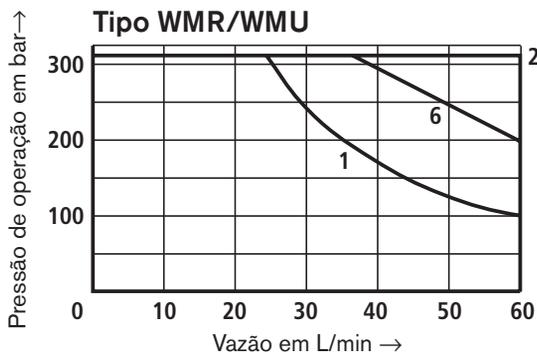
7 Símbolo "R" na posição de comutação "b" (A → B)
 8 Símbolo "G" e "T" na posição central (P → T)

Símbolos	Sentido da vazão			
	P-A	P-B	A-T	B-T
A	3	3	-	-
B	3	3	-	-
C	1	1	3	1
D	5	5	3	3
E	3	3	1	1
F	1	3	1	1
G	6	6	9	9
H	2	4	2	2
J	1	1	2	1
L	3	3	4	9
M	2	4	3	3
P	3	1	1	1
Q	1	1	2	1
R	5	5	4	-
T	10	10	9	9
U	3	3	9	4
V	1	2	1	1
W	1	1	2	2
Y	5	5	3	3

Limites de capacidade: (medidos com HLP46, $\vartheta_{\text{Óleo}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Os limites de capacidade indicados são válidos quando da utilização de dois sentidos de vazão (por Ex. de P para A e simultaneamente fluxo de retorno de B para T).

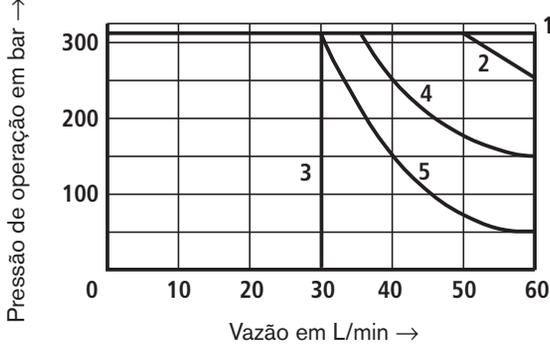
Devido às forças de vazão atuantes no interior da válvula poderá ser consideravelmente menor quando se utilizar somente um sentido de fluxo (por Ex. de P para A e conexão B fechada)!
 (Nestes casos de aplicação, favor consultar a Bosch Rexroth.)



Curva	Símbolo
1	A, B
2	C, D, Y, E, E1-, H, M, Q, U, W
6	R
4	G
5	J, L
8	V
3	F, P
7	T

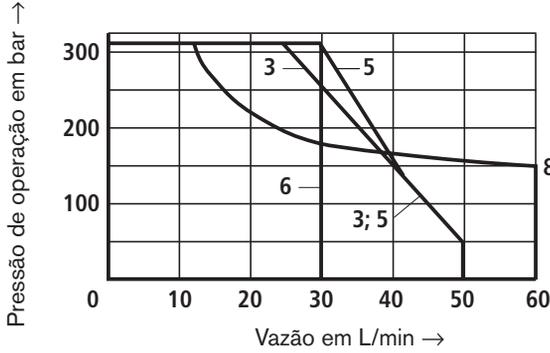
Limites de capacidade (medidos c/ HLP46, $\vartheta_{\text{Óleo}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Tipo WMM - Retorno por mola

