

RP 25 402/02.03

Substitui: 06.02

**Válvula Limitadora de Pressão
Diretamente Operada
Tipo DBD**

Tamanho Nominal 6 a 30

Série 1X

Pressão máxima de operação 630 bar

Vazão máxima 330 L/min



H5585

Tipo DBD...1X/...

Índice

Conteúdo	Página
Característica	1
Dados para pedido	2
Função, Corte, Símbolo	4
Dados técnicos	5
Curvas características	6
Dimensões	7 a 10
Válvulas limitadoras de pressão testadas como modelo	10 a 14

Características

- Como válvula roscada (cartucho)
- Para conexão roscada
- Para montagem sobre placa
- 3 elementos de ajuste de pressão, opcionais:
 - pino roscado com sextavado e capa de proteção
 - botão giratório / volante manual
 - botão giratório com trava

Observação:

Válvulas limitadoras de pressão testadas como modelo conforme diretrizes para equipamentos hidráulicos número 97/23/EG (no texto a seguir, denominadas simplesmente DGRL) tipo DBD...E, série 1X.

Dados para pedido e curvas características, vide páginas 10 a 14.



© 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

DBD				1X/			*
-----	--	--	--	-----	--	--	---

Válvula limitadora de pressão, diretamente operada

Elemento de ajuste

	Tamanho nominal							
	6	8	10	15	20	25	30	
Pino roscado com sextavado e capa de proteção	●	●	●	●	●	●	●	= S
Botão giratório ¹⁾	●	●	●	●	●	–	–	= H
Volante manual ²⁾	–	–	–	–	–	●	●	= H
Botão giratório com trava ^{1,3)}	●	●	●	●	●	–	–	= A

¹⁾ Nos tamanhos nominais 15 e 20, disponível somente para as faixas de pressão 25, 50 ou 100 bar.

²⁾ Somente disponível para as faixas de pressão 25, 50 ou 100 bar

³⁾ Chave código **R900008158** está inclusa no fornecimento.

Tamanho nominal	= 6	= 8	= 10	= 15	= 20	= 25	= 30	por ex.
(conexão)	G1/4	G3/8	G1/2	G3/4	G1	G1 1/4	G1 1/2	= 10

Tipo de conexão

como válvula roscada (cartucho)	●	–	●	–	●	–	●	= K
para conexão roscada	●	●	●	●	●	●	●	= G
para montagem sobre placa	●	–	●	–	●	–	●	= P

Série 10 a 19

(10 a 19: medidas de montagem e conexão inalteradas)

= 1X

Estágio de pressão

Pressão de ajuste até 25 bar	●	●	●	●	●	●	●	= 25
Pressão de ajuste até 50 bar	●	●	●	●	●	●	●	= 50
Pressão de ajuste até 100 bar	●	●	●	●	●	●	●	= 100
Pressão de ajuste até 200 bar	●	●	●	●	●	●	●	= 200
Pressão de ajuste até 315 bar	●	●	●	●	●	●	●	= 315
Pressão de ajuste até 400 bar	●	●	●	●	●	–	–	= 400
Pressão de ajuste até 630 bar	–	–	●	–	–	–	–	= 630

Vedações NBR

= sem designação

Vedações FKM

= V

(outras vedações sob consulta)

⚠ Atenção!

Observar a compatibilidade da vedação com o fluido utilizado!

Teste como modelo

sem teste como modelo

= sem designação

válvula de segurança com teste como modelo segundo DGRL 97/23/EG

= E

demais indicações em texto complementar

● = disponível para fornecimento

Função, Corte, Símbolo

As válvulas limitadoras de pressão do tipo DBD são válvulas de assento diretamente operadas.

Estas válvulas são utilizadas para limitar a pressão de um sistema.

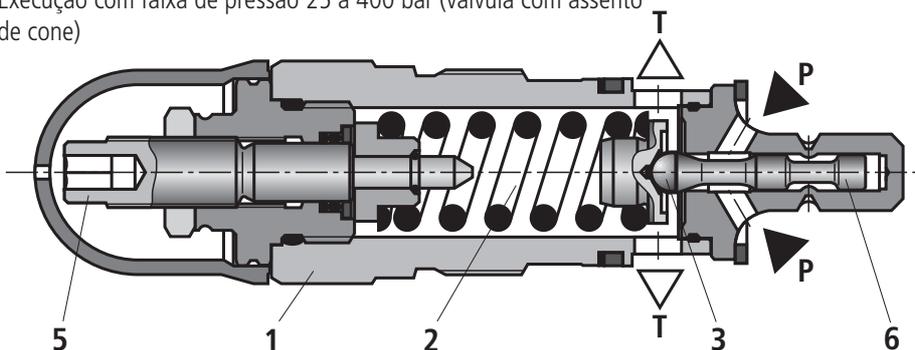
Basicamente estas válvulas são compostas pela carcaça (1), mola (2), cone com êmbolo de amortecimento (3) (estágio de pressão de 25 a 400 bar) ou cone (4) (estágio de pressão de 630 bar) e elemento de ajuste (5). O ajuste da pressão do sistema ocorre sem escalonamento através do elemento de ajuste (5). A mola (2) pressiona o cone (3) ou a esfera (4) na sede. O canal P está ligado com o sistema. A pressão dominante no sistema atua sobre a superfície do cone (ou da esfera).

Se a pressão no canal P subir acima do valor ajustado na mola (2), o cone (3) ou a esfera (4) se abre contra a mola (2). Assim escoo fluido hidráulico do canal P no canal T. O curso do cone (3) está limitado por um pino (6).

Para se obter um bom ajuste de pressão por toda a faixa de pressão, a faixa total de pressão foi dividida em 7 estágios de pressão. Cada estágio de pressão corresponde a uma determinada mola para uma pressão de operação máxima regulável com ela.

Tipo DBDH..K 1X/...

