

Manual de Instalação, Manutenção e Ajustes Válvulas de Segurança Crosby Modelo HSJ



CROSBY

Índice

	Página		Página
Peças Sobressalentes	2	6. Descrição de Operação	5
1. Introdução	4	7. Ajustes	5
2. Armazenamento	4	8. Manutenção da Válvula	6
3. Instalação	4	9. Montagem do capuz e sistemas de alavanca	9
4. Teste Hidrostático	5	10. Registro de Serviços Efetuados	9
5. Teste de Válvulas de Segurança	5	Garantia e Avisos	12

A segurança de vidas e patrimônio freqüentemente dependem da operação correta das válvulas de alívio de pressão. Em consequência as válvulas devem ser mantidas limpas e periodicamente testadas e recondiçionadas para assegurar o seu perfeito funcionamento.

PEÇAS SOBRESSALENTES

A Crosby recomenda as peças sobressalentes mostradas na Figura 1, página 3. Quando solicitar peças sobressalentes, deverá ser informado o seguinte: modelo, tamanho, número de série, pressão de ajuste, nome da peça e item da peça de acordo com a Figura 1. O número de série está gravado na placa de identificação . As peças sobressalentes podem ser adquiridas em qualquer Escritório regional ou representantes, ou diretamente na fábrica da Crosby.

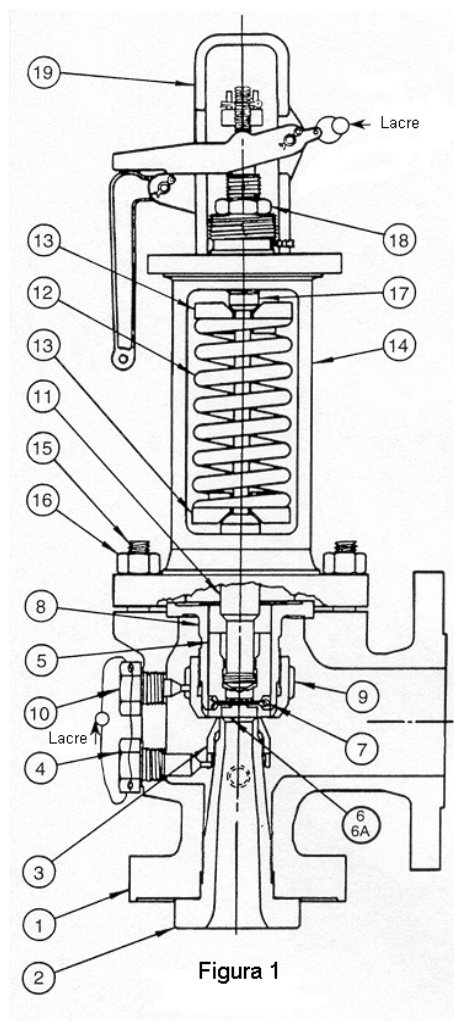


Figura 1

Peça item	Nome da Peça
1	Corpo
2*	Bocal
3*	Anel do Bocal
4*	Parafuso do Trava Anel do Bocal
(1)5*	Suporte do Disco
(1)6*	Disco
(1)6 ^A *	Disco
(1)7*	Cupilha do Disco
8*	Guia
9*	Anel da Guia

Peça item	Nome da Peça
10*	Parafuso Trava do Anel da Guia
11*	Conjunto da Haste
12*	Mola
13*	Suporte da Mola
14	Castelo
15	Prision. Castelo
16	Porca do Castelo
17	Parafuso Regulador
18	Porca do Parafuso Regulador
19	Capuz / Conjunto Alavanca

* Sobressalentes recomendados

(1) Disco em peça única (6^A) substitui as peças/item 5, 6 e 7 em orifícios tamanhos F, G, H e J

A Crosby recomenda que seja mantido um estoque de sobressalentes suficiente para os requisitos do processo. Use sempre peças genuínas da Crosby para garantir a performance do produto e sua garantia.

Notas: No modelo HSJ com a opção de castelo fechado (exceto para o modelo HSJ-DOW) o respiro do castelo deve permanecer aberto. A manutenção do respiro do castelo aberto é essencial para a operação apropriada da válvula!

No modelo HSJ-DOW (para aplicações em Geradores Vaporizadores de Fluidos Orgânicos) usar um castelo fechado com o respiro bloqueado (com plug) e capuz roscado tipo A.

1. Introdução

A válvula de segurança modelo HSJ da Crosby foi selecionada por causa das suas características de desempenho, confiabilidade e fácil manutenção. O atendimento aos procedimentos de instalação e manutenção especificados neste manual garantirá o máximo em segurança, com mínima manutenção e longa vida útil de serviço.

As válvulas de segurança modelo HSJ da Crosby são fabricados de acordo com os requisitos da Seção I - Power Boilers e Seção VIII - Unfired Pressure Vessels do ASME - Boiler and Pressure Vessel Code.

2. Armazenamento

Freqüentemente as válvulas ficam paradas no campo durante meses antes de serem instaladas. Caso não sejam armazenadas e protegidas apropriadamente, elas podem ter seu desempenho afetado. Manuseio grosseiro e sujeira podem danificar ou causar desalinhamento das peças da válvula. Recomenda-se que as válvulas sejam mantidas em suas embalagens originais e armazenadas em um almoxarifado ou pelo menos sobre uma superfície seca com uma cobertura protetiva, até serem utilizadas.

3. Instalação

3.1 Cuidados no manuseio

As válvulas de segurança devem ser manuseadas com cuidado e nunca ser submetidas a impactos. Não devem sofrer golpes, choques ou quedas. Manuseio grosseiro pode alterar o ajuste da pressão, deformar componentes, afetar a vedação e o desempenho da válvula.

Quando for necessário o uso de um equipamento para içamento, assegure-se que a corrente ou a corda para levantamento seja passada ao redor do corpo da válvula e do castelo, de forma a levantar a válvula na posição vertical, facilitando a sua instalação.

