

**FLOW-TEK**

# VÁLVULA ESFERA TRUNNION

---



[BRAY.COM/FLOW-TEK](http://BRAY.COM/FLOW-TEK)

**Flow-Tek**<sup>®</sup>

Subsidiária da BRAY INTERNACIONAL, Inc.

## CARACTERÍSTICAS E BENEFÍCIOS

### 1 Injeção de selante de emergência na haste

Este recurso permite que o alojamento da haste da válvula seja adaptado com uma graxeira para injetar selante durante situações de emergência. Preenchendo a cavidade entre a haste e o seu alojamento, a vedação secundária fornece proteção contra vazamentos em condições operacionais.

### 2 Injeção de selante de emergência na sede

Este recurso opcional permite que conexões nos extremos do corpo da válvula sejam adaptadas com uma graxeira para injeção de selante nas sedes. Isso cria uma vedação positiva no caso de vazamentos pela sede em condições de funcionamento.

### 3 Conexões de Vent e Dreno

A conexão de dreno localizada na parte inferior da válvula permite a eliminação de qualquer fluido retido na cavidade do corpo da válvula quando totalmente fechada. A conexão de vent localizada na parte superior do corpo permite a eliminação de qualquer gás retido na cavidade do corpo da válvula quando totalmente fechada. Ambas desempenham um papel de segurança em válvulas com configurações de duplo bloqueio e dreno e duplo isolamento e dreno.

### 4 Duplo Bloqueio e Dreno

Essa válvula fornece o recurso de segurança de eliminar qualquer fluido pressurizado retido dentro da cavidade do corpo da válvula. Além disso, testes periódicos de integridade da sede podem ser realizados.

### 5 Projeto à Prova de Fogo

O projeto da sede com vedação metálica secundária fornece um desenho à prova de fogo conforme a API 607. Além disso, a vedação secundária do corpo com juntas flexíveis de grafite evita vazamento pela junção do corpo.

### 6 Projeto do Trunnion Interno

Placas internas na parte superior e inferior fixam a esfera em sua posição. Este projeto compacto impede que a esfera flutue de forma axial, evitando o excesso de carga sobre as sedes. Além disso, o projeto de trunnion externo está disponível em determinados tamanhos.

### 7 Engaxetamento Pressurizado da Haste

O anel energizador proprietário localizado acima do anel de vedação da haste fornece uma segurança adicional no caso em que o o-ring se danifique. O anel energizador utiliza a pressão do fluido para criar uma força de compressão sobre as gaxetas. Essa força sobre as gaxetas é combinada com a força de compressão do aperto do preme-gaxeta. Isso resulta em uma força de compressão total maior no engaxetamento e uma melhor vedação que outros sistema de engaxetamento convencionais.

### 8 Dupla Vedação no Corpo

Uma junta de elastômero primária garante a vedação do corpo em condições normais de funcionamento. Uma junta de grafite secundária assegura a vedação em situações de temperaturas extremas conforme a API 607.

### 9 Dispositivo Anti-Estático

Dispositivos anti-estáticos são fornecidos como padrão. Estes dispositivos garantem a continuidade elétrica entre a esfera, haste e o corpo, eliminando a possibilidade de cargas elétricas estáticas criando faíscas dentro da válvula.

### 10 Indicação de Posição da Válvula

Uma marcação no diâmetro externo do flange de montagem identifica a posição aberta ou fechada da válvula, com base na orientação da chaveta da haste.

### 11 Suporte de montagem ISO 5211

O suporte de montagem conforme ISO 5211 oferece uma fácil automação da válvula.

### 12 Projeto da haste à prova de expulsão

As válvulas são projetadas com o alojamento da haste no corpo impedindo a expulsão da haste sob pressão da linha.

