

VÁLVULA DE REDUÇÃO DE PRESSÃO RP45 (COMO EU)

DESCRIÇÃO

As válvulas redutoras de pressão da série ADCA RP45 são controladores de sede única e selados por fole que operam sem energia auxiliar. Projetado para uso com vapor, ar comprimido e outros gases compatíveis com a construção.

Estas válvulas são particularmente adequadas para reduzir a pressão do vapor em todos os sistemas de energia e de processo onde as pressões devem ser mantidas sob controle.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Foles de alta durabilidade especialmente projetados, proporcionando equilíbrio de pressão e haste do obturador sem atrito.

Construção robusta (instalar e esquecer).

Adequado para uso com aberturas de alta pressão.

Atuadores intercambiáveis e molas de ajuste.

OPÇÕES:

- Vedação macia em PTFE/GR para uso com vapor.
- Vedação macia em borracha nitrílica para uso com ar e gases.
- Divisor de fluxo de baixo ruído.
- Tubo de detecção no corpo.

USAR:

Vapor, ar comprimido e outros gases compatíveis com a construção. Uso limitado com líquidos. Consulte o fabricante antes de instalar a válvula com líquidos.

DISPONÍVEL

MODELOS:

- RP45S e RP45ST ou N – aço carbono.
- Sufixo T: selado suavemente com PTFE/GR.
- Sufixo N: vedação suave com borracha nitrílica.

TAMANHOS:

1/2" a 6".

CONEXÕES:

Flangeado ASME B16.5 Classe 150 ou 300.

DISPONÍVEL

ATUADORES:

- A1, A10, A11, A12, A3, A4, B1, B3, B4 e C11 – aço carbono.
- A2, A21, B2 e B21 – Ferro SG ou aço carbono.

INSTALAÇÃO:

Ver IMI – Instruções de instalação e manutenção.



RP45
1/2" a 4"

RP45
6"



RP45
1/2" a 4"
com tubo de detecção
no corpo

MARCAÇÃO CE – GRUPO 2 (PED – Diretiva Europeia)		
Classe 150	Classe 300	Categoria
1/2" a 2"	1/2" a 1"	SET
2 1/2" a 4"	1 1/2" a 4"	1 (marcação CE)
6"	6"	2 (marcação CE)



CONDIÇÕES LIMITANTES

Modelo de válvula	RP45S	RP45S	RP45ST	RP45ST	RP45SN	RP45SN
Condições de design do corpo	Classe 150	Classe 300	Classe 150	Classe 300	Classe 150	Classe 300
Pressão máxima a montante	13 barras	25 barras	13 barras	25 barras	13 barras	25 barras
Pressão máxima a jusante (1/2" a 4")	13 barras	18 barras	13 barras	18 barras	13 barras	18 barras
Pressão máxima a jusante (6")	12 barras	16,5 barras	12 barras	16,5 barras	12 barras	16,5 barras
Pressão mínima a jusante	0,15 bar	0,15 bar	0,15 bar	0,15 bar	0,15 bar	0,15 bar
Temperatura máxima de operação	200°C	250°C	200°C	200°C	80°C	80°C
Taxa de redução máxima	25:1	25:1	25:1	25:1	10:1	10:1
Rangeabilidade	10:1	10:1	10:1	10:1	10:1	10:1
Teste hidráulico máximo do corpo da válvula de	24 barras	60 barras	24 barras	60 barras	24 barras	60 barras

fábrica Observação: Outros materiais macios e limites de temperatura sob consulta.

Modelo de atuador	A1 A10	A11 A12	A2 A21	A3 A4 B1						B2 B21	B3 B4 C11			
Pressão máxima de operação (bar)	25	25	25	25	12	18	2,5	1,5	25	13	18	2,5	1,5	25
Temperatura máxima de operação	90°C*													

* O pote de vedação hídrica deve ser instalado no tubo sensor ao operar com vapor ou líquidos em temperaturas mais altas.

