

RP 20 478/02.03

Substitui: 12.02

**Válvula de Preenchimento – placa intermediária
Tipo ZSF e ZSFW**

Tamanho Nominal 32 a 160

Série 1X

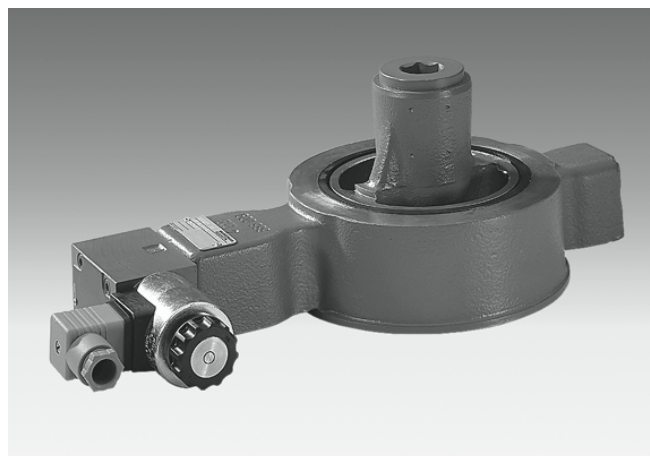
Pressão máxima de operação 350 bar

H/A 3520/92



Tipo ZSF 40 F.-1-1X/...

H/AD 5858/97



Tipo ZSFW 100 F.-1-1X/... com válvula direcional montada (pedir separadamente)

Índice

Conteúdo	Página
Características	1
Dados para pedido	2
Simbolos	2
Função, Corte	3
Dados técnicos	4
Cálculo da pressão de comando necessária para o desbloqueio	4
Curvas características	5
Dimensões	6,7
Sugestão de medida para o contra-flange	8
Torques de aperto, flanges para pré-solda	8
Vazão máxima para diferentes casos de aplicação	9

Características

- Válvula de retenção com desbloqueio hidráulico no tipo de placa intermediária
 - Para conexão com flange
 - Para montagem na tubulação
- Com ou sem desbloqueio
- Conexão de alta pressão integrada
- Desbloqueio por solenóide através da válvula direcional montada
- Outras informações:
 - Válvula direcional com solenóide de alta potência RP 23 178



© 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

ZSF			F	1	1X	M	01	*
-----	--	--	---	---	----	---	----	---

para montagem de válvula direcional¹⁾ = W

Tamanho Nominal

Tamanho Nominal 32	= 32
Tamanho Nominal 40	= 40
Tamanho Nominal 50	= 50
Tamanho Nominal 63	= 63
Tamanho Nominal 80	= 80
Tamanho Nominal 100	= 100
Tamanho Nominal 125	= 125
Tamanho Nominal 160	= 160

Tipo de conexão

para flange	= F
com pré-abertura	= 1
sem pré-abertura	= 0

demais indicações em texto complementar

Execução das conexões

01 = Furos roscados conforme DIN ISO 228, DIN 3852-parte 2

M = Vedações NBR
(outras vedações sob consulta) **⚠ Atenção!**
Analisar a compatibilidade da vedação com o fluido utilizado!

1X = Série 10 a 19
(Série 10 a 19: medidas de montagem e conexão inalteradas)

Retorno por mola do cone principal

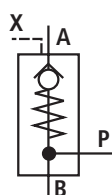
1 = Pressão de abertura 0,12 bar

¹⁾ Dado de pedido "W" somente necessário na execução para montagem de válvula direcional.

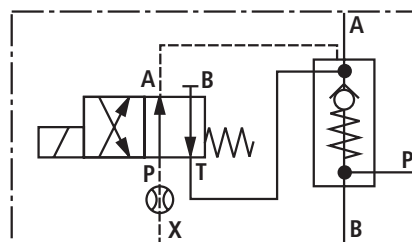
A válvula direcional tio 4WE 6 D ...**não** está inclusa no pedido e deve ser pedida separadamente, vide catálogo RP 23 178.

