

Atenção

A segurança de pessoas e bens depende muitas vezes do funcionamento adequado das válvulas de alívio de pressão. Consequentemente, as válvulas devem ser mantidas limpas e ser ensaiadas e recondiçionadas periodicamente, para garantir o seu funcionamento de modo adequado.



Advertência

A adequabilidade do material e do produto para a utilização contemplada pelo comprador, é unicamente da responsabilidade do comprador. Igualmente a armazenagem, instalação e a utilização e aplicação adequadas são unicamente da responsabilidade do comprador. A Emerson declina toda e qualquer responsabilidade emergente das mesmas.

Qualquer instalação, manutenção, ajuste, reparação e ensaios efectuados nas válvulas de alívio de pressão devem ser realizados de acordo com os requisitos de todos os Códigos e Normas aplicáveis, sob os quais aqueles que realizam tal operação devem possuir autorização adequada, obtida através das autoridades reguladoras apropriadas.

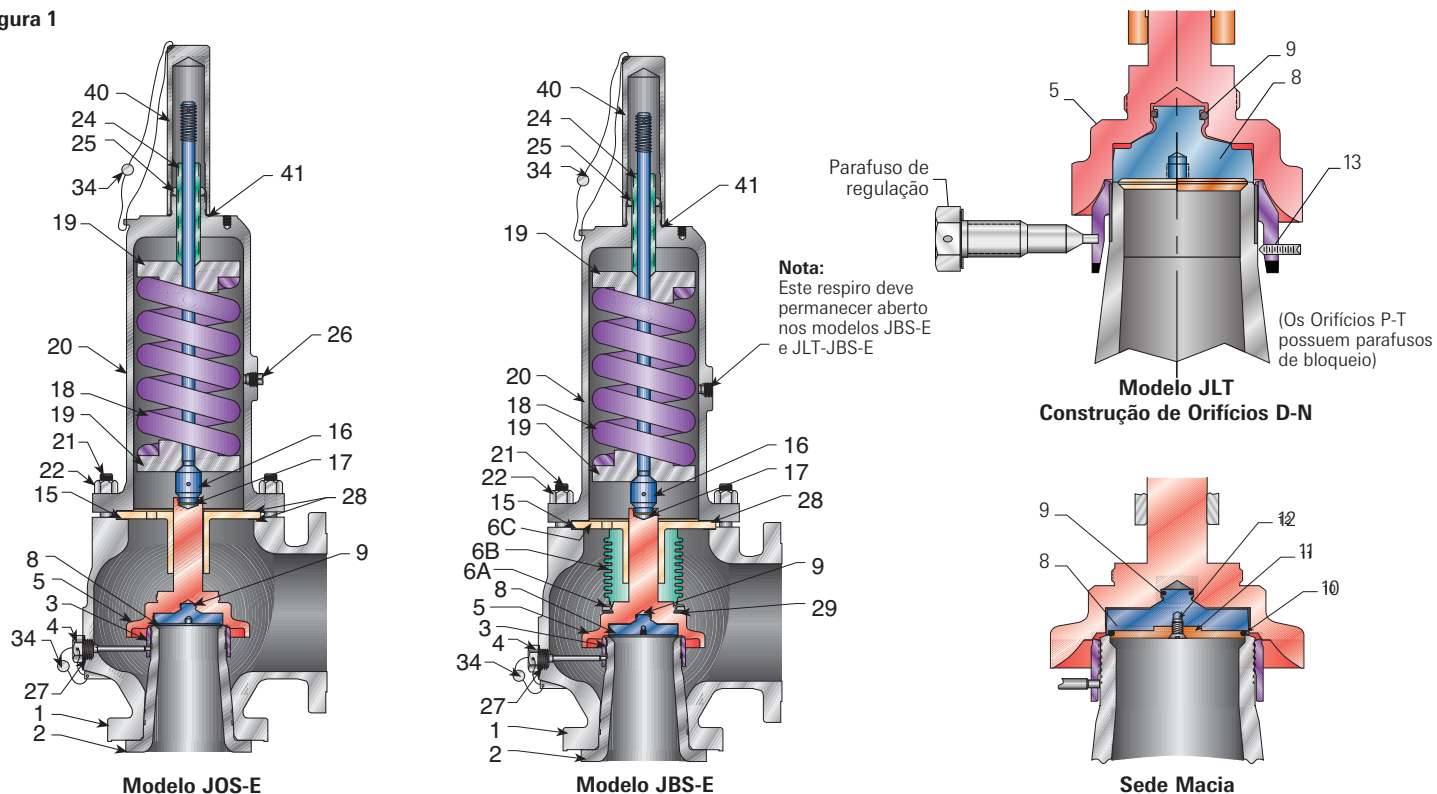
Nenhum trabalho de reparação, montagem e ensaio realizado por outrem, que não a Emerson, estará coberto pela garantia conferida pela Crosby aos seus clientes. O comprador assume total responsabilidade pelo trabalho efectuado.

Na manutenção e reparação dos produtos Crosby, deverá utilizar apenas peças fabricadas pela Emerson. Contactar o departamento de vendas Emerson mais próximo ou o seu representante, para informação técnica de serviço Crosby, em caso de necessidade de assistência.

