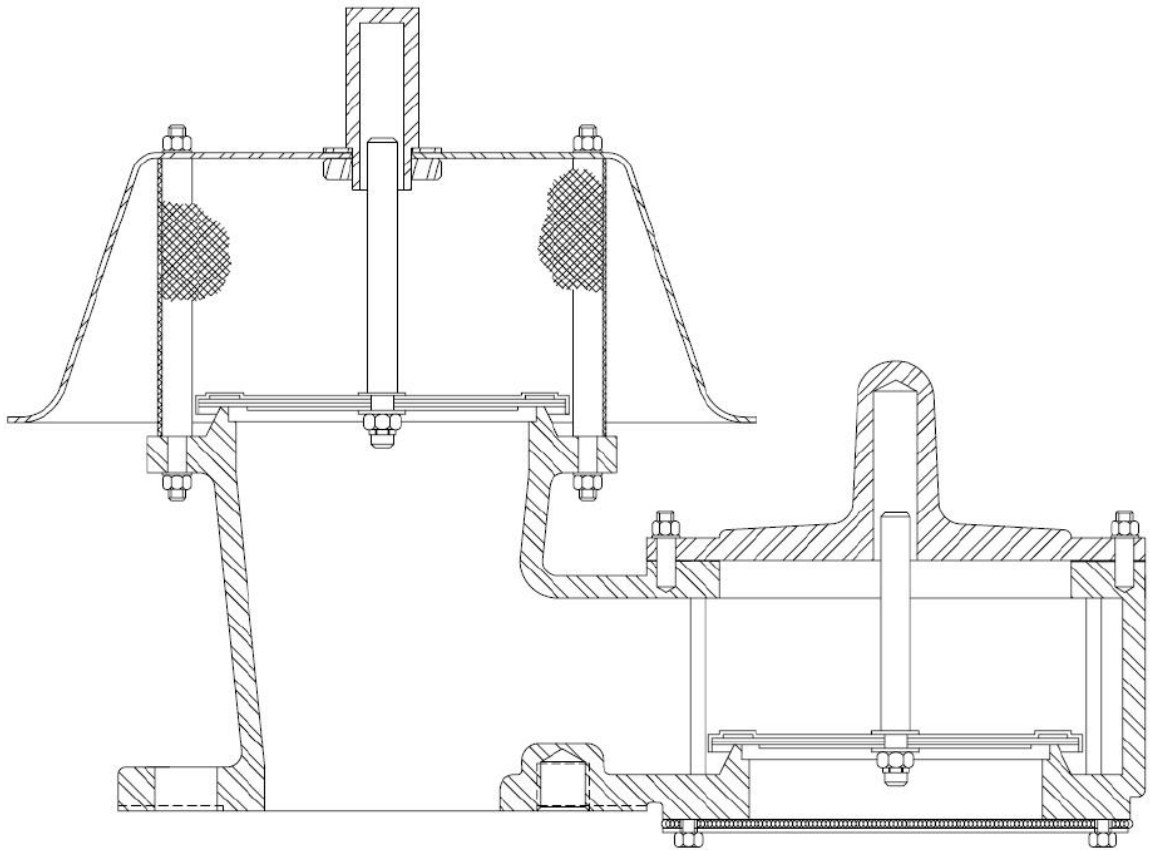




Manual de Instalação, Operação e Manutenção das
Válvulas de Alívio de Pressão/Vácuo

Modelos 1200A, 1220A, 1260A, 1300A, 1360A, 2300A



SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO	3
II. PROJETO E FUNÇÃO.....	4
III. AVISOS DE SEGURANÇA.....	5
IV. INSPEÇÃO E ARMAZENAMENTO	6
V. INSTALAÇÃO	6
VI. MANUTENÇÃO.....	7
VII. PROCEDIMENTO DE TESTE DA VÁLVULA.....	9
VIII. CONJUNTOS DE ACESSÓRIOS FRÁGEIS	10
IX. IDENTIFICAÇÃO DO NÚMERO DO MODELO.....	11
X. GARANTIA LIMITADA DO PRODUTO.....	11
APÊNDICE A: Válvula de Alívio de Pressão/Vácuo Modelo 1200A.....	13
APÊNDICE B: Válvula de Alívio de Pressão/Vácuo Modelo 1220A.....	14
APÊNDICE C: Válvula de Alívio de Pressão Modelo 1260A.....	15
APÊNDICE D: Válvula de Alívio de Pressão Modelo 1300A.....	16
APÊNDICE E: Válvula de Alívio de Vácuo Modelo 1360A	17
APÊNDICE F: Válvula de Alívio de Pressão Modelo 2300A	18

I. INTRODUÇÃO

Válvulas de alívio de pressão e/ou vácuo são usadas em tanques de armazenamento de líquidos ou outros vasos ou sistemas de processo, para evitar danos estruturais devido a excesso de pressão ou vácuo internos.

Os tanques de armazenamento são pressurizados quando o líquido é bombeado pra dentro deles, comprimindo o vapor existente, ou quando o aumento das temperaturas causa o aumento da evaporação ou expansão do vapor existente. Inversamente, uma condição de vácuo pode ser criada ao se bombear para fora ou devido à temperatura decrescente. Para evitar danos ao tanque, deve-se permitir que o vapor entre ou saia do tanque em condições especificadas de pressão/vácuo. A taxa do volume de ventilação depende do tamanho do tanque, volatilidade do conteúdo do tanque, taxas de bombeamento e temperatura. Consulte o Padrão API 2000, ISO 28300, ou regulamentos locais, para os procedimentos que determinam os requisitos de ventilação.

Uma válvula de alívio deve ser mantida cuidadosamente por um técnico de válvulas qualificado. Ela deve ser apenas montada sob condições de limpeza, preferivelmente num ambiente de oficina de serviço. Leia e entenda cuidadosamente este manual antes de instalar ou tentar reparar uma válvula.

Para informações não contidas neste manual, por favor, contate:

Groth Corporation
13650 N. Promenade Blvd.
Stafford, TX, 77477 USA
Telefone: 281-295-6800
Fax: 281-295-6999
www.grothcorp.com

II. PROJETO E FUNÇÃO

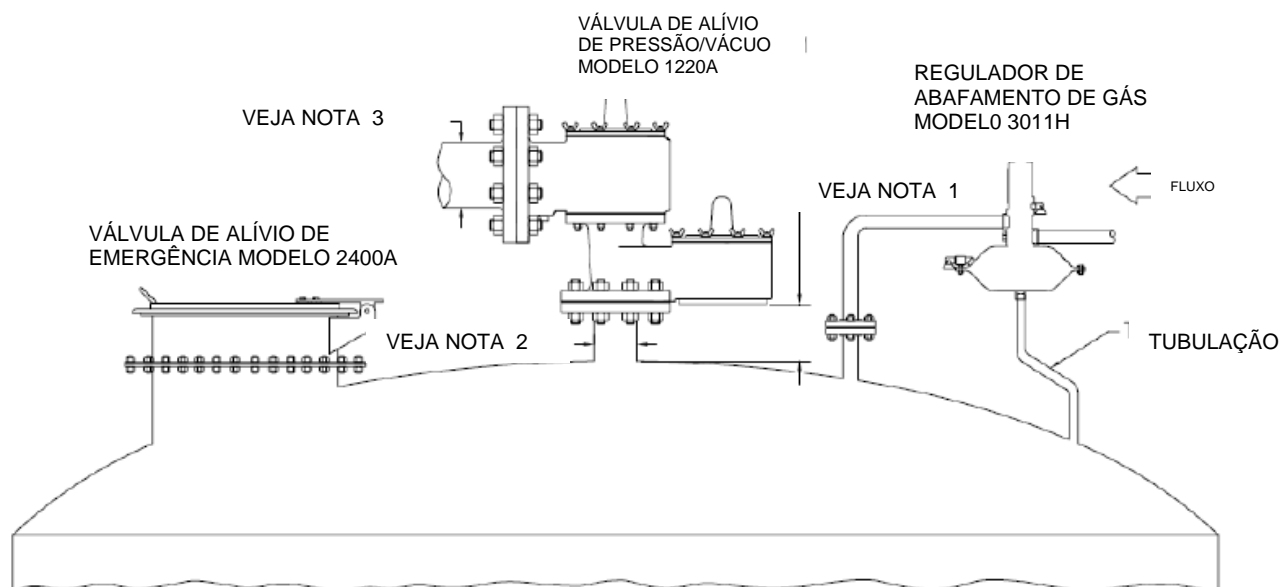


Figura 1 - Instalação típica num tanque

Equipamento de proteção ao tanque tipicamente inclui uma válvula operacional, que é projetada para fornecer alívio de pressão/vácuo sob condições normais de bombeamento para dentro/para fora e respiro térmico. Uma válvula de alívio de emergência pode também proporcionar alívio tanto para pressão quanto para vácuo, e normalmente é dimensionada para fornecer alívio de pressão se houver um incêndio na vizinhança imediata do tanque. Ela também pode ser dimensionada pelo projetista do tanque para proporcionar proteção se houver falha do equipamento (como ruptura de um tubo de vapor de processo, ou falha de um sistema de abafamento de gás inerte "totalmente aberto") ou erro do operador.