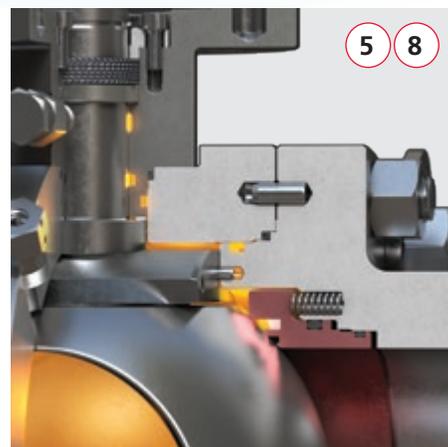
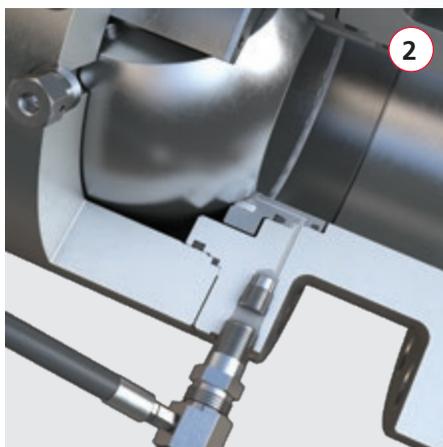
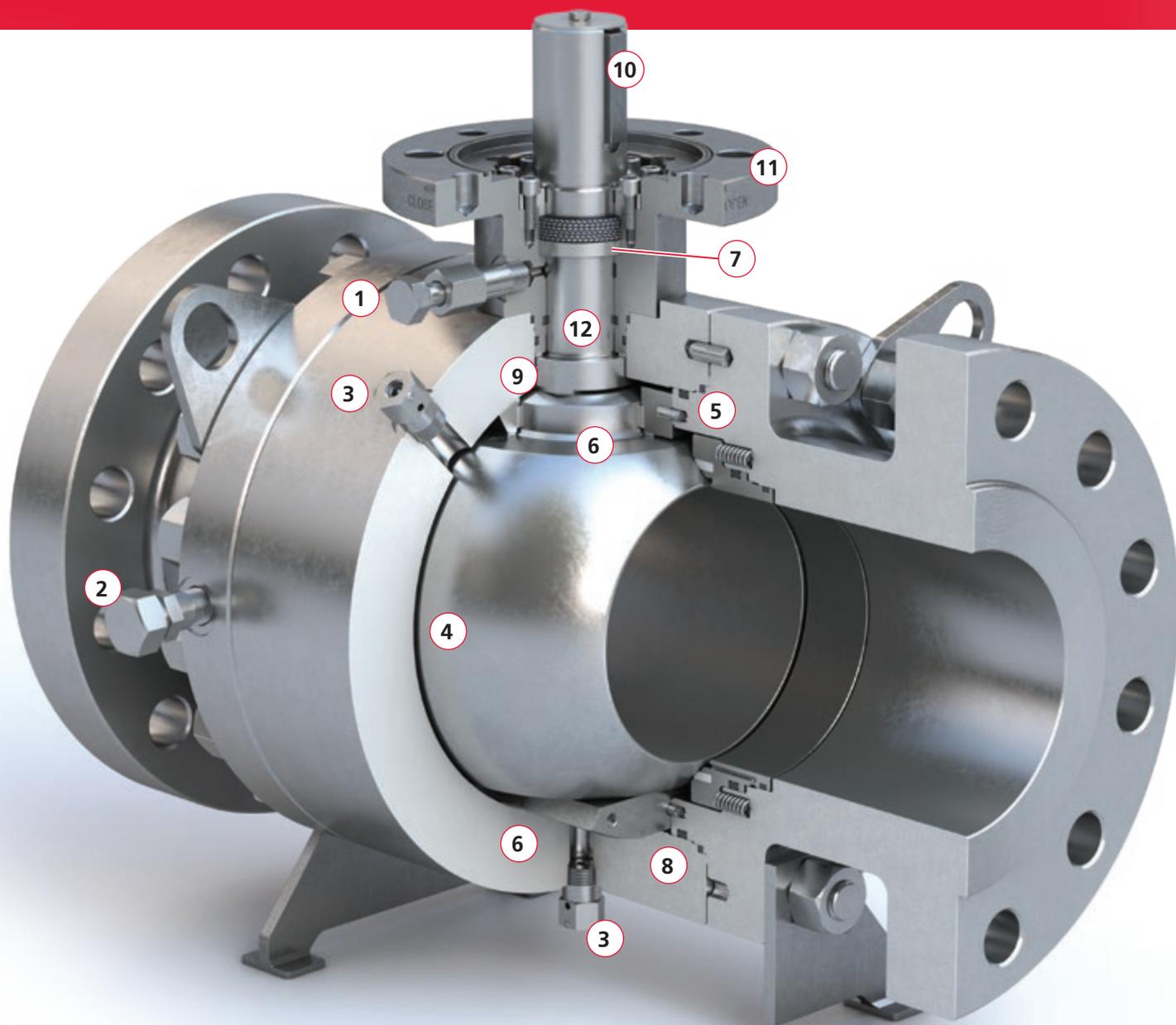
## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

<b>Variação de Tamanho*</b>	2" - 24" (50mm - 600mm)
<b>Classe de Pressão*</b>	ASME Classe 150, 300, 600
<b>Faixa de Temperatura</b>	-50 a 600°F (-45 a 315°C)
<b>Passagem</b>	Plena
<b>Construção</b>	2 ou 3 peças
<b>Material do Corpo*</b>	ASTM A105 ASTM A350 Gr. LF2 ASTM A182 Gr F316
<b>Material da Esfera*</b>	ASTM A105 c/ENP ASTM A350 Gr. LF2 c/ENP ASTM A182 Gr F316
<b>Material da Sede*</b>	RPTFE                      PEEK Nylon                        Tek-Fil Devlon                       TFM
<b>Extremidades</b>	Flangeada, solda de topo (BW)

\*Tamanhos, classes de pressão e materiais adicionais disponíveis mediante consulta.

## NORMAS E CERTIFICAÇÕES

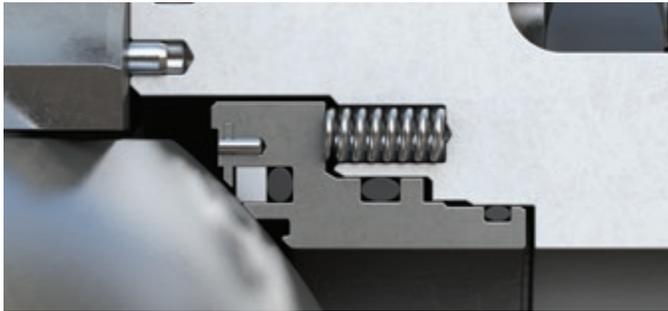
<b>Padrão de projeto</b>	API 6D, ASME B16.34, PED 2014/68/EU
<b>Flanges</b>	ASME B16.5
<b>Extremidades BW</b>	ASME B16.25
<b>Teste</b>	API 6D
<b>À Prova de Fogo</b>	API 607
<b>NACE</b>	Compatível com MR-0175
<b>Emissões Fugitivas</b>	ISO 15848-1



## CONFIGURAÇÃO DA SEDE

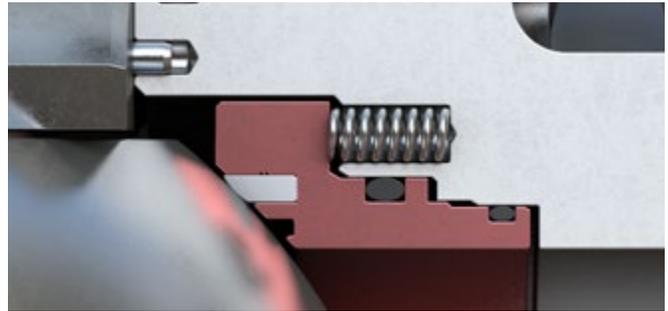
### Tipo A

Vedação primária - Metálica  
 Vedação secundária - Resiliente  
 Geralmente utilizada em grandes diâmetros de válvula, serviços contendo sólidos suspensos e serviços críticos que exigem garantia de vedação dupla.