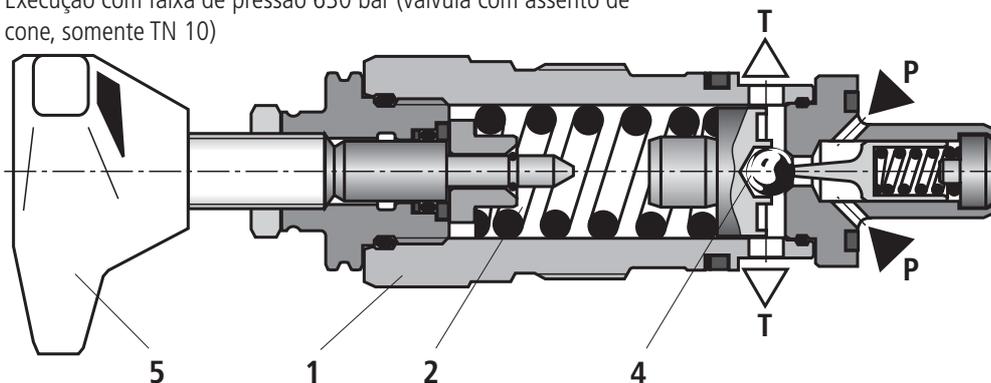
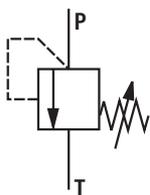
Execução com faixa de pressão 25 a 400 bar (válvula com assento de cone)



Tipo DBDH 10 K1X/...

Execução com faixa de pressão 630 bar (válvula com assento de cone, somente TN 10)

Símbolo



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

Gerais

Posição de montagem		qualquer
Faixa de temperatura ambiente	°C	– 30 até + 80 (vedações NBR) – 15 até + 80 (vedações FKM)
Resistência mínima do material da carcaça		O material da carcaça deve ser escolhido de maneira que seja dada segurança suficiente para todas as condições imagináveis de operação (por ex. com relação à resistência a pressão, à segurança de cisalhamento da rosca e dos torques de aperto)
Massa		Vide página 7 a 9

Hidráulico

Faixa de pressão de operação	TN	6 e 8	10	15 e 20	25 e 30	
	Entrada	bar	até 400	até 630	até 400	até 315
	Saída	bar	315	315	315	315
Vazão máxima (válvula padrão)		Vide curvas características página 6				
Fluido hidráulico		Óleo mineral (HL, HLP) conforme DIN 51 524 ¹⁾ ; fluidos hidráulicos rapidamente biodegradáveis conforme VDMA 24 568 (vide também RD 90 221); HETG (óleo de colza) ¹⁾ ; HEPG (poliglicóis) ²⁾ ; HEES (ésteres sintéticos) ²⁾ ; outros fluidos hidráulicos sob consulta				
Faixa de temperatura do fluido	°C	– 30 até + 80 (para vedações NBR) – 15 até + 80 (para Vedações FKM)				
Classe de pureza conforme Código ISO		Grau de contaminação máximo admissível do fluido hidráulico conforme ISO 4406 (C) classe 20/18/15 ³⁾				
Faixa de viscosidade	mm ² /s	10 até 800				

¹⁾ apropriado para vedações NBR e FKM

²⁾ apropriado **somente** para vedações FKM

³⁾ As classes de pureza indicadas para os componentes devem ser mantidas no sistema hidráulico. Uma filtração eficiente evita falhas e simultaneamente aumenta a durabilidade dos componentes.

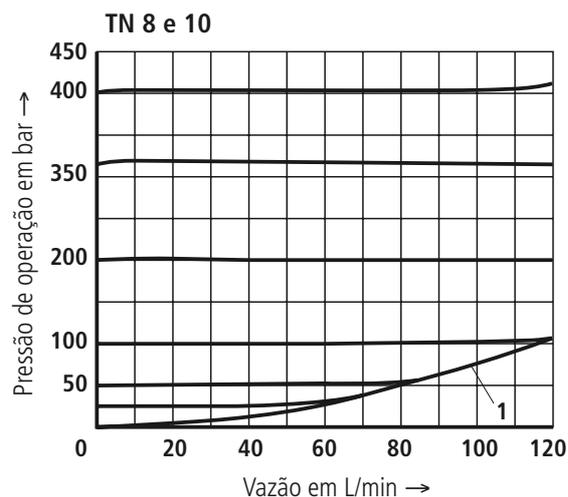
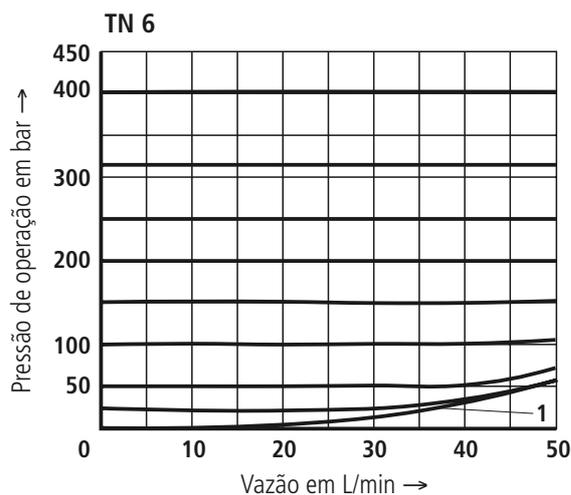
Para escolha de filtros, consultar a Bosch Rexroth.

Dados técnicos divergentes para válvulas limitadoras de pressão testadas como modelo ⁴⁾

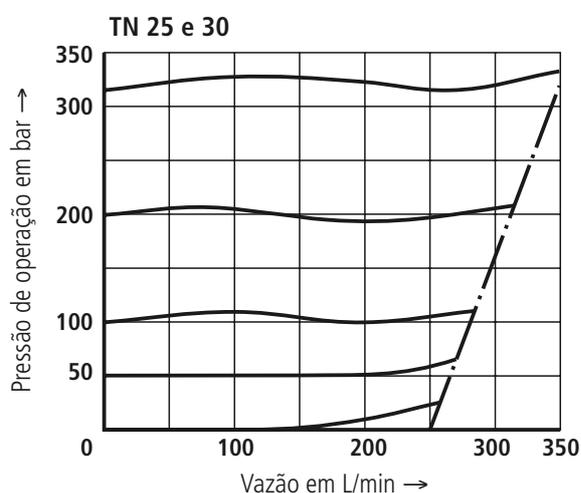
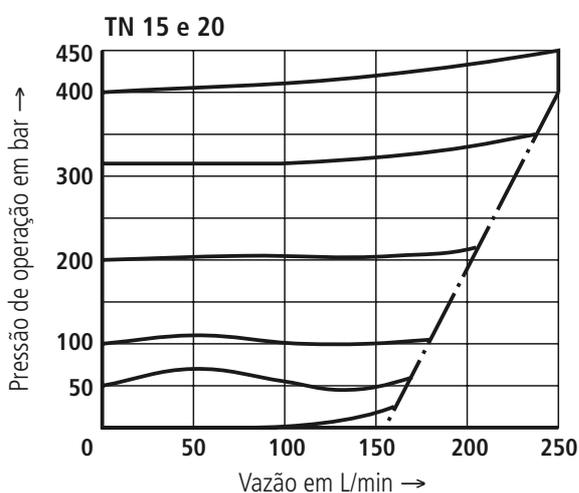
Hidráulicos

Vazão máxima		Vide curvas características páginas 11 a 14
Fluido hidráulico		Óleo mineral (HL, HLP) conforme DIN 51 524 e DIN 51 525
Faixa de temperatura do fluido	°C	– 20 até + 60 (para vedações NBR) – 15 até + 60 (para Vedações FKM)
Faixa de viscosidade	mm ² /s	12 até 230

⁴⁾ para utilização fora dos valores especificados, favor consultar-nos!



