

1 • CARACTERÍSTICAS GERAIS

As válvulas de segurança e alívio W.BURGER, série WB 2600, se ajustam as especificações estabelecidas pelo código ASME SEC. VIII, relativas à proteção das instalações sob pressão não submetidas ao fogo.

1.1 Aplicação

São empregadas em refinarias, indústrias químicas, petroquímica, siderúrgicas, usinas termoelétricas, indústrias produtoras de gases e todo tipo de indústria onde se requer proteção para sistemas submetidos a pressão.

1.2 Projeto

São do tipo angular com mola e passagem integral. A forma dos seus componentes, corpo tipo base, guia e disco, foram projetados de tal forma a apresentar a menor restrição a vazão do fluido, como também estanqueidade, garantida com vedações metal/metal. Com um menor número de componentes no conjunto das válvulas de alívio W.BURGER, série WB 2600, facilita a manutenção e a intercambiabilidade dos mesmos. Dada as suas vedações serem de face plana, garantem maior facilidade de lapidação.

1.3 Materiais

Fabricadas em uma gama variável de materiais, prevendo a aplicação em fluidos corrosivos ou não. Na sua versão standard a mesma é construída com seu castelo em aço carbono ASTM A 216 GR WCB microfundido, seu corpo integral tipo base, guia e disco em aço inoxidável T 304 e mola em aço carbono com tratamento superficial antioxidante.

1.4 Vedações

Fornecidas com vedações metal/metal na sua versão standard, mas poderão ser fornecidas com vedações resilientes (veja tabela) para aplicações variadas e que garantem estanqueidade absoluta.

1.5 Conexões

Fabricadas com extremidades rosqueadas, podendo ser fornecidas com extremidades de encaixe para solda, solda de topo ou flangeadas.



1.6 Diferencial de alívio

A série WB 2600, tem o seu diferencial de alívio pré estabelecido (não regulável) da ordem de 15% nas aplicações em fluidos líquidos, vapores ou gases.

1.7 Testes

Tem seus componentes fundidos testados hidrostaticamente antes da montagem. Todas as válvulas são testadas uma a uma de acordo com os métodos da norma API St. 527.

1.8 Limites de pressões e temperaturas

A série WB 2600, atendem pressões até 7500 psig (517,60 barg) e temperaturas até 750°F (350 °C) (veja tabela de aplicações).

1.9 Acessórios

São fornecidas com capuz roscado, porém, outros capuzes e alavancas de acionamento são possíveis. (Vide páginas 9 e 10).



2 • SIGNIFICADO DOS CÓDIGOS

Válvula de alívio e segurança angular tipo mola, construção convencional, castelo e capuz rosqueado, extremidades rosqueadas ANSI B 2.1 NPT, ligação fêmea e saída fêmea, castelo em aço carbono microfundido ASTM A 216 GR WCB, corpo tipo base, disco e guia em aço inoxidável T 304, haste em aço inoxidável T 410, mola em aço carbono, nossa referência WB2601110A.

Dígito		Denominação	Exemplo: SÉRIE WB2601110A						
26	1° e 2°	Série da válvula							
01	3° e 4°	Determina as extremidades	01	Rosca entrada e saída fêmea			Para Solda de Topo consultar a fábrica		
			02	Rosca entrada macho e saída fêmea					
			03	Flanges adaptados					
			04	Encaixe para solda					
1	5°	Determina tipo de vedação	1	Vedação metal/metal			Para vedações teflon*/elastômero consultar Tabela de Aplicação		
			2	Vedação metal/teflon*					
			3	Vedação metal/elastômero					
1	6°	Determina materiais construtivos (para temperaturas de operação maiores consultar)		Castelo	Corpo e Internos	Haste	Mola	Temp. de Operação	
								° F	° C
			1	WCB	Aço inox T 304	Aço inox T 410	A. Carbono	- 20 + 600	- 29 + 315
			2	WCB	Aço inox T 304	Aço inox T 410	Aço inox T 302	- 20 + 750	- 29 + 398
			3	WCB	Aço inox T 316	Aço inox T 410	A. Carbono	- 20 + 600	- 29 + 315
			4	WCB	Aço inox T 316	Aço inox T 410	Aço inox T 302	- 20 + 750	- 29 + 398
			5	Totalmente em Aço inox T 304			Aço inox T 302	- 450 + 750	- 268 + 398
6	Totalmente em Aço inox T 316			Aço inox T 302	- 450 + 750	- 268 + 398			
0	7°	Determina tipo de acessório	0	Capuz rosado					
			1	Capuz rosado com parafuso bloqueador GAG					
			2	Capuz rosado com alavanca simples					
			3	Capuz rosado com alavanca engaxetada					
			4	Capuz rosado com alavanca engaxetada e parafuso bloqueador GAG					
A	Sufixo	Determina orifício, bitola e limites de pressão		Bitolas	Área		Pressão máxima de abertura em psig.	Contra pressão máxima em psig.	
					pol. ²	mm ²			
			A	1/2", 3/4" e 1"	0.015	9,67	7500	400	
			B	1/2", 3/4" e 1"	0.07	45,16	5000	400	
			C	1/2", 3/4" e 1"	0.08	51,51	3000	400	
			D	1/2", 3/4" e 1"	0.11	70,96	3000	400	
			E	1" e 1.1/2"	0.196	126,45	1500	400	
			F	1.1/2" e 2"	0.307	198,06	1500	400	
G	1.1/2" e 2 1/2"	0.503	324,51	1500	400				

3 • MATERIAIS APLICADOS

Escolha o tipo de extremidade ① Rosca / Encaixe para Solda
② Flange

Standard 1	① ②	Castelo	Corpo e Internos	Haste	Mola	Temp. de Operação	
						°F	°C
		WCB	Aço inox T 304	Aço inox T 410	A. Carbono	- 20 + 600	- 29 + 315

Opção 2	① ②	Castelo	Corpo e Internos	Haste	Mola	Temp. de Operação	
						°F	°C
		WCB	Aço inox T 304	Aço inox T 410	Aço inox T 302	- 20 + 750	- 29 + 398

Opção 3	① ②	Castelo	Corpo e Internos	Haste	Mola	Temp. de Operação	
						°F	°C
		WCB	Aço inox T 316	Aço inox T 410	A. Carbono	- 20 + 600	- 29 + 315

Opção 4	① ②	Castelo	Corpo e Internos	Haste	Mola	Temp. de Operação	
						°F	°C
		WCB	Aço inox T 316	Aço inox T 410	Aço inox T 302	- 20 + 750	- 29 + 398

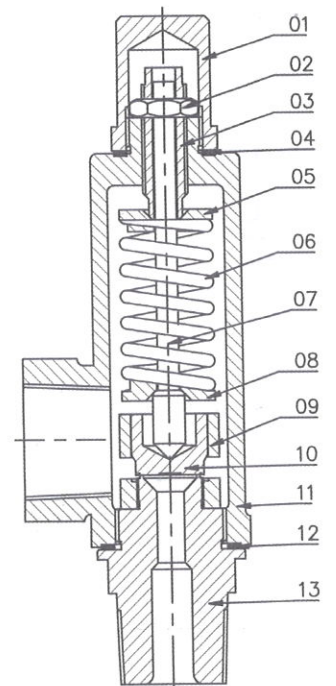
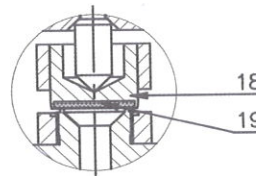
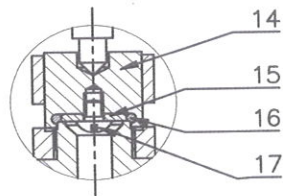
Opção 5	① ②	Castelo	Corpo e Internos	Haste	Mola	Temp. de Operação	
						°F	°C
		Totalmente em Aço inox T 304			Aço inox T 302	- 450 + 750	- 268 + 398

Opção 6	① ②	Castelo	Corpo e Internos	Haste	Mola	Temp. de Operação	
						°F	°C
		Totalmente em Aço inox T 316			Aço inox T 302	- 450 + 750	- 268 + 398