COEFICIENTES DE VAZÃO (m³/h)

TAMANHO	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	6"
kvs	4.8	6,9	9.1	14.4	26,5	51,5	79,5	129,5	204

TABELA DE CAPACIDADE DE VAPOR SATURADO (kg/h)

ENTRADA (barg)	TAMANHO								
	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	6"
0,5	51	68	90	186	300	460	800	1250	1800
0,75	63	84	112	230	360	580	1000	1550	2350
1	75	100	133	280	430	700	1200	1850	3200
1,5	100	133	175	360	590	910	1600	2500	4000
2	126	170	230	450	730	1160	2000	3050	4700
2,5	150	200	260	550	880	1390	2400	3600	6.500
3	175	240	310	640	1010	1600	2700	4300	8.500
4	220	290	390	800	1300	2000	3400	5400	10.000
5	260	350	480	1000	1600	2500	4200	6.500	12.000
6	330	440	580	1220	1930	3.000	5100	8.000	14.000
7	400	520	700	1430	2300	3600	6100	9500	16.000
8	450	600	800	1670	2700	4100	7100	11.000	18.000
9	500	670	880	1800	2900	4600	7800	12.000	20.000
10	560	750	980	2000	3200	5100	8.500	13.500	22.000
12	680	900	1180	2500	4000	6100	10500	16300	25.000
14	800	1050	1400	2900	4700	7200	12600	19.000	29.000
16	920	1230	1630	3400	5500	8300	14600	22.000	33.000
18	1040	1400	1860	3800	6200	9500	16600	25.000	38.000
vinte	1170	1540	2100	4200	7.000	10800	18600	28.000	42.000
22	1330	1780	2350	4900	7800	12200	21.000	32.000	45.000
24	1500	2000	2600	5400	8700	13700	23.500	36.000	48.000
25	1600	2150	2800	5700	9200	14.500	25.500	38.000	50.000

Observação: Para relações de pressão onde $P_2 > 0,7 P_1$ e/ou quando o meio de operação for vapor superaquecido, deverá ser aplicado um fator de correção. Veja a próxima página.



FATORES DE CORREÇÃO

Relação de pressão:

As capacidades indicadas na "Tabela de capacidade de vapor saturado" são aplicáveis em cenários onde $P2 < 0,7 P1$.

Nos restantes cenários deverá ser aplicado um fator de correção:

RELAÇÃO DE PRESSÃO * P2/P1	CORREÇÃO FATOR f
$\dot{y} 0,7$	1,25
$\dot{y} 0,8$	1,6
$\dot{y} 0,9$ 2,25	

* Razão de pressão em bar abs (barg + 1)

Vapor superaquecido:

Quando o meio é vapor superaquecido, em vez de vapor saturado, também deve ser aplicado um fator de correção. O fluxo de massa necessário deve ser multiplicado pelo seguinte fator:

$\frac{V_h}{V_s}$, onde V_h = volume específico de vapor superaquecido, e

Contra

V_s = volume específico de vapor saturado.

TABELA DE SELEÇÃO DE ATUADOR E MOLA

TAMANHO	ATUADOR DO																	
		A4		A3	A2	A21	A1		A10	A11	A12	B4	B3	B2	B21	B1	C11	
1/2"	Regulando 0,15 para faixa (bar)	0,5 a 0,49	0,5 a 0,99	1,0 a 1,6	1,7 a 3,8	3,9 a 5,5	5,6 a 8,2	-	-	8,3 a 13	10 a 18	-	-	-	-	-	-	
	Primavera nº 66	60	60	60	60	60	60	-	-	60	60	1	-	-	-	-	-	
3/4"	Regulando 0,15 para faixa (bar)	0,5 a 1,7 0,49	1,7 a 1,6 0,99	1,6 a 1,6 0,99	3,9 a 5,5	5,6 a 8,2	-	-	8,3 a 13	10 a 18	-	-	-	-	-	-	-	
	Primavera nº 66	60	60	60	60	60	-	-	60	60	1	-	-	-	-	-	-	
1"	Regulando 0,15 para faixa (bar)	0,5 a 1,7 0,49	1,7 a 1,6 0,99	1,6 a 1,6 0,99	3,9 a 5,5	5,6 a 8,2	-	-	8,3 a 13	10 a 18	-	-	-	-	-	-	-	
	Primavera nº 66	60	60	60	60	60	-	-	60	60	1	-	-	-	-	-	-	
1 1/2"	Regulando 0,15 para faixa (bar)	0,5 a 1,7 0,49	1,7 a 1,6 0,99	1,6 a 1,6 0,99	3,9 a 5,5	5,6 a 8,2	-	-	8,3 a 13	10 a 18	-	-	-	-	-	-	-	
	Primavera nº 66	60	60	60	60	60	-	-	60	60	1	-	-	-	-	-	-	
2"	Regulando 0,15 para faixa (bar)	0,5 a 4,3 0,49	4,3 a 1,9 0,99	1,9 a 1,9 0,99	1,92 a 4,2 7	4,2 a 8,5 -	-	-	10 a 18	8,6 a 13	-	-	-	-	-	-	-	
	Primavera nº 67	61	61	61	61	64	-	61	64	-	-	-	-	-	-	-	-	
2 1/2"	Regulando 0,15 para faixa (bar)	0,5 a 4,3 0,49	4,3 a 1,9 0,99	1,9 a 1,9 0,99	1,92 a 4,2 7	4,2 a 8,5 -	-	-	10 a 18	8,6 a 13	-	-	-	-	-	-	-	
	Primavera nº 67	61	61	61	61	64	-	61	64	-	-	-	-	-	-	-	-	
3"	Regulação 0,15 a 0,46 (barra)	0,45	0,99	1 a 1,9	Faixa de 2 a 5	5,1 a 8,9	9 a 13	11 a 18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Primavera nº 68	62	62	62	62	65	62	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4"	Regulação de 0,15 a 0,46 a 6,1 a 1 a 1,92 a 6,0 faixa (barra)	0,45	0,99	1,3	-	-	-	11 a 18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Primavera nº 69	63	63	63	63	-	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6"	Faixa de regulação (barra)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5 a 1,5	1,1 a 2,5	1,5 a 4	4 a 8,5	6 a 12,5	8 a 16,5
	Primavera não	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	70	70	70	70	70