1 Pressão mínima de ajuste



⚠ Atenção!

- As curvas características valem para pressão de saída zero em toda a faixa de vazão e foram medidas sem resistência da carcaça!
- As curvas características referem-se às faixas de pressão indicadas (por ex. 200 bar). Quanto mais o valor da pressão ajustado se afastar do estágio de pressão nominal (por ex. < 200 bar), tanto maior é o aumento da pressão com a vazão.

Observações gerais:

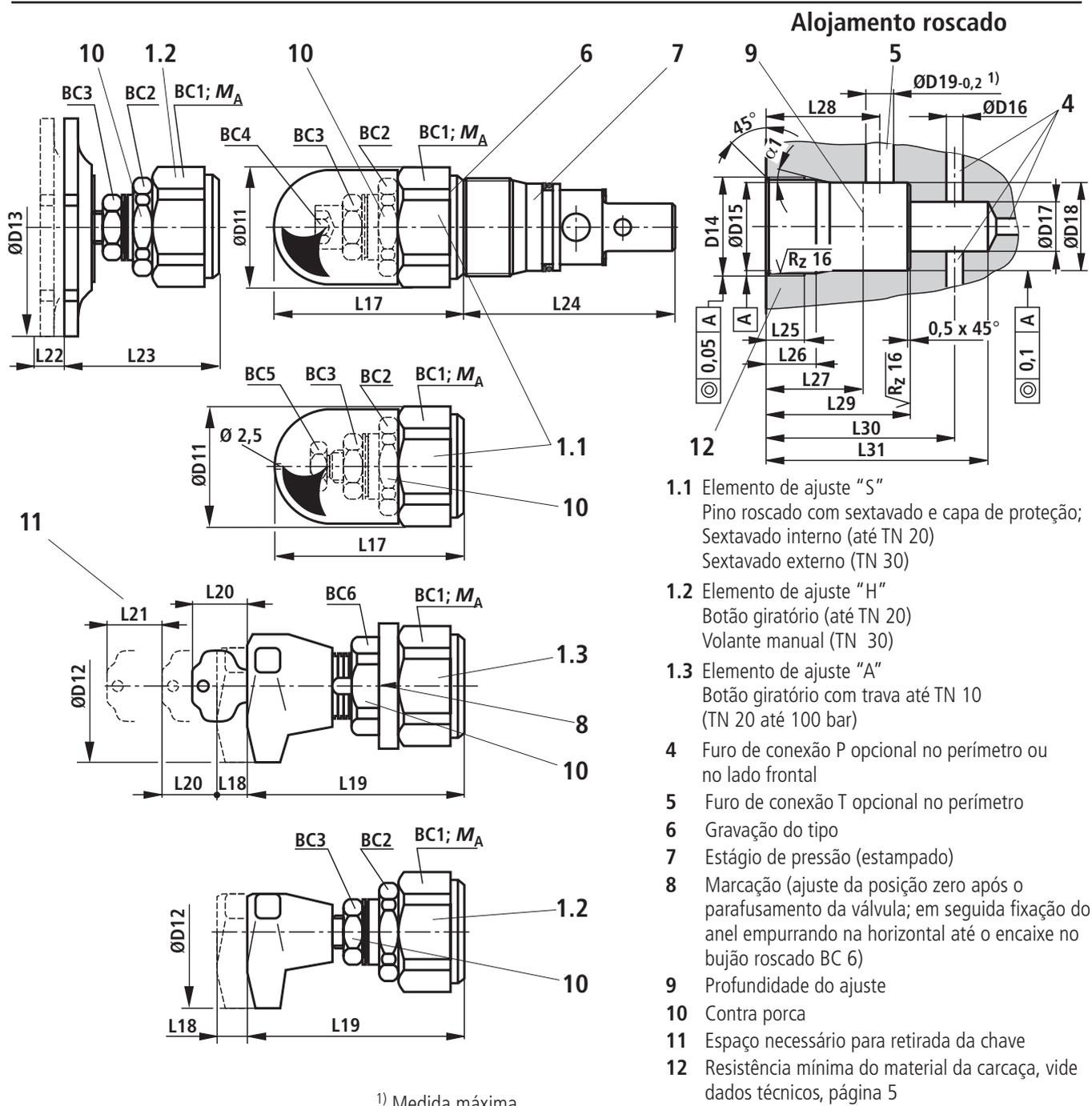
Contrapressões hidráulicas na conexão T somam-se 1:1 à pressão de resposta da válvula regulada no ajuste.

Exemplo:

- Regulação de pressão da válvula por pré-tensão da mola (Posição 2 na página 4) $p_{\text{mola}} = 200 \text{ bar}$
- Contrapressão hidráulica na conexão T $p_{\text{hidráulica}} = 50 \text{ bar}$

=> Pressão de resposta = $p_{\text{mola}} + p_{\text{hidráulica}} = 250 \text{ bar}$

Dimensões: válvula roscada (Cartucho, medidas em mm)