4 • ROSCA / ENCAIXE PARA SOLDA

POS.	COMPONENTE	STAND. 1	OPÇÃO 2	OPÇÃO 3
		- 20 + 600 °F - 29 + 315 °C	- 20 + 750 °F - 29 + 398 °C	- 20 + 600 °F - 29 + 315 °C
01	Capuz	Aço carbono	Aço carbono	Aço carbono
02	Contra porca	Aço carbono	Aço carbono	Aço carbono
03	Parafuso de regulagem	Aço inox T 410	Aço inox T 410	Aço inox T 410
04	Junta do capuz	Papelão hidráulico	Papelão hidráulico	Papelão hidráulico
05	Prato superior da mola	Aço carbono	Aço carbono	Aço carbono
06	Mola	Aço carbono	Aço inox 302	Aço carbono
07	Haste	Aço inox T 410	Aço inox T 410	Aço inox T 410
08	Prato inferior da mola	Aço carbono	Aço carbono	Aço carbono
09	Guia	Aço inox T 304	Aço inox T 304	Aço inox T 316
10	Disco de vedação	Aço inox T 304	Aço inox T 304	Aço inox T 316
11	Castelo	ASTM A 216 GR WCB	ASTM A 216 GR WCB	ASTM A 216 GR WCB
12	Junta do corpo	Papelão hidráulico	Papelão hidráulico	Papelão hidráulico
13	Corpo tipo base	Aço inox T 304	Aço inox T 304	Aço inox T 316
14	Disco para O'Ring	Aço inox T 304	Aço inox T 304	Aço inox T 316
15	Arruela para O'Ring	Aço inox T 304	Aço inox T 304	Aço inox T 316
16	O'Ring	À especificar	À especificar	À especificar
17	Parafuso	Aço inox T 304	Aço inox T 304	Aço inox T 316
18	Disco para TFE	Aço inox T 304	Aço inox T 304	Aço inox T 316
19	Vedação	À especificar	À especificar	À especificar
20	Tubo adaptador	Aço carbono	Aço carbono	Aço carbono
21	Flange	Aço carbono ASTM A 105	Aço carbono ASTM A 105	Aço carbono ASTM A 105

VEDAÇÕES OPCIONAIS



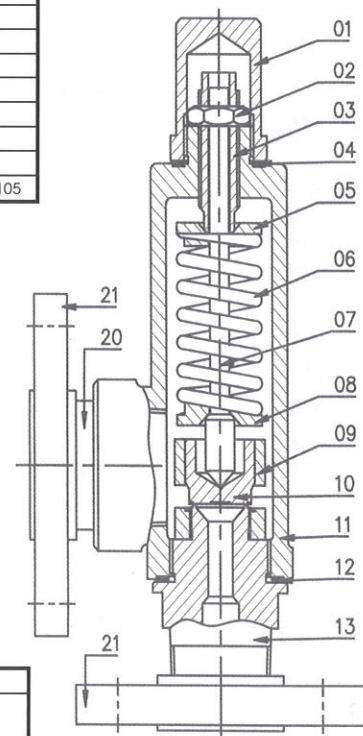
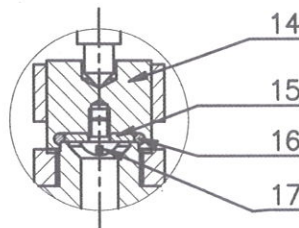
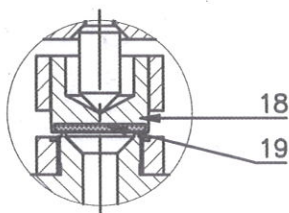
POS.	COMPONENTE	OPÇÃO 4	OPÇÃO 5	OPÇÃO 6
		- 20 + 750 °F - 29 + 398 °C	- 450 + 750 °F - 268 + 398 °C	- 450 + 750 °F - 268 + 398 °C
01	Capuz	Aço carbono	Aço inox T 304	Aço inox T 316
02	Contra porca	Aço carbono	Aço inox T 304	Aço inox T 316
03	Parafuso de regulagem	Aço inox T 410	Aço inox T 304	Aço inox T 316
04	Junta do capuz	Papelão hidráulico	Papelão hidráulico	Papelão hidráulico
05	Prato superior da mola	Aço carbono	Aço inox T 304	Aço inox T 316
06	Mola	Aço inox T 302	Aço inox T 302	Aço inox T 302
07	Haste	Aço inox T 410	Aço inox T 304	Aço inox T 316
08	Prato inferior da mola	Aço carbono	Aço inox T 304	Aço inox T 316
09	Guia	Aço inox T 316	Aço inox T 304	Aço inox T 316
10	Disco de vedação	Aço inox T 316	Aço inox T 304	Aço inox T 316
11	Castelo	ASTM A 216 GR WCB	ASTM A 351 GR CF8	ASTM A 351 GR CF8M
12	Junta do corpo	Papelão hidráulico	Papelão hidráulico	Papelão hidráulico
13	Corpo tipo base	Aço inox T 316	Aço inox T 304	Aço inox T 316
14	Disco para O'Ring	Aço inox T 316	Aço inox T 304	Aço inox T 316
15	Arruela para O'Ring	Aço inox T 316	Aço inox T 304	Aço inox T 316
16	O'Ring	À especificar	À especificar	À especificar
17	Parafuso	Aço inox T 316	Aço inox T 304	Aço inox T 316
18	Disco para TFE	Aço inox T 316	Aço inox T 304	Aço inox T 316
19	Vedação	À especificar	À especificar	À especificar

Bitolas com orifício E, F e G apresentam o castelo Bi-partido.

5 • FLANGES ADAPTADOS

POS.	COMPONENTE	STAND. 1	OPÇÃO 2	OPÇÃO 3
		- 20 + 600 °F - 29 + 315 °C	- 20 + 750 °F - 29 + 398 °C	- 20 + 600 °F - 29 + 315 °C
01	Capuz	Aço carbono	Aço carbono	Aço carbono
02	Contra porca	Aço carbono	Aço carbono	Aço carbono
03	Parafuso de regulagem	Aço inox T 410	Aço inox T 410	Aço inox T 410
04	Junta do capuz	Papelão hidráulico	Papelão hidráulico	Papelão hidráulico
05	Prato superior da mola	Aço carbono	Aço carbono	Aço carbono
06	Mola	Aço carbono	Aço inox 302	Aço carbono
07	Haste	Aço inox T 410	Aço inox T 410	Aço inox T 410
08	Prato inferior da mola	Aço carbono	Aço carbono	Aço carbono
09	Guia	Aço inox T 304	Aço inox T 304	Aço inox T 316
10	Disco de vedação	Aço inox T 304	Aço inox T 304	Aço inox T 316
11	Castelo	ASTM A 216 GR WCB	ASTM A 216 GR WCB	ASTM A 216 GR WCB
12	Junta do corpo	Papelão hidráulico	Papelão hidráulico	Papelão hidráulico
13	Corpo tipo base	Aço inox T 304	Aço inox T 304	Aço inox T 316
14	Disco para O'Ring	Aço inox T 304	Aço inox T 304	Aço inox T 316
15	Arruela para O'Ring	Aço inox T 304	Aço inox T 304	Aço inox T 316
16	O'Ring	À especificar	À especificar	À especificar
17	Parafuso	Aço inox T 304	Aço inox T 304	Aço inox T 316
18	Disco para TFE	Aço inox T 304	Aço inox T 304	Aço inox T 316
19	Vedação	À especificar	À especificar	À especificar
20	Tubo adaptador	Aço carbono	Aço carbono	Aço carbono
21	Flange	Aço carbono ASTM A 105	Aço carbono ASTM A 105	Aço carbono ASTM A 105

VEDAÇÕES OPCIONAIS



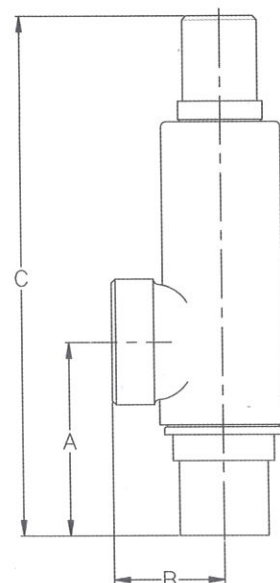
POS.	COMPONENTE	OPÇÃO 4	OPÇÃO 5	OPÇÃO 6
		- 20 + 750 °F - 29 + 398 °C	- 450 + 750 °F - 268 + 398 °C	- 450 + 750 °F - 268 + 398 °C
01	Capuz	Aço carbono	Aço inox T 304	Aço inox T 316
02	Contra porca	Aço carbono	Aço inox T 304	Aço inox T 316
03	Parafuso de regulagem	Aço inox T 410	Aço inox T 304	Aço inox T 316
04	Junta do capuz	Papelão hidráulico	Papelão hidráulico	Papelão hidráulico
05	Prato superior da mola	Aço carbono	Aço inox T 304	Aço inox T 316
06	Mola	Aço inox T 302	Aço inox T 302	Aço inox 302
07	Haste	Aço inox T 410	Aço inox T 304	Aço inox T 316
08	Prato inferior da mola	Aço carbono	Aço inox T 304	Aço inox T 316
09	Guia	Aço inox T 316	Aço inox T 304	Aço inox T 316
10	Disco de vedação	Aço inox T 316	Aço inox T 304	Aço inox T 316
11	Castelo	ASTM A 216 GR WCB	ASTM A 351 GR CF8	ASTM A 351 GR CF8M
12	Junta do corpo	Papelão hidráulico	Papelão hidráulico	Papelão hidráulico
13	Corpo tipo base	Aço inox T 316	Aço inox T 304	Aço inox T 316
14	Disco para O'Ring	Aço inox T 316	Aço inox T 304	Aço inox T 316
15	Arruela para O'Ring	Aço inox T 316	Aço inox T 304	Aço inox T 316
16	O'Ring	À especificar	À especificar	À especificar
17	Parafuso	Aço inox T 316	Aço inox T 304	Aço inox T 316
18	Disco para TFE	Aço inox T 316	Aço inox T 304	Aço inox T 316
19	Vedação	À especificar	À especificar	À especificar
20	Tubo adaptador	Aço carbono	Aço inox T 304	Aço inox T 316
21	Flange	Aço carbono ASTM A 105	Aço inox ASTM A 182	Aço inox ASTM A 182

Bitolas com orifício E, F e G apresentam o castelo Bi-partido.