Símbolos

Válvula de preenchimento tipo ZSF sem válvula direcional



Válvula de preenchimento tipo ZSFW com válvula direcional montada



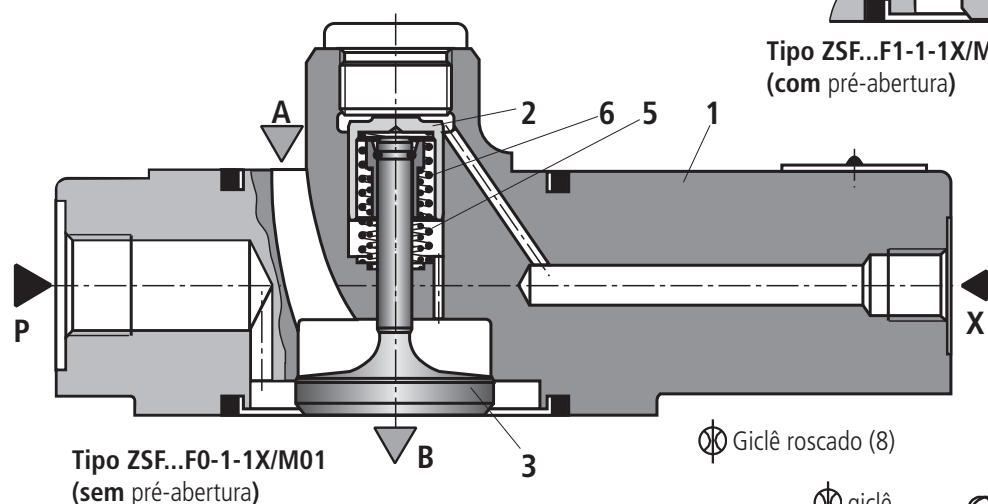
Função, corte

A válvula tipo ZSF é uma válvula de retenção com desbloqueio hidráulico na forma de uma placa intermediária. Ela é utilizada para o bloqueio sem vazamento de circuitos operacionais sob pressão (por ex. Cilindros de prensagem). Devido à sua configuração favorável de vazão e da força de fechamento relativamente pequena da mola (5) no cone principal, ela é especialmente apropriada para a função de preenchimento e sucção por ex. nos cilindros principais em prensas durante o movimento rápido de fechamento. A conexão de pressão P integrada permite a alta pressão no cilindro da prensa!

A válvula se compõe basicamente da carcaça (1), êmbolo de comando (2), cone principal (3), cone piloto (4) e das molas (5) e (6).

Execução sem pré-abertura

A válvula possibilita vazão livre de A para B. No sentido contrário, o cone principal (3) é mantido na sua sede através da mola (5) e da pressão atuante na conexão B. Através da pressão na conexão de comando X, o êmbolo de comando (2) é deslocado para baixo contra a mola (6) e desloca o cone principal (3) da sede. Deste modo, a válvula também permite vazão no sentido contrário.



Execução com pré-abertura

Nesta execução a função corresponde basicamente à execução sem pré-abertura.

Através da pressão na conexão de comando X, o êmbolo de comando (2) abre primeiro somente o cone de pré-comando (4). Com isto garante-se uma descompressão sem choques do fluido comprimido.

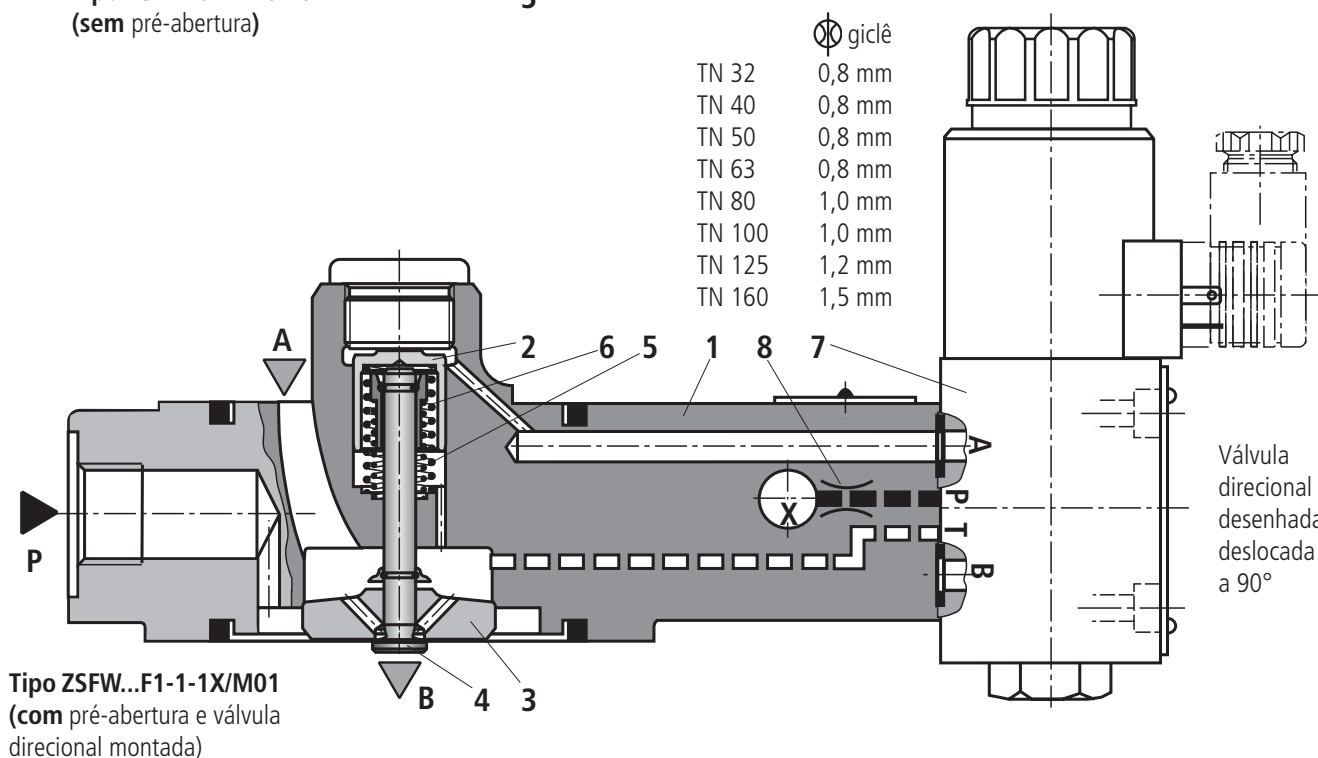
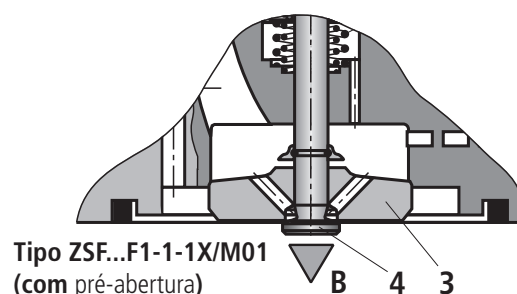
Execução sem válvula direcional, Tipo ZSF...