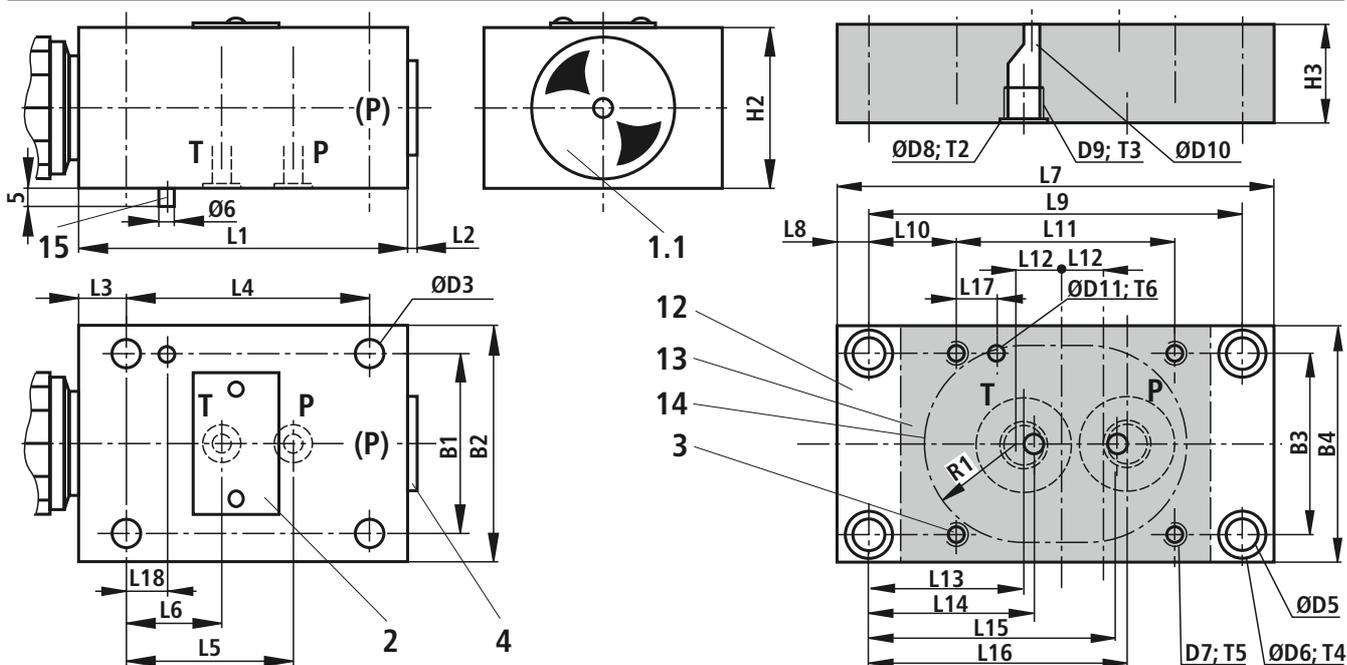


¹⁾ Medida máxima

Alojamento roscado																			
TN	ØD11	ØD12	ØD13	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24	SW1	M _A	BC2	BC3	BC4	BC5	BC6	Massa
6	34	60	–	72	11	83	28	20	–	–	64,5	32	vide tabela página 9	30	19	6	–	30	~ 0,4 kg
10	38	60	–	68	11	79	28	20	–	–	77	36		30	19	6	–	30	~ 0,5 kg
20	48	60	–	65	11	77	28	20	–	–	106	46		36	19	6	–	30	~ 1 kg
30	63	–	80	83	–	–	–	–	11	56	131	60		46	19	–	13	–	~ 2,2 kg

Alojamento roscado														
TN	D14	ØD15	ØD16	ØD17	ØD18	ØD19	L25	L26	L27	L28	L29	L30	L31	α1
6	M28 x 1,5	25 ^{H9}	6	15	24,9 ^{+0,152} _{-0,2}	12	15	19	30	36	45	56,5±5,5	65	15°
10	M35 x 1,5	32 ^{H9}	10	18,5	31,9 ^{+0,162} _{-0,2}	15	18	23	35	41,5	52	67,5±7,5	80	15°
20	M45 x 1,5	40 ^{H9}	20	24	39,9 ^{+0,162} _{-0,2}	22	21	27	45	55	70	91,5±8,5	110	20°
30	M60 x 2	55 ^{H9}	30	38,75	54,9 ^{+0,174} _{-0,2}	34	23	29	45	63	84	113,5±11,5	140	20°

Dimensões: Montagem sobre placa (medidas em mm)



0,01/100mm

R_{max} 4

Qualidade da superfície necessária da contrapeça

Parafusos de fixação da válvula (devem ser encomendados separadamente)			M _A em Nm
TN 6	M6 x 50	DIN 912-10.9	Aprox. 14
TN 10	M8 x 70	DIN 912-10.9	Aprox. 34
TN 20	M8 x 90	DIN 912-10.9	Aprox. 34
TN 30	M10 x 110	DIN 912-10.9	Aprox. 68

Medidas dos elementos de ajuste, vide página 7.

- 1.1 Elemento de ajuste "S" pressão, torque de aperto
Pino roscado com (vide tabela página 9)
Sextavado e capa de proteção
Sextavado interno (até TN 20)
Sextavado externo (TN 25, 30)
- 2 Placa de identificação
- 3 4 furos de fixação da válvula
- 4 Furo de conexão P opcional
(por ex. para medição de
- 12 Tipo da placa de ligação,
vide tabela abaixo
- 13 Superfície de apoio
da válvula
- 14 Recortes no painel
- 15 Pino de fixação (somente
em válvulas como modelo)