CUIDADO: A válvula não deve nunca ser levantada ou manuseada pela alavanca.

Os protetores na entrada e saída da válvula devem permanecer no lugar até que o momento da mesma ser instalada no sistema.

3.2 Inspeção

As válvulas de segurança devem ser inspecionadas visualmente antes de serem instaladas para certificar-se que nenhum dano ocorreu no transporte ou durante o armazenamento. Todo material de proteção e qualquer outro material estranho dentro do corpo da válvula ou no bocal devem ser removidos.

ATENÇÃO: Para ter uma operação sem problemas, certifique-se de que os bocais de entrada e saída da válvula estejam completamente limpos antes da instalação. Qualquer sujeira, sedimentos ou rebarbas

devem ser completamente removidos antes da instalação (materiais estranhos no interior na válvula podem causar vazamentos, bloqueio e mal funcionamento da válvula).

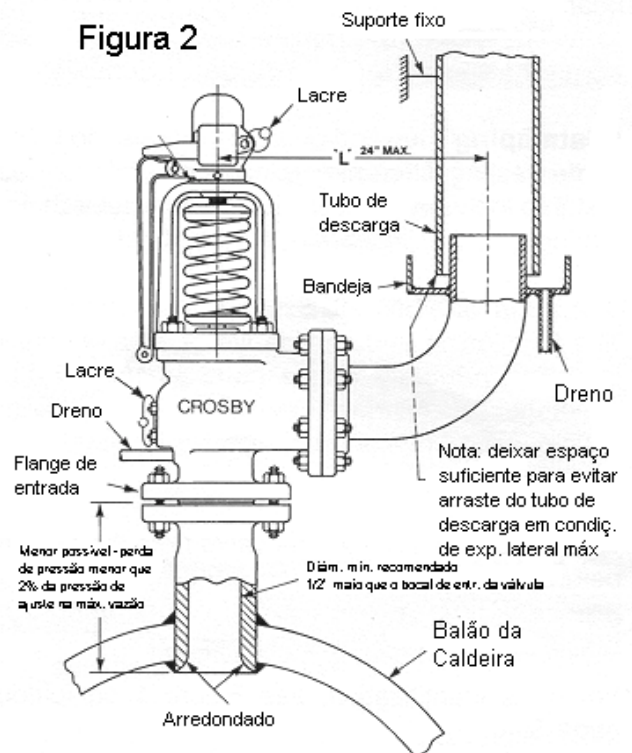
A placa de identificação e outras placas devem ser verificadas para certificar-se que a válvula certa esteja sendo instalada no lugar correto. Os lacres de proteção do ajuste da mola e do anel do bocal devem estar intactos. **Se os lacres não estiverem intactos, a válvula deve ser inspecionada, testada e lacrada apropriadamente antes de ser utilizada.**

3.3 Tubulação de entrada

As válvulas de segurança devem ser montadas na posição vertical viradas para cima diretamente no vaso de pressão. O bocal de entrada deve ser construído de tal forma que permita um fluxo livre e desobstruído entre o vaso e a válvula. **Uma válvula de segurança nunca deve ser instalada numa conexão que tenha um diâmetro interno menor que o bocal de entrada da válvula, pois uma restrição no fluxo pode causar falhas na operação da válvula.**

A tubulação de entrada (bocal) deve ser projetada levando-se em consideração as forças totais resultantes da descarga da válvula na pressão máxima acumulada e a carga da tubulação de saída. A determinação precisa da carga e a tensão resultante dependerá da configuração da válvula e tubulação de descarga. Estes fatores devem ser levados em consideração pelos responsáveis da instalação das válvulas de segurança e o vaso ou tubulação a ela associada. A determinação das forças reativas na saída é responsabilidade do projetista do vaso e/ou tubulação.

Muitas válvulas são danificadas quando da primeira operação por causa de limpeza



inadequada das conexões quando da sua instalação. **É essencial que a entrada da válvula, o vaso e a linha na qual a válvula é instalada estejam completamente limpos, isentos de partículas estranhas. Os prisioneiros ou estojos da conexão de entrada devem ser apertados uniformemente afim de evitar distorções no corpo da válvula.**

3.4 Tubulação de saída

A tubulação de saída deve ser simples e direta. Quando for possível, recomenda-se o uso de um tubo vertical conectado através de uma curva de raio longo descarregando diretamente para a atmosfera.

A tubulação de descarga deve ser projetada de forma a não impor cargas na válvula. Carga excessiva na válvula pode causar vazamentos pela sede ou falha na operação. **O diâmetro interno da tubulação de descarga nunca deve ser menor que o da saída da válvula.**

Os efluentes da válvula devem ser descarregados em uma área segura.

Os corpos das válvulas são fornecidos com um furo roscado para dreno. Deve ser conectado uma tubulação a este furo para evitar o acúmulo de fluido no corpo da válvula. Adicionalmente, é recomendado também que a tubulação de descarga seja drenada para evitar qualquer acúmulo de fluido. **Observar também que as tubulações dos drenos devem descarregar para áreas seguras.**

4. Teste hidrostático

Quando o sistema precisa ser testado hidrostáticamente, recomenda-se a retirada da válvula de segurança e a colocação de um flange cego em seu lugar. Esta prática impede a possibilidade de quaisquer danos para a válvula. Procedimentos de teste hidrostático impróprios podem empenar hastes e danificar assentos de válvulas. **Antes de recolocar o vaso em serviço, os flanges cegos devem ser retirados e a válvula de segurança reinstalada.**

Quando o teste hidrostático precisa ser executado com a válvula instalada, uma trava de teste conforme mostrada na Figura 4 deve ser usada.

Quando forem utilizadas travas para teste, é preciso tomar cuidados para evitar um aperto excessivo, que poderia danificar a haste e o assentamento das válvulas. Uma trava para teste apertada manualmente é normalmente suficiente para manter a válvula fechada.