No canal P da válvula direcional deve ser previsto um giclê (8). O diâmetro do giclê deve ser executado conforme o tamanho nominal da válvula de preenchimento.

Execução com válvula direcional... Tipo ZSFW...

Nesta execução a função corresponde basicamente à execução do tipo ZSF.

O alívio do êmbolo de comando (2) é obtido por comando da válvula direcional montada (7).



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

Gerais

Tamanho Nominal	TN	32	40	50	63	80	100	125	160
Massa	kg	3,5	4,2	5,5	7	10	15	26	47
Posição de montagem		Qualquer							vertical
Faixa de temperatura ambiente	°C	-30 até + 80 (Vedações NBR sem válvula direcional)							
		-30 até + 50 (Vedações NBR com válvula direcional)							

Hidráulicos

Pressão máxima de operação	Conexão B, P	bar	350
	Conexão X	bar	150
	Conexão A	bar	16
Pressão de abertura ¹⁾		bar	~ 0,12
Vazão máxima		L/min	Vide casos de aplicação, página 9
Fluido hidráulico			Óleo mineral (HL, HLP) conforme DIN 51 524 ²⁾ ; Fluidos hidráulicos rapidamente biodegradáveis conforme VDMA 24 568 (vide também RP 90 221); HETG (óleo de colza) ²⁾ ; HEPG (poliglicóis) ³⁾ ; HEES (ésteres sintéticos) ³⁾ ; outros fluidos hidráulicos sob consulta
Faixa de temperatura do fluido		°C	-30 até 80
Faixa de viscosidade		mm ² /s	10 até 800
Classe de pureza conforme Código ISO			Grau de contaminação máximo admissível do fluido hidráulico conforme ISO 4406 (C) classe 20/18/15 ⁴⁾
Dados característicos da válvula direcional			Vide catálogo RP 23178

¹⁾ Diferencial de pressão no cone principal para vencer a força da mola

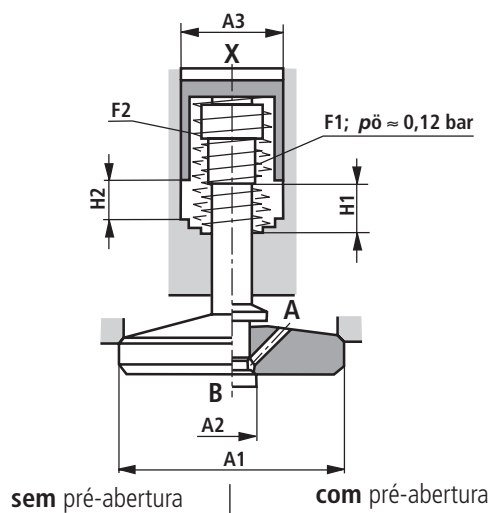
²⁾ Adequado para vedações NBR e FKM

³⁾ Adequado **somente** para vedações FKM

⁴⁾ As classes de pureza indicadas para os componentes devem ser mantidas no sistema hidráulico. Uma filtração eficiente evita falhas e aumenta ao mesmo tempo a vida útil dos componentes.

Para escolha de filtros, consultar a Bosch Rexroth.