Uma instalação típica de tanque é mostrada na Figura 1, e inclui os seguintes produtos Groth:

- Válvula de Contrapeso de Pressão/Vácuo Modelo 1220A
- Regulador de Abafamento de Gás Modelo 3011H
- Válvula de Alívio de Pressão de Emergência Modelo 2400A

Alívio de Pressão: Quando a pressão do tanque de armazenamento aumenta, o paleta de vácuo é mantido fechado. Quando a pressão pré-ajustada é alcançada, o paleta de pressão se eleva e alivia a pressão do tanque para a atmosfera (ou para um cabeçote, se for uma válvula de encanamento de desvio). Veja a Figura 2.

Alívio de Vácuo: Quando o vácuo é retirado do tanque de armazenamento (p.ex., quando o fluido está sendo bombeado para fora), o paleta de pressão é mantido fechado. Quando o vácuo pré-ajustado é alcançado, o paleta de vácuo se eleva e o ar é puxado para dentro do tanque, diretamente da atmosfera. Veja a Figura 3.

Figura 2- Alívio de Pressão

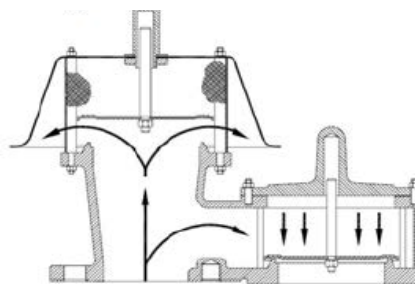
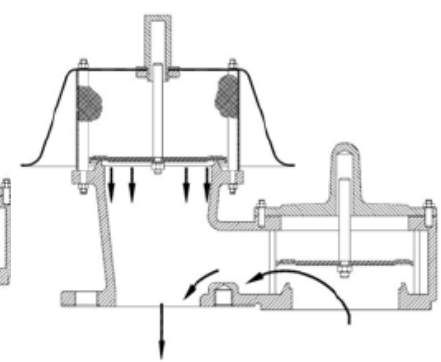


Figura 3- Alívio de Vácuo



NOTAS DA INSTALAÇÃO: (Veja a Figura 1.)

1. A folga mínima entre o teto do tanque e a porta de entrada de vácuo deve ser pelo menos igual ao diâmetro nominal do flange da válvula.
2. O diâmetro do bico do tanque deve ser maior que ou igual ao diâmetro do flange de entrada da válvula.
3. As cargas dos tubos de entrada e de saída devem ser apoiadas por suportes estruturais adequados, e NÃO pelo corpo da válvula.

III. AVISOS DE SEGURANÇA

Esta seção é uma visão geral das orientações de segurança que devem ser seguidas durante a instalação, operação e manutenção das Válvulas de Alívio de Pressão/Vácuo Groth. Para entender o contexto destas instruções e avisos, é necessário ler e entender completamente o conteúdo deste manual.

O propósito de uma válvula de alívio de contrapeso de pressão/vácuo é evitar o excesso de pressão ou vácuo num tanque ou sistema de processo. A válvula deve ser projetada para a adequada Máxima Pressão de Trabalho permitida (MAWP) e requerimentos de fluxo do sistema. Consulte o Padrão API 2000, ISO 28300, ou os regulamentos locais para procedimentos de proteção do dimensionamento do tanque. Uma válvula de alívio inadequadamente especificada ou funcionando pode resultar em danos estruturais ao tanque ou ao sistema, e pode causar graves ferimentos pessoais ou morte.

Válvulas são ajustadas na fábrica segundo as especificações dos pedidos de compra. NÃO mude as classificações de pressão adicionando pesos ao conjunto de paletes sem consultar a fábrica ou seu representante local Groth. Adicionar pesos a uma válvula pode restringir a elevação do palete e reduzir a capacidade de fluxo nominal da válvula.

NÃO misture os conjuntos de palete de pressão/vácuo. Falha em assegurar que ambos os paletes estão instalados nos lugares corretos pode mudar os ajustes de alívio de pressão e vácuo ou restringir a elevação do palete. Isso pode causar a falha do tanque.

NÃO tente remover a válvula do tanque ou vaso de processo sem primeiro sangrar toda a pressão do sistema. MEIOS ALTERNATIVOS DE ALÍVIO DE PRESSÃO DEVEM SER PROVIDENCIADOS QUANDO A VÁLVULA ESTIVER FORA DE SERVIÇO.

Se a válvula tiver sido exposta a vapores de processo enquanto esteve de serviço, observe todos os procedimentos de fábrica e as Fichas de Dados de Segurança do

Material (MSDS) para os produtos que estão no sistema quando inspecionar, ajustar ou manter a válvula. Tome as precauções adequadas de segurança a respeito de proteção ocular, respiratória e de contato epidérmico.

A pressão do tanque requerida para descarregar os requerimentos de ventilação normais ou de emergência do tanque, será aumentada pela quantidade de retropressão no cabeçote de descarga, numa configuração de válvula com encanamento de desvio. Deve ser considerada a máxima pressão possível do cabeçote de descarga ao dimensionar a válvula de alívio de pressão.

IV. INSPEÇÃO E ARMAZENAMENTO

A válvula de alívio de pressão/vácuo é cuidadosamente embalada para prevenir danos ou contaminação durante a expedição. Inspeção todo o equipamento quando recebê-lo; relate quaisquer danos à transportadora imediatamente. A válvula deve ser protegida durante o manuseio e armazenamento. Mantenha todas as portas tampadas para prevenir intrusão de matérias estranhas. Antes da instalação, inspecione a unidade para indicações de danos físicos ou contaminação interna. Se esses eventos forem observados, a válvula deve ser desmontada, limpa e reparada antes da instalação.

V. INSTALAÇÃO

Uma instalação típica de válvula num tanque ou vaso está ilustrada na Figura 1, Página 4, utilizando uma Válvula de Alívio de Pressão/Vácuo Modelo 1220A. As Válvulas Groth de contrapeso de Alívio de Pressão/Vácuo são projetadas para fornecer proteção ao tanque da pressão e/ou vácuo até o ajuste de +/-1 lb/pol². As válvulas fornecem capacidade nominal plena de fluxo a 100% de sobrepressão. Consulte a fábrica para desempenho sob outras condições.

AVISO: A válvula deve ser instalada em posição vertical como mostrado na Figura 1, Página 4. Para alcançar a capacidade nominal de fluxo, o diâmetro do bico do tanque deve ser pelo menos da mesma dimensão nominal que o corpo de entrada da válvula de alívio.

Toda esta série de válvulas tem perfuração de flange 150# ANSI, a não ser que especificado de outra forma. As orientações de torque estão listadas na Tabela 1, Página 6. As válvulas NÃO são classificadas para pressão plena de flange, e não requerem um alto torque de atarraxamento. Consulte a fábrica para aplicações especiais.