Após o teste hidrostático, a trava para teste deve ser removida e substituída por um bujão ou um capuz sem trava para teste.

5. Teste de Válvulas de Segurança

Antes que uma caldeira nova seja posta em serviço todas as válvulas de segurança devem ser testadas. Cada válvula foi ajustada e testada na fábrica mas algumas vezes são necessários novos ajustes devido as condições de serviços serem diferentes das condições de bancada. As válvulas de segurança são testadas aumentando-

se a pressão do sistema até a sua abertura. Todas as outras válvula de segurança do sistema cuja pressão de ajuste for menor que a que estiver sendo testada devem ser travadas.

6. Descrição da Operação

A válvula abrirá instantaneamente na pressão que foi ajustada e permanecerá aberta, aliviando a capacidade total a 3% de sobrepressão. À medida que a pressão diminui, a válvula se manterá aberta até que seja atingido o diferencial de alívio, quando então será instantaneamente fechada.

7. Ajustes

7.1 Regulagem da Pressão de Abertura

Antes de fazer qualquer ajuste reduza a pressão do sistema sob a válvula para 10% a 20% abaixo da pressão de ajuste estampada na plaqueta. Isto previne danos no assentamento devido à rotação do disco sobre o bocal e diminui os riscos de abertura inadvertida da válvula.

Para identificação das peças ver Figura 1.

- Remova o capuz e a alavanca (se houver) seguindo as instruções da página 9.
- Solte a porca do parafuso regulador.
- Gire o parafuso regulador no sentido horário para aumentar a pressão de ajuste ou anti-horário para reduzi-la.
- Reaperte a porca do parafuso regulador em seguida a cada regulagem.
- Assim que a pressão de ajuste for acertada, recoloque o capuz (19) e o sistema de alavancas (caso haja) seguindo as instruções da página 9 e coloque um novo lacre.

7.2 Regulagem do Anel do Bocal e da Guia

O ajuste do anel do bocal (3) e o anel da guia (9) é feito na fábrica e raramente é necessário o reajuste.

IMPORTANTE: As válvulas de segurança da Crosby tem o ajuste dos anéis estampado no corpo, próximo aos parafusos trava dos anéis.

Caso seja necessário alterar o diferencial de alívio ou reduzir o chiado, seguir os seguintes passos:

ATENÇÃO: Caso algum ajuste de anéis seja efetuado com a válvula instalada em um sistema pressurizado, a mesma deve ser travada. Não aplicar força excessiva no aperto da trava, afim de se evitar danos à haste da válvula e ao assentamento. Deve ser aplicada uma força apenas o suficiente para evitar a abertura da válvula.

Sempre que o ajuste dos anéis forem alterados, registrar o número de dentes e a direção em que o anel foi girado. Isto possibilitará restabelecer o ajuste original em caso de erro.

7.2.1 Ajuste do anel da guia

O anel da guia (9) é a peça principal para o controle do diferencial de alívio da válvula.

Para alterar a posição do anel da guia, remova o parafuso trava do anel da guia (10) e insira a ponta de uma chave de fenda em um dos dentes do anel. Girando o anel da guia para a direita (o anel "sobe"), o diferencial de alívio diminui. Girando o anel da guia para a esquerda (o anel "desce"), o diferencial de alívio aumenta.

O anel da guia (9) nunca deve ser girado mais que 10 (dez) dentes em qualquer sentido sem que a válvula seja retestada. Após cada regulagem sempre recoloque e aperte o parafuso trava do anel, tomando-se o cuidado de que a ponta do mesmo fique entre os dentes e que não fique sobre um dente.

É muito importante não testar a válvula sem que o parafuso trava esteja instalado e apertado.

Após a regulagem sempre recoloque o lacre do parafuso trava.

7.2.2 Ajuste do anel do bocal

A regulagem do anel do bocal é cuidadosamente determinada em testes na fábrica e o seu reajuste em serviço é raramente necessário. Caso seja necessário, o anel do bocal (3) é ajustado removendo-se o parafuso de trava do anel do bocal (4) e inserindo a ponta de uma chave de fenda entre os dentes. Girando o anel para a direita o mesmo sobe, resultando numa forte ação de abertura ("pop") que irá aumentar o diferencial de alívio. Girando o anel para a esquerda o mesmo desce, diminuindo o diferencial de alívio e pode resultar em chiado se o anel descer demais.

O campo de ajuste deste anel é limitado e não deve ser girado mais que um dente por vez de sua posição original. O desempenho da válvula deve ser verificado após cada ajuste. Após cada ajuste sempre recoloque e aperte e lacre o parafuso trava (4), tomando-se o cuidado de que a ponta do parafuso fique entre os dentes e que não fique sobre um dente.

É muito importante não testar a válvula sem que o parafuso trava esteja instalado e apertado.

Após a regulagem sempre recoloque o lacre do parafuso trava.

7.2.3 Regravação

Se os anéis foram ajustados em posições diferentes da original, regrave no corpo da válvula os novos ajustes (testados) dos anéis.

8. Manutenção

O funcionamento e a vida útil de uma válvula de segurança depende primordialmente dos métodos utilizados para a sua manutenção. Por esta razão, recomendamos que sejam seguidos os seguintes procedimentos de manutenção:

8.1 Desmontagem

Quando possível, remova a válvula do sistema antes de sua desmontagem. **Não deve haver pressão no sistema quando uma válvula for**

desmontada no local ou removida para a oficina.

Para a identificação das peças, ver fig. 1:

a) Remova o capuz (19) e o sistema de alavanca (caso haja) seguindo as instruções na página 9.

b) **ATENÇÃO: Parafusos trava do anel do bocal e da guia são montados para cada válvula e não são intercambiáveis.**

Remova o parafuso trava do anel do bocal (4). Verifique o ajuste do anel do bocal girando o mesmo (3) para a direita e conte o número de dentes girados até o contato com o conjunto do suporte do disco (5). Registre o número de dentes contados. Esta localização é dada como menos (-) dentes de sua posição de contato.