Cálculo da pressão de comando necessária para o desbloqueio



A1 = área atuante do cone principal

A2 = área atuante do cone piloto

A3 = área atuante do êmbolo de comando

H1 = curso do cone principal

H2 = curso do êmbolo de comando

F1 = força da mola da válvula

F2 = força da mola do êmbolo de comando

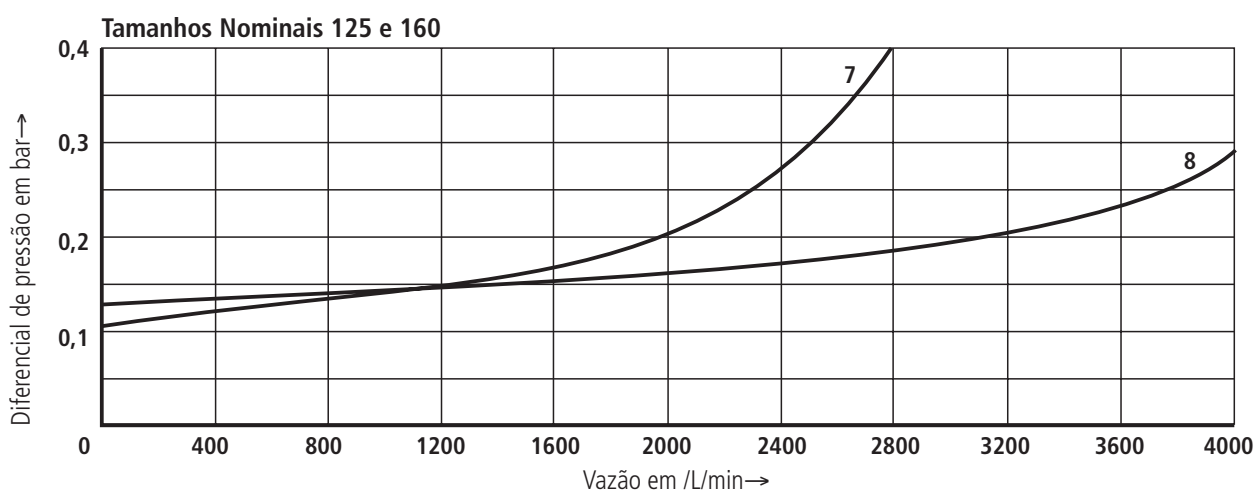
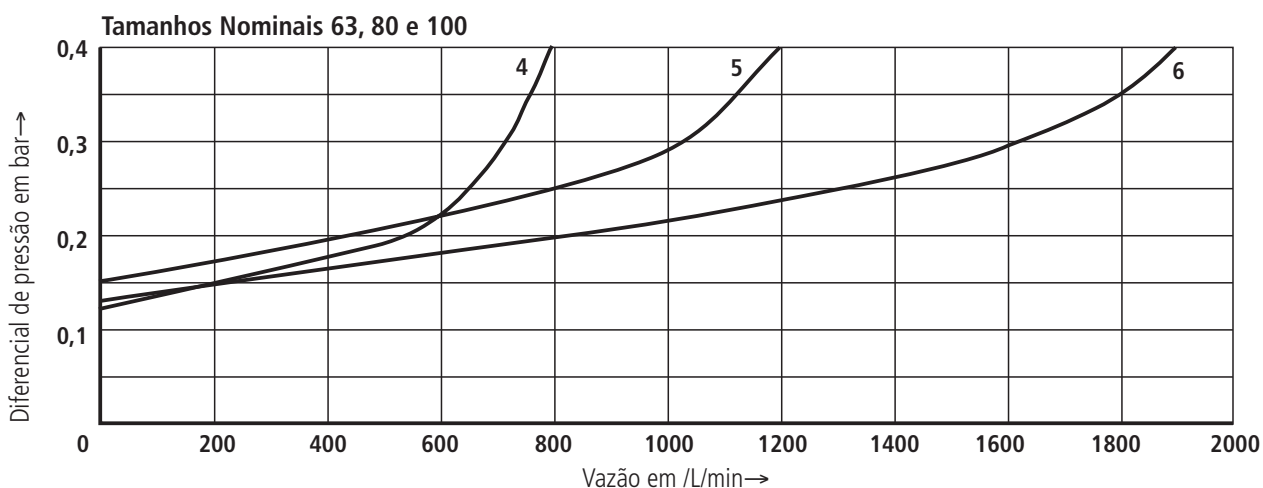
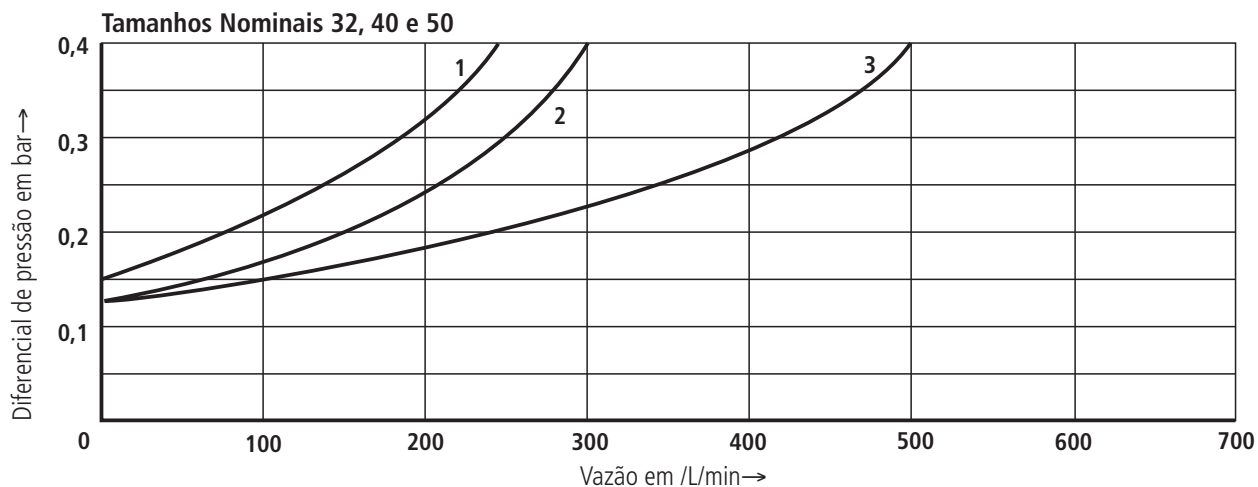
V_{st} = volume de comando para a abertura da válvula