6 • DIMENSÕES E PESOS

Rosca entrada e saída fêmea

Bitola		Orifício							Peso Aprox.	
Entrada	Saída	Desig.	A	B	C	A	B	C	lb	kg
1/2	1	A	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
3/4	1	A	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
1	1	A	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
1/2	1	C	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
3/4	1	C	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
1	1	C	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
3/4	1	D	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
1	1	D	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
1	1.1/2	D	2.11/16	2.1/4	7.25/32	82	57	215	5.30	2,4
1	1.1/2	E	3.27/64	3.19/64	12.1/2	87	84	318	15.90	7,2
1.1/2	1.1/2	E	3.27/64	3.19/64	12.1/2	87	84	318	15.90	7,2
1.1/2	2	F	3.27/64	3.19/64	12.1/2	87	84	318	15.90	7,2
2	2	F	3.27/64	3.19/64	12.1/2	87	84	318	15.90	7,2
1.1/2	2.1/2	G	3.27/64	3.19/64	12.1/2	87	84	318	18.80	8,5

WB 2601


A dimensão "C" tabela é para o capuz "Tipo 0".

Para o capuz "Tipo 1", acrescentar 5/32 pol / 4 mm á dimensão "C" e 2 pol / 51 mm para colocação do parafuso bloqueador GAG.

Para o capuz "Tipo 2", acrescentar 25/32 pol / 20 mm à dimensão "C".

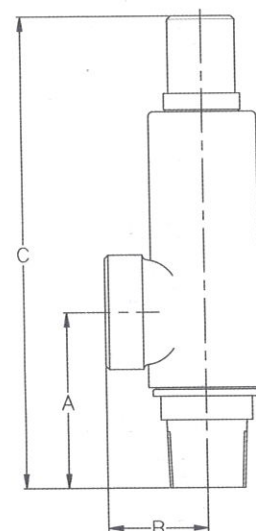
Para o capuz "Tipo 3", acrescentar 57/64 pol / 23 mm à dimensão "C".

Para o capuz "Tipo 4", acrescentar 1.1/16 pol / 27 mm à dimensão "C" e 2 pol / 51 mm para colocação do parafuso bloqueador GAG.

(Tipos de capuz de acordo com sub-item "Acessórios- Capuz e Alavanca").

Rosca entrada macho e saída fêmea

Bitola		Orifício							Peso Aprox.	
Entrada	Saída	Desig.	A	B	C	A	B	C	lb	kg
1/2	1	A	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
3/4	1	A	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
1	1	A	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
1/2	1	C	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
3/4	1	C	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
1	1	C	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
3/4	1	D	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
1	1	D	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
1	1.1/2	D	2.11/16	2.1/4	7.25/32	82	57	215	5.30	2,4
1	1.1/2	E	3.27/64	3.19/64	12.1/2	87	84	318	15.90	7,2
1.1/2	1.1/2	E	3.27/64	3.19/64	12.1/2	87	84	318	15.90	7,2
1.1/2	2	F	3.27/64	3.19/64	12.1/2	87	84	318	15.90	7,2
2	2	F	3.27/64	3.19/64	12.1/2	87	84	318	15.90	7,2
1.1/2	2.1/2	G	3.27/64	3.19/64	12.1/2	87	84	318	18.80	8,5

WB 2602


A dimensão "C" tabela é para o capuz "Tipo 0".

Para o capuz "Tipo 1", acrescentar 5/32 pol / 4 mm á dimensão "C" e 2 pol / 51 mm para colocação do parafuso bloqueador GAG.

Para o capuz "Tipo 2", acrescentar 25/32 pol / 20 mm à dimensão "C".

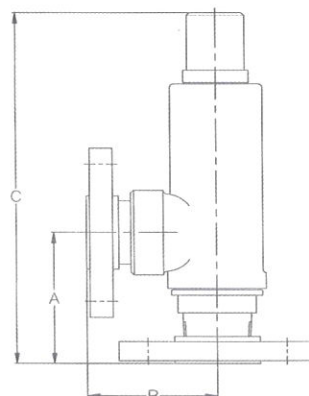
Para o capuz "Tipo 3", acrescentar 57/64 pol / 23 mm à dimensão "C".

Para o capuz "Tipo 4", acrescentar 1.1/16 pol / 27 mm à dimensão "C" e 2 pol / 51 mm para colocação do parafuso bloqueador GAG.

(Tipos de capuz de acordo com sub-item "Acessórios - Capuz e Alavanca").

Flanges adaptados

Flanges Classe 150/300/600#		Orifício							Peso Aprox.	
Entrada	Saída	Desig.	A	B	C	A	B	C	lb	kg
1/2	1	C	3.3/16	3.3/16	8.7/64	82	81	208	8.83	4,0
3/4	1	C	3.3/16	3.3/16	8.7/64	82	81	208	8.83	4,0
1	1	C	3.3/16	3.3/16	8.7/64	82	81	208	8.83	4,0
3/4	1	D	3.3/16	3.3/16	8.7/64	82	81	208	8.83	4,0
1	1	D	3.3/16	3.3/16	8.7/64	82	81	208	9.71	4,4
1	1.1/2	E	3.13/16	4.43/64	12.57/64	90	109	328	23.62	10,7
1.1/2	1.1/2	E	3.13/16	4.43/64	12.57/64	90	109	328	23.62	10,7
1.1/2	2	F	3.13/16	4.43/64	12.57/64	97	119	328	23.62	10,7
2	2	F	3.13/16	4.43/64	12.57/64	97	119	328	23.62	10,7
1.1/2	2.1/2	G	3.13/16	4.43/64	12.57/64	97	119	328	27.60	12,5

WB 2603


A dimensão "C" tabela é para o capuz "Tipo 0".

Para o capuz "Tipo 1", acrescentar 5/32 pol / 4 mm á dimensão "C" e 2 pol / 51 mm para colocação do parafuso bloqueador GAG.

Para o capuz "Tipo 2", acrescentar 25/32 pol / 20 mm à dimensão "C".

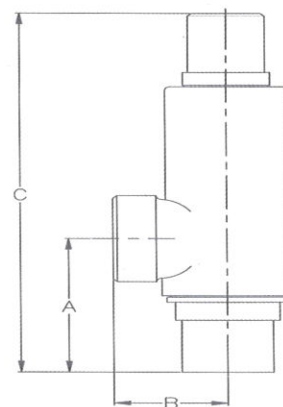
Para o capuz "Tipo 3", acrescentar 57/64 pol / 23 mm à dimensão "C".

Para o capuz "Tipo 4", acrescentar 1.1/16 pol / 27 mm à dimensão "C" e 2 pol / 51 mm para colocação do parafuso bloqueador GAG.

(Tipos de capuz de acordo com sub-item "Acessórios - Capuz e Alavanca").

Encaixe para solda

Bitola		Orifício							Peso Aprox.	
Entrada	Saída	Desig.	A	B	C	A	B	C	lb	kg
1/2	1	A	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
3/4	1	A	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
1	1	A	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
1/2	1	C	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
3/4	1	C	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
1	1	C	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
3/4	1	D	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
1	1	D	2.3/8	1.47/64	7.23/64	72,5	44	198	4.19	1,9
1	1.1/2	D	2.11/16	2.1/4	7.25/32	82	57	215	5.30	2,4
1	1.1/2	E	3.27/64	3.19/64	12.1/2	87	84	318	15.90	7,2
1.1/2	1.1/2	E	3.27/64	3.19/64	12.1/2	87	84	318	15.90	7,2
1.1/2	2	F	3.27/64	3.19/64	12.1/2	87	84	318	15.90	7,2
2	2	F	3.27/64	3.19/64	12.1/2	87	84	318	15.90	7,2
1.1/2	2.1/2	G	3.27/64	3.19/64	12.1/2	87	84	318	18.80	8,5

WB 2604


A dimensão "C" tabela é para o capuz "Tipo 0".

Para o capuz "Tipo 1", acrescentar 5/32 pol / 4 mm á dimensão "C" e 2 pol / 51 mm para colocação do parafuso bloqueador GAG.

Para o capuz "Tipo 2", acrescentar 25/32 pol / 20 mm à dimensão "C".

Para o capuz "Tipo 3", acrescentar 57/64 pol / 23 mm à dimensão "C".

Para o capuz "Tipo 4", acrescentar 1.1/16 pol / 27 mm à dimensão "C" e 2 pol / 51 mm para colocação do parafuso bloqueador GAG.