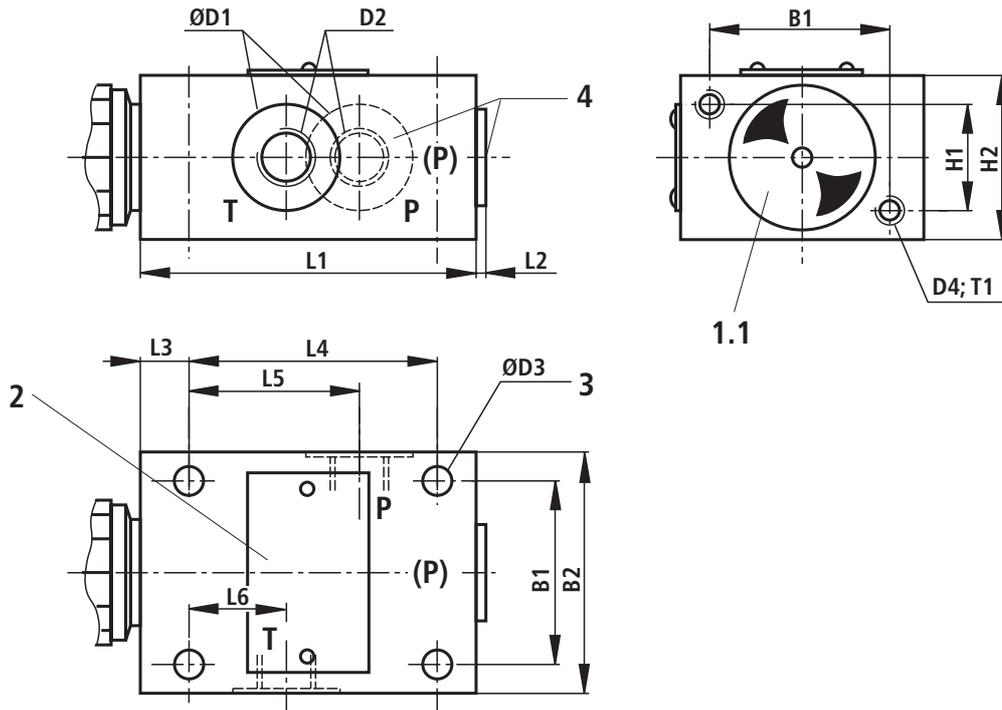
TN	Válvula limitadora de pressão											Conexão (P)	Massa
	B1	B2	ØD3	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L18		
6	45	60	6,6	40	80	4	15	55	40	20	15	G 1/4	Aprox. 1,5 kg
10	60	80	9	60	100	4	20	70	45	21	15	G 1/2	Aprox. 3,7 kg
20	70	100	9	70	135	5,5	20	100	65	34	15	G 3/4	Aprox. 6,4 kg
30	100	130	11	90	180	5,5	25	130	85	35	15	G 1 1/4	Aprox. 13,9 kg

TN	Tipo	Placa de ligação ¹⁾										H3
		B3	B4	ØD5	ØD6	D7	ØD8	D9	ØD10	ØD11		
6	G 300/01	45	60	7	11	M6	25	G 1/4	6	7,5	25	
10	(G 301/01) G 302/01	60	80	7	11	M8	(28) 34	(G 3/8) G 1/2	10	7,5	25	
20	(G 303/01) G 304/01	70	100	11,5	17,5	M8	(42) 47	(G 3/4) G 1	(15) 20	7,5	40	
30	(G 305/01) G 306/01	100	130	11,5	17,5	M10	(56) 61	(G 1 1/4) G 1 1/2	30	7,5	40	

TN	Placa de ligação ¹⁾																Massa	
	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	T2	T3	T4	T5	T6		R1
6	110	8	94	22	55	10	39	42	62	65	15	1	15	9	15	6,5	25 ⁺²	1,5 kg
10	135	10	115	27,5	70	12,5	40,5	48,5	72,5	80,5	15	1	(15) 16	9	15	6,5	30 ⁺⁵	2 kg
20	170	15	140	20	100	20	(45) 42	54	85	(94) 97	15	1	20	13	(12) 22	6,5	40 ⁺³	5,5 kg
30	190	12,5	165	17,5	130	22,5	42	52,5	102,5	(113) 117	15	1	24	11,5	22	6,5	55 ⁺⁴	8 kg

¹⁾ As placas de ligação citadas não são permitidas para uso com válvulas limitadoras de pressão testadas como modelo segundo diretrizes para equipamentos hidráulicos 97/23/EG!

Dimensões: Conexão roscada (medidas em mm)



1.1 Elemento de ajuste "S"

Pino roscado com sextavado e capa de proteção;
Sextavado interno (até TN 20)
Sextavado externo (TN 25, 30)

2 Placa de identificação

3 4 furos de fixação da válvula

4 Furo de conexão P opcional (por ex. para medição de pressão)
Dimensões vide medidas D2,
Torque de aperto vide tabela

Torques de aperto M_A em Nm para conexões:

	bujão roscado (Posição 4)	união roscada
G 1/4	30	60
G 3/8	40	90
G 1/2	60	130
G 3/4	80	200
G 1	135	380
G 1 1/4	480	500
G 1 1/2	560	600

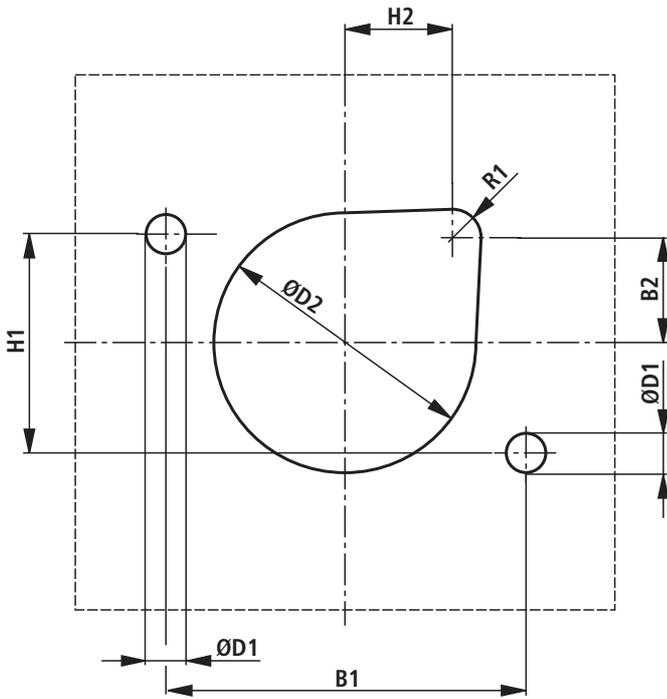
Torques de aperto M_A em Nm para cartuchos:

Tamanho Nominal	Estágio de pressão em bar		
	até 200	até 400	até 630
6	50	80	–
10	100	150	200
20	150	300	–
30	350	500	–

TN	B1	B2	ØD1	D2	ØD3	D4	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	T1	Massa
6	45	60	25	G 1/4	6,6	M6	25	40	80	4	15	55	40	20	10	Ap. 1,5 kg
(8) + 10	60	80	(28) 34	(G 3/8) G 1/2	9	M8	40	60	100	4	20	70	49	21	20	Ap. 3,7 kg
(15) + 20	70	100	(42) 47	(G 3/4) G1	9	M8	50	70	135	(4) 5,5	20	100	65	34	20	Ap. 6,4 kg
(25) + 30	100	130	(56) 61	(G 1 1/4) G 1 1/2	11	M10	60	90	180	5.5	25	130	85	35	25	Ap. 13,9 kg

Execuções e medidas dos elementos de ajuste, vide página 7.