Remova o parafuso trava do anel da guia (10). Verifique o ajuste do anel da guia girando o mesmo (9) para a sua posição de nível. O anel da guia está em posição de nível quando sua face inferior está nivelada com a face inferior do conjunto do suporte do disco (5). O anel da guia pode ser girado a direita ou esquerda, o que for necessário para retorná-lo a sua posição de nível. A posição do anel da guia é gravada como menos (-) (abaixo) ou mais (+) (acima) dentes de sua posição de nível.

c) Solte a porca do parafuso regulador (18). Antes de aliviar a carga da mola, meça e anote a altura do parafuso regulador em relação ao topo do castelo e conte o número de voltas dadas para retirar a carga da mola. Estes dados ajudarão a remontar a válvula na condição de ajuste bem próxima da original.

d) Alivie toda a carga da mola girando o parafuso regulador (17) no sentido anti-horário.

e) Solte e remova as porcas dos prisioneiros do castelo (16).

ATENÇÃO: Nunca solte as porcas antes de aliviar toda a carga da mola com o parafuso de regulador.

f) Levante perpendicularmente e com cuidado o castelo (14) até liberar a haste (11) e a mola (12). **Tome cuidado ao levantar o castelo porque a mola e a haste estando livres podem cair para o lado.**

g) Retire a mola (12) e o suporte da mola (13) da haste. A mola e o suporte da mola devem ser mantidos juntos pois formam um subconjunto. **Os suportes da mola não são intercambiáveis..**

h) O conjunto do suporte do disco (5) ou disco (6^A) juntamente com a haste (11) podem ser removidos do corpo da válvula (1) levantando-se a haste.

i) A Remova o conjunto guia (8) e anel da guia (9) do corpo (1) e desrosqueie o anel da guia da mesma.

j) Se a válvula for orifício K, L ou M, remova o a cupilha do disco (7) e o disco (6) do conjunto do suporte do disco.

- k) Remova a haste (11) do conjunto do suporte do disco (5) ou disco (6^A) puxando a haste de tal forma que a rosca da haste encaixe com a rosca do suporte do disco. Gire a haste no sentido anti-horário segurando o suporte do disco até sua remoção completa.
- l) Desrosqueie o anel do bocal (3) do bocal (2).
- m) Desrosqueie o bocal (2) do corpo (1).

8.2 Procedimento de Reparo

Todas as peças devem ser limpas. Todas as superfícies de guia devem ser polidas. Todas as peças devem ser examinadas para verificar as suas condições. A inspeção dos componentes da válvula é importante para assegurar o seu desempenho. Peças da válvula danificadas devem ser reparadas ou substituídas. A identificação das peças estão indicadas na Figura 1.

8.2.1 Lapidação ou Recondicionamento dos Assentos

As superfícies de assentamento do bocal (2) e do disco (6 ou 6A) são de grande importância quando do reparo das válvulas de segurança. Os assentamentos devem estar planos e sem riscos.

8.2.2 Blocos de Lapidação

Os blocos de lapidação são feitos de ferro fundido especial e normalizado. Existe um bloco para cada tamanho de orifício. Cada bloco possui dois lados de trabalho perfeitamente planos e é importante que se mantenham perfeitamente planos para garantir uma superfície de assentamento realmente plana no disco e no bocal.

Antes que um bloco de lapidação seja utilizado, deve ser verificado quanto à planicidade. Após uso o bloco de lapidação deve ser recondicionado em uma placa de lapidação. O bloco deve ser lapidado com movimento no formato de um oito, aplicando-se uma pressão uniforme, enquanto se gira o bloco contra a placa, conforme mostra a Figura 3.

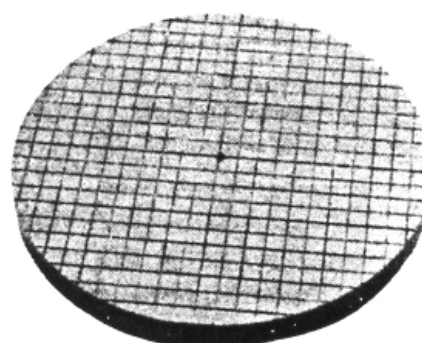
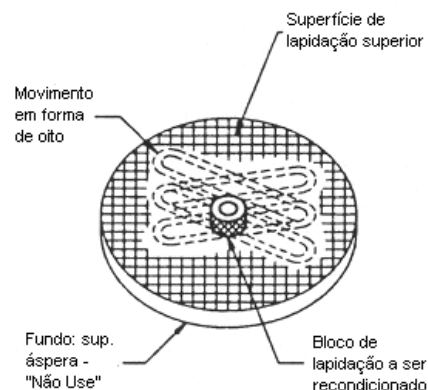
Os blocos e as placas para lapidação estão disponíveis na CROSBY.

A CROSBY também recondiciona blocos e placas de lapidação.

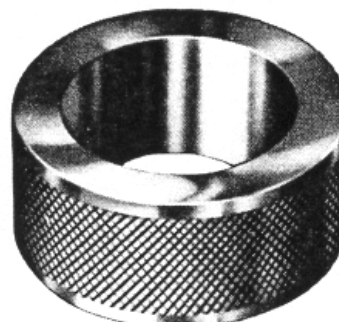
8.2.3 Compostos para lapidação

A experiência provou que compostos de lapidação de granulação média grossa, média, fina e de polimento recondicionam adequadamente qualquer dano em assentamentos de válvulas de segurança, exceto quando o dano requerer reusinagem. Recomenda-se os seguintes compostos de lapidação, ou seus equivalentes comerciais:

Composto Grana	Descrição
320	Médio Grosso
400	Médio
600	Fino
900	Polimento



Placa recondicionadora de blocos



Bloco de lapidação

Figura 3

8.2.4 Procedimento de Lapidação

A não ser que os assentamentos tenham sido seriamente danificados por sujeira ou incrustações, a lapidação das superfícies de assentamento irá restaurá-las às condições originais.