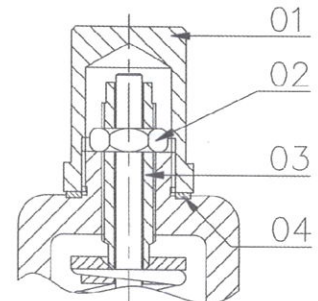
(Tipos de capuz de acordo com sub-item "Acessórios - Capuz e Alavanca").

7 • ACESSÓRIOS - CAPUZ E ALAVANCA

Capuz roscado standard (tipo 0)

Não requer alavanca

Capuz Tipo	Pos.	Componente	Materiais Aplicados	
			Opções de acordo com tabela de materiais construtivos	
			01 - 02 - 03 - 04	05 e 06
0	01	Capuz	Aço carbono	Aço inox T 316
	04	Junta	Papelão hidraulico	Papelão hidraulico



Parafuso "GAG" (bloqueador)

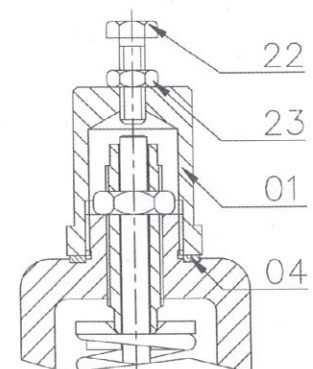
Empregando parafuso bloqueador "GAG" para execução do teste hidrostático no sistema, o mesmo deverá ser apertado com torque razoável, evitando-se assim danificar as faces de vedação ou os componentes internos, em operação normal o parafuso bloqueador "GAG", deverá ser substituído por um bujão normal.

Capuz roscado equipado com parafuso "GAG" (tipo 1)

Empregado para bloquear a válvula, quando o sistema requer teste hidrostático.

(Nunca esquecer de desbloquear após a realização dos testes)

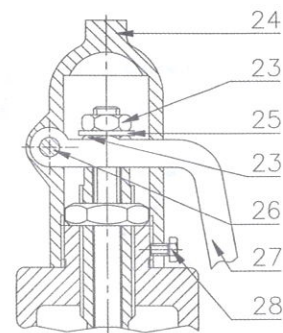
Capuz Tipo	Pos.	Componente	Materiais Aplicados	
			Opções de acordo com tabela de materiais construtivos	
			01 - 02 - 03 - 04	05 e 06
1	01	Capuz	Aço carbono	Aço inox T 316
	04	Junta	Papelão hidraulico	Papelão hidraulico
	22	Parafuso GAG	Aço carbono	Aço inox T 316
	23	Contra porca	Aço carbono	Aço inox T 316



Capuz roscado com alavanca simples (tipo 2)

Utilizado quando a válvula é empregada em sistemas de ar ou vapor d'água, sendo de uso obrigatório previsto pelo código ASME

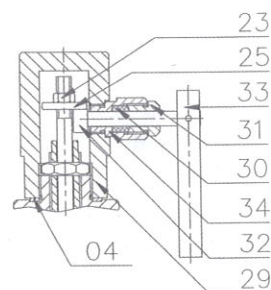
Capuz Tipo	Pos.	Componente	Materiais Aplicados	
			Opções de acordo com tabela de materiais construtivos	
			01 - 02 - 03 - 04	05 e 06
2	23	Porca da Haste	Aço carbono	Aço carbono
	24	Capuz	Ferro nodular	Ferro nodular
	25	Arruela	Aço carbono	Aço carbono
	26	Pino	Aço carbono	Aço carbono
	27	Alavanca	Ferro nodular	Ferro nodular
	28	Trava	Aço carbono	Aço carbono



Capuz roscado com alavanca engaxetada (tipo 3)

Utilizado quando a válvula é empregada em sistemas de fluidos líquidos ou gases contaminantes no meio ambiente, previsto pelo código ASME.

Capuz Tipo	Pos.	Componente	Materiais Aplicados	
			Opções de acordo com tabela de materiais construtivos	
			01 - 02 - 03 - 04	05 e 06
3	04	Junta	Papelão hidráulico	Papelão hidráulico
	23	Porca da Haste	Aço carbono	Aço inox T 316
	25	Arruela	Aço inox T 410	Aço inox T 316
	29	Capuz	Aço carbono	Aço inox T 316
	30	Gaxeta	Monofilamento	Monofilamento
	31	Preme gaxeta	Aço carbono	Aço inox T 316
	32	Eixo	Aço inox T 410	Aço inox T 316
	33	Alavanca	Aço carbono	Aço inox T 316
	34	Porta gaxeta	Aço carbono	Aço inox T 316



Capuz roscado com alavanca engaxetada e parafuso "GAG" (tipo 4)

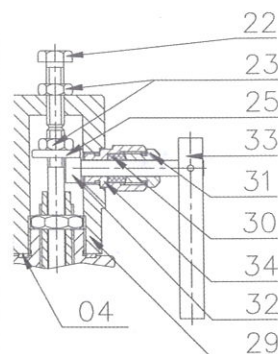
Utilizado quando a válvula é empregada em sistemas de fluidos líquidos ou gases contaminantes do meio ambiente, previsto pelo código ASME. Fornecida com parafuso "GAG".

Parafuso "GAG" (bloqueador)

Empregando parafuso bloqueador "GAG" para execução do teste hidrostático no sistema, o mesmo deverá ser apertado com torque razoável, evitando assim danificar as faces de vedação ou os componentes internos. Em operação normal o parafuso bloqueador "GAG", deverá ser substituído por um bujão normal.

(Nunca esquecer de desbloquear após a realização dos testes)

Capuz Tipo	Pos.	Componente	Materiais Aplicados	
			Opções de acordo com tabela de materiais construtivos	
			01 - 02 - 03 - 04	05 e 06
4	04	Junta	Papelão hidráulico	Papelão hidráulico
	22	Parafuso GAG	Aço carbono	Aço inox T 316
	25	Arruela	Aço inox T 410	Aço inox T 316
	29	Capuz	Aço carbono	Aço inox T 316
	30	Gaxeta	Monofilamento	Monofilamento
	31	Preme gaxeta	Aço carbono	Aço inox T 316
	32	Eixo	Aço inox T 410	Aço inox T 316
	33	Alavanca	Aço carbono	Aço inox T 316
	34	Porta gaxeta	Aço carbono	Aço inox T 316



8 • FAIXAS DE PRESSÃO E TEMPERATURA UNIDADES AMERICANAS

- Rosca entrada e saída fêmea

SÉRIE	BITOLA		ORIFÍCIO		PRESSÃO MAX. DE AJUSTE psig.	PRESSÃO MAX. DE SAÍDA psig.	FAIXA DE TEMP. °F
	Entrada	Saída	Cod.	Área pol. ²			
WB2601	1/2	1	A	0.015	7500	400	- 450 + 750
WB2601	3/4	1	A	0.015	7500	400	- 450 + 750
WB2601	1	1	A	0.015	7500	400	- 450 + 750
WB2601	1/2	1	B	0.07	5000	400	- 450 + 750
WB2601	3/4	1	B	0.07	5000	400	- 450 + 750
WB2601	1	1	B	0.07	5000	400	- 450 + 750
WB2601	1/2	1	C	0.08	3000	400	- 450 + 750
WB2601	1/2	1	C	0.08	3000	400	- 450 + 750
WB2601	1	1	C	0.08	3000	400	- 450 + 750
WB2601	3/4	1	D	0.110	3000	400	- 450 + 750
WB2601	1	1	D	0.110	3000	400	- 450 + 750
WB2601	1	1.1/2	D	0.110	3000	400	- 450 + 750
WB2601	1	1.1/2	E	0.196	1500	400	- 450 + 750
WB2601	1.1/2	1.1/2	E	0.196	1500	400	- 450 + 750
WB2601	1.1/2	1.1/2	F	0.307	1500	400	- 450 + 750
WB2601	2	2	F	0.307	1500	400	- 450 + 750
WB2601	1.1/2	2.1/2	G	0.503	1500	400	- 450 + 750

- Rosca entrada macho e saída fêmea

SÉRIE	BITOLA		ORIFÍCIO		PRESSÃO MAX. DE AJUSTE psig.	PRESSÃO MAX. DE SAÍDA psig.	FAIXA DE TEMP. °F
	Entrada	Saída	Cod.	Área pol. ²			
WB2602	1/2	1	A	0.015	7500	400	- 450 + 750
WB2602	3/4	1	A	0.015	7500	400	- 450 + 750
WB2602	1	1	A	0.015	7500	400	- 450 + 750
WB2602	1/2	1	B	0.07	5000	400	- 450 + 750
WB2602	3/4	1	B	0.07	5000	400	- 450 + 750
WB2602	1	1	B	0.07	5000	400	- 450 + 750
WB2602	1/2	1	C	0.08	3000	400	- 450 + 750
WB2602	1/2	1	C	0.08	3000	400	- 450 + 750
WB2602	1	1	C	0.08	3000	400	- 450 + 750
WB2602	3/4	1	D	0.110	3000	400	- 450 + 750
WB2602	1	1	D	0.110	3000	400	- 450 + 750
WB2602	1	1.1/2	D	0.110	3000	400	- 450 + 750
WB2602	1	1.1/2	E	0.196	1500	400	- 450 + 750
WB2602	1.1/2	1.1/2	E	0.196	1500	400	- 450 + 750
WB2602	1.1/2	1.1/2	F	0.307	1500	400	- 450 + 750
WB2602	2	2	F	0.307	1500	400	- 450 + 750
WB2602	1.1/2	2.1/2	G	0.503	1500	400	- 450 + 750

NOTAS:

- 1- As pressões de ajuste e temperaturas mínimas e máxima, aplicam-se às válvulas com vedação metal/metal. Para vedações resilientes consultar tabela específica.
- 2- Pressão de ajuste máxima para emprego em vapor d'água é de 1000 psig
- 3- Extremidades rosçadas de acordo com a Norma ANSI B2.1 (NPT). Outros padrões sob consulta.
- 4- Extremidades de encaixe para solda de acordo com a Norma ANSI B16.11.