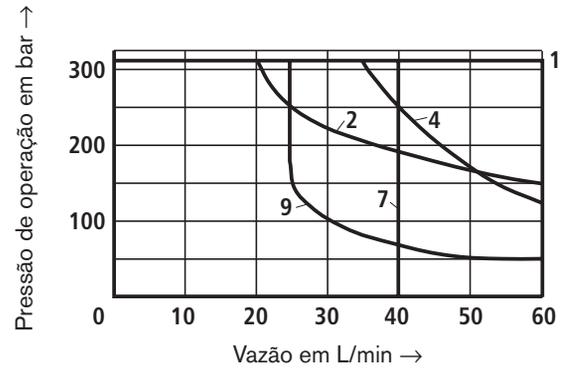


Curva	Símbolo
1	E, E1-, M, J, L, Q, U, W, C, D, Y, G, H, R
2	A, B
3	V
4	F, P
5	T

Tipo WMM - com detente

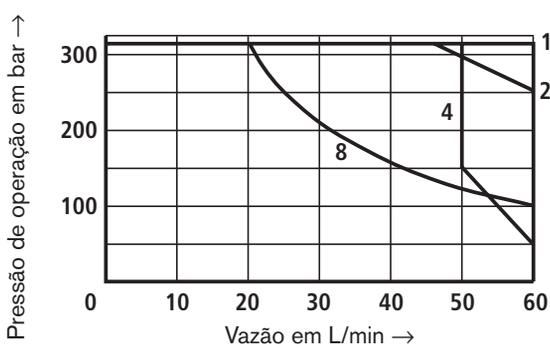


Curva	Símbolo
3	A, B
5	F
6	V
8	R

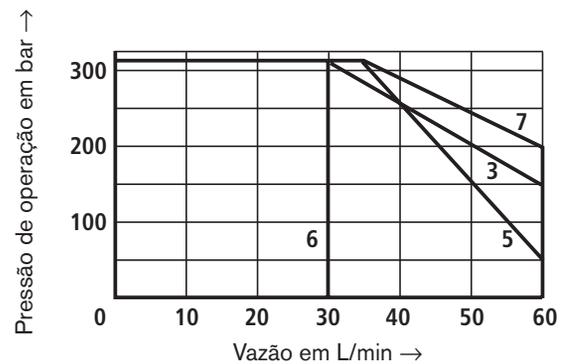


Curva	Símbolo
1	E1-, M, H, C, D, Y
2	E, J, Q, L, U, W
4	G, T
7	P
9	T

Tipo WMD/WMDA



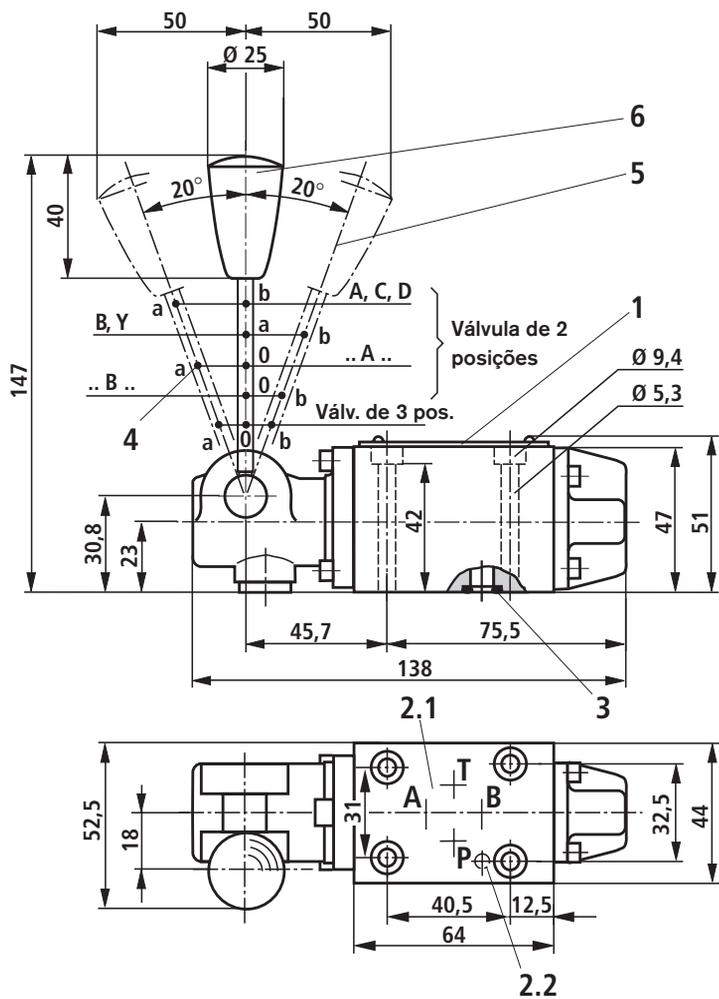
Curva	Símbolo
1	E, E1-, M, H, C, D, Y, Q, U, W
2	J, L
4	G, P
8	T



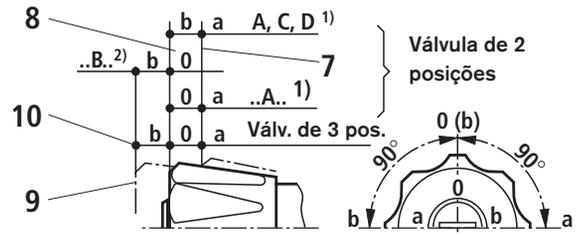
Curva	Símbolo
3	A, B
5	F
6	V
7	R

Dimensões (Medidas em mm)