As seguintes orientações devem ser observadas na instalação:

1. Inspeção a superfície de assentamento da junta do flange do bico do tanque. Deve estar limpa, livre de arranhões, corrosão, marcas de ferramentas e ser plana.
2. Válvulas de alumínio são fornecidas como padrão com flanges de faces planas; elas só devem ser instaladas num flange de face plana correspondente, com uma junta que cubra a face inteira.
3. Inspeção a junta; assegure-se de que o material seja adequado para a aplicação.
4. Lubrifique todos os prisioneiros e porcas com um lubrificante de rosca apropriado. Se a válvula estará em contato com serviços de alta temperatura, ou se forem usadas presilhas de aço inoxidável, aplique um composto antifriccional como o bissulfeto de molibdênio.
5. Centralize a junta dentro do círculo de parafusos.
6. Ajuste cuidadosamente a válvula no bico. Instale os prisioneiros e aperte as porcas apenas com as mãos. Para seleção de prisioneiros para furos de rosca cega veja a Tabela 1, Página 6.
7. Aperte todas as presilhas até a metade do valor listado na Tabela 1, Página 6, num padrão alternado e desencontrado.

8. Assegure-se de que os flanges não estejam distorcidos, e que a junta esteja uniformemente comprimida. Faça o aperto final e verifique que não ocorra mais rotação da porca no valor de torque especificado na Tabela 1, Página 6.

Tabela 1 - Torque de Parafusos e Especificações de Prisioneiros - Conexões de flanges ANSI #150

Flange de Montagem	Torque do parafuso - Lb-Pé (N-m)		Número de parafusos Total	Especificações de prisioneiros		
	Face elevada	Face plana		Rosca UNC	Comprimento do prisioneiro *	Qtd *
2 pol	30 (41)	60 (81)	4	5/8 pol - 11	2,25 pol	2
3 pol	54 (73)	108 (146)	4	5/8 pol - 11	2,50 pol	2
4 pol	42 (57)	78 (106)	8	5/8 pol - 11	2,50 pol	4
6 pol	90 (122)	150 (203)	8	3/4 pol - 10	3,00 pol	4
8 pol	126 (171)	228 (309)	8	3/4 pol - 10	3,00 pol	4
10 pol	138 (187)	246 (334)	12	7/8 pol - 9	3,50 pol	6
12 pol	186 (252)	348 (472)	12	7/8 pol - 9	3,50 pol	6

(*) - Apenas furos de rosca cega (1200A, 1220A, & 1300A). Utilize comprimento padrão de prisioneiro ANSI para outros furos.

Tabela 2 - Pesos de válvulas @ Ajustes Máximos (aço carbono) - Lb. (kg)

Tamanho da válvula	1200A	1220A	1260A	1300A	1360A
2 pol	41 (18)	62 (28)	38 (17)	32 (15)	32 (14)
3 pol	72 (33)	105 (48)	62 (28)	56 (25)	52 (23)
4 pol	109 (50)	157 (71)	94 (43)	83 (38)	78 (36)
6 pol	234 (107)	327 (149)	181 (82)	183 (83)	153 (69)
8 pol	348 (158)	483 (219)	275 (125)	261 (118)	235 (107)
10 pol	554 (252)	737 (335)	380 (173)	429 (195)	324 (147)
12 pol	742 (337)	1000 (455)	522 (237)	579 (263)	441 (201)

VI. MANUTENÇÃO

A Groth Corporation recomenda que todos os serviços executados numa válvula de alívio de pressão/vácuo sejam feitos num Revendedor Autorizado de Reparos Groth. Contate a Groth Corporation para saber seu revendedor local autorizado para reparos. Mecânicos treinados com equipamentos especializados de teste assegurarão que válvula seja acuradamente ajustada.

É importante inspecionar regularmente o diafragma, guias e superfícies de assentamento para assegurar que a válvula possa abrir livremente. Veja a Figura 4, que ilustra uma típica válvula de alívio de pressão/vácuo quando a unidade é desmontada.

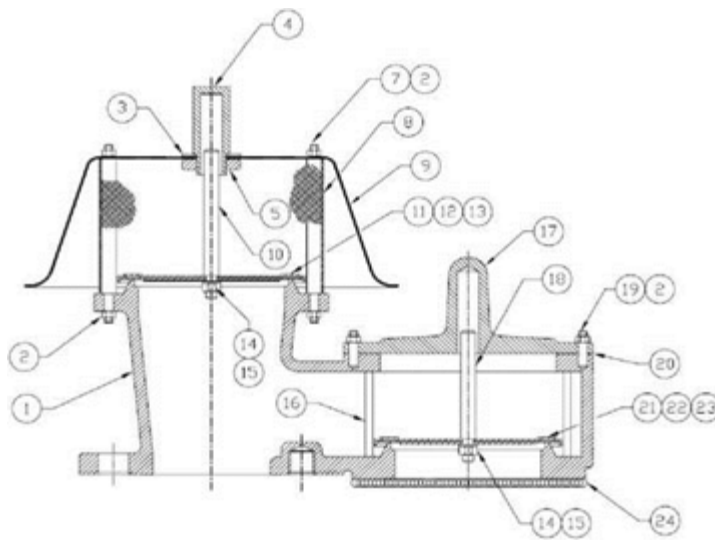


Figura 4 - Seção Cruzada da Válvula

AVISO: Antes de desmontar a válvula, leia e entenda cuidadosamente os Avisos de Segurança listados na Página 5.

Veja a Figura 4 para Referências de Peças

1. Afrouxe e remova todas as porcas (#2) e arruelas.
2. Levante a cobertura de vácuo (#17) e a proteção climática (#9). A proteção climática e sua sustentação (#7) têm fixação justa. Afrouxe as porcas hexagonais (#2) que retêm a fixação da proteção climática no corpo algumas poucas voltas; isso permitirá que a proteção climática seja removida facilmente.
3. Remova os conjuntos de paletes de vácuo e pressão segurando firmemente as hastes (#10 e #18) e levantando-as. Dependendo dos ajustes de pressão/vácuo da válvula em particular, placas de peso podem ter sido adicionadas aos conjuntos de paletes. Os pesos e os paletes devem ser reinstalados em seus lugares originais. Assegure-se de que todas as placas de peso fiquem no conjunto de paletes apropriado. Etiquete os conjuntos de "Pressão" e "Vácuo" ao serem removidos da válvula. Tome cuidado, pois podem ter sido utilizados pesos de chumbo.
4. Inspeccione cuidadosamente todas as guias (#7 e #16) para verificação de corrosão, danos ou acúmulo de substâncias. Inspeccione também o furo da guia na cobertura de vácuo (#17). Verifique as superfícies de assentamento metálicas para cavitação, corrosão ou acúmulo de substâncias. É recomendado substituir todos os acessórios frágeis como diafragmas (#12 e #22), anel 'O' (#26) e junta da cobertura (#20).
NOTA: Se as superfícies metálicas de assentamento estiverem danificadas, elas devem ser esmerilhadas usando-se um disco plano de metal polido, com planeza melhor que 0,005 pol, e uma tela de esmeril de granulação fina fixada ao disco. Limpe a superfície de assentamento antes de continuar.
5. Se as hastes estão sendo repostas, verifique a Tabela 3 para assegurar que o comprimento correto está sendo utilizado tanto nas portas de pressão quanto nas de vácuo.
6. Verifique que os paletes e pesos retornem aos seus lugares apropriados. Monte em ordem inversa, observando as dimensões máximas para os blocos de peso, como listado na Tabela 8 na Página 10. Assegure que os conjuntos de paletes estejam planos na sede e que a haste não esteja empenada quando instalar a proteção climática (#9) e a cobertura de vácuo (#17). Aperte todas as porcas firmemente.

AVISO: Quando montar uma válvula de P/V use sempre a haste de tamanho correto (como especificado na Tabela 3), coloque os conjuntos de paletes de pressão e vácuo de volta em seus lugares originais, e assegure-se de que a haste esteja reta e caiba na guia da cobertura ou na proteção climática.