• Flanges Adaptados

SÉRIE	BITOLA		FLANGE PADRÃO ANSI		ORIFÍCIO		PRESSAO MAX. DE AJUSTE psig á 100 °F	PRESSAO MÁX. NA SAÍDA psig
	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Cod.	em pol. ²		
WB2603	1/2	1	150	150	C	0.08	285	285
WB2603	1/2	1	300	150	C	0.08	740	285
WB2603	1/2	1	600	150	C	0.08	1480	285
WB2603	3/4	1	150	150	C	0.08	285	285
WB2603	3/4	1	300	150	C	0.08	740	285
WB2603	3/4	1	600	150	C	0.08	1480	285
WB2603	1	1	150	150	C	0.08	285	285
WB2603	1	1	300	150	C	0.08	740	285
WB2603	1	1	600	150	C	0.08	1480	285
WB2603	3/4	1	150	150	D	0.110	285	285
WB2603	3/4	1	300	150	D	0.110	740	285
WB2603	3/4	1	600	150	D	0.110	1480	285
WB2603	1	1	150	150	D	0.110	285	285
WB2603	1	1	300	150	D	0.110	740	285
WB2603	1	1	600	150	D	0.110	1480	285
WB2603	1	1.1/2	150	150	E	0.196	285	285
WB2603	1	1.1/2	300	150	E	0.196	740	285
WB2603	1	1.1/2	600	150	E	0.196	1480	285
WB2603	1.1/2	1.1/2	150	150	E	0.196	285	285
WB2603	1.1/2	1.1/2	300	150	E	0.196	740	285
WB2603	1.1/2	1.1/2	600	150	E	0.196	1480	285
WB2603	1.1/2	2	150	150	F	0.307	285	285
WB2603	1.1/2	2	300	150	F	0.307	740	285
WB2603	1.1/2	2	600	150	F	0.307	1480	285
WB2603	2	2	150	150	F	0.307	285	285
WB2603	2	2	300	150	F	0.307	740	285
WB2603	2	2	600	150	F	0.307	1480	285
WB2603	1.1/2	2.1/2	150	150	G	0.503	285	285
WB2603	1.1/2	2.1/2	300	150	G	0.503	740	285
WB2603	1.1/2	2.1/2	600	150	G	0.503	1480	285

NOTAS:

- 1 - As pressões máximas de ajuste, baseiam-se na Norma ANSI B16.5 para flanges em aço carbono.
- 2 - As pressões de ajuste máximas, aplicam-se às válvulas com vedação metal/metal. Para vedações resilientes consultar tabela específica.
- 3 - Os flanges são fornecidos com as faces ranhuradas de acordo com a Norma ANSI B16.5, outros tipos de faceamento poderão ser fornecidos sob consulta.
- 4 - Pressões de ajuste máxima para emprego em vapor d'água é de 1000 psig.
- 5 - Extremidades flangeadas para pressões superiores às tabeladas, sob consulta.

- Encaixe para solda

SÉRIE	BITOLA		ORIFÍCIO		PRESSÃO MAX. DE AJUSTE psig	PRESSÃO MAX. NA SAÍDA psig	FAIXA DE TEMP. °F
	Entrada	Saída	Cod.	Área pol. ²			
WB2604	1/2	1	A	0.015	7500	400	- 450 + 750
WB2604	3/4	1	A	0.015	7500	400	- 450 + 750
WB2604	1	1	A	0.015	7500	400	- 450 + 750
WB2604	1/2	1	B	0.07	5000	400	- 450 + 750
WB2604	3/4	1	B	0.07	5000	400	- 450 + 750
WB2604	1	1	B	0.07	5000	400	- 450 + 750
WB2604	1/2	1	C	0.08	3000	400	- 450 + 750
WB2604	3/4	1	C	0.08	3000	400	- 450 + 750
WB2604	1	1	C	0.08	3000	400	- 450 + 750
WB2604	3/4	1	D	0.110	3000	400	- 450 + 750
WB2604	1	1	D	0.110	3000	400	- 450 + 750
WB2604	1	1.1/2	D	0.110	1500	400	- 450 + 750
WB2604	1	1.1/2	E	0.196	1500	400	- 450 + 750
WB2604	1.1/2	1.1/2	E	0.196	1500	400	- 450 + 750
WB2604	1.1/2	1.1/2	F	0.307	1500	400	- 450 + 750
WB2604	2	2	F	0.307	1500	400	- 450 + 750
WB2604	1.1/2	2.1/2	G	0.503	1500	400	- 450 + 750

NOTAS:

- 1 - As pressões de ajuste e temperaturas mínimas e máximas, aplicam-se às válvulas com vedação metal/metal. Para vedações resilientes, consultar tabela específica.
- 2 - Pressões de ajuste máxima para emprego em vapor d'água é de 1000 Psig.
- 3 - Extremidades roscadas de acordo com a Norma ANSI B2.1 (NPT). Outros padrões sob consulta.
- 4 - Extremidades de encaixe para solda de acordo com a Norma ANSI B16.11.

9 • FAIXAS DE PRESSÃO E TEMPERATURA UNIDADES MÉTRICAS

- Rosca entrada e saída fêmea

SÉRIE	BITOLA		ORIFÍCIO		PRESSÃO MAX. DE AJUSTE barg	PRESSÃO MAX. DE SAÍDA barg	FAIXA DE TEMP. °C
	Entrada	Saída	Cod.	Área mm ²			
WB2601	1/2	1	A	9,67	517,60	27,60	- 268 + 395
WB2601	3/4	1	A	9,67	517,60	27,60	- 268 + 395
WB2601	1	1	A	9,67	517,60	27,60	- 268 + 395
WB2601	1/2	1	B	45,16	345,06	27,60	- 268 + 395
WB2601	3/4	1	B	45,16	345,06	27,60	- 268 + 395
WB2601	1	1	B	45,16	345,06	27,60	- 268 + 395
WB2601	1/2	1	C	54,61	207,04	27,60	- 268 + 395
WB2601	1/2	1	C	54,61	207,04	27,60	- 268 + 395
WB2601	1	1	C	54,61	207,04	27,60	- 268 + 395
WB2601	3/4	1	D	70,96	207,04	27,60	- 268 + 395
WB2601	1	1	D	70,96	207,04	27,60	- 268 + 395
WB2601	1	1.1/2	D	70,96	207,04	27,60	- 268 + 395
WB2601	1	1.1/2	E	126,45	103,52	27,60	- 268 + 395
WB2601	1.1/2	1.1/2	E	126,45	103,52	27,60	- 268 + 395
WB2601	1.1/2	1.1/2	F	198,06	103,52	27,60	- 268 + 395
WB2601	2	2	F	198,06	103,52	27,60	- 268 + 395
WB2601	1.1/2	2.1/2	G	324,51	103,52	27,60	- 268 + 395

- Rosca entrada macho e saída fêmea

SÉRIE	BITOLA		ORIFÍCIO		PRESSÃO MAX. DE AJUSTE barg	PRESSÃO MAX. DE SAÍDA barg	FAIXA DE TEMP. °C
	Entrada	Saída	Cod.	Área mm ²			
WB2602	1/2	1	A	9,67	517,60	27,60	- 268 + 395
WB2602	3/4	1	A	9,67	517,60	27,60	- 268 + 395
WB2602	1	1	A	9,67	517,60	27,60	- 268 + 395
WB2602	1/2	1	B	45,16	345,06	27,60	- 268 + 395
WB2602	3/4	1	B	45,16	345,06	27,60	- 268 + 395
WB2602	1	1	B	45,16	345,06	27,60	- 268 + 395
WB2602	1/2	1	C	54,61	207,04	27,60	- 268 + 395
WB2602	1/2	1	C	54,61	207,04	27,60	- 268 + 395
WB2602	1	1	C	54,61	207,04	27,60	- 268 + 395
WB2602	3/4	1	D	70,96	207,04	27,60	- 268 + 395
WB2602	1	1	D	70,96	207,04	27,60	- 268 + 395
WB2602	1	1.1/2	D	70,96	207,04	27,60	- 268 + 395
WB2602	1	1.1/2	E	126,45	103,52	27,60	- 268 + 395
WB2602	1.1/2	1.1/2	E	126,45	103,52	27,60	- 268 + 395
WB2602	1.1/2	1.1/2	F	198,06	103,52	27,60	- 268 + 395
WB2602	2	2	F	198,06	103,52	27,60	- 268 + 395
WB2602	1.1/2	2.1/2	G	324,51	103,52	27,60	- 268 + 395

NOTAS:

- 1- As pressões de ajuste e temperaturas mínimas e máxima, aplicam-se às válvulas com vedação metal/metal. Para vedações resilientes consultar tabela específica.
- 2- Pressão de ajuste máxima para emprego em vapor d'água é de 68,98 barg
- 3- Extremidades roscadas de acordo com a Norma ANSI B2.1 (NPT). Outros padrões sob consulta.
- 4- Extremidades de encaixe para solda de acordo com a Norma ANSI B16.11.