Nunca lapide o disco contra bocal. Lapide cada peça separadamente, com um bloco de lapidação de tamanho apropriado em ferro fundido. Os blocos mantêm o composto de lapidação nos poros de sua superfície e devem ser recondicionados frequentemente.

Lapide o bloco contra o assentamento. Nunca gire o bloco de forma contínua, faça um movimento oscilatório. Muito cuidado deve ser tomado para certificar-se que os assentos sejam mantidos planos.

Se for necessária uma lapidação considerável, coloque uma pequena camada de composto de

granulação média grossa sobre o bloco. Após a lapidação com composto de granulação média grossa, lapide novamente com composto de granulação média. Se uma lapidação profunda não for necessária, o primeiro passo não precisa ser executado. Em seguida, lapide de novo usando um composto de granulação fina.

Quando todas as incisões e marcas sumirem, remova todo o composto do bloco e da superfície de assentamento. Aplique o composto de polimento em outro bloco e lapide a superfície. À medida em que a lapidação se aproxime do final deve ser utilizado unicamente o composto que permanecer nos poros do bloco. Isto dará um acabamento bem liso. Caso apareça algum risco, a causa provável é um composto de lapidação com sujeira. Estes riscos devem sair usando um composto livre de corpos estranhos.

Os discos devem ser lapidados da mesma forma que os bocais. Os discos devem ser removidos do suporte antes da lapidação. Todo corpo estranho deve ser retirado do suporte e do disco antes deste último ser recolocado no lugar. O disco deve ficar solto sempre que estiver no suporte. O disco muito danificado que não possa ser reconicionado por meio de lapidação deve ser substituído. A reusinagem do disco não é recomendada pois irá alterar dimensões críticas, afetando a ação da válvula.

8.2.5 Usinagem do assentamento do bocal

Se a usinagem do assentamento do bocal ou reparos maiores forem necessários, recomenda-se que a válvula seja retornada à fábrica da CROSBY para conserto. Todas as peças devem ser usinadas com precisão, de acordo com as especificações da CROSBY. Nenhuma válvula de segurança veda nem opera apropriadamente se as peças não forem usinadas corretamente.

Caso não seja possível enviar CROSBY, então o método mais eficaz de usinar um bocal é retirá-lo do corpo da válvula. Ele pode no entanto, ser usinado montado no corpo da válvula. Em ambos os casos é de vital importância que a superfície de assentamento esteja perfeitamente centralizada e no esquadro antes de iniciar a usinagem.

As dimensões para usinagem das válvulas Crosby modelo HSJ são mostradas na Figura 5 e tabela 2. Remova o mínimo de material possível para restaurar a superfície nas condições originais. A lapidação torna-se mais fácil quando a peça é torneada com acabamento o mais liso possível.

O bocal deve ser substituído sempre que a dimensão da face do assento atingir o seu menor valor. O valor crítico é mostrado na tabela 2.

8.2.6 Usinagem do assentamento do disco

O disco muito danificado que não possa ser reconicionado por meio de lapidação deve ser substituído. **A reusinagem do disco não é recomendada.** As superfícies do disco podem ser lapidadas desde que seja mantida a altura mínima indicada na Figura 6.

8.3 Montagem

Todos os componentes devem estar limpos.

Antes de montar, lubrifique as seguintes peças com lubrificante à base de níquel puro "Never-Seez", ou equivalente:

- Roscas do bocal e do corpo.
- Superfícies de vedação bocal e corpo.
- Roscas de todos os prisioneiros e porcas.
- Superfícies de contato e roscas da haste.
- Roscas do parafusos trava.
- Chanfros dos suportes da mola.
- Roscas do parafuso regulador e do castelo.

Para a identificação das peças ver Figura 1.

- a) Antes de montar o bocal (2) aplique lubrificante na superfície do flange, que fica em contato com o corpo da válvula (1) e na rosca do corpo onde vai ser roscado o bocal. Rosqueie o bocal (2) no corpo da válvula (1) e aperte com uma chave apropriada.
- b) Rosqueie o anel do bocal (3) sobre o bocal (2).

Nota: A parte superior do anel do bocal deve ficar aproximadamente uma volta acima da superfície do assentamento do bocal.

- c) Rosqueie o conjunto da haste no suporte do disco (5) ou disco (6^A). Gire a haste até o final da rosca interna, de tal forma que a mesma fique totalmente solta, e encoste a esfera da haste no disco ou mancal do suporte do disco.
- d) Se a válvula for orifício K, L ou M, coloque o disco (6) no suporte do disco (5). Gire o disco até o alinhamento entre o furo do mesmo e o furo do suporte. Insira a cupilha (7).
- e) Rosqueie o anel da guia (9) na guia (8).
- f) Válvulas com capuz tipo A/B e D/E requerem duas juntas da guia (não ilustradas), uma acima e uma abaixo da flange da guia (8). Válvulas com capuz tipo C não requerem juntas da guia. Caso seja fornecido, coloque uma junta guia no topo do corpo (1). Instale o conjunto da guia (8) com o anel (9) no topo do corpo. A guia das válvulas tipo C devem ser assentadas diretamente na superfície superior do corpo da válvula. Mantenha o correto alinhamento entre a guia (8) e o corpo (1) para assegurar que a guia esteja corretamente assentada no corpo.
- g) Introduza o conjunto da haste (11) e o disco (6^A) ou suporte do disco (5) através da guia (8) sobre o bocal (2).

Cuidado: Cautela deve ser tomada nesta montagem para prevenir danos às superfícies de assentamento da válvula.