Dimensões: Recorte da chapa para montagem no painel da válvula como modelo (medidas em mm)



TN	B1	B2	H1	H2	ØD1 ^{H13}	ØD2 min	R1 min
6	45	22,5	25	12,5	7	40	8
8	60	20,5	40	20,5	9	44	8
10	60	20,5	40	20,5	9	44	8
15	70	24	50	24	9	55	8
20	70	24	50	24	9	55	8
25	100	29,5	60	29,5	11	73	8
30	100	29,5	60	29,5	11	73	8

Observação: Nas válvulas do tipo DBDH.K./...E, antes da montagem do cartucho, no painel o volante manual deve ser desmontado e remontado em seguida.

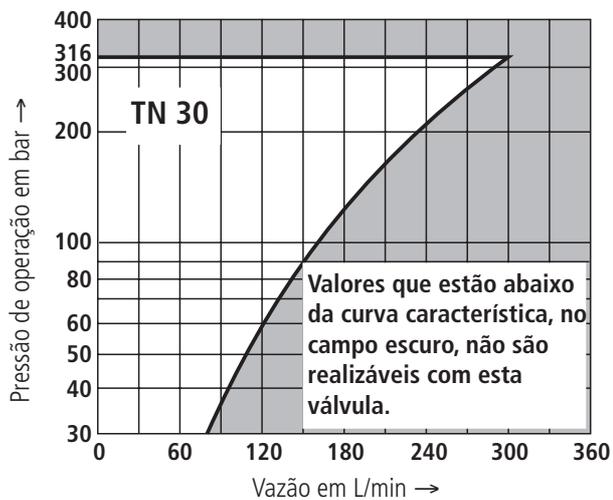
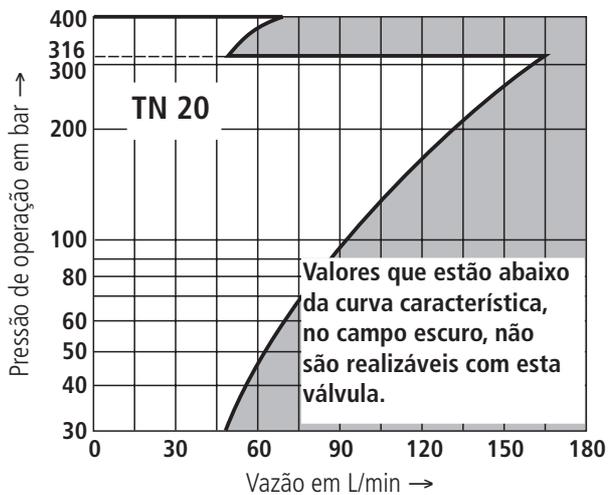
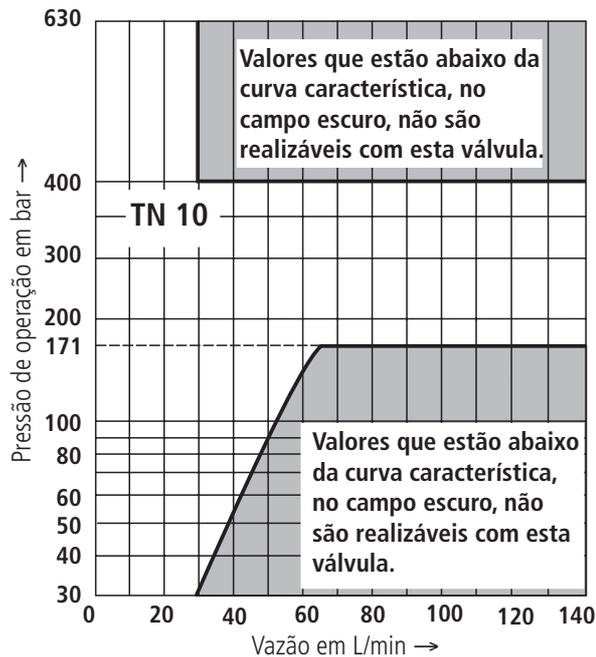
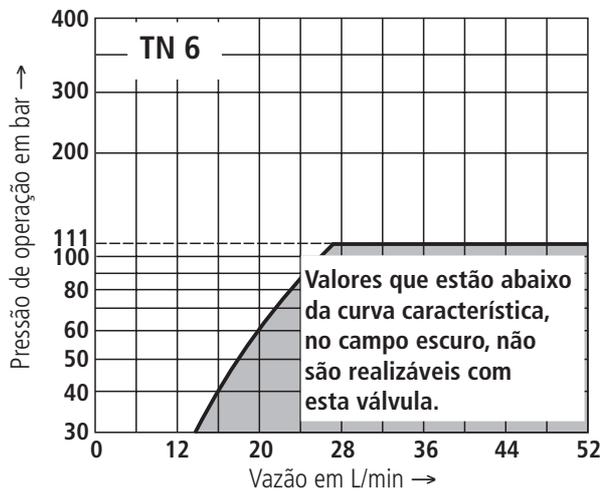
Dados para pedido para válvulas limitadoras de pressão tipo DBD./...E testadas como modelos segundo diretrizes para equipamentos hidráulicos 97/23/EG

TN	Descrição	Característica da peça	TN	Descrição	Característica da peça
6	DBDS 6K1X/ <input type="checkbox"/> E	TÜV.SV. <input type="checkbox"/> -849.5.F. α_w .p.	20	DBDS 15G1X/ <input type="checkbox"/> E	TÜV.SV. <input type="checkbox"/> -361.10.F. α_w .p.
	DBDH 6K1X/ <input type="checkbox"/> E			DBDH 15G1X/ <input type="checkbox"/> E	
	DBDS 6G1X/ <input type="checkbox"/> E			DBDS 20K1X/ <input type="checkbox"/> E	
	DBDH 6G1X/ <input type="checkbox"/> E			DBDH 20K1X/ <input type="checkbox"/> E	
	DBDS 6P1X/ <input type="checkbox"/> E			DBDS 20G1X/ <input type="checkbox"/> E	
	DBDH 6P1X/ <input type="checkbox"/> E			DBDH 20G1X/ <input type="checkbox"/> E	
10	DBDS 8G1X/ <input type="checkbox"/> E	TÜV.SV. <input type="checkbox"/> -850.6.F. α_w .p. TÜV.SV. <input type="checkbox"/> -390.4,5.F.30.p. ¹⁾	30	DBDS 25G1X/ <input type="checkbox"/> E	TÜV.SV. <input type="checkbox"/> -362.15.F. α_w .p.
	DBDH 8G1X/ <input type="checkbox"/> E			DBDH 25G1X/ <input type="checkbox"/> E	
	DBDS 10K1X/ <input type="checkbox"/> E			DBDS 30K1X/ <input type="checkbox"/> E	
	DBDH 10K1X/ <input type="checkbox"/> E			DBDH 30K1X/ <input type="checkbox"/> E	
	DBDS 10G1X/ <input type="checkbox"/> E			DBDS 30G1X/ <input type="checkbox"/> E	
	DBDH 10G1X/ <input type="checkbox"/> E			DBDH 30G1X/ <input type="checkbox"/> E	
	DBDS 10P1X/ <input type="checkbox"/> E		DBDS 30P1X/ <input type="checkbox"/> E		
	DBDH 10P1X/ <input type="checkbox"/> E		DBDH 30P1X/ <input type="checkbox"/> E		