Índice

1. Introdução	4
2. Armazenagem e Manuseamento	4
3. Instalação	4
3.1 Cuidados no Manuseamento	4
3.2 Inspeção	4
3.3 Tubagem de Entrada	4
3.4 Tubagem de Saída	5
4. Ensaio de Pressão Hidrostática	5
4.1 Ensaio Hidrostático do Reservatório ou do Sistema	5
4.2 Ensaio Hidrostático do Sistema de Saída	5
5. Regulação, Ensaio e Ajustes	6
5.1 Válvulas Novas	6
5.2 Válvulas Recondicionadas	6
5.3 Válvulas Retiradas de Serviço	6
5.4 Bancada de Ensaio	7
5.5 Fluidos de Ensaio	7
5.6 Funcionamento da Válvula	7
5.7 Alterações da Pressão de Regulação	7
5.8 Ajuste da Pressão de Regulação	7
5.9 Regulações do Anel da Tuba	8
5.9.5 Modelo JLT	8
5.10 Ajustes da Pressão Diferencial de Ensaio a Frio	8
5.10.1 Correção da Temperatura	8
5.10.2 Correção da Contra-pressão	8
5.11 Testes de Fugas através da Sede	9
Standard de Estanquidade:	
• Válvulas de Sede Metálica	9
• Válvulas de Sede Macia	10
6. Manutenção da Válvula	10
6.1 Inspeção Visual e Neutralização	10
6.2 Desmontagem e Limpeza	11
6.3 Inspeção	12
6.4 Recondicionamento das Sedes da Válvula	12
6.5 Procedimentos de Lapidação	12
6.5.1 Blocos de Lapidação	12
• Compostos de Lapidação	12
• Maquinagem das Sedes da Tuba	13
• Maquinagem das Sedes do Postigo do Obturador	13
6.6 Montagem	14
6.7 Montagem das Tampas e dos Dispositivos de Alavanca de Elevação	15
6.8 Construção de Sede Macia	15
7. Variações de Modelos	17
8. Registos de Funcionamento	17
9. Peças de Reserva	17
10. Resolução de Avarias das Válvulas de Alívio de Pressão	17
10.1 Fugas através da Sede	17
10.1.1 Sedes Danificadas por Matérias Estranhas	17
10.1.2 Distorção devido a Deformações da Tubagem	18
10.1.3 Pressão de Funcionamento muito próximo da Pressão de Regulação	18
10.1.4 Trepidação	18
10.1.5 Ajuste Incorrecto da Engrenagem de Elevação	18
10.1.6 Outras Causas de Fuga através da Sede	18
10.1.7 Corrosão	18
11. Serviços de Assistência Técnica e Programas de Reparação Emerson	18

Figura 1



Lista de peças

N.º Designação da Peça	Notas	N.º Designação da Peça	Notas
1 Corpo		16 Fuso	3
2 Tubeira		17 Cavilha de Chaveta do Fuso	1 (Orifícios L-T)
3 Anel da Tubeira	3	18 Mola	3
4 Parafuso de Regulação	3, excepto JLT, Orifícios P-T	19 Anilhas de Mola	3
4A Parafuso de Regulação	3 (Orifícios M-T)	20 Capacete	
4B Tirante do Parafuso de Regulação	3 (Orifícios M-T)	21 Perno do Capacete	
4C Cavilha do Parafuso de Regulação	3 (Orifícios M-T)	22 Porca do Perno do Capacete	
5 Porta-obturador	2	24 Parafuso de Ajuste	
6A Anel da Extremidade do Fole	2	25 Porca do Parafuso de Ajuste	
6B Fole	2	26 Bujão do Capacete	
6C Flange do Fole	2	27 Junta do Parafuso de Regulação	1
8 Postiço do Obturador	1	28 Junta da Guia	2
9 Grampo de Retenção	1	29 Junta do Anel da Extremidade	1
10 O-Ring	1	34 Selo e Arame	
11 Retentor do O-Ring	2	35 Abraçadeira do Selo (não ilustrada)	
12 Parafuso(s) de Retenção	2	36 Chapa de Características (não ilustrada)	
13 Parafuso de Bloqueio do Anel da Tubeira	JLT, Orifícios P-T	40 Tampa Roscada	
14 Bujão do Parafuso de Regulação	JLT, Orifícios P-T (não ilustrado)	41 Junta da Tampa	1
15 Guia	3	Kit de Juntas	1,4

Notas:

1. Peças de Reserva Consumíveis: peças da válvula que devem ser substituídas quando de qualquer desmontagem e obturadores e postiços do obturador que devem ser substituídos no caso das sedes estarem danificadas.
2. Peças de Reserva de Reparação: peças da válvula sujeitas a desgaste e/ou corrosão, durante o funcionamento normal. Estas peças localizam-se nos caminhos de escoamento e podem necessitar de ser substituídas quando de qualquer reparação.
3. Peças de Reserva Críticas: peças da válvula sujeitas a desgaste e/ou corrosão de processo ou ambiental e que podem necessitar de ser substituídas quando de uma grande reparação. A Emerson recomenda que seja mantido um inventário de peças de reserva suficiente para suporte dos requisitos de processo. Certificar-se sempre de que são utilizadas peças genuínas Crosby, de forma a garantir uma performance continuada e a garantia do produto.
4. Contém um jogo completo de juntas para todos os modelos de válvulas.

Figura 2
Amostra de Chapa de Características

UUV		NB		SIZE STYLE 1D2 JOS-E-15-J	
SHOP NO. 61300000E	SET PRESS. 100 PSI	CDTP PSI 91			
SER. NO. W00012345	BACK PRESS. 10 PSI	TC PSI 1			
CAP 245 SCFM AT 60F		OVER PRESS. 10%			

Encomenda de Peças de Reserva

Quando da encomenda de peças de reserva, devem ser indicados a dimensão, o modelo e o número de montagem e/ou o número de série da válvula, em conjunto com a pressão de regulação, designação da peça e número de referência da página 2. Na chapa de características da válvula, o número de montagem da válvula é indicado como "Número de Fabrico". As peças de