⁵⁾ Não existe na execução "pré-abertura" (dado para pedido ZSF...0...)

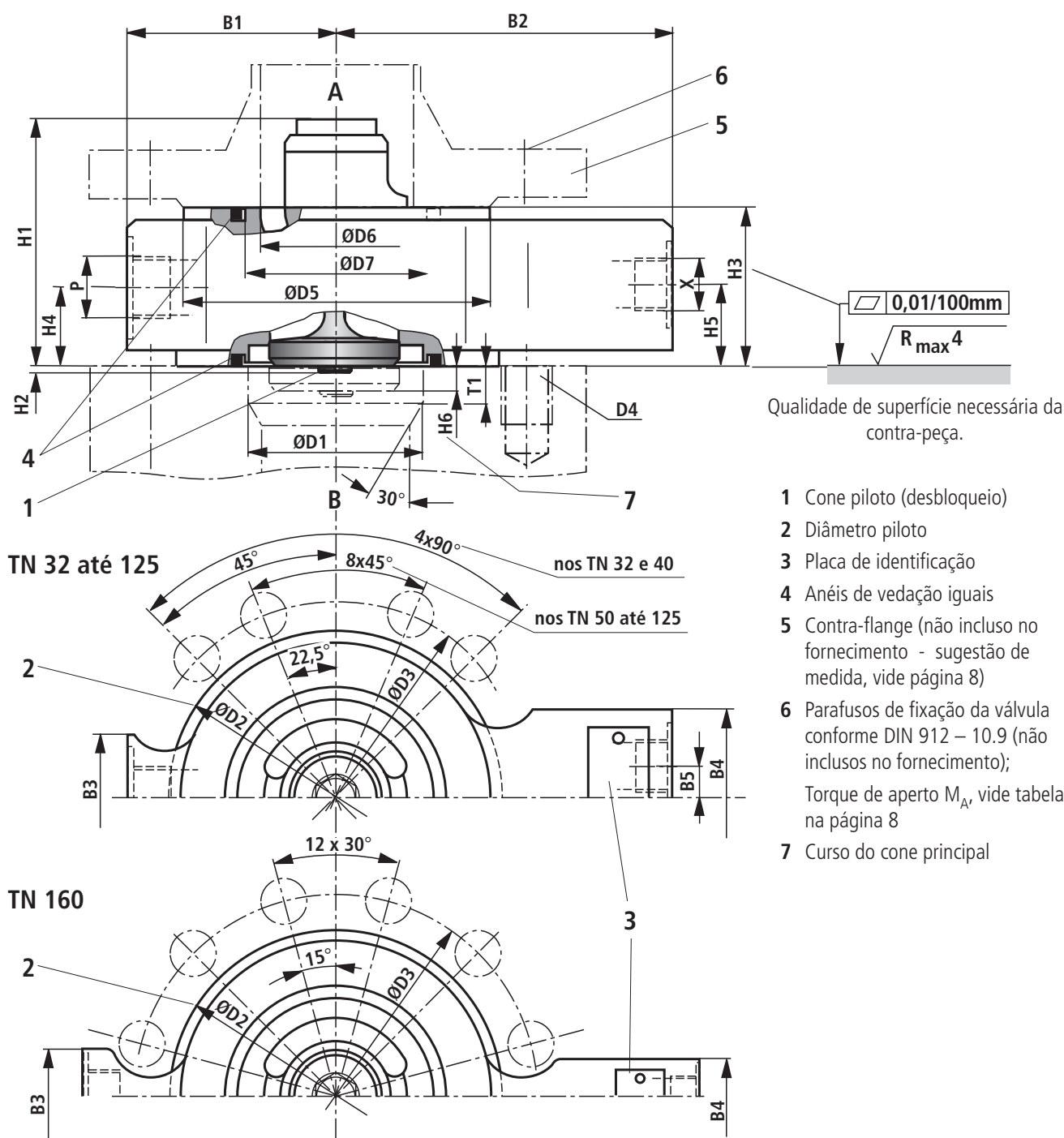
TN	A1 em cm ²	A2 ⁵⁾ em cm ²	A3 em cm ²	H1 em mm	H2 em mm	F1 em daN	F2 em daN	V _{st} em cm ³
32	8,04	0,5	2,01	8,5	6,5	0,9 bis 2,2	5,8 bis 10,9	1,30
40	13,52	0,7853	3,14	10	7	1,4 bis 2,9	9,3 bis 16,2	2,20
50	21,24	1,13	4,71	12,5	9	2,3 bis 4,9	14,9 bis 26,1	4,20
63	32,67	1,77	7,07	14,5	11	3,5 bis 6,3	20,6 bis 34,8	7,80
80	49,02	2,54	10,18	17	13	5,7 bis 12,7	31,0 bis 57,9	13,20
100	73,13	3,80	15,90	22	16	8,1 bis 19,3	47,6 bis 95,2	25,45
125	120,76	5,72	28,27	30	22,5	13,5 bis 31,9	87,8 bis 166,7	59,40
160	196,07	9,08	45,36	40	27	24,1 bis 51,6	133,5 bis 239,5	122