1. Se o comprimento da haste for muito longo, a elevação do paletes será restringida; a válvula não alcançará sua capacidade de fluxo nominal plena.
2. NÃO misture os conjuntos de paletes de pressão/vácuo. Falha em assegurar que ambos os paletes estão instalados nos lugares corretos pode mudar os ajustes de alívio de pressão e vácuo ou restringir a elevação do paletes. Isso pode causar a falha do tanque.

Tamanho da Válvula (pol)	Tabela 3 - Comprimento da Haste			
	Porta de Pressão		Porta de Vácuo	
	Encanamento de desvio pol (cm)	Proteção climática pol (cm)	1360A pol (cm)	Todas as outras pol (cm)
2	4,63 (11,75)	5,50 (13,97)	7,56 (19,21)	4,63 (11,75)
3	5,50 (13,97)	5,50 (13,97)	4,63 (11,75)	5,50 (13,97)
4	7,81 (19,84)	7,81 (19,84)	5,50 (13,97)	5,50 (13,97)
6	10,75 (27,31)	10,75 (27,31)	7,81 (19,84)	7,19 (18,26)
8	12,13 (30,80)	10,75 (27,31)	10,75 (27,31)	10,75 (27,31)
10	13,50 (34,29)	10,75 (27,31)	12,13 (30,80)	10,75 (27,31)
12	15,00 (38,10)	12,13 (30,80)	13,50 (34,29)	12,13 (30,80)
14	N/A	N/A	15,00 (38,10)	N/A

VII. PROCEDIMENTO DE TESTE DA VÁLVULA

Informações Gerais

1. Use apenas equipamento adequado de teste designado pelos regulamentos locais (API2000, ISO28300, EN14015).
2. Calibre todos os dispositivos de mensuração segundo a tabela do fabricante do dispositivo.

Teste de Vazamento da Sede (Pressão/Vácuo)

1. Teste o vazamento de pressão ou vácuo da sede 3 vezes, para verificar a justeza do vazamento. Registre todas as leituras do teste de pressão e vácuo na Planilha de Dados da Oficina.
2. Abra lentamente a válvula do Suporte de Teste do teste de pressão ou teste de vácuo (pressão de suprimento).
3. Ajuste o medidor de fluxo apropriado para alcançar a taxa de fluxo especificada e listada na Tabela 4 abaixo.
4. Com a válvula com vazão na taxa de fluxo indicada na Tabela 4, leia a pressão de suprimento do suporte de teste usando um manômetro ou medidor.
5. Os critérios de aceitação para esse teste são que a pressão de pico alcançada na taxa de fluxo especificada seja pelo menos de 75% da pressão ou vácuo especificados e estabelecidos, listados no pedido de venda. Execute este teste 3 vezes para verificar a operação adequada.
6. Se a válvula falhar em atender os critérios de 75%, deve ser desmontada, e o palete, o diafragma ou a sede devem ser substituídos ou reparados. O conjunto de palete deve ser pesado para confirmar que atende a tolerância de peso especificada no procedimento de montagem apropriado. Se o peso do conjunto de palete exceder os limites, ajuste os pesos do palete e faça o teste novamente começando na Seção 4.3.2.
7. Registre os resultados do teste sob o Teste de Vazamento da Sede 1-3 (Pressão/Vácuo) numa Planilha de Dados de Oficina.

Tabela 4 - Critérios do teste de Vazamento da Sede

Tamanho da válvula	Taxa de Fluxo do teste
2 pol - 6 pol	0,5 ft ³ /hr (0,0142 m ³ /hr)
8 pol- 12 pol	5,0 ft ³ /hr (0,1416 m ³ /hr)

Teste de Pressão/Vácuo Pré-ajustados

1. Teste a pressão e/ou vácuo pré-ajustados 3 vezes para verificar a operação adequada. Registre todas as leituras do teste de pressão e vácuo na Planilha de Dados da Oficina.
2. Com a válvula montada no suporte de teste do teste anterior, lentamente aumente a pressão enquanto monitora a taxa de fluxo da pressão do suprimento de ar. Para testes de vácuo, a válvula de bloqueio é aberta suficientemente para permitir um aumento estável na condição de vácuo. Ao se aproximar do ajuste, continue a abrir a válvula.
3. A pressão estabelecida (vácuo) será o ponto onde a pressão do teste (vácuo) não aumenta com um aumento correspondente na taxa de fluxo. Normalmente, neste ponto, a pressão do teste (vácuo) flutuará para cima e para baixo enquanto a válvula alivia, e a taxa de fluxo permanece estável. A pressão ou o vácuo ajustados são a máxima pressão ou o máximo vácuo alcançados durante o teste.
4. Repita este teste 2 vezes mais para alcançar um total de 3 mensurações da pressão e vácuo ajustados.
5. A faixa de tolerância aceitável para a pressão estabelecida (vácuo) é +/- 10%. Todos os 3 resultados do teste devem estar dentro das tolerâncias especificadas para os ajustes de pressão e vácuo listados no pedido de venda. Registre todas as 3 mensurações de pressão e vácuo na Planilha de Dados da Oficina.
6. Se todos os 3 valores de teste conseguidos não estão dentro da tolerância permissível, desmonte a válvula; inspecione o palete, a sede e os diafragmas. Pode ser necessário esmerilhar a sede ou substituir um ou mais componentes. Se o peso do palete está dentro dos limites, mas ainda excede ou a tolerância de ajuste da pressão ou do vácuo, consulte a Groth Corporation.

VIII. CONJUNTOS DE ACESSÓRIOS FRÁGEIS

Conjuntos de Acessórios Frágeis estão disponíveis a pedidos. Os conjuntos incluem todos os diafragmas, anéis 'O' e juntas para reparar uma válvula. Os conjuntos são baseados no Número do Modelo, Tamanho e Material. Os conjuntos são construídos para acomodar todas as válvulas de contrapeso de alívio de pressão/vácuo, válvulas carregadas por mola/pesos, e válvulas carregadas por molas, e portanto, as peças não usadas numa válvula em particular podem ser fornecidas. Os conjuntos apenas são aplicáveis a válvulas fabricadas desde 1992. Por favor, contate a Groth Corporation com Número de Série, Número do Modelo, Tamanho e Material para que seja recomendado o conjunto apropriado para sua válvula.

Para válvulas carregadas a peso: 1200A, 1220A, 1260A, 1300A, 1720A, 1760A, 2300

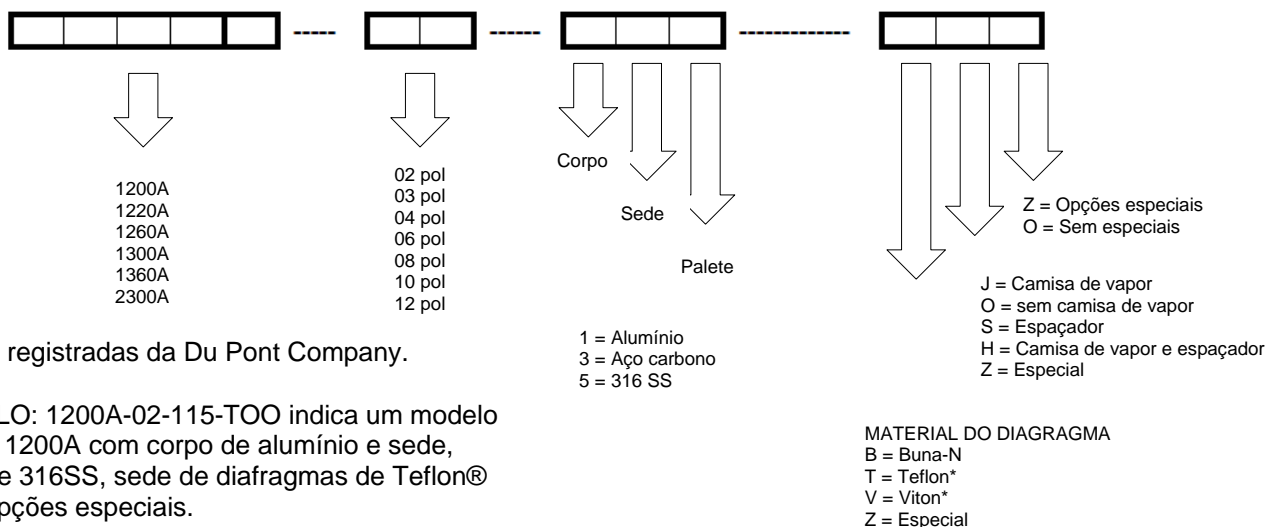
Tamanho da válvula	2 pol	3 pol	4 pol	6 pol	8 pol	10 pol	12 pol	Material
Núm. peça do conjunto	KSPVRVW02TVT	KSPVRVW03TVT	KSPVRVW04TVT	KSPVRVW06TVT	KSPVRVW087VT	KSPVRVW10TVT	KSPVRVW12TVT	Teflon
Núm. peça do conjunto	KSPVRVW02WT	KSPVRVW03WT	KSPVRVW04WT	KSPVRVW06WT	KSPVRVW08WT	KSPVRVW10WT	KSPVRVW12WT	Viton
Núm. peça do conjunto	KSPVRVW02BBT	KSPVRVW03BBT	KSPVRVW04BBT	KSPVRVW06BBT	KSPVRVW08BBT	KSPVRVW10BBT	KSPVRVW12BBT	Buna-N