A pressão nos dados para pedido deve ser preenchida pelo cliente;
Ajustes de pressão possível para ≥ 30 bar e em graduação de 5 em 5 bar

Os dados serão preenchidos pela fábrica

¹⁾ Características da peça para DBD. 10.1X/...; 400 bar < p ≤ 630 bar



Instruções de segurança para válvulas de segurança (tipo DBD...E) testadas como modelos segundo diretrizes para equipamentos hidráulicos 97/23/E

- Antes de fazer o pedido de uma válvula-modelo deve-se observar que, na **pressão de resposta p** desejada, a vazão máxima admissível **vazão q_{Vmax}** da válvula de segurança seja maior que a vazão máxima possível do equipamento acumulados a ser assegurado. Neste sentido, deve-se atentar para as instruções correspondentes!
- Segundo as diretrizes **DGRL 97/23/EG**, o aumento da pressão do sistema pela vazão não pode ser maior que 10% da pressão de resposta regulada (vide características da peça).
A vazão máxima admissível **vazão q_{Vmax}** indicada na característica da peça não pode ser ultrapassada.
Condutores para a descarga das válvulas de segurança devem desembocar sem perigo. No sistema de descarga não pode haver **nenhum** acúmulo de líquido (vide AD 2000 – folha de instruções A2)

Observe atentamente as instruções de aplicação!

- Na fábrica, a pressão de resposta indicada na característica da peça será regulada com uma vazão de 2 L/min.
- A vazão máxima admissível indicada na característica da peça vale para utilizações sem contrapressão no condutor para descarga (conexão "T").
- Com a retirada do lacre na válvula de segurança, perde-se a licença conforme DGRL!
- Basicamente, deve-se observar as exigências das diretrizes para equipamento hidráulicos e da folha de instruções AD 2000 A2!
- Recomenda-se assegurar-se que as válvulas-cartucho testadas como modelos não sejam retiradas de maneira imprópria da carcaça / bloco, amarrando-as com arame e lacre na carcaça/ bloco (Há furos no sextavado do cartucho).

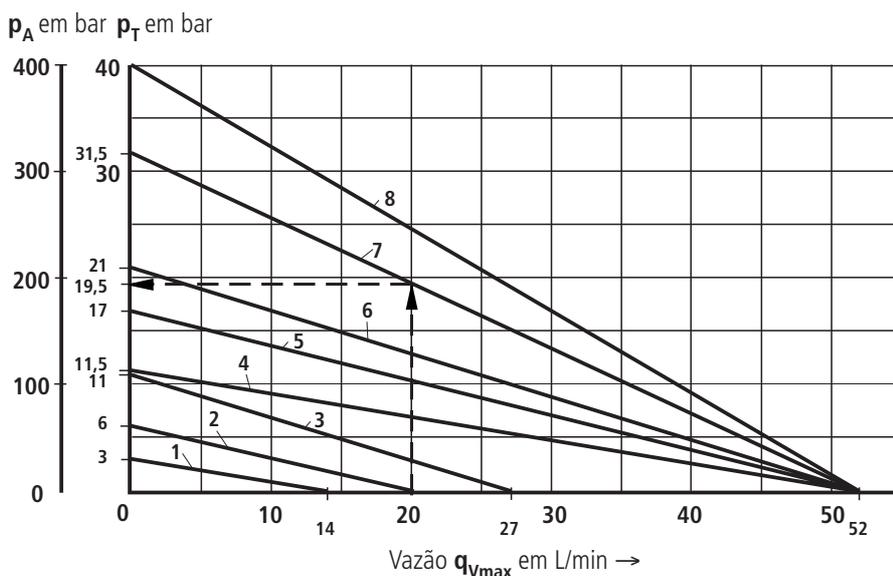
Atenção!

A pressão do sistema aumenta em razão da vazão elevada ao redor da contrapressão no condutor de descarga (Conexão "T"), (Observar folha de instrução AD2000 – A2, ponto 6.3!)

Para que este aumento da pressão do sistema em razão da vazão não seja maior que 10% da pressão de resposta regulada, a vazão admissível tem que ser reduzida de acordo com a contrapressão no condutor de descarga (conexão T) (vide Diagramas páginas 12 a 14).

Vazão máxima q_{Vmax} de acordo com a contra-pressão p_T no condutor de descarga

Tipo DBD. 6 .1X/...



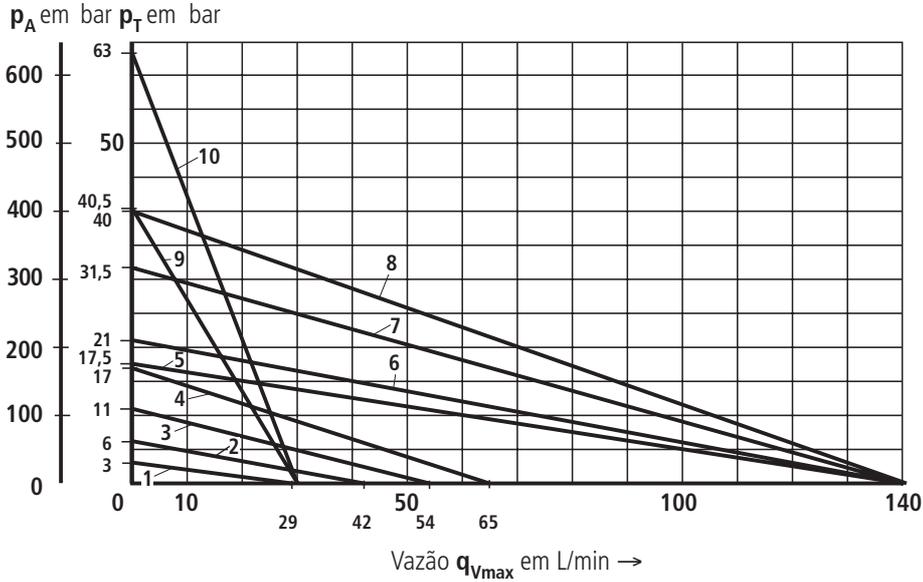
Curva Característica	Pressão de Resposta p_A em bar
1	30
2	60
3	110
4	115
5	170
6	210
7	315
8	400