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

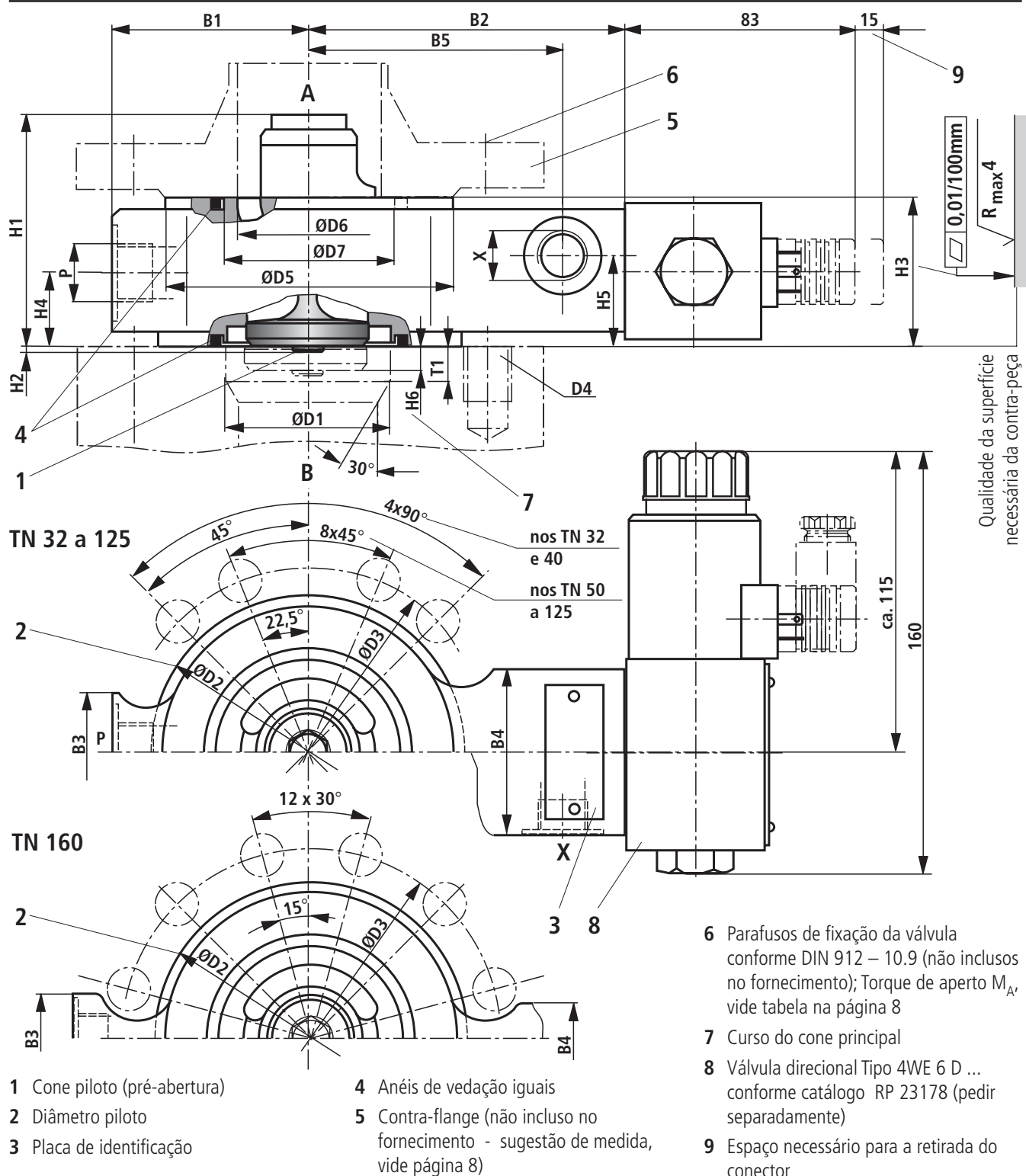
Diferencial de pressão Δp entre as conexões A e B em função da vazão q_v no caso da vazão na direção de sucção de A para B