Para válvulas carregadas a peso: 1360A

Tamanho	3 pol	4 pol	6 pol	8 pol	10 pol	12 pol	14 pol	Material
Núm. peça do conjunto	KSPVRVW02TVT	KSPVRVW03TVT	KSPVRVW04TVT	KSPVRVW06TVT	KSPVRVW087VT	KSPVRVW10TVT	KSPVRVW12TVT	Teflon
Núm. peça do conjunto	KSPVRVW02WT	KSPVRVW03WT	KSPVRVW04WT	KSPVRVW06WT	KSPVRVW08WT	KSPVRVW10WT	KSPVRVW12WT	Viton
Núm. peça do conjunto	KSPVRVW02BBT	KSPVRVW03BBT	KSPVRVW04BBT	KSPVRVW06BBT	KSPVRVW08BBT	KSPVRVW10BBT	KSPVRVW12BBT	Buna-N

IX. IDENTIFICAÇÃO DO NÚMERO DO MODELO

A plaqueta de identificação da válvula contém o Número do Modelo, o Número de Série, pressões ajustadas e capacidade de fluxo em sobrepressão especificada. O Número do Modelo contém informações adicionais sobre materiais da construção, acessórios frágeis e opções. O seguinte gráfico ajudará a relacionar o Número do Modelo às características de sua válvula:



A plaqueta de identificação abaixo mostra a informação básica listada para cada válvula de alívio:

 GROTH CORPORATION STAFFORD, TX, USA		MD:	
		S/N:	
		TAG:	
FLANGE:			
SETTING	TYPE	% OP	FLOW [SCFH]
	PRESS.	100	
	VAC.	100	
A CONTINENTAL DISC COMPANY			

X. GARANTIA LIMITADA DO PRODUTO

Apenas os termos da Garantia Limitada de Produto Groth aplicam-se a pedidos de compra aceitos pela Groth Corporation.

O vendedor garante que os produtos manufaturados pelo vendedor são manufaturados segundo especificações publicadas e livres de defeitos de materiais e/ou mão de obra por um período de 12 meses. O vendedor, à sua opção, reparará ou substituirá quaisquer produtos devolvidos intactos para a fábrica, com transporte pré-pago, e que o vendedor, ao inspecionar, determina ter defeito no material ou na mão de obra. O precedente constituirá o único remédio para qualquer quebra da garantia do vendedor.

NÃO HÁ ENTENDIMENTOS, ACORDOS, REPRESENTAÇÕES OU GARANTIAS, EXPRESSOS OU IMPLÍCITOS (INCLUINDO COMERCIALIDADE OU ADEQUAÇÃO PARA UM PROPÓSITO EM PARTICULAR A RESPEITO DOS PRODUTOS), A NÃO SER SE ESPECIFICADO NO

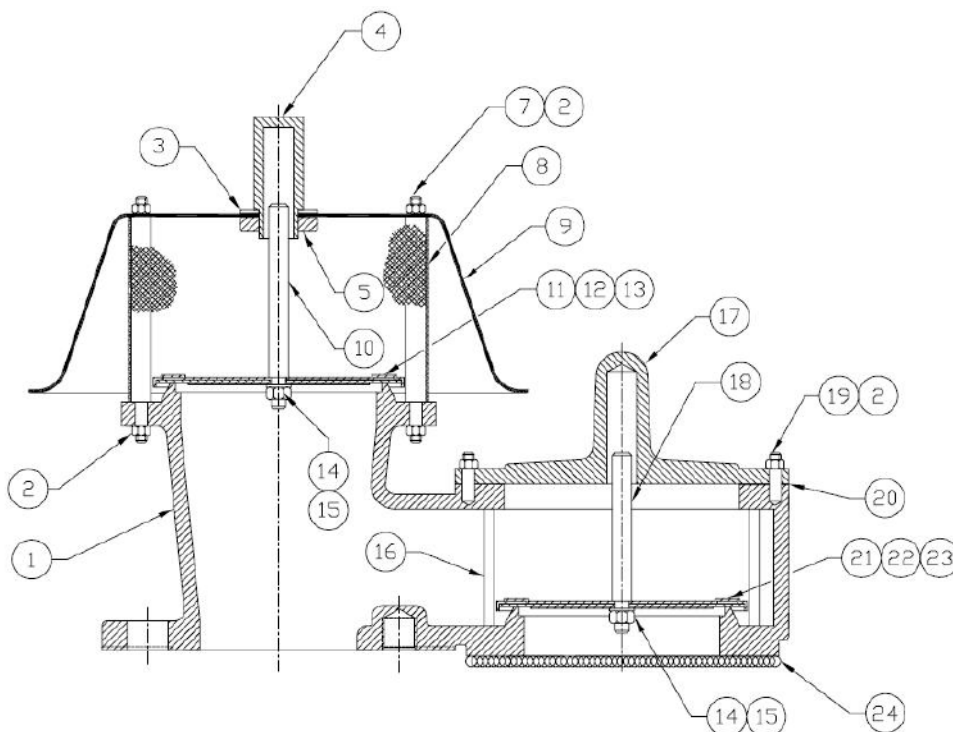
CONTRATO DE VENDAS. ESTE CONTRATO AFIRMA A OBRIGAÇÃO PLENA DO VENDEDOR.

O vendedor não faz nenhuma garantia, seja expressa ou implícita, exceto como fornecido por este, incluindo, mas sem limitação, garantias de comercialização, mercantibilidade, para um uso ou propósito em particular, ou contra nenhuma violação de quaisquer patentes de produtos. De forma alguma o vendedor será responsabilizado por quaisquer danos diretos, incidentais, consequenciais de nenhuma natureza, ou perdas e expensas resultantes de qualquer produto novo defeituoso, ou o uso de qualquer desses produtos, incluindo quaisquer danos por perda de tempo, inconveniência, ou perda de uso de quaisquer desses produtos.

O fabricante original será o único responsável pelo projeto, desenvolvimento, suprimento, produção, e desempenho de seus produtos que constam aqui, e da proteção de seu nome comercial ou nomes, se houver. Ele não assume responsabilidade por produtos modificados ou alterados por seu agente ou cliente, ou qualquer outro terceiro. Quaisquer modificações ou alterações de produtos vendidos pelo vendedor através deste, deverão tornar a garantia limitada do produto nula e cancelada.

A Groth não assume responsabilidade por produtos modificados ou alterados pelo cliente, ou qualquer outro terceiro. Quaisquer modificações ou alterações de produtos vendidos pelo vendedor através deste, deverão tornar a garantia limitada do produto nula e cancelada. A Groth não ficará sob nenhuma obrigação de fabricar, vender ou fornecer, ou continuar a fabricar, vender ou fornecer quaisquer dos produtos.