### Tipo B

Vedação primária - Resiliente  
 Estilo tipicamente padrão adequado para pequenos tamanhos de válvula e serviços gerais.

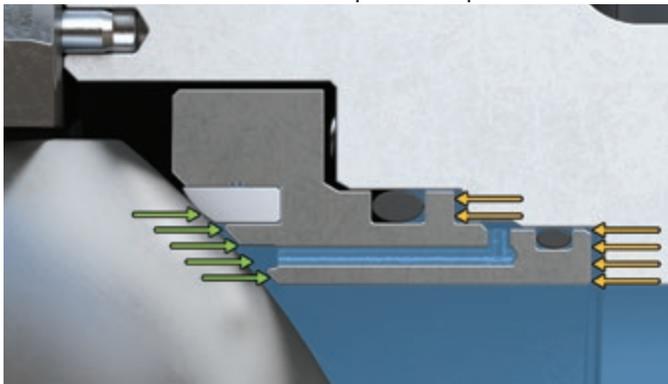


## CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

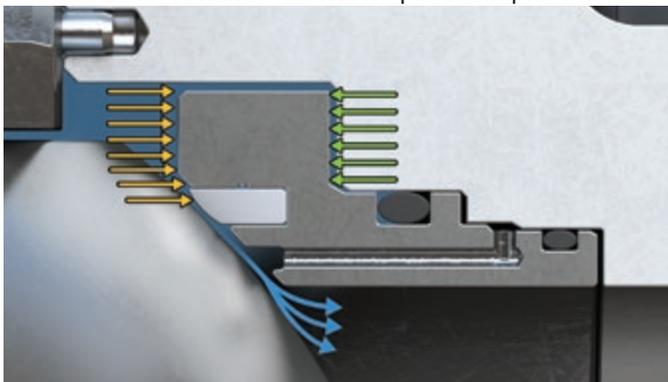
### Pistão Simples Efeito

Nesse desenho, a pressão do fluido à montante da sede produz uma força resultante que desloca a sede contra a esfera. Com a variação de temperatura, o fluido dentro da cavidade da esfera pode criar uma pressão excessiva. Essa pressão desloca a sede da esfera, comprimindo a força das molas da sede e permite que a pressão seja aliviada para a tubulação. Essa sede com projeto de auto-alívio permite uma operação segura sem a necessidade de instalação de linha de drenagem.

Pressão à montante no pistão simples efeito



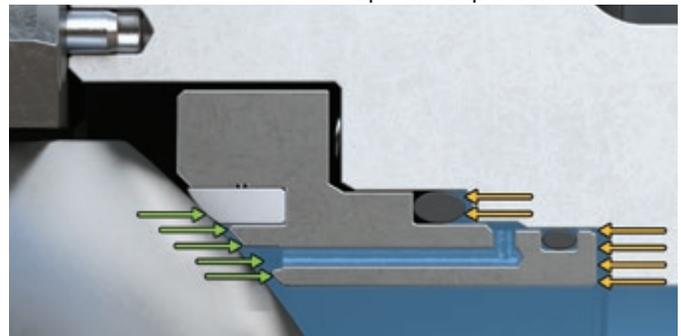
Pressão na cavidade interna no pistão simples efeito



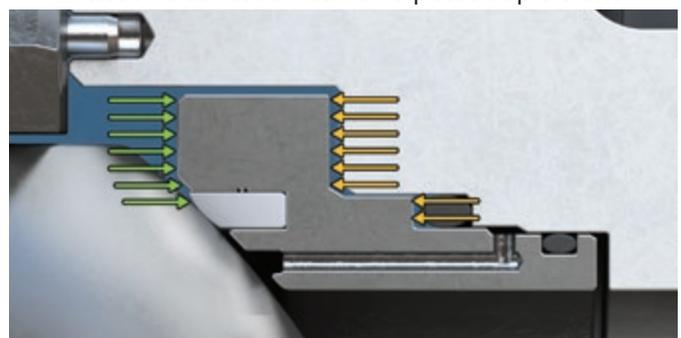
### Pistão Duplo Efeito

Esse projeto de sede utiliza a pressão em ambos os lados para auxiliar a vedação. Como visto abaixo, a pressão do fluido à montante na sede produz uma força que desloca a sede contra a esfera. Da mesma forma, quando há pressão do fluido dentro da cavidade do corpo, a força resultante desloca a sede contra a esfera. Esse sistema não permite o alívio automático de pressão da cavidade e, por sua vez, requer um sistema de drenagem instalado no corpo. Este tipo de configuração é útil em aplicações onde são necessárias vedações redundantes no mesmo sentido (por exemplo, em bloqueio de tubulações com gases tóxicos). Se houver passagem do fluido pela sede primária, a vedação secundária bloqueará a passagem do fluido que poderá ser drenado pela cavidade do corpo.