COMO DIMENSIONAR (USANDO TABELA DE VAPOR)

Exemplo

Capacidade necessária de vapor saturado: 500 kg/h; Pressão a montante: 3 bar; Pressão a jusante necessária: 2 bar.

Solução:

Primeiro determine o fator de correção para a relação de pressão: $(2+1) / (3+1) = 0,75$ e $f = 1,25$ Em

seguida, multiplique a capacidade dada: $500 \times 1,25 = 625$ kg/h

A seguir, consulte a célula com o número "3" na coluna "ENTRADA" da tabela de capacidade de vapor saturado. Nessa linha encontram-se os valores para seleção do tamanho da válvula redutora de pressão. Neste cenário específico, é necessário um valor igual ou superior a 625 kg/h, e a seleção correta seria 11/2", com capacidade de 640 kg/h.

Na tabela de seleção de atuadores e molas, para uma pressão a jusante de 2 bar, o atuador recomendado é o A2, e a mola reguladora é a N° 60.

Observações: Nunca dimensionar a válvula de acordo com o diâmetro do tubo em que será instalada, mas sim de acordo com a vazão real necessária. O dimensionamento das tubulações também deve respeitar as velocidades máximas de vazão recomendadas, de acordo com o meio.

COMO DIMENSIONAR (USANDO Kvs)

Consulte as fórmulas no IS PV10.00 E ou consulte o fabricante.

COMO PEDIR

Válvula RP45S 11/2" Classe 150 completa com mola N° 60, atuador A2, reservatório de condensado e tubo sensor de cobre.

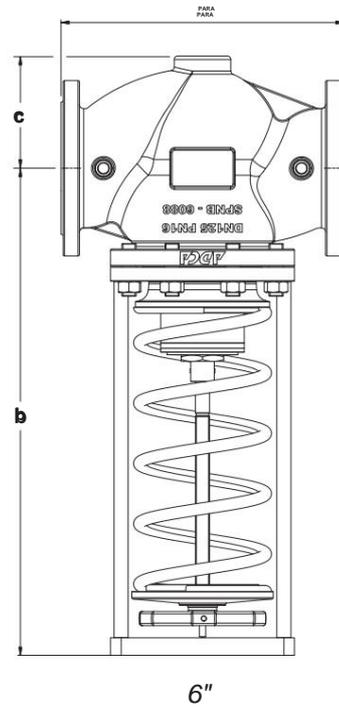
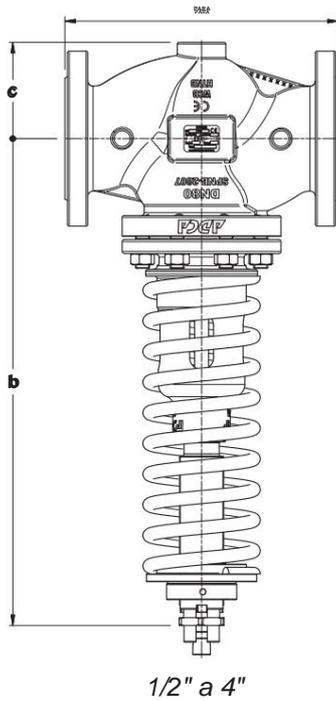
INSTALAÇÃO

Instalação horizontal com o atuador na vertical, apontando para baixo.