- h) Coloque a segunda junta da guia das válvulas com capuz tipo A e D no topo da

guia (8). Coloque o conjunto da mola (12) e suportes da mola (13) na haste (11). Desça o castelo (14) sobre a haste e mola, encaixando nos prisioneiros do castelo (15) no corpo (1). Nas válvulas com castelo fechado, o respiro do castelo deve ser alinhado com a saída da válvula. Posicione o rebaixo do castelo no diâmetro externo da guia (8) e encaixe o castelo na guia.

- i) Rosqueie as porcas (16) dos prisioneiros do castelo (15) uniformemente afim de evitar tensões desnecessárias e possíveis desalinhamentos.
- j) Levante o disco ligeiramente através da haste. Abaixo o anel do bocal (3) abaixo da superfície de assentamento. Solte lentamente a haste para permitir que o disco encoste no assento do bocal. Verifique se o anel do bocal se move livremente.
- k) Rosqueie o parafuso regulador (17) e a porca (18) no topo do castelo (14) o mesmo número de voltas originalmente requerido para remover a carga da mola. A pressão de ajuste original pode ser atingida aproximadamente rosqueando o parafuso regulador na altura medida durante a desmontagem.
- l) Mova o anel do bocal (3) para cima até tocar o suporte do disco (5). Desta posição mova-o para baixo até a posição original registrada. Mova o anel da guia (9) até que a parte inferior do anel da guia esteja no mesmo nível da face inferior do disco (6^a) ou conjunto do suporte do disco (5). Se a posição original registrada do anel da guia for um número positivo, subir o anel da guia o número de dentes indicados. Se for um número negativo, abaixe o anel o número de dentes. Os anéis são movidos para cima girando-os para a direita e para baixo girando-os para a esquerda.
- m) Rosqueie os parafusos trava dos anéis no corpo (1) encaixando-os tanto no anel do bocal (3) quanto no anel da guia (9). **Ambos anéis devem mover levemente entre os dentes para trás e para frente após o aperto do parafuso trava.**
- n) A válvula está pronta para os testes. Após os testes, seguir os seguintes passos:
 - Tenha certeza de que a porca (18) do parafuso regulador está travada.
 - Instale o capuz ou o mecanismo de alavanca (ver a seguir).
 - Lacre o capuz e os parafusos trava do anel do bocal e da guia.

9. Montagem do capuz e do mecanismo da alavanca

As válvulas de segurança modelo HSJ são fornecidas com diferentes tipos de capuzes e mecanismos de alavanca. Em seguida é descrita a montagem dos tipos de construção disponíveis (a desmontagem é inversa à montagem). Para a identificação das peças vide a Figura 4.

TIPO A: Instale a junta do capuz e rosqueie-o na parte superior do castelo. Aperte o capuz com uma chave tipo "cinta".

TIPO B: Instale a junta do capuz e rosqueie-o na parte superior do castelo. Aperte o capuz com uma chave tipo "cinta". Instale a junta do bujão do capuz e rosqueie o bujão. A trava de teste é colocada **somente** durante o teste hidrostático.

Nunca coloque a trava de teste a não ser para executar o teste hidrostático.

TIPO C: Rosqueie a porca da haste na própria haste. Coloque o capuz no castelo. Instale o garfo e o pino do garfo. Fixe a alavanca ao capuz, usando o pino da alavanca fixando-o com a cupilha. Ajuste a porca da haste até que o garfo se apoie na alavanca e que exista uma folga de no mínimo 1/16" (1,6 mm) entre o garfo e a porca da haste. A porca da haste pode ser ajustada removendo o pino do garfo, o garfo e o capuz. Quando a porca da haste estiver corretamente ajustada, coloque a cupilha da porca da haste. Recoloque o capuz e o garfo e instale o pino do garfo e a cupilha do pino do garfo. Posicione a alavanca no lado oposto da saída da válvula e instale os quatro parafusos trava do capuz e aperte-os contra o canal na parte superior do castelo.

TIPO D: Instale a junta do capuz no castelo. Rosqueie a porca da haste na própria haste. Coloque o gatilho no capuz e instale o eixo do gatilho de forma que o gatilho fique na posição horizontal e o quadrado na extremidade do eixo do gatilho fique com um canto para cima. Com o eixo do gatilho na posição descrita, marque uma linha horizontal na extremidade do eixo do gatilho. Esta linha deverá estar na horizontal quando a alavanca estiver finalmente sendo instalada na válvula. Instale o anel "O" no mancal do eixo do gatilho e coloque a junta do mancal do eixo do gatilho. Rosqueie o mancal do eixo do gatilho no capuz. Gire o eixo do gatilho de forma que o gatilho esteja apontando para baixo e instale o conjunto do capuz no castelo. Gire o eixo do gatilho de forma que o gatilho encoste na porca da haste. Com a linha marcada na horizontal, remova o conjunto e ajuste a posição da porca da haste. Repita a operação até que a linha fique na horizontal quando o gatilho encosta na haste. Remova o conjunto e coloque a cupilha da porca da haste. Instale o conjunto do mecanismo de levantamento no castelo e fixe-o com os prisioneiros do capuz e as porcas.

Para os capuzes tipo D que tem o capuz em duas partes (capuz e capuz superior) o procedimento acima descrito é mais fácil de ser executado. Após o capuz ser fixado no castelo, o posicionamento do eixo do gatilho é o mesmo citado acima, com exceção de que o posicionamento da porca da haste é realizado por último pela extremidade aberta do capuz. Com o gatilho na posição horizontal rosqueie a porca da haste até encostar no gatilho. Coloque a cupilha da porca da haste, a junta do capuz superior e rosqueie o capuz superior no capuz.

TIPO E: A montagem da alavanca tipo E é idêntica à do tipo D, com a adição do bujão e respectiva junta. A trava de teste é instalada **somente** durante o teste hidrostático. **Nunca coloque a trava de teste a não ser para executar o teste hidrostático.**

10. Registro de Serviços Efetuados

Os serviços efetuados devem ser registrados antes da válvula voltar para o processo. Estes registros são

importantes e servirão de orientação para estabelecer intervalos de tempo entre reparos, bem como fornecer dados históricos sobre consertos e condições de serviço. Registros bem mantidos serão úteis para

prever quando uma válvula deve ser tirada de atividade e quais as peças de reposição que devem ser mantidas no estoque para assegurar uma operação sem interrupção.