Pressão à montante no pistão duplo efeito

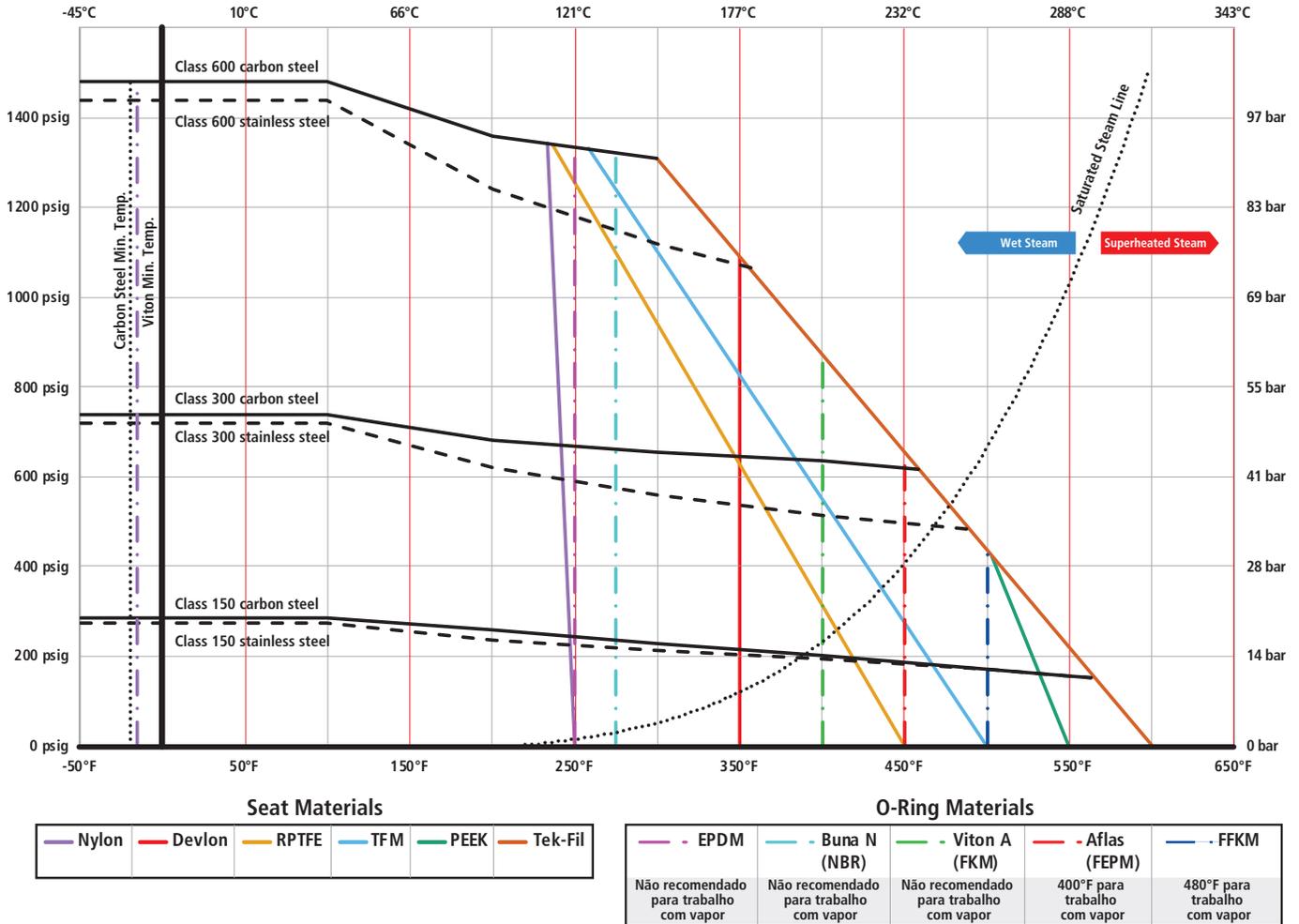


Pressão na cavidade interna no pistão duplo efeito



## GRÁFICO PRESSÃO X TEMPERATURA

### TMBV Series Pressure-Temperature Ratings

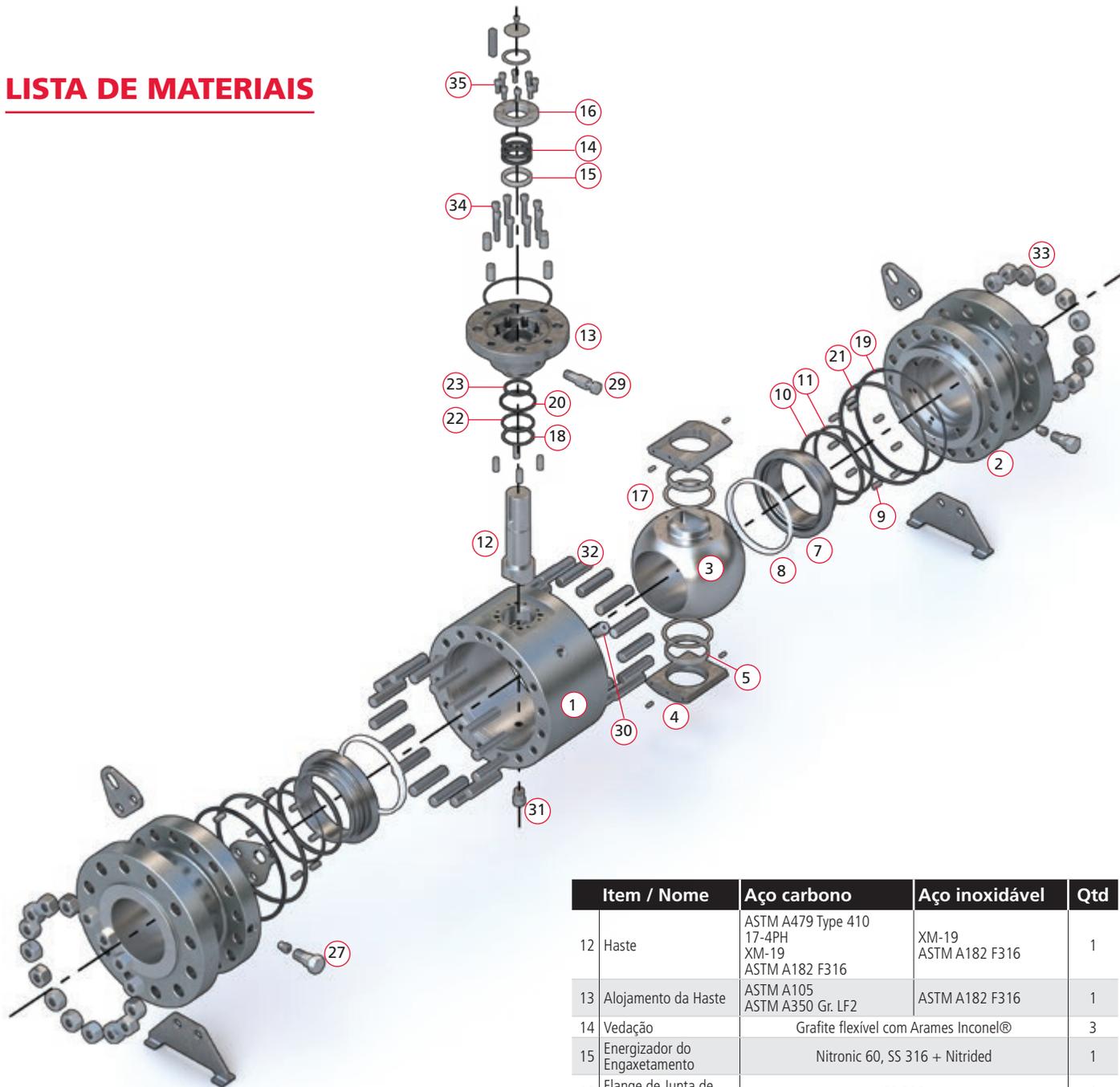


## APLICAÇÕES

- Tubulação de Óleo e Gás
- Plataforma em Alto Mar
- Terminais em Terra
- Bloqueio de Emergência
- Isolamento de Sucção e Descarga
- Bloqueios e Desvios
- Unidades de Bombeamento, Compressão e Reinjeção
- Estações de Medição
- Lançador de Pig
- Skids de Alívio / Anti-Surge
- Bloqueio em Descoqueamento
- Serviços Enterrados
- Aplicações de Água Produzida (Salmoura)



# LISTA DE MATERIAIS



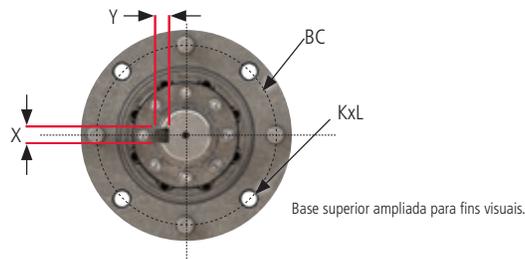
Item / Nome	Aço carbono	Aço inoxidável	Qtd