- | | |
|---------|----------|
| 1 TN 32 | 5 TN 80 |
| 2 TN 40 | 6 TN 100 |
| 3 TN 50 | 7 TN 125 |
| 4 TN 63 | 8 TN 160 |



TN	B1	B2	B3	B4	B5	ØD1	ØD2	ØD3 ±0,2	D4	ØD5	ØD6	ØD7	H1	H2	H3	H4	H5	H6	P	T1	X
32	65	110	40	55	7,5	46	93	110	M16	88	42	49,5	77	3,5	50	26,5	26,5	8,5	G 1/2	8	G 1/4
40	70	115	40	55	7,5	58	108	125	M16	102	52	61,5	80	3,5	50	26,5	26,5	10	G 1/2	10	G 1/4
50	110	140	40	55	7,5	71	128	145	M16	122	70	75,7	97	4	50	26,5	26,5	12,5	G 1/2	12	G 1/4
63	115	145	45	55	7,5	90	143	160	M16	138	83	97,7	110	4,5	55	27,5	27,5	14,5	G 3/4	14	G 1/4
80	125	160	45	55	7,5	107	169	190	M20	162	100	112	123	5	60	30	30	17	G 3/4	16	G 1/4
100	140	190	55	55	7,5	132	212	240	M27	188	124	138,5	145	6	65	32,5	40	22	G 1	25	G 3/8
125	180	210	65	60	0	170	248	280	M30	218	148	176	215	9	75	37,5	50	30	G 1	33	G 3/8
160	220	255	70	60	0	220	310	345	M33	285	200	233	279	12	95	48,5	68	40	G 1 1/4	55	G 1/2



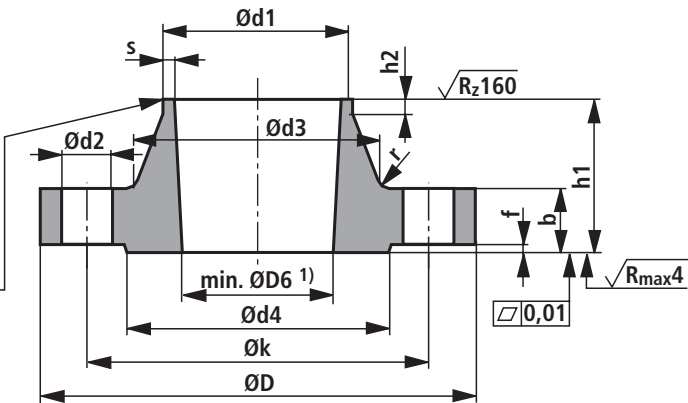
TN	B1	B2	B3	B4	B5	ØD1	ØD2	ØD3 ±0,2	D4	ØD5	ØD6	ØD7	H1	H2	H3	H4	H5	H6	P	T1	X
32	65	107	40	55	85	46	93	110	M16	88	42	49,5	77	3,5	50	26,5	34	8,5	G 1/2	8	G 1/4
40	70	112	40	55	90	58	108	125	M16	102	52	61,5	80	3,5	50	26,5	34	10	G 1/2	10	G 1/4
50	110	137	40	55	115	71	128	145	M16	122	70	75,7	97	4	50	26,5	34	12,5	G 1/2	12	G 1/4
63	115	142	45	55	120	90	143	160	M16	138	83	97,7	110	4,5	55	27,5	34,5	14,5	G 3/4	14	G 1/4
80	125	157	45	55	135	107	169	190	M20	162	100	112	123	5	60	30	37,5	17	G 3/4	16	G 1/4
100	140	186	55	55	165	132	212	240	M27	188	124	138,5	145	6	65	32,5	40	22	G 1	25	G 3/8
125	180	206	65	60	184	170	248	280	M30	218	148	176	215	9	75	37,5	50	30	G 1	33	G 3/8
160	220	251	70	60	225	220	310	345	M33	285	200	233	279	12	95	48,5	68	40	G 1 1/4	55	G 1/2

Sugestão de medida para o contra-flange (Pos. 5)

Cálculo conforme DIN 2505 / Projeto

$P_{\max} = 350 \text{ bar}$
Material: C 22

Forma do chanfro da solda:
Execução normal
 $s \leq 16$ Forma do chanfro 22 DIN 2559
 $s > 16$ Forma do chanfro 3 DIN 2559
Execução especial
Vide DIN 2559



¹⁾ vide desenho e tabela de medidas nas páginas 6 e 7
²⁾ para tubos de aço sem costura PN 16 conforme DIN 2448

TN	Ød1 2)	Flange				Ressalto				Vedação		Parafuso		
		ØD	b	Øk	h1	Ød3	s 2)	r	h2	Ød4	f	Peças	Rosca	Ød2
32	48,3	150	22	110	49	64	3,2	6	7	88	3	4	M16	18
40	60,3	165	29	125	57	75	3,6	6	8	102	3	4	M16	18
50	76,1	185	34	145	64	90	3,6	6	10	122	3	8	M16	18
63	88,9	200	43	160	77	105	3,6	8	12	138	3	8	M16	18
80	114,3	235	51	190	95	134	3,6	8	12	162	3	8	M20	22
100	139,7	295	62	240	116	168	4,0	8	12	188	3	8	M27	30
125	168,3	345	79	280	138	202	4,5	10	12	218	3	8	M30	33
160	219,1	415	118	345	186	256	5,9	10	16	285	3	12	M33	36