A instalação com o atuador voltado para cima só é possível quando a temperatura do meio for inferior a 90 °C.

O tubo sensor, se não estiver instalado no corpo da válvula, deve ser instalado a jusante da válvula a uma distância mínima de 1 metro ou 15 diâmetros de tubo.

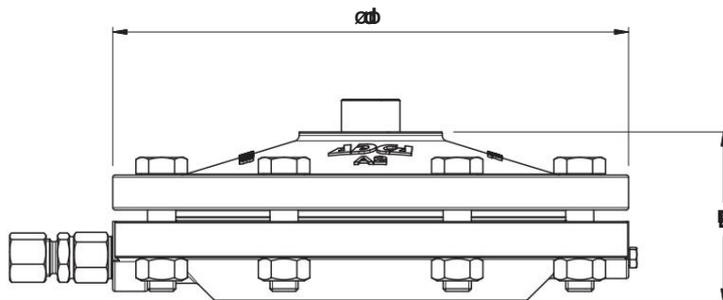
Em aplicações de vapor, um filtro "Y", um separador de umidade e um purgador de vapor devem ser instalados a montante da válvula.



DIMENSÕES - VÁLVULA (mm)

DIMENSÃO		TAMANHO								
		1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	6"
PARA	CLASSE 150	184	184	184	222	254	276	298	352	451
	CLASSE 300	190	194	197	235	267	292	318	368	473
b	CLASSE 150	366	366	371	384	470	495	556	597	710
	CLASSE 300	366	366	371	384	470	495	556	597	710
c	CLASSE 150	44,5	49	54	65	85	100	110	130	180
	CLASSE 300	47,5	58,5	62	78	85	100	110	130	180
WGT. (kg)	CLASSE 150	8,9	9,2	10,4	14	20,5	29,9	42,2	55	113
	CLASSE 300	9,3	10,2	11,8	16,8	22,8	33	47,5	62,9	129,4

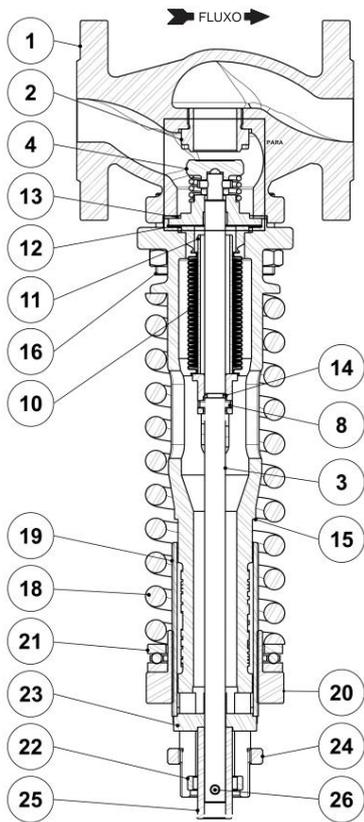
Observações: No início do ano de 2022 novas dimensões face a face foram definidas para algumas válvulas Classe 150. As válvulas ainda podem ser fornecidas com as dimensões face a face anteriores sob consulta. Consulte o fabricante.



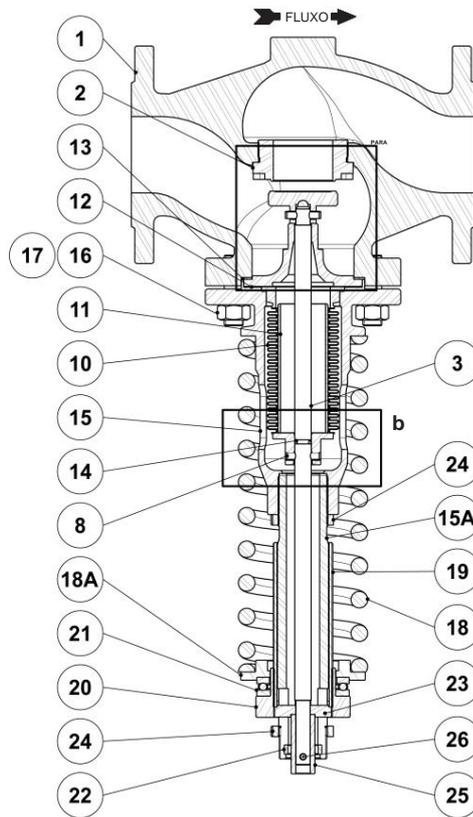
DIMENSÕES - ATUADOR (mm)