1 Corpo	ASTM A105 ASTM A350 Gr. LF2	ASTM A182 F316	1
2 Tampa	ASTM A105 ASTM A350 Gr. LF2	ASTM A182 F316	1 ou 2
3 Esfera	ASTM A105 c/ENP ASTM A350 Gr. LF2 c/ENP ASTM A182 Gr. F316 ASTM A182 Gr. F316 c/ENP	ASTM A182 F316 ASTM A182 F316 c/ENP	1
4 Trunnion Interno	ASTM A516 Gr.70 ASTM A216 Gr WCB ASTM A352 Gr.LCB	ASTM A240 Gr. 316 ASTM A351 Gr. CF8M	2
5 Rolamento (Trunnion Interno)	Composto Feito de Aço	Composto Feito de Aço Inoxidável	2
7 Porta sede	ASTM A105 c/ENP ASTM A350 Gr. LF2 c/ENP ASTM A182 Gr. F316 ASTM A182 Gr. F316 c/ENP	ASTM A182 F316 ASTM A182 F316 c/ENP	2
8 Sede	RPTFE, Nylon, Devlon, PEEK, Tek-Fil, TFM		2
9 Mola (Porta sede)	Inconel X750		*
10 O-rings (Porta sede)	NBR, Viton		2
11 O-rings (Porta sede)	NBR, Viton		2