Curvas características para valores intermediários podem ser produzidos por interpolação. Maiores detalhes vide página 14

Instruções de segurança para válvulas de segurança tipo (DBD../..E) testadas como modelos segundo diretrizes para equipamentos hidráulicos 97/23/EG

Vazão máxima admissível q_{Vmax} em função da contrapressão p_T no condutor de descarga

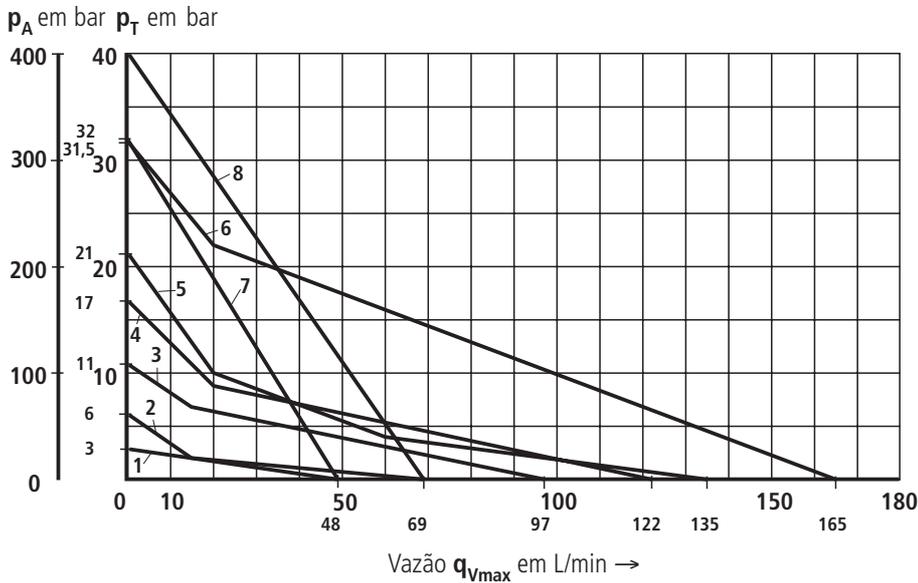
Tipo DBD. 8 .1X/... e DBD. 10.1X/...



Curva Característica	Pressão de Resposta p_A em bar
1	30
2	60
3	110
4	170
5	175
6	210
7	315
8	400
9	405
10	630

Curvas características para valores intermediários podem ser produzidas por interpolação. Maiores detalhes vide página 14

Tipo DBD. 15 .1X/... e DBD. 20 .1X/...



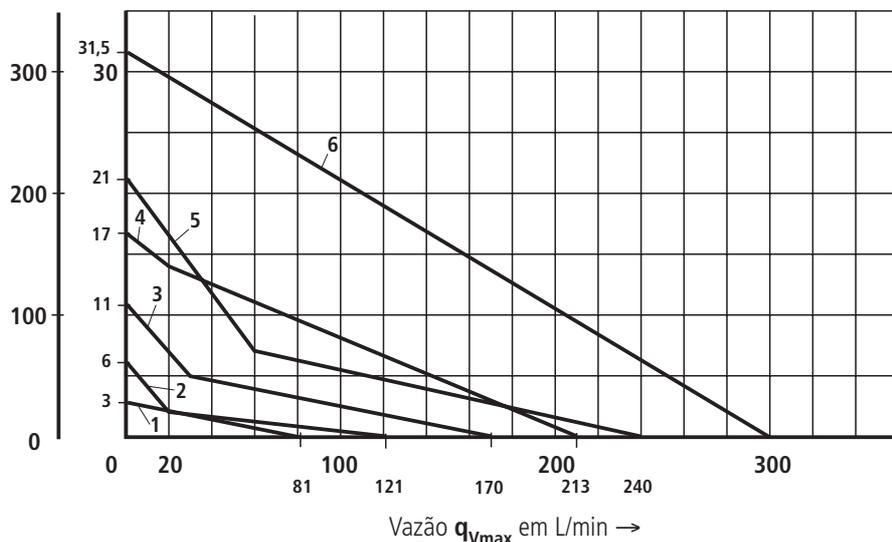
Curva Característica	Pressão de Resposta p_A em bar
1	30
2	60
3	110
4	170
5	210
6	315
7	320
8	400

Curvas características para valores intermediários podem ser produzidas por interpolação. Maiores detalhes vide página 14

Vazão máxima admissível q_{Vmax} em função da contrapressão p_T no condutor de descarga

Tipo DBD. 25 .1X/... e DBD. 30 .1X/...

p_A em bar p_T em bar



Curva Característica	Pressão de Reação p_A em bar
1	30
2	60
3	110
4	170
5	210
6	315

Curvas características para valores intermediários podem ser produzidas por interpolação. Maiores detalhes vide abaixo

p_A = pressão de resposta em bar

p_T = contrapressão máxima permitida em bar (soma de todas as pressões possíveis do tanque; vide também AD2000 – Folha de instrução A2)

q_{Vmax} = vazão máxima permitida em L/min

DGRL: $p_{Tmax} = 10\% \times p_A$ (em $q_v = 0$)

Explicação dos diagramas (Exemplo: Tipo DBD 6, página 12):

Dado: – vazão do equipamento/acumulador a ser assegurado $q_{Vmax} = 20$ L/min

– pressão de resposta regulada da válvula de segurança $p_A = 315$ bar

procurado: $p_{permitida}$

Solução: vide seta no diagrama página 12 (Tipo DBD 6)

$p_{permitida}$ (20 L/min ; 315 bar) = 19,5 bar

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.