DIMENSÃO	ATUADOR DO													
	A1	A10	A11	A12	A2	A21		A3	A4	B1	B2	B21	B3	B4
ØD	172	172	172	172	220	220	282	340	172	220	220	283	340	145
E	67	67	67	67	74	74	71	81	80	86	86	88	98	93
PESO (kg)	4.3	4.3	4.3	4.3	7.3	7.3	11.3	16.3	4.4	7.4	7.4	11.6	18,6	23

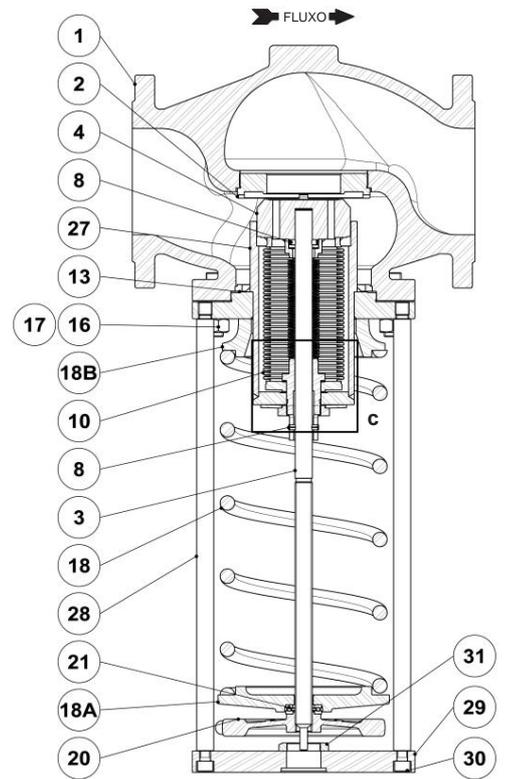
MATERIAIS



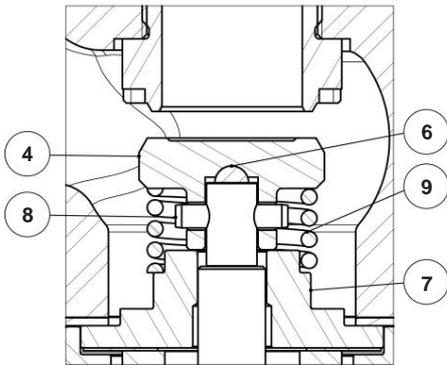
1/2" a 2"



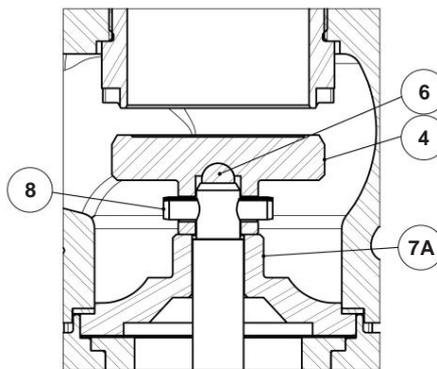
2 1/2" a 4"



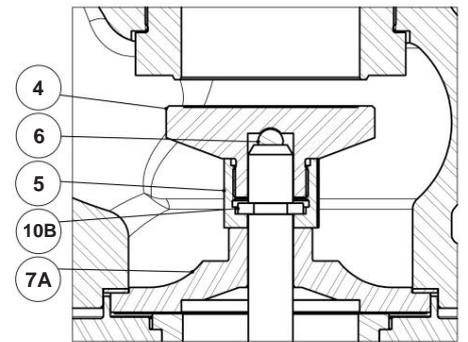
6"