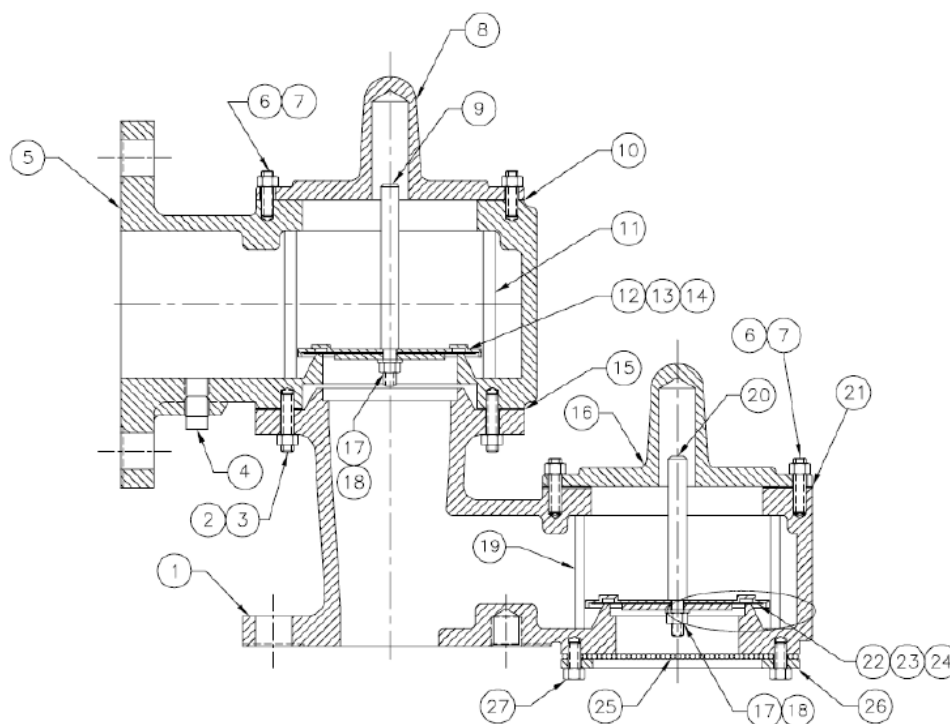
APÊNDICE A: Válvula de Alívio de Pressão/Vácuo Modelo 1200A



ITEM	DESCRICAO	MATERIAIS PADRÃO DE CONSTRUÇÃO		
		ALUMÍNIO	AÇO CARBONO (cs)	316 AÇO INOX (ss)
1	CORPO	AL (356 T6)	CS (WCB)	316 SS (CF-8M)
2	PORCA HEXAGONAL	SS	SS	SS
3	ARRUELA PLANA	SS	SS	SS
4	HASTE DA GUIA	ALUM	CS	316 SS
5	CONTRAPORCA HEXAGONAL	SS	SS	SS
6	PINO DE IÇAMENTO	GALV CS	GALV CS	GALV CS
7	SUPORTE DA PROTEÇÃO CLIMÁTICA	316 SS	316 SS	316 SS
8	TELA DE PRESSÃO	316 SS	316 SS	316 SS
9	PROTEÇÃO CLIMÁTICA	ALUM	CS	316 SS
10	HASTE DA PRESSÃO	316 SS	316 SS	316 SS
11	PALETE DA PRESSÃO	316 SS	316 SS	316 SS
12	* DIAFRAGMA DA PRESSÃO	Teflon® FEP	Teflon® FEP	Teflon® FEP
13	PLACA, RETENTOR DE PRESSÃO	316 SS	316 SS	316 SS
14	ARRUELA DE TRAVAMENTO	SS	SS	SS
15	PORCA HEXAGONAL	SS	SS	SS
16	TIRANTE DA GUIA	316 SS	316 SS	316 SS
17	COBERTURA	AL (356 T6)	CS (WCB)	316 SS (CF-8M)
18	HASTE DO VÁCUO	316 SS	316 SS	316 SS
19	PRISIONEIRO	SS	SS	SS
20	* JUNTA DA COBERTURA	Teflon® TFE	Teflon® TFE	Teflon® TFE
21	PALETE DO VÁCUO	316 SS	316 SS	316 SS
22	* DIAFRAGMA DO VÁCUO	Teflon® FEP	Teflon® FEP	Teflon® FEP
23	PLACA, RETENTOR (VÁCUO)	316 SS	316 SS	316 SS
24	TELA DE VÁCUO (OPCIONAL)	316 SS	316 SS	316 SS
25	* ANEL 'O', PLACA PALETE	VI TON	VITON	VITON
26	ARRUELA ESTRELADA	SS	SS	SS
27	INSERTO, SEDE (NÃO MOSTRADO)	N/A	316 SS	N/A
28	PESO DO PALETE (NÃO MOSTRADO)	CHUMBO	CHUMBO	CHUMBO