Item / Nome	Aço carbono	Aço inoxidável	Qtd
12 Haste	ASTM A479 Type 410 17-4PH XM-19 ASTM A182 F316	XM-19 ASTM A182 F316	1
13 Alojamento da Haste	ASTM A105 ASTM A350 Gr. LF2	ASTM A182 F316	1
14 Vedação	Grafite flexível com Arames Inconel®		3
15 Energizador do Engastamento	Nitronic 60, SS 316 + Nitrided		1
16 Flange de Junta de vedação	SS 316		1
17 Arruela de encosto (Esfera)	Composto Feito de Aço	Composto Feito de Aço Inoxidável	2
18 Arruela de encosto (Haste)	Composto Feito de Aço	Composto Feito de Aço Inoxidável	1
19 Vedação (Corpo)	Grafite		*
20 Vedação (Alojamento da Haste)	Grafite		1
21 O-Ring (Conexão terminal)	NBR, Viton		*
22 O-Ring (Alojamento da Haste)	NBR, Viton		1
23 O-Ring (Haste)	NBR, Viton		1
27 Injetor de selante (Conexão terminal)	Aço inoxidável	Aço carbono	*
29 Injetor de selante (Alojamento da Haste)	Aço inoxidável	Aço carbono	1
30 Plug de ventilação	Aço inoxidável	Aço carbono	2
31 Plug de Drenagem	Aço inoxidável	Aço carbono	1
32 Parafuso - Corpo	ASTM A193 Gr B7/B7M	ASTM A193 Gr B8M	*
33 Porca - Corpo	ASTM A194 Gr 2H/2HM	ASTM A194 Gr 8M	*
34 Parafuso Allen de Cabeça Sextavada (Alojamento da Haste)	ASTM A193 Gr B7/B7M	ASTM A193 Gr B8M	*
35 Parafuso Allen de Cabeça Sextavada (Preme-Gaxeta)	ASTM A193 Gr B7/B7M	ASTM A193 Gr B8M	*

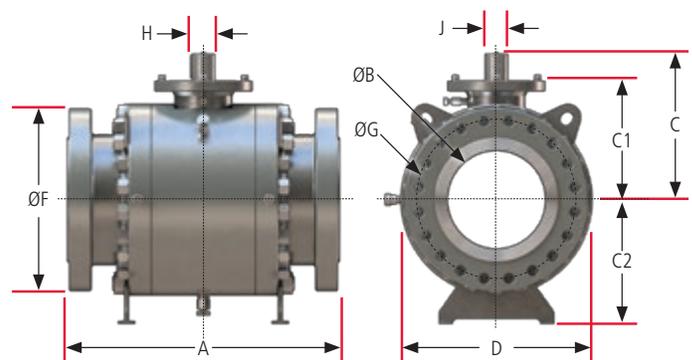
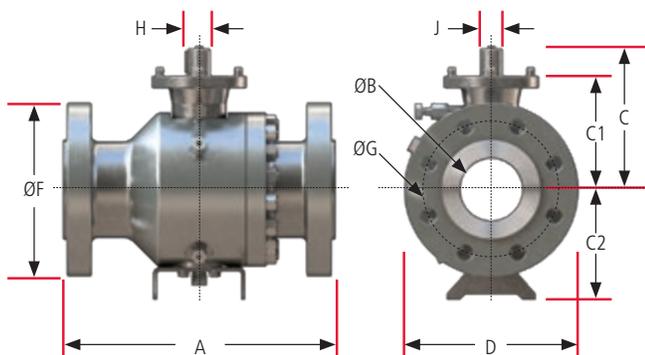
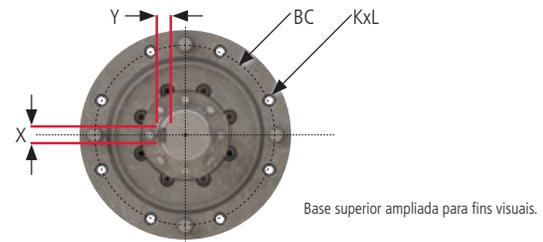
Materiais adicionais (incluindo metais fundidos) disponíveis mediante pedido.  
\*A quantidade depende do tamanho da válvula.

## DIMENSÕES

Tamanho: 2"-4"



Tamanho: 6"-24"



## CLASSE 150 DIMENSÕES DA VÁLVULA (in/mm)

Diâmetro NPS DN	Válvula						Flange da válvula			Base superior							Peso LB kg	Cv Total Aberta	Válvula Torque Máx.** Lb-in N m	
	A	ØB	C	C1	C2	D	ØF	ØG	N Nº De Furos	H Chaveta Com Chavetata	J	BC	K	L Nº De Furos	Mtg Código	X* Chaveta				Y* Chaveta
2 50	7,01 178	1,93 49	6,61 168	5,31 135	4,57 116	6,38 162	6,02 153	4,75 120,7	4	0,63 16	0,87 22	4,02 102	0,43 11	4	F10	-	-	49 22	462	682 77
3 80	7,99 203	2,91 74	7,52 191	5,55 141	5,12 130	7,48 190	7,48 190	6,00 152,4	4	0,87 22	1,18 30	4,02 102	0,43 11	4	F10	-	-	73 33	1107	1620 183
4 100	9,02 229	3,94 100	9,25 235	7,09 180	6,10 155	9,45 240	9,06 230	7,50 190,5	8	1,54 39,2	1,38 35	4,92 125	0,51 13	4	F12	0,39 10	0,39 10	123 56	2091	2522 285
6 150	15,51 394	5,91 150	11,57 294	9,25 235	8,35 212	12,52 318	11,02 280	9,50 241,3	8	1,91 48,5	1,77 45	6,50 165	0,83 21	4	F16	0,55 14	0,35 9	227 103	4918	5195 587
8 200	17,99 457	7,91 201	13,66 347	10,63 270	10,12 257	15,63 397	13,58 345	11,75 298,5	8	2,13 54,1	1,97 50	6,50 165	0,83 21	4	F16	0,47 12	0,39 10	562 255	9105	8001 904
10 250	20,98 533	9,92 252	15,20 386	12,17 309	12,83 326	18,58 472	15,94 405	14,25 362,0	12	2,13 54,1	1,97 50	6,50 165	0,83 21	4	F16	0,47 12	0,39 10	869 394	14645	11683 1320
12 300	24,02 610	11,93 303	18,69 424	13,58 345	14,72 374	21,77 553	19,09 485	17,00 431,8	12	2,44 62,0	2,28 58	6,50 165	0,83 21	4	F16	0,63 16	0,39 10	1325 601	21566	16604 1876
14 350	27,01 686	13,15 334	17,76 451	14,65 400	15,75 400	23,70 602	21,06 535	18,75 476,3	12	2,44 62,0	2,28 58	6,50 165	0,83 21	4	F16	0,63 16	0,39 10	1691 767	26458	24455 2763
16 400	30,00 762	15,16 385	20,20 513	16,65 423	17,28 439	27,01 686	23,43 595	21,25 539,8	16	2,76 70,2	2,50 63,5	10,00 254	0,67 17	8	F25	0,63 15,88	0,63 15,88	2425 1100	35644	34518 3900
18 450	34,02 864	17,17 436	21,46 545	17,95 456	18,74 476	30,08 764	25,00 635	22,75 577,9	16	2,93 74,5	2,76 70	10,00 254	0,67 17	8	F25	0,79 20	0,47 12	3192 1448	46262	44873 5070
20 500	35,98 914	19,17 487	24,21 615	19,92 506	20,51 521	33,23 844	27,56 700	25,00 635,0	20	3,32 84,4	3,00 76,2	10,00 254	0,67 17	8	F25	0,75 19,05	0,75 19,05	4193 1902	58328	58645 6626
24 600	42,01 1067	23,19 589	28,46 723	23,23 590	23,23 590	39,29 998	32,09 815	29,50 749,3	20	4,31 109,4	4,00 101,6	11,73 298	0,83 21	8	F30	1,00 25,4	0,75 19,05	6609 2998	86853	88906 10045