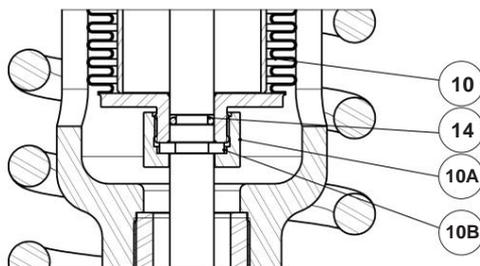
Detalhe
A (1/2" a 1 1/2")



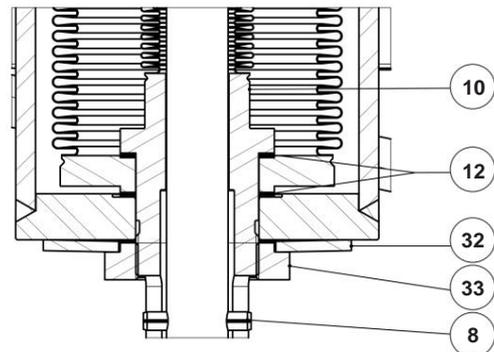
Detalhe
A (2" e 2 1/2")



Detalhe
A (3" e 4")



Detalhe
B (3" e 4")



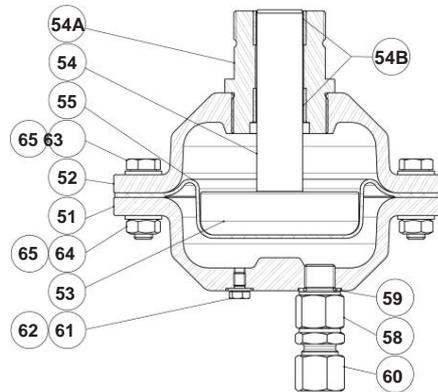
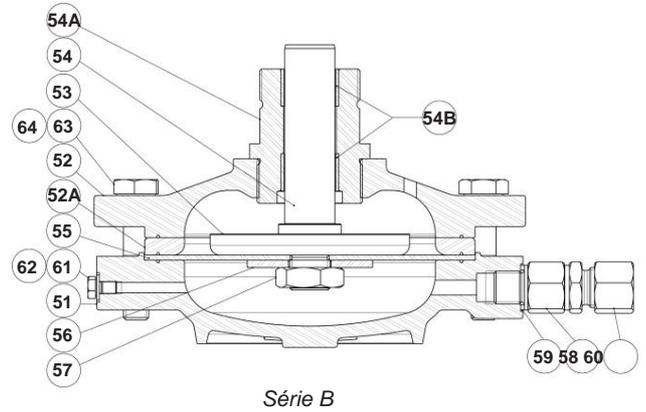
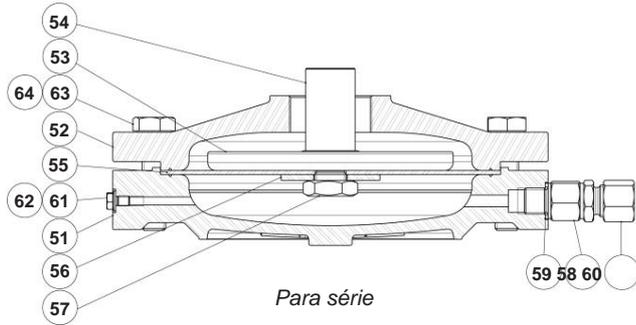
Detalhe
C (6")