• Flanges Adaptados

SÉRIE	BITOLA		FLANGE PADRÃO ANSI		ORIFÍCIO		PRESSÃO MAX. DE AJUSTE barg à 37,78 °C	PRESSÃO MÁX. NA SAÍDA barg
	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Cod.	mm ²		
WB2603	1/2	1	150	150	C	54,61	19,66	19,66
WB2603	1/2	1	300	150	C	54,61	51,07	19,66
WB2603	1/2	1	600	150	C	54,61	102,13	19,66
WB2603	3/4	1	150	150	C	54,61	19,66	19,66
WB2603	3/4	1	300	150	C	54,61	51,07	19,66
WB2603	3/4	1	600	150	C	54,61	102,13	19,66
WB2603	1	1	150	150	C	54,61	19,66	19,66
WB2603	1	1	300	150	C	54,61	51,07	19,66
WB2603	1	1	600	150	C	54,61	102,13	19,66
WB2603	3/4	1	150	150	D	70,96	19,66	19,66
WB2603	3/4	1	300	150	D	70,96	51,07	19,66
WB2603	3/4	1	600	150	D	70,96	102,13	19,66
WB2603	1	1	150	150	D	70,96	19,66	19,66
WB2603	1	1	300	150	D	70,96	51,07	19,66
WB2603	1	1	600	150	D	70,96	102,13	19,66
WB2603	1	1.1/2	150	150	E	126,45	19,66	19,66
WB2603	1	1.1/2	300	150	E	126,45	51,07	19,66
WB2603	1	1.1/2	600	150	E	126,45	102,13	19,66
WB2603	1.1/2	1.1/2	150	150	E	126,45	19,66	19,66
WB2603	1.1/2	1.1/2	300	150	E	126,45	51,07	19,66
WB2603	1.1/2	1.1/2	600	150	E	126,45	102,13	19,66
WB2603	1.1/2	2	150	150	F	198,06	19,66	19,66
WB2603	1.1/2	2	300	150	F	198,06	51,07	19,66
WB2603	1.1/2	2	600	150	F	198,06	102,13	19,66
WB2603	2	2	150	150	F	198,06	19,66	19,66
WB2603	2	2	300	150	F	198,06	51,07	19,66
WB2603	2	2	600	150	F	198,06	102,13	19,66
WB2603	1.1/2	2.1/2	150	150	G	324,51	19,66	19,66
WB2603	1.1/2	2.1/2	300	150	G	324,51	51,07	19,66
WB2603	1.1/2	2.1/2	600	150	G	324,51	102,13	19,66

NOTAS:

- 1 - As pressões máximas de ajuste, baseiam-se na Norma ANSI B16.5 para flanges em aço carbono.
- 2 - As pressões de ajuste máximas, aplicam-se às válvulas com vedação metal/metal. Para vedações resilientes consultar tabela específica.
- 3 - Os flanges são fornecidos com as faces ranhuradas de acordo com a Norma ANSI B16.5, outros tipos de faceamento poderão ser fornecidos sob consulta.
- 4 - Pressões de ajuste máxima para emprego em vapor d'água é de 68,98 barg.
- 5 - Extremidades flangeadas para pressões superiores às tabeladas, sob consulta.

- Encaixe para solda

SÉRIE	BITOLA		ORIFÍCIO		PRESSÃO MAX. DE AJUSTE barg	PRESSÃO MAX. NA SAÍDA barg	FAIXA DE TEMP. °C
	Entrada	Saída	Cod.	Área mm ²			
WB2604	1/2	1	A	9,67	517,60	27,60	- 268 + 395
WB2604	3/4	1	A	9,67	517,60	27,60	- 268 + 395
WB2604	1	1	A	9,67	517,60	27,60	- 268 + 395
WB2604	1/2	1	B	45,16	345,06	27,60	- 268 + 395
WB2604	3/4	1	B	45,16	345,06	27,60	- 268 + 395
WB2604	1	1	B	45,16	345,06	27,60	- 268 + 395
WB2604	1/2	1	C	54,61	207,04	27,60	- 268 + 395
WB2604	3/4	1	C	54,61	207,04	27,60	- 268 + 395
WB2604	1	1	C	54,61	207,04	27,60	- 268 + 395
WB2604	3/4	1	D	70,96	207,04	27,60	- 268 + 395
WB2604	1	1	D	70,96	207,04	27,60	- 268 + 395
WB2604	1	1.1/2	D	70,96	207,04	27,60	- 268 + 395
WB2604	1	1.1/2	E	126,45	103,52	27,60	- 268 + 395
WB2604	1.1/2	1.1/2	E	126,45	103,52	27,60	- 268 + 395
WB2604	1.1/2	1.1/2	F	198,06	103,52	27,60	- 268 + 395
WB2604	2	2	F	198,06	103,52	27,60	- 268 + 395
WB2604	1.1/2	2.1/2	G	324,51	103,52	27,60	- 268 + 395

NOTAS:

- 1 - As pressões de ajuste e temperaturas mínimas e máximas, aplicam-se às válvulas com vedação metal/metal. Para vedações resilientes, consultar tabela específica.
- 2 - Pressões de ajuste máxima para emprego em vapor d'água é de 68,98 barg
- 3 - Extremidades roscadas de acordo com a Norma ANSI B2.1 (NPT). Outros padrões sob consulta.
- 4 - Extremidades de encaixe para solda de acordo com a Norma ANSI B16.11.

10 • APLICAÇÃO E ESCOLHA DE VEDAÇÕES RESILIENTES

Compatibilidade de emprego de alguns elastômeros X fluidos

7.1 Neoprene

Ar comprimido - Álcool Etílico - Álcool Metílico - Amônia - Cerveja - Gás Butano - Etileno Glicol - Freon 12 - Freon 22 - Freon 114 - Hidrogênio (gás) Leite - Gás Natural - Nitrogênio - Gás Propano - Solução de Sabão - Gás Carbônico - Água.

7.2 Buna-n

Ar comprimido - Ar quente - Álcool Etílico - Álcool metílico - Amônia Cerveja - Etileno Glicol - Freon 22 - Freon 114 - Gasolina - Hidrogênio - Jet Fuel (JP-4) - Leite - Gás natural - Nitrogênio - Óleo Combustível - Gás Propano - Água Mar - Solução de sabão - Água.

7.3 Viton

Ar comprimido - Ar quente - Cerveja - Benzeno - Gás Butano - Butano (liq.) Tetracloreto de carbono - Cloro seco - Gás de coque - Óleo térmico A Etileno Glicol - Freon 11 - Gasolina - Hidrogênio - Jet Fuel (JP-4) - Leite - Gás natural - Ácido Nítrico (10%) - Ácido Nítrico (50 à 100%) - Ácido Nítrico (Vapor) - Nitrogênio - Óleo Combustível - Gás Propano - Água Mar Solução de sabão - Ácido Sulfúrico (50%) - Ácido Sulfúrico (50 à 100%) - Água.

7.4 Silicone

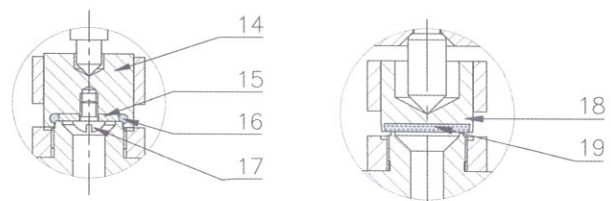
Ácido acético (30%) - Ar comprimido - Álcool Etílico - Álcool Metílico Cerveja - Gás de alto forno - Etileno glicol - Leite - Nitrogênio - Solução de sabão - Água.

7.5 Teflon*

Acido Acético (30%) - Acetona - Ar comprimido - Ar quente - Álcool Etílico Álcool Metílico - Amônia - Cerveja - Etileno Glicol - Freon 22 - Freon 114 Hidrogênio (gás) - Leite - Nitrogênio - Água mar - Solução de sabão - Água.

A tabela pode ser usada como um guia de consulta rápida, porém a compatibilidade química mais o acréscimo de temperatura, deverá ser levado em consideração.