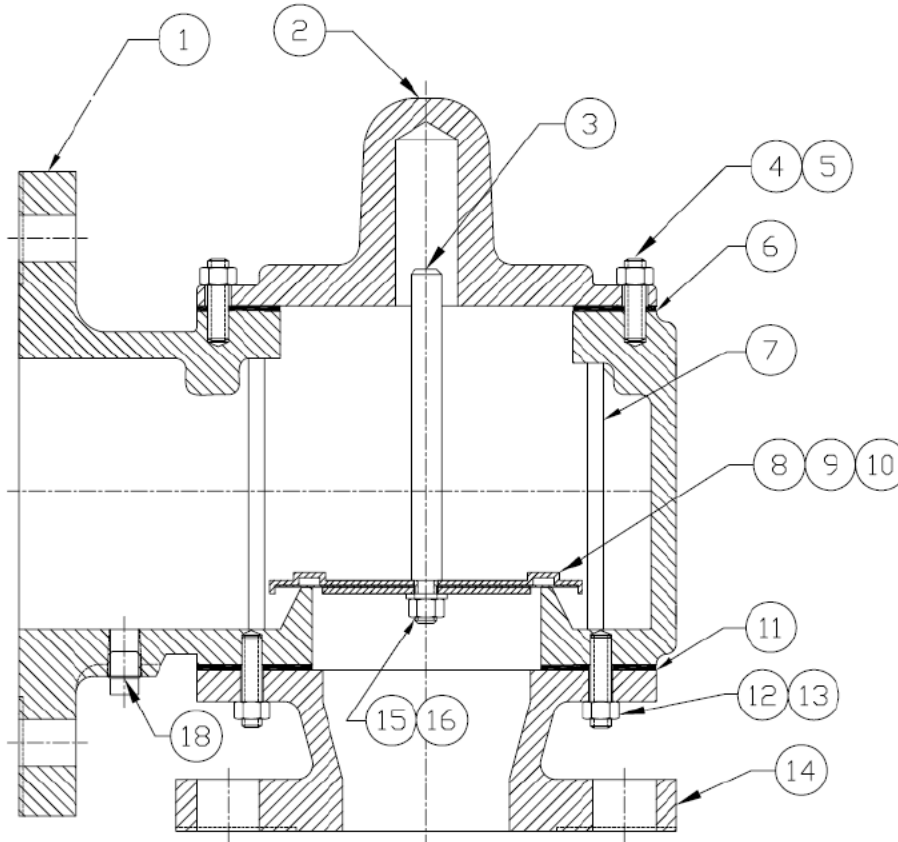
* = Peças Sobressalentes Recomendadas

APÊNDICE B: Válvula de Alívio de Pressão/Vácuo Modelo 1220A



ITEM	DESCRICAO	MATERIAIS PADRÃO DE CONSTRUÇÃO		
		ALUMÍNIO	AÇO CARBONO (CS)	316 AÇO INOX (SS)
1	CORPO	AL (356 T6)	CS (WCB)	316 SS (CF-8M)
2	PORCA HEXAGONAL	SS	SS	SS
3	PRISIONEIRO	SS	SS	SS
4	BUJÃO DO TUBO	CS	CS	SS
5	SAÍDA	AL (356 T6)	CS (WCB)	316 SS (CF-8M)
6	PRISIONEIRO	SS	SS	SS
7	PORCA HEXAGONAL	SS	SS	SS
8	COBERTURA	AL (356 T6)	CS (WCB)	316 SS (CF-8M)
9	HASTE DA PRESSÃO	316 SS	316 SS	316 SS
10	JUNTA DA COBERTURA	Teflon® TFE	Teflon® TFE	Teflon® TFE
11	TIRANTE DA GUIA	316 SS	316 SS	316 SS
12	PALETE DE PRESSÃO	316 SS	316 SS	316 SS
13	DIAFRAGMA DE PRESSÃO	TEFLON® FEP	TEFLON® FEP	TEFLON® FEP
14	PLACA, RETENTOR (PRESSÃO)	316 SS	316 SS	316 SS
15	JUNTA DA ENTRADA	Teflon® TFE	Teflon® TFE	Teflon® TFE
16	COBERTURA	AL (356 T6)	CS (WCB)	316 SS (CF-8M)
17	ARRUELA DE TRAVAMENTO	SS	SS	SS
18	PORCA HEXAGONAL	SS	SS	SS
19	TIRANTE DA GUIA	316 SS	316 SS	316 SS
20	HASTE DO VÁCUO	316 SS	316 SS	316 SS
21	JUNTA DA COBERTURA	Teflon® TFE	Teflon® TFE	Teflon® TFE
22	PALETE DE VÁCUO	316 SS	316 SS	316 SS
23	DIAFRAGMA DO VÁCUO	TEFLON® FEP	TEFLON® FEP	TEFLON® FEP
24	PLACA, RETENTOR (VÁCUO)	316 SS	316 SS	316 SS
25	TELA	316 SS	316 SS	316 SS
26	ANEL RETENTOR	316 SS	316 SS	316 SS
27	PARAFUSO HEXAGONAL	316 SS	316 SS	316 SS
28	ANEL 'O' (PLACA DO PALETE)	VITON	VITON	VITON
29	INSERTO, SEDE	N/A	316 SS	N/A
30	PESO DO PALETE	CHUMBO	CHUMBO	CHUMBO

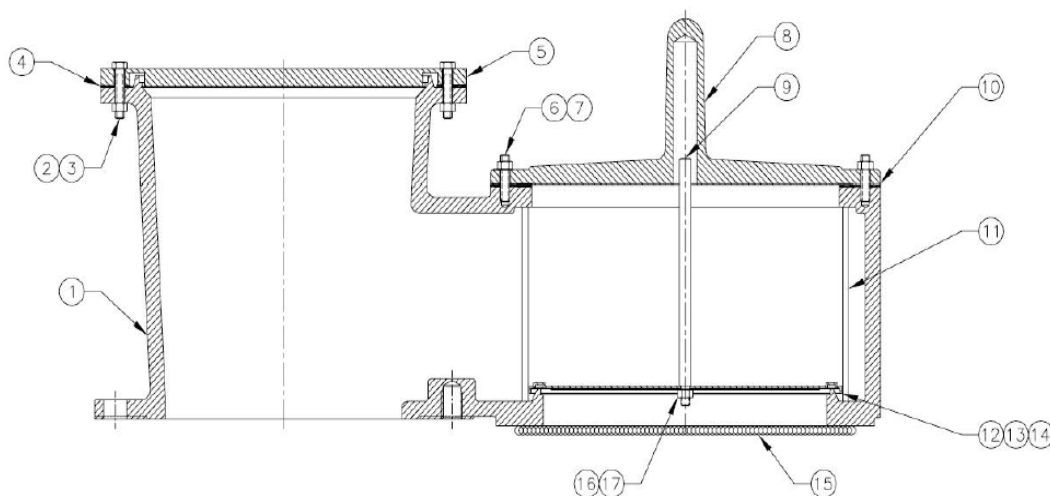
APÊNDICE C: Válvula de Alívio de Pressão Modelo 1260A



ITEM	DESCRICAO	MATERIAIS PADRÃO DE CONSTRUÇÃO		
		ALUMINIO	AÇO CARBONO (CS)	316 AÇO INOX (SS)
1	SAÍDA	AL (356 T6)	CS (WCB)	316 SS (CF-8M)
2	COBERTURA	AL (356 T6)	CS (WCB)	316 SS (CF-8M)
3	HASTE	316 SS	316 SS	316 SS
4	PRISIONEIRO	SS	SS	SS
5	PORCA HEXAGONAL	SS	SS	SS
6	* JUNTA DA COBERTURA	Teflon® TFE	Teflon® TFE	Teflon® TFE
7	TIRANTE DA GUIA	316 SS	316 SS	316 SS
8	PALETE DE PRESSÃO	316 SS	316 SS	316 SS
9	* DIAFRAGMA DE PRESSÃO	Teflon® FEP	Teflon® FEP	Teflon® FEP
10	PLACA, RETENTOR (PRESSÃO)	316 SS	316 SS	316 SS
11	* JUNTA DA ENTRADA	Teflon® TFE	Teflon® TFE	Teflon® TFE
12	PRISIONEIRO	SS	SS	SS
13	PORCA HEXAGONAL	SS	SS	SS
14	ENTRADA	AL (356 T6)	CS (WCB)	316 SS (CF-8M)
15	ARRUELA DE TRAVAMENTO	SS	SS	SS
16	PORCA HEXAGONAL	SS	SS	SS
17	* ANEL'O' (PLACA PALETE)	VITON	VITON	VITON
18	BUJÃO DO TUBO	CS	CS	316 SS
19	INSERTO, SEDE	N/A	316 SS	N/A
20	PESO DO PALETE	CHUMBO	CHUMBO	CHUMBO

* = Peças Sobressalentes Recomendadas

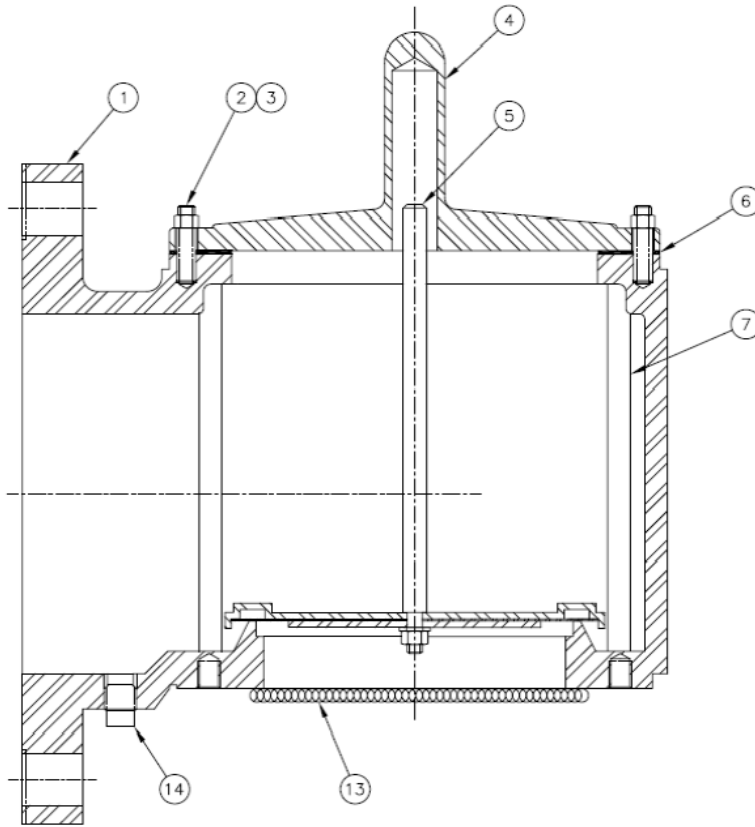
APÊNDICE D: Válvula de Alívio de Pressão Modelo 1300A