Torques de aperto dos parafusos de fixação, flanges de pré-solda

TN	Torque de aperto MA dos parafusos de fixação da válvula em Nm
32	310
40	310
50	310
63	310
80	620
100	1550
125	2100
160	2800

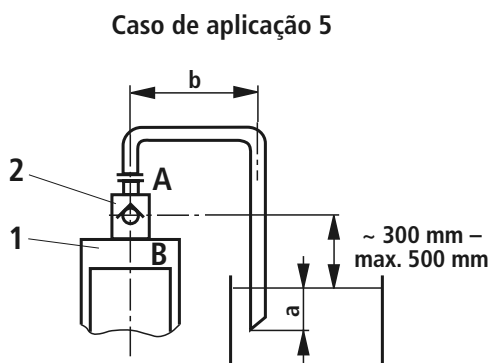
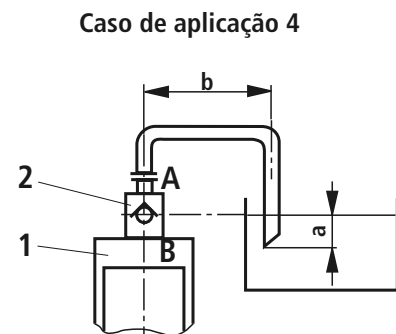
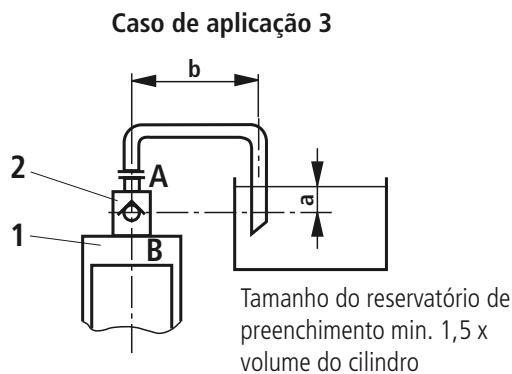
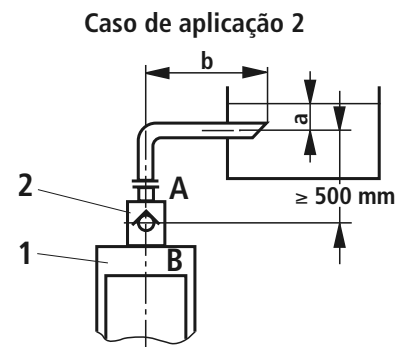
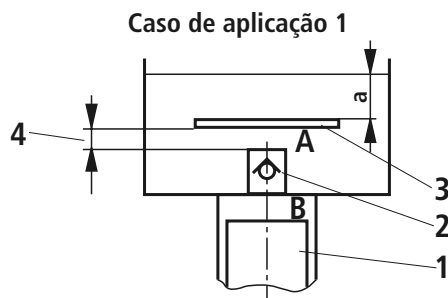
TN	Flanges de pré-solda, Código
32	R900842693
40	R900825610
50	R900826441
63	R900849622
80	R900862915
100	R900834583
125	R900861508
160	R900846478

Vazão máxima q_v em L/min (A para B) para vários casos de aplicações

TN	32	40	50	63	80	100	125	160
Caso de aplicação 1	200	300	500	800	1200	1900	3000	4200
Caso de aplicação 2	170	250	400	650	1000	1600	2600	3900
Caso de aplicação 3	140	220	360	560	900	1400	2200	3400
Caso de aplicação 4	100	150	240	380	620	950	1500	2300
Caso de aplicação 5	70	110	170	280	450	700	1100	1690

⚠ Uma válvula de preenchimento ou uma tubulação subdimensionada provocam saídas de gases do fluido hidráulico com as consequências correspondentes e, em muitos casos, com avarias de longo prazo nas vedações dos cilindros.

Casos de aplicação

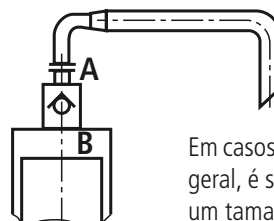


- 1 Cilindro
- 2 Válvula de preenchimento
- 3 Esta chapa não está incluída no fornecimento. Ela evita em pequenos reservatórios e nível mínimo do fluido (a) a formação de afunilamento.
- 4 Observar secção de entrada!

Medidas a e b

- a = min. 300 mm com o cilindro estendido
- b = até 1000 mm para as vazões máximas indicadas

Observação para os casos de aplicação 2 a 5



Em casos limite, favor consultar-nos. Mas em geral, é suficiente escolher a tubulação com um tamanho nominal acima.

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.