MATERIAL	Limites de Temperatura	
	° F	° C
Neopreme	-40 à 250	-42 à 120
Buna N	-30 à 250	-34 à 120
Viton	-33 à 400	-36 à 204
Silicone	-54 à 450	-45 à 232
Teflon*	-50 à 392	-45 à 200



Orifício Designação	Limite de Pressão			
	psig.		barg.	
	Vedação Elastômero	Vedação Teflon*	Vedação Elastômero	Vedação Teflon*
A - B - C - D	15 à 1500	100 à 1500	1,03 à 103,51	6,90 à 103,51
E	15 à 1200	100 à 1500	1,03 à 103,51	6,90 à 103,51
F - G	15 à 1200	100 à 1500	1,03 à 103,51	6,90 à 103,51

*Teflon, marca registrada da "DUPONT".
Para vapor, vedações metálicas são recomendadas.

11 • TABELAS DE VAZÃO EM UNIDADES AMERICANAS P/ ÁGUA

CAPACIDADE DE VAZÃO PARA ÁGUA EM GPM-US A 60 °F E SOBREPRESSÃO DE 25%							
Pressão de ajuste psig	Designação e área do orifício em pol ²						
	A 0.015	B 0.07	C 0.08	D 0.11	E 0.196	F 0.307	G 0.503
15	1.84	7.53	8.6	11.8	21.1	33.0	54.1
20	2.08	8.49	9.7	13.3	23.8	37.2	61.0
30	2.51	10.24	11.7	16.1	28.7	44.9	73.6
40	2.87	11.73	13.4	18.4	32.8	51.4	84.2
50	3.21	13.13	15.0	20.6	36.7	57.6	94.3
60	3.54	14.44	16.5	22.7	40.4	63.3	103.7
70	3.84	15.66	17.9	24.6	43.9	68.7	112.5
80	4.07	16.63	19.0	26.1	46.5	72.9	119.5
90	4.33	17.68	20.2	27.8	49.5	77.5	127.0
100	4.59	18.73	21.4	29.4	52.4	82.1	134.5
150	5.61	22.93	26.2	36.0	64.2	100.5	164.7
200	6.49	26.51	30.3	41.7	74.2	116.3	190.5
250	7.24	29.58	33.8	46.5	82.8	129.7	212.5
300	7.93	32.38	37.0	50.9	90.6	142.0	232.6
350	8.59	35.09	40.1	55.1	98.2	153.9	252.1
400	9.17	37.45	42.8	58.9	104.9	164.2	269.1
450	9.73	39.73	45.4	62.4	111.2	174.2	285.4
500	10.24	41.83	47.8	65.7	117.1	183.4	300.5
550	10.74	43.84	50.1	68.9	122.7	192.3	315.0
600	11.23	45.85	52.4	72.1	128.4	201.1	329.4
650	11.70	47.78	54.6	75.1	133.8	209.5	343.3
700	12.13	49.53	56.6	77.8	138.7	217.2	355.9
750	12.56	51.28	58.6	80.6	143.6	224.9	368.4
800	12.99	53.03	60.6	83.3	148.5	232.5	381.0
850	13.39	54.69	62.5	85.9	153.1	239.8	392.9
900	13.76	56.18	64.2	88.3	157.3	246.4	403.6
950	14.12	57.66	65.9	90.6	161.5	252.9	414.3
1000	14.51	59.24	67.7	93.1	165.9	259.8	425.6
1050	14.85	60.64	69.3	95.3	169.8	265.9	435.7
1100	15.22	62.13	71.0	97.6	173.9	272.5	446.4
1150	15.56	63.53	72.6	99.8	177.9	278.6	456.4
1200	15.88	64.84	74.1	101.9	181.5	284.4	465.9
1250	16.22	66.24	75.7	104.1	185.5	290.5	475.9
1300	16.54	67.55	77.2	106.2	189.1	296.2	485.4
1350	16.87	68.86	78.7	108.2	192.8	302.0	494.8
1400	17.17	70.09	80.1	110.1	196.2	307.4	503.6
1450	17.47	71.31	81.5	112.1	199.7	312.7	512.4
1500	17.77	72.54	82.9	114.0	203.1	318.1	521.2
1550	18.07	73.76	84.3	115.9			
1600	18.34	74.90	85.6	117.7			
1650	18.64	76.13	87.0	119.6			
1700	18.92	77.26	88.30	121.4			
1750	19.20	78.40	89.60	123.20			
1800	19.48	79.54	90.90	125.00			
1850	19.72	80.50	92.00	126.50			
1900	20.02	81.73	93.40	128.40			
2000	20.53	83.83	95.80	131.70			
2100	21.02	85.84	98.10	134.90			
2200	21.54	87.94	100.50	138.20			
2300	22.01	89.86	102.70	141.20			
2400	22.48	91.79	104.90	144.20			
2500	22.93	93.63	107.00	147.10			
2600	23.40	95.55	109.20	150.20			
2700	23.83	97.30	111.20	152.90			
2800	24.28	99.14	113.30	155.80			
2900	24.71	100.89	115.30	158.5			
3000	25.07	102.38	117.00	160.90			
3500	28.48	116.29	132.90				
4000	30.58	124.86	142.70				
5000	33.86	138.25	158.00				
6000	37.24						
7500	42.82						

12 • TABELAS DE VAZÃO EM UNIDADES AMERICANAS P/ AR

CAPACIDADE DE VAZÃO PARA AR EM SCFM À 60°F E SOBREPRESSÃO DE 10%					
Pressão de ajuste psig	Designação e área do orifício em pol ²				
	C	D	E	F	G
	0.08	0.110	0.196	0.307	0.503
15	40	55	98	153	251
20	48	66	118	184	302
30	60	83	147	230	377
40	74	102	181	284	465
50	89	122	218	342	560
60	103	142	252	395	648
70	117	161	287	449	736
80	131	180	321	503	824
90	145	199	355	556	912
100	159	219	390	610	1000
150	229	315	561	879	1440
200	299	411	733	1147	1880
250	369	507	904	1416	2320
300	440	605	1078	1688	2766
350	510	701	1249	1957	3206
400	582	800	1426	2233	3659
450	651	895	1595	2498	4093
500	721	991	1766	2767	4533
550	792	1089	1940	3039	4979
600	862	1185	2112	3308	5420
650	932	1282	2283	3576	5860
700	1002	1378	2455	3845	6300
750	1072	1474	2626	4114	6740
800	1144	1573	2803	4390	7193
850	1214	1669	2974	4659	7633
900	1284	1766	3146	4957	8073
950	1355	1863	3320	5200	8519
1000	1425	1959	3491	5468	8959
1050	1495	2056	3663	5737	9399
1100	1565	2152	3834	6006	9839
1150	1635	2248	4006	6274	10280
1200	1707	2347	4182	6550	10732
1250	1777	2443	4354	6819	11172
1300	1847	2540	4525	7088	11612
1350	1917	2636	4697	7356	12053
1400	1987	2732	4868	7625	12493
1450	2058	2830	5042	7897	12939
1500	2128	2926	5214	8166	13379
1550	2198	3022			
1600	2269	3120			
1650	2340	3218			
1700	2410	3314			
1750	2480	3410			
1800	2550	3506			
1850	2620	3603			
1900	2691	3700			
2000	2832	3894			
2100	2972	4087			
2200	3113	4280			
2300	3253	4473			
2400	3395	4668			
2500	3535	4861			
2600	3676	5055			
2700	3816	5247			
2800	3958	5442			
2900	4098	5635			
3000	4238	5827			

13 • TABELAS DE VAZÃO EM UNIDADES AMERICANAS P/VAPOR D'ÁGUA

CAPACIDADE DE VAZÃO PARA VAPOR D'ÁGUA SATURADO EM lb/h E SOBREPRESSÃO DE 10% À 60 °F					
Pressão de ajuste psig	Designação e área do orifício em pol ²				
	C	D	E	F	G
	0.08	0.110	0.196	0.307	0.503
15	117	161	287	449	736
20	134	184	328	514	842
30	170	234	416	652	1069
40	210	289	514	806	1320
50	250	344	612	959	1572
60	289	397	708	1109	1817
70	328	451	804	1259	2062
80	368	506	902	1412	2314
90	408	561	1000	1566	2565
100	447	615	1095	1715	2810
150	644	886	1578	2471	4049
200	842	1158	2063	3231	5294
250	1040	1430	2548	3991	6539
300	1237	1701	3031	4747	7777
350	1435	1973	3516	5507	9022
400	1633	2245	4001	6266	10267
450	1831	2518	4486		
500	2028	2789	4969		
550	2226	3061	5454		
600	2424	3333	5939		
650	2621	3604	6421		
700	2819	3876	6906		
750	3016	4147	7389		
800	3213	4418	7872		
850	3411	4690	8357		
900	3609	4962	8842		
950	3807	5235	9327		
1000	4004	5506	9810		