ITEM	DESCRICAO	MATERIAIS PADRÃO DE CONSTRUÇÃO		
		ALUMÍNIO	AÇO CARBONO (CS)	316 AÇO INOX (SS)
1	CORPO	AL (356 T6)	CS (WCB)	316 SS (CF-8M)
2	PARAFUSO HEXAGONAL	SS	SS	SS
3	PORCA HEXAGONAL	SS	SS	SS
4	* JUNTA DA COBERTURA	Teflon® TFE	Teflon® TFE	Teflon® TFE
5	COBERTURA DA PRESSÃO	ALUM	CS	316 SS
6	PRISIONEIRO	SS	SS	SS
7	PORCA HEXAGONAL	SS	SS	SS
8	COBERTURA DO VÁCUO	AL (356 T6)	CS (WCB)	316 SS (CF-8M)
9	HASTE DO VÁCUO	316 SS	316 SS	316 SS
10	* JUNTA DA COBERTURA	Teflon® TFE	Teflon® TFE	Teflon® TFE
11	TIRANTE DA GUIA	316 SS	316 SS	316 SS
12	PALETE DO VÁCUO	316 SS	316 SS	316 SS
13	* DIAFRAGMA DO VÁCUO	Teflon® FEP	Teflon® FEP	Teflon® FEP
14	PLAC, RETENTOR (VÁCUO)	316 SS	316 SS	316 SS
15	TELA (OPCIONAL)	316 SS	316 SS	316 SS
16	ARRUELA DE TRAVAMENTO	SS	SS	SS
17	PORCA HEXAGONAL	SS	SS	SS
18	* ANEL 'O' (PLACA PALETE) (NÃO MOSTRADO)	VITON	VITON	VITON
19	INSERTO, SEDE (NÃO MOSTRADO)	N/A	316 SS	N/A
20	PESO DO PALETE (NÃO MOSTRADO)	CHUMBO	CHUMBO	CHUMBO

*= Peças Sobressalentes Recomendadas

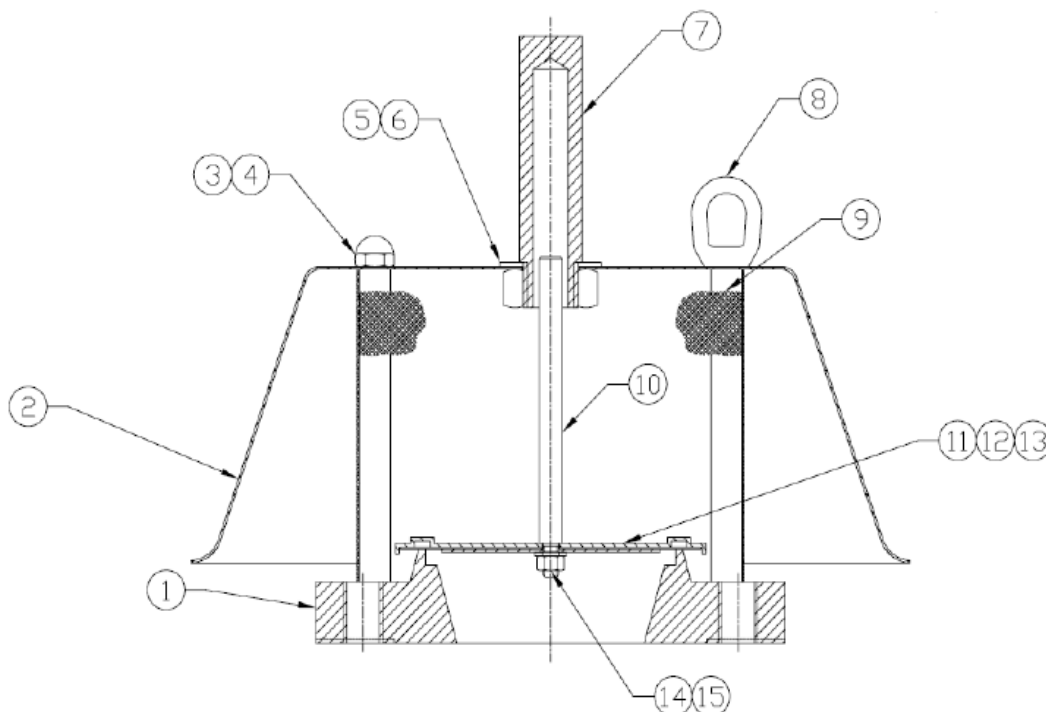
APÊNDICE E: Válvula de Alívio de Vácuo Modelo 1360A



ITEM	DESCRICAÇÃO	MATERIAIS PADRÃO DE CONSTRUÇÃO		
		ALUMÍNIO	AÇO CARBONO (CS)	316 AÇO INOX (SS)
1	SAÍDA	AL (356 T6)	CS (WCB)	316 SS (CF-8M)
2	PRISIONEIRO	SS	SS	SS
3	PORCA HEXAGONAL	SS	SS	SS
4	COBERTURA	AL (356 T6)	CS (WCB)	316 SS (CF-8M)
5	HASTE DO VÁCUO	316 SS	316 SS	316 SS
6 *	JUNTA DA COBERTURA	Teflon® TFE	Teflon® TFE	Teflon® TFE
7	TIRANTE DA GUIA	316 SS	316 SS	316 SS
8	PALETE DO VÁCUO (NÃO MOSTRADO)	316 SS	316 SS	316 SS
9 *	DIAFRAGMA DO VÁCUO (NÃO MOSTRADO)	Teflon® FEP	Teflon® FEP	Teflon® FEP
10	PLACA, RETENTOR (VÁCUO) (NÃO MOSTRADO)	316 SS	316 SS	316 SS
11	ARRUELA DE TRAVAMENTO (NÃO MOSTRADO)	SS	SS	SS
12	PORCA HEXAGONAL (NÃO MOSTRADO)	SS	SS	SS
13	TELA (OPCIONAL)	316 SS	316 SS	316 SS
14	BUJÃO DO TUBO	CS	CS	316 SS
15 *	ANEL'O' (PLACA PALETE)	VITON	VITON	VITON
16	INSERTO, SEDE	N/A	316 SS	N/A
17	PESO DO PALETE	CHUMBO	CHUMBO	CHUMBO

*= Peças Sobressalentes Recomendadas


APÊNDICE F: Válvula de Alívio de Pressão Modelo 2300A





ITEM	DESCRICAO	MATERIAIS PADRÃO DE CONSTRUÇÃO		
		ALUMINIO	AÇO CARBONO (CS)	316 AÇO INOX (SS)
1	BASE	AL (356 T6)	CS (WCB)	316 SS (CF-8M)
2	PROTEÇÃO CLIMÁTICA	ALUM	CS	316 SS
3	SUORTE DA PROTEÇÃO CLIMÁTICA	316 SS	316 SS	316 SS
4	PORCA COROADA	SS	SS	SS
5	ARRUELA PLANA	SS	SS	SS
6	CONTRAPORCA HEXAGONAL	SS	SS	SS
7	HASTE DA GUIA	ALUM	CS	316 SS
8	PORCA OLHAL	SS	SS	SS
9	TELA DE PRESSÃO	316 SS	316 SS	316 SS
10	HASTE DA PRESSÃO	316 SS	316 SS	316 SS
11	PALETE DA PRESSÃO	316 SS	316 SS	316 SS
12	* DIAFRAGMA DA PRESSÃO	TEFLON® FEP	TEFLON® FEP	TEFLON® FEP
13	PLACA, RETENTOR (PRESSÃO)	316 SS	316 SS	316 SS
14	PORCA DE TRAVAMENTO	SS	SS	SS
15	PORCA HEXAGONAL	SS	SS	SS
16	* ANEL 'O', PLACA PALETE (NÃO MOSTRADO)	VITON	VITON	VITON
17	* INSERTO, SEDE (NÃO MOSTRADO)	N/A	316 SS	N/A
18	PESO DO PALETE (NÃO MOSTRADO)	CHUMBO	CHUMBO	CHUMBO

*= Peças Sobressalentes Recomendadas

A Groth Corporation tem representantes através do mundo.
 Contate a Groth Corporation ou visite-nos na web para o representante autorizado da sua área.



GROTH CORPORATION
a Continental Disc company

GROTH CORPORATION
 13650 N. Promenade Blvd.
 Stafford, TX 77477
 Fone: 281-295-6800
 FAX: 281-295-6999
 Ligação gratuita nos EUA: 800-354-7684
 Email: sales@grothcorp.com
 Website: www.grothcorp.com