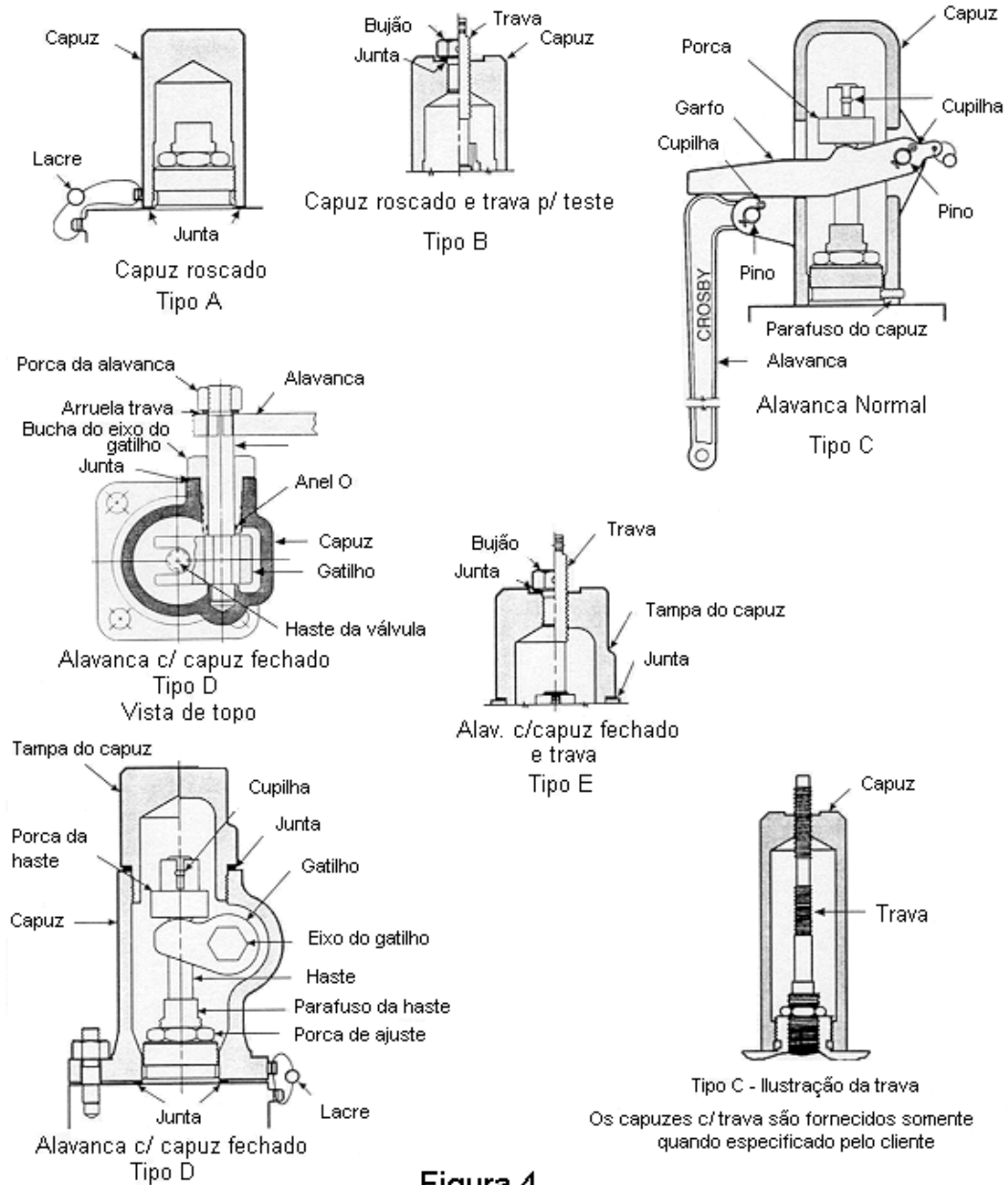


Figura 4

**TABELA II – Dimensões Mínimas da Face do Bocal até o Assentamento – (Figura 5)
(Dimensões em Polegadas)**

Orifício	1()	2()	3()	4()	55, 56	57	6()	7()
F	4,021	-	-	4,021	-	-	4,021	4,646
G	4,115	-	-	4,115	-	-	4,115	5,115
H	3,897	-	4,897	3,897	4,834	4,834	4,834	-
J	4,646	4,646	4,678	5,427	6,761	6,761	6,761	-
K	5,068	-	5,068	6,193	6,193	6,193	6,193	-
L	5,350	-	5,350	5,568	6,256	6,256	-	-
M	5,881	-	5,881	5,881	6,693	6,693	-	-
N	6,990	-	6,990	6,990	-	-	-	-
P	6,303	-	8,053	8,053	-	-	-	-
Q	7,178	-	7,178	7,178	-	-	-	-