Dimensões fornecidas são para referência. Por favor, contate a fábrica para obter mais informações específicas.

\* Tamanhos de válvulas sem as dimensões da chaveta utilizam uma haste com um duplo "D". Por favor, contate a fábrica para as dimensões.

\*\* Os torques listados acima não contêm um fator de segurança e não são aplicáveis para sede em PEEK. Consulte o boletim técnico 1005 para mais informações.

## CLASSE 300 DIMENSÕES DA VÁLVULA (in/mm)

Diâmetro NPS DN	Válvula						Flange da válvula				Base superior								Peso lb kg	Cv Total Aberta	Válvula Torque Máx.** Lb-in N m
	A	ØB	C	C1	C2	D	ØF	ØG	N Nº De Furos	H Chaveta Com Chavetata	J	BC	K	L Nº De Furos	Mtg Código	X* Chaveta	γ* Chaveta				
2 50	8,50 216	1,93 49	7,05 179	5,08 129	5,04 128	6,50 165	6,50 165	5,00 127	8	0,87 22	1,18 30	4,02 102	0,43 11	4	F10	- -	- -	57 26	462	903 102	
3 80	11,14 283	2,91 74	8,43 214	6,30 160	5,71 145	8,27 210	8,27 210	6,63 168,3	8	1,54 39,2	1,38 35	4,92 125	0,51 13	4	F12	0,39 10	0,39 10	104 47	1107	2177 246	
4 100	12,01 305	3,94 100	8,98 228	7,09 180	6,10 155	10,04 255	10,04 255	7,87 200	8	1,54 39,2	1,38 35	4,92 125	0,51 13	4	F12	0,39 10	0,39 10	159 72	2091	3452 390	
6 150	15,87 403	5,91 150	11,57 294	9,25 235	8,39 213	12,60 320	12,60 320	10,63 269,9	12	1,91 48,5	1,77 45	6,50 165	0,83 21	4	F16	0,55 14	0,35 9	359 163	4918	7638 863	
8 200	19,76 502	7,91 201	13,66 347	10,63 270	10,28 261	15,63 397	14,96 380	13,00 330,2	12	2,13 54,1	1,97 50	6,50 165	0,83 21	4	F16	0,47 12	0,39 10	622 282	9105	12258 1385	
10 250	22,36 568	9,92 252	15,28 388	12,17 309	12,99 330	18,90 480	17,52 445	15,25 387,4	16	2,44 62	2,28 58	6,50 165	0,83 21	4	F16	0,63 16	0,39 10	1008 457	14645	17533 1981	
12 300	25,51 648	11,93 303	17,64 448	14,09 358	14,69 373	22,13 562	20,47 520	17,75 450,8	16	2,76 70,2	2,50 63,5	10,00 254	0,67 17	8	F25	0,63 15,88	0,63 15,88	1493 677	21566	23915 2702	
14 350	30,00 762	13,15 334	18,31 465	14,84 377	15,63 397	24,06 611	23,03 585	20,25 514,4	20	2,93 74,5	2,76 70	10,00 254	0,67 17	8	F25	0,79 20	0,47 12	2081 944	26458	36200 4090	
16 400	32,99 838	15,16 385	21,18 538	16,93 430	17,36 441	27,40 696	25,59 650	22,50 571,5	20	3,32 84,4	3,00 76,2	10,00 254	0,67 17	8	F25	0,75 19,05	0,75 19,05	2934 1331	35644	54875 6200	
18 450	35,98 914	17,17 436	23,50 597	18,54 471	19,13 486	30,79 782	27,95 710	24,75 628,6	24	3,75 95,3	3,50 88,9	11,73 298	0,83 21	8	F30	0,88 22,23	0,63 15,88	3931 1783	46262	74045 8366	
20 500	39,02 991	19,17 487	25,24 641	20,12 511	20,67 525	33,82 859	30,51 775	27,00 685,8	24	4,31 109,4	4,00 101,6	11,73 298	0,83 21	8	F30	1,00 25,4	0,75 19,05	4996 2266	58328	100279 11330	
24 600	45,00 1143	23,19 589	31,30 795	24,72 628	23,94 608	40,47 1028	36,02 915	32,00 812,8	24	4,82 122,4	4,50 114,3	14,02 356	1,22 31	8	F35	1,00 25,4	0,75 19,05	8428 3823	86853	141939 16037	