MATERIAIS - VÁLVULA

PDV. Não.	DESIGNAÇÃO	1/2" a 4"	6"
1	corpo da válvula	A216 WCB/1.0619	A216 WCB/1.0619
2	assento	AISI316/4.4401	AISI316/4.4401
3	tronco	AISI304/1.4301	AISI304/1.4301
4	* plugue da válvula	AISI 420/1.4021	AISI316/4.4401
5	Noz	AISI316/1.4401	AISI316/4.4401
6	bola	AISI440C/1.4125	-
7	guia de haste	AISI304/1.4301	-
7A	guia de haste	AISI304/1.4301	-
8	<small>Alfinete</small>	AISI301/1.4310	AISI304/1.4301
9	Mola de compensação	AISI302/1.4300	-
10	* Fole	AISI316Ti/1.4571	AISI316/1.4401
10A	Noz	AISI316/1.4401	-
10B	anel dividido	AISI316/1.4401	-
onze	Tubo guia	CuZn39Pb3	-
12	Junta de fole	Aço inoxidável / Grafite	Aço inoxidável / Grafite
13	Junta do corpo	Aço inoxidável / Grafite	Aço inoxidável / Grafite
14	Anel-O	EPDM	-
doze	Corpo do pistão	A216 WCB/1.0619	-
15A	Extensão do corpo do pistão	P355T1/1.0421	-
16	Pregos	Aço 8,8; Aço EN 10269	Aço 8,8; Aço EN 10269
17	Nozes	Aço 8,8; Aço EN 10269	Aço 8,8; Aço EN 10269
18	* Mola de ajuste	mola de aço	mola de aço
18	Placa de mola inferior	C45E/1.1191	A216 WCB/1.0619
18B	Placa de mola superior	-	S235JG2R/1.0038
19	Tubo roscado	CuZn39Pb3	-
vinte	Porca de ajuste da mola	C45E/1.1191	A216 WCB/1.0619
dezoito	rolamento de esferas	Aço zincado	Aço zincado
22	Espaçador	S355JR/1.0045	-
23	estrela de pressão	S235JR/1.0038	-
24	contraporca	C45E/1.1191	-
25	Tubo de pressão	C45E/1.1191	-
26	<small>Alfinete</small>	AISI303/1.4305	-
27	Carcaça de fole	-	S355JR/1.0045
28	Pilares	-	C45E/1.1191
29	Flange dos pilares	-	C45E/1.1191
30	parafusos	-	Aço zincado
31	porca de haste	-	A351CF8/1.4308
32	Arruela Belleville	-	P235GH/1.0345
33	Porca de aperto	-	S235JR/1.0038

* Peças de reposição disponíveis.



MATERIAIS – ATUADOR

PDV. Não.	DESIGNAÇÃO	A1, A10, A11, A12, A3 e A4	A2 e A21	B1, B3 e B4	B2 e B21	C11
51	Câmara inferior do diafragma	A216 WCB/1.0619	GJS-400-15/0.7040 A216 WCB/1.0619	A216 WCB/1.0619	GJS-400-15/0.7040 A216 WCB/1.0619	S235JR/1.0038
52	Câmara superior do diafragma	A216 WCB/1.0619	GJS-400-15/0.7040 A216 WCB/1.0619	A216 WCB/1.0619	GJS-400-15/0.7040 A216 WCB/1.0619	S235JR/1.0038
52A	Anel espaçador	–	–	S355JR/1.0045	S355JR/1.0045	–
53	placa de pressão	A216 WCB/1.0619 GJS-400-15/0.7040	S355JR/1.0045	S355JR/1.0045	S355JR/1.0045	C45E/1.1191
54	Eixo da placa do diafragma	A216 WCB / 1.0619 GJS-400-15 / 0.7040	AISI 420 / 1.4021	AISI 420/1.4021	AISI 420/1.4021	AISI 420/1.4021
54A	Guia	–	–	C45E/1.1191	C45E/1.1191	C45E/1.1191
54B	* rolamento liso	–	–	Bronze	Bronze	Bronze
55	* Diafragma	Poliamida reforçada com neoprene	Poliamida reforçada com neoprene	Poliamida reforçada com neoprene	Poliamida reforçada com neoprene	Reforçado NBR
56	máquina de lavar	Cobre	Cobre	Cobre	Cobre	–
57	porca sextavada	CuZn39Pb3	CuZn39Pb3	CuZn39Pb3	CuZn39Pb3	–
58	Restritor de fluxo	AISI303/1.4305	AISI303/1.4305	AISI303/1.4305	AISI303/1.4305	AISI303/1.4305
59	Junta	Cobre	Cobre	Cobre	Cobre	Cobre
60	Conexão de compressão	AISI 316Ti / 1.4571	AISI 316Ti / 1.4571	AISI 316Ti / 1.4571	AISI 316Ti / 1.4571	AISI 316Ti / 1.4571
61	Parafuso de ventilação	Aço zincado	Aço zincado	Aço zincado	Aço zincado	Aço zincado
62	máquina de lavar	Cobre	Cobre	Cobre	Cobre	Cobre
63	parafusos	Aço zincado	Aço zincado	Aço zincado	Aço zincado	Aço zincado
64	Nozes	Aço zincado	Aço zincado	Aço zincado	Aço zincado	Aço zincado
65	máquina de lavar	–	–	–	–	Aço zincado

* Peças de reposição disponíveis.