Figura 5 - Dimensões críticas da sede do bocal

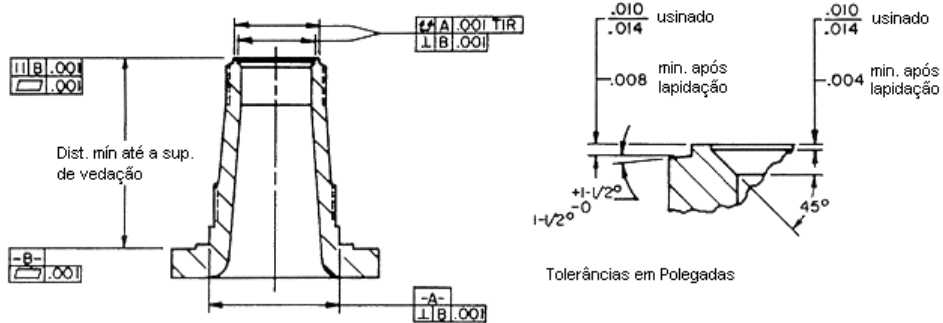
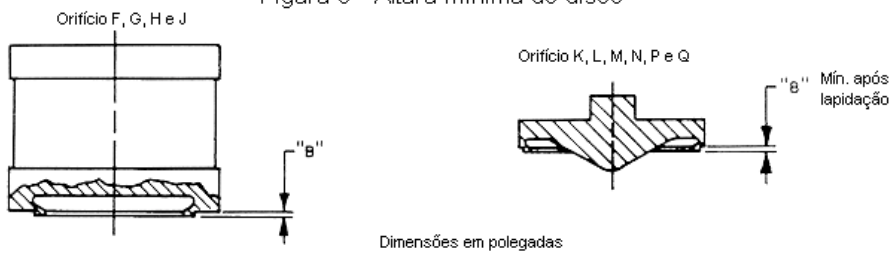


Figura 6 - Altura mínima do disco



Orifício	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q
"B"	.002	.003	.003	.004	.005	.006	.007	.008	.009	.012

Suporte técnico

Serviços no campo:

A CROSBY realiza no local testes na linha e reparos para todos os tipos de equipamentos de alívio de pressão.

Peças:

A CROSBY pode lhe ajudar a estabelecer o estoque de peças sobressalentes necessárias.

Treinamento:

A CROSBY oferece palestras e cursos aos seus clientes na própria fábrica ou no local indicado para aperfeiçoar a manutenção e habilidade em aplicações.

GARANTIA

A CROSBY, pelo presente TERMO DE GARANTIA, garante por um período de um ano, a contar da data de embarque (ou da data da entrega do produto), todas as peças de sua produção no que se refere a defeitos de fabricação, tanto gerados por mão de obra, como por defeitos de material utilizado na industrialização. A presente garantia é válida apenas e tão somente para produtos adquiridos originalmente da CROSBY, EXCLUÍDO-SE da presente GARANTIA os defeitos provenientes dos efeitos da corrosão, erosão, desgaste normal do uso do equipamento, rompimento; bem como defeitos oriundos da má aplicação dos produtos, manuseio inadequado, armazenagem não condizente, instalação ou manutenção inadequadas ou ainda falta de cumprimento das instruções emitidas pela CROSBY. A presente GARANTIA também não abrange nenhum defeito ou problema advindo de qualquer reparo, montagem ou teste de trabalho realizados no produto por pessoas e/ou empresa não ligadas à CROSBY, portanto por ela não autorizadas. A presente GARANTIA aplica-se apenas ao produto ora fornecido e seus componentes, não podendo a CROSBY garantir que seu produto operará adequadamente em qualquer condição ou aplicação específica. Da mesma forma, o uso de componentes, peças de reposição ou produtos não manufaturados pela CROSBY, bem como de serviços por ela não diretamente efetuados, ou ainda que não estejam em conformidade com as descrições e orientações da empresa, implicará igualmente na perda da presente GARANTIA.

Sob nenhuma circunstância será a CROSBY responsável por danos especiais ou oriundos de acidentes e suas conseqüências, inclusive reclamação por perdas e danos; sendo certo em qualquer caso concreto, a responsabilidade da CROSBY, se houver, não poderá exceder o preço original de compra do produto.

A GARANTIA prestada pela CROSBY limita-se àquela aqui descrita, com as exceções previstas, sendo de pleno conhecimento do consumidor, que qualquer reclamação de qualquer tipo, tanto quanto implícita, não serão consideradas, ainda que tais reclamações digam respeito ao desempenho, comercialização ou adequação para um determinado propósito, não cabendo responsabilidade da CROSBY por qualquer pendência oriunda da infração, pelo consumidor, da legislação de marcas e patentes e dos direitos daí decorrentes.

Dentro do período de garantia previsto neste Termo (um ano), qualquer produto que o consumidor julgue estar defeituoso poderá ser enviado à CROSBY, após notificação desta por escrito, para que possa determinar-se se referido produto encontra-se de fato com defeito. Constatado o defeito, reparar o dano ou repor integralmente o produto, sem nenhuma outra despesa para o consumidor. Caso não se constate o defeito, ou ainda, se ao constatar-se o defeito, este não encontrar-se abrangido pelas especificações do presente TERMO DE GARANTIA, qualquer reparo e/ou despesas de transporte serão de responsabilidade exclusiva do consumidor.

Se em virtude da legislação específica ou superveniente, qualquer trecho ou disposição deste TERMO DE GARANTIA for considerado inválido ou não obrigatório, referido trecho deverá ser desconsiderado, como se nunca tivesse existido, sendo certo no entanto, que tal ocorrência não afetará as demais disposições da presente GARANTIA.

ATENÇÃO

Este Produto é um componente relativo a segurança destinado para uso em aplicações críticas. A aplicação, instalação ou manutenção impróprias do Produto ou o uso de partes e componentes não manufaturados pela Crosby pode resultar em falha do Produto. A orientação de um técnico qualificado deve ser procurada antes de qualquer uso do Produto.

Qualquer instalação, manutenção, ajuste, reparo ou teste feito no Produto deve ser feito de acordo com os requerimentos das normas e padrões aplicáveis.

As informações, especificações e dados técnicos contidas neste documento estão sujeitos a mudanças sem aviso. A Crosby não garante que as especificações são atuais e não assume responsabilidade pelo uso ou abuso destas. O comprador deve verificar que não houve mudanças nas especificações antes do uso.

VÁLVULAS CROSBY INDUSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
Rua Capitão Francisco Teixeira Nogueira, 197
Água Branca - CEP 05037-030 - São Paulo - Brasil
Tel. (11) 3879.6300 - Fax (11) 3879.6301 / 02 / 03 / 04
e-mail: vendas@crosby.com.br
www.crosby.com.br