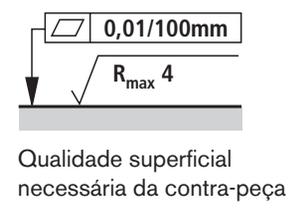
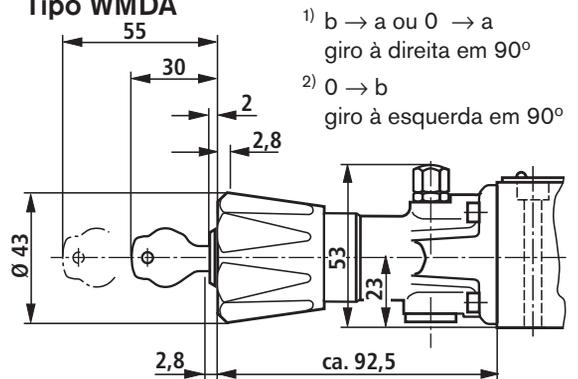
Tipo WMM



Tipo WMD



Tipo WMDA



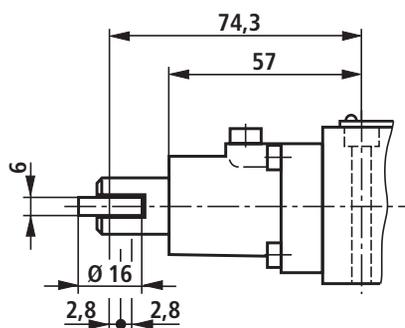
- 1 Placa de identificação
- 2.1 Configuração dos furos conforme DIN 24340 Forma A, sem furo de fixação
- 2.2 Configuração dos furos conf. ISO 4401 e CETOP-RP 121 H com furo de fixação
- 3 Vedações iguais para conexões A, B, P e T

- Tipo WMM**
- 4 Posição de comutação a
 - 5 Posição de comutação b
 - 6 Posição de comutação 0, a e b (a e b em válvulas de 2 posições)

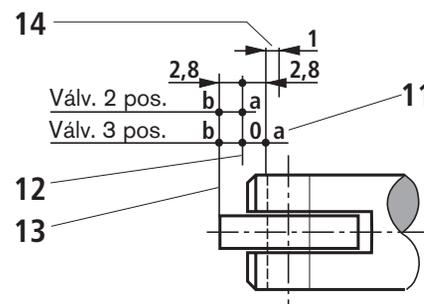
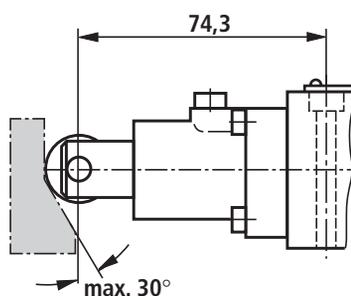
- Tipo WMD/WMDA**
- 7 Posição de comutação a
 - 8 Posição de comutação 0 e b (b para válvulas de 2 posições)
 - 9 Posição de comutação b
 - 10 Ângulo de comutação 90° à direita e 90° à esquerda para válvulas de 3 posições

Dimensões (Medidas em mm)

Tipo WMR



Tipo WMU



Tipo WMR/WMU

- 11 Posição de comutação a
- 12 Posição de comutação 0 e a (a para válvulas de 2-posições)
- 13 Posição de comutação b
- 14 Sobre-curso, não pode ser utilizado como curso de trabalho

Placas de ligação

- (sem furo de fixação) G 341/01 (G 1/4)
- G 342/01 (G 3/8)
- G 502/01 (G 1/2)
- (com furo de fixação) G 341/60 (G 1/4)
- G 342/60 (G 3/8)
- G 502/60 (G 1/2)

conforme catálogo RD 45052 pedir separadamente.

Parafusos de fixação da válvula

Por motivos de resistência utilizar exclusivamente os seguintes parafusos de fixação:

4 Parafusos cilíndricos DIN 912 - M5 x 50 - 10.9;
Revestimento conforme DIN EN ISO 10683 flZn - 240h -L
(fator de atrito 0,09 - 0,14 conforme VDA 235-102)
 (pedir separadamente)

$M_A = 7 \text{ Nm}$, apertar com torquímetro com uma precisão de $\pm 10 \%$.

Observação:

O torque refere-se à pressão máxima de trabalho.

Anotações

Bosch Rexroth Ltda.
Av. Tégula, 888
12952-820 Atibaia SP Brasil
Tel.: +55 11 4414.5826
Fax: +55 11 4414.5791
industrialhydraulics@boschrexroth.com.br
www.boschrexroth.com.br

© 2004 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.