## CLASS 600 DIMENSÕES DA VÁLVULA (in/mm)

Diâmetro NPS DN	Válvula						Flange da válvula				Base superior								Peso lb kg	Cv Total Aberta	Válvula Torque Máx.** Lb-in N m
	A	ØB	C	C1	C2	D	ØF	ØG	N Nº De Furos	H Chaveta Com Chavetata	J	BC	K	L Nº De Furos	Mtg Código	X* Chaveta	γ* Chaveta				
2 50	11,50 292	1,93 49	7,05 179	5,08 129	5,04 128	6,50 165	6,50 165	5,00 127	8	0,87 22	1,18 30	4,02 102	0,43 11	4	F10	- -	- -	64 29	462	1221 138	
3 80	14,13 359	2,91 74	8,43 214	6,30 160	5,71 145	8,27 210	8,27 210	6,63 168,3	8	1,54 39,2	1,38 35	4,92 125	0,51 13	4	F12	0,39 10	0,39 10	123 56	1107	3054 345	
4 100	17,01 432	3,94 100	9,02 229	7,09 180	6,50 165	10,83 275	10,83 275	8,50 215,9	8	1,54 39,2	1,38 35	4,92 125	0,51 13	4	F12	0,39 10	0,39 10	223 101	2091	4248 480	
6 150	22,01 559	5,91 150	12,48 317	9,45 240	9,02 229	13,98 355	13,98 355	11,50 292,1	12	2,13 54,1	1,97 50	6,50 165	0,83 21	8	F16	0,47 12	0,39 10	569 258	4918	12099 1367	
8 200	25,98 660	7,91 201	14,21 361	11,02 280	10,83 275	16,61 422	16,54 420	13,75 349,2	12	2,44 62	2,28 58	6,50 165	0,83 21	8	F16	0,63 16	0,39 10	933 423	9105	18551 2096	
10 250	30,98 787	9,92 252	16,54 420	12,99 330	13,74 349	20,08 510	20,08 510	17,00 431,8	16	2,76 70,2	2,50 63,5	10,00 254	0,67 17	8	F25	0,63 15,88	0,63 15,88	1581 717	14645	27703 3130	
12 300	32,99 838	11,93 303	17,83 453	14,37 365	15,00 381	23,15 588	22,05 560	19,25 489	20	2,93 74,5	2,76 70	10,00 254	0,67 17	4	F25	0,79 20	0,47 12	2172 985	21566	38032 4297	
14 350	35,00 889	13,15 334	20,16 512	15,91 404	16,46 418	25,43 646	23,82 605	20,75 527	20	3,32 84,4	3,00 76,2	10,00 254	0,67 17	4	F25	0,75 19,05	0,75 19,05	2793 1267	26458	57158 6458	
16 400	39,02 991	15,16 385	22,64 575	17,68 449	17,95 456	28,82 732	26,97 685	23,75 603,2	20	3,75 95,3	3,50 88,9	11,73 298	0,83 21	8	F30	0,88 22,23	0,63 15,88	3929 1782	35644	87799 9920	
18 450	42,99 1092	17,17 436	24,53 623	19,41 493	20,00 508	32,60 828	29,33 745	25,75 654	20	4,31 109,4	4,00 101,6	11,73 298	0,83 21	8	F30	1,00 25,4	0,75 19,05	5463 2478	46262	120813 13650	
20 500	47,01 1194	19,17 487	28,78 731	22,2 564	21,18 538	35,63 905	32,09 815	28,50 723,9	24	4,82 122,4	4,50 114,3	14,02 356	1,22 31	8	F35	1,00 25,4	0,75 19,05	6850 3107	58328	167456 18920	
24 600	55,00 1397	23,19 589	32,95 837	25,98 660	26,46 672	42,52 1080	37,01 940	33 838,2	24	5,35 135,9	5 127	14,02 356	1,22 31	8	F35	1,25 31,75	0,88 22,23	11356 5151	86853	224119 25322	

Dimensões fornecidas são para referência. Por favor, contate a fábrica para obter mais informações específicas.

\* Tamanhos de válvulas sem as dimensões da chaveta utilizam uma haste com um duplo "D". Por favor, contate a fábrica para as dimensões.

\*\*Os torques listados acima não contêm um fator de segurança e não são aplicáveis para sede em PEEK. Consulte o boletim técnico 1005 para mais informações.

# Flow-Tek®

Subsidiary of BRAY INTERNATIONAL, Inc.

8323 N. Eldridge Pkwy. Nº. 100

Houston, Texas 77041

Tel: 832.912.2300 • Fax: 832.912.2301

bray.com/flow-tek

Todas as declarações, informações técnicas e recomendações contidas neste boletim são para uso geral. Consulte os representantes ou a fábrica da Flow-Tek para a seleção de materiais e requisitos específicos para a sua aplicação pretendida. O direito de alterar ou modificar design de produto ou produto sem aviso prévio é reservado.

Flow-Tek® é uma marca registrada da Bray International, Inc.

© 2021 Bray International, Inc. Todos os direitos reservados.

PT\_F-2811\_TMBValve\_Portuguese\_20211020