14 • TABELAS DE VAZÃO EM UNIDADES MÉTRICAS P/ ÁGUA

CAPACIDADE DE VAZÃO PARA ÁGUA EM m ³ /h Á 21°C, E SOBREPRESSÃO DE 25%							
Pressão de ajuste barg	Designação e área do orifício em cm ²						
	A	B	C	D	E	F	G
	0,097	0,045	0,051	0,709	1,264	1,980	3,245
1,04	0,42	1,96	2,24	3,08	5,49	8,60	14,10
1,38	0,47	2,19	2,50	3,45	6,15	9,63	15,78
2,07	0,57	2,66	3,04	4,18	7,45	11,67	19,13
2,76	0,65	3,04	3,46	4,77	8,50	13,31	21,82
3,45	0,73	3,41	3,89	5,36	9,55	14,95	24,50
4,14	0,80	3,74	4,26	5,87	10,46	16,38	26,85
4,83	0,87	4,06	4,63	6,38	11,38	17,82	29,20
5,52	0,93	4,34	4,95	6,82	12,16	19,05	31,22
6,21	0,98	4,58	5,22	7,19	12,81	20,07	32,89
6,90	1,04	4,86	5,54	7,63	13,60	21,30	34,91
10,35	1,28	5,98	6,82	9,39	16,74	26,22	42,96
13,80	1,48	6,91	7,88	10,86	19,35	30,31	49,68
17,25	1,65	7,71	8,79	12,11	21,58	33,79	55,38
20,71	1,80	8,41	9,59	13,21	23,54	36,87	60,42
24,15	1,95	9,11	10,39	14,31	25,50	39,94	65,45
27,61	2,08	9,71	11,08	15,26	27,20	42,60	69,82
31,06	2,21	10,32	11,77	16,22	28,90	45,26	74,18
34,51	2,33	10,88	12,41	17,10	30,47	47,72	78,21
37,96	2,44	11,39	13,00	17,90	31,91	49,97	81,90
41,41	2,55	11,91	13,58	18,71	33,34	52,23	85,59
44,86	2,66	12,42	14,17	19,52	34,78	54,48	89,28
48,31	2,76	12,89	14,70	20,25	36,09	56,53	92,64
51,76	2,85	13,31	15,18	20,91	37,27	58,37	95,66
55,21	2,95	13,78	15,71	21,65	38,57	60,42	99,02
58,66	3,04	14,20	16,19	22,31	39,75	62,26	102,04
62,11	3,13	14,62	16,67	22,97	40,93	64,11	105,06
65,56	3,21	14,99	17,10	23,55	41,97	65,74	107,75
69,01	3,30	15,41	17,58	24,22	43,15	67,59	110,77
72,46	3,38	15,78	18,00	24,80	44,20	69,23	113,45
75,91	3,46	16,16	18,43	25,39	45,24	70,87	116,14
79,37	3,54	16,53	18,86	25,98	46,29	72,50	118,82
82,82	3,61	16,86	19,23	26,49	47,21	73,94	121,17
86,27	3,69	17,23	19,66	27,08	48,25	75,58	123,86
89,72	3,76	17,56	20,03	27,59	49,17	77,01	126,21
93,17	3,83	17,89	20,40	28,10	50,08	78,44	128,56
96,62	3,90	18,21	20,77	28,62	51,00	79,88	130,91
100,07	3,97	18,54	21,15	29,13	51,91	81,31	133,25
103,52	4,04	18,87	21,52	29,65	52,93	82,74	135,60
106,97	4,11	19,19	21,89	30,16			
110,42	4,17	19,47	22,21	30,60			
113,87	4,24	19,80	22,58	31,11			
117,32	4,30	20,08	22,90	31,55			
120,77	4,36	20,36	23,22	31,99			
124,22	4,43	20,69	23,60	32,51			
127,67	4,48	20,92	23,86	32,87			
131,12	4,55	21,25	24,24	33,39			
138,03	4,67	21,81	24,88	34,27			
144,93	4,78	22,32	25,46	35,08			
151,83	4,89	22,84	26,05	35,88			
158,73	5,00	23,35	26,63	36,69			
165,63	5,11	23,86	27,22	37,50			
172,63	5,21	24,33	27,75	38,23			
179,43	5,32	24,84	28,34	39,04			
186,34	5,42	25,31	28,87	39,77			
193,24	5,52	25,78	29,40	40,51			
200,14	5,62	26,25	29,94	41,24			
207,04	5,70	26,62	30,36	41,83			
241,55	6,47	30,21					
276,05	6,95	32,46					
345,07	7,70	35,96					
414,08	8,46						
517,60	9,73						

15 • TABELAS DE VAZÃO EM UNIDADES MÉTRICAS P/ AR

CAPACIDADE DE VAZÃO PARA AR EM m ³ /min. Á 16°C, E SOBREPRESSÃO DE 10%					
Pressão de ajuste barg	Designação e área do orifício em cm ²				
	C	D	E	F	G
1,04	1,13	1,55	2,77	4,34	7,10
1,38	1,36	1,87	3,33	5,22	8,55
2,07	1,70	2,34	4,16	6,52	10,69
2,76	2,10	2,89	5,14	8,06	13,20
3,45	2,52	3,47	6,17	9,67	15,84
4,14	2,92	4,02	7,15	11,21	18,36
4,83	3,31	4,55	8,11	12,70	20,81
5,52	3,71	5,10	9,09	14,24	23,33
6,21	4,11	5,65	10,07	15,77	25,84
6,9	4,50	6,19	11,02	17,27	28,29
10,35	6,48	8,91	15,88	24,87	40,74
13,8	8,47	11,65	20,75	32,50	53,25
17,25	10,45	14,37	25,6	40,1	65,70
20,71	12,46	17,13	30,53	47,81	78,34
24,15	14,44	19,86	35,38	55,41	90,79
27,61	16,48	22,66	40,38	63,24	103,61
31,06	18,43	25,34	45,15	70,72	115,87
34,51	20,42	28,08	50,03	78,36	128,38
37,96	22,43	30,84	54,95	86,07	141,02
41,41	24,41	33,56	59,80	93,67	153,47
44,86	26,39	36,29	64,65	101,27	165,92
48,31	28,37	39,01	69,51	108,87	178,37
51,76	30,35	41,73	74,36	116,46	190,82
55,21	32,39	44,54	79,35	124,29	203,64
58,66	34,37	47,26	84,21	131,89	216,09
62,11	36,36	50,00	89,08	139,53	228,60
65,56	38,37	52,76	94,01	147,24	241,24
69,01	40,35	55,48	98,86	154,84	253,69
72,46	42,33	58,20	103,71	162,44	266,14
75,91	44,31	60,93	108,56	170,04	278,59
79,37	46,30	63,66	113,43	177,67	291,10
82,82	48,33	66,45	118,41	185,46	303,86
86,27	50,32	69,19	123,28	193,10	316,37
89,72	52,30	71,91	128,13	200,70	328,82
93,17	54,28	74,64	132,98	208,29	341,27
96,62	56,26	77,36	137,84	215,89	353,72
100,07	58,27	80,12	142,76	223,61	366,35
103,52	60,25	82,84	147,61	231,20	378,80
106,97	62,24	85,58			
110,42	64,25	88,34			
113,87	66,26	91,11			
117,32	68,24	93,83			
120,77	70,22	96,55			
124,22	72,20	99,28			
127,67	74,19	102,01			
131,12	76,20	104,78			
138,03	80,19	110,26			
144,93	84,15	115,71			
151,83	88,14	121,19			
158,73	92,11	126,65			
165,63	96,13	132,18			
172,63	100,09	137,62			
179,43	104,09	143,12			
186,34	108,05	148,57			
183,24	112,07	154,10			
200,14	116,04	159,56			
207,04	120,00	165,00			

16 • TABELAS DE VAZÃO EM UNIDADES MÉTRICAS P/ VAPOR D'ÁGUA

CAPACIDADE DE VAZÃO PARA VAPOR D'ÁGUA SATURADO EM kg/h. SOBREPRESSÃO DE 10%					
Pressão de ajuste barg	Designação e área do orifício em cm ²				
	C	D	E	F	G
	0,515	0,71	1,264	1,980	3,245
1,04	53	73	130	203	333
1,38	61	84	149	234	384
2,07	77	106	189	295	484
2,76	95	131	233	365	597
3,45	113	155	277	434	710
4,14	131	180	321	503	824
4,83	149	205	365	572	937
5,52	167	230	409	641	1050
6,21	185	254	453	710	1163
6,90	203	279	497	779	1276
10,35	292	402	715	1121	1836
13,80	382	525	936	1466	2402
17,25	472	649	1156	1811	2968
20,71	561	771	1374	2153	3527
24,15	651	895	1595	2498	4093
27,61	741	1019	1815	2844	4659
31,06	830	1141	2033		
34,51	920	1265	2254		
37,96	1010	1389	2474		
41,41	1099	1511	2693		
44,86	1189	1635	2913		
48,31	1278	1757	3131		
51,76	1368	1881	3352		
55,21	1457	2003	3570		
58,66	1547	2127	3790		
62,11	1637	2251	4011		
65,56	1727	2375	4231		
69,01	1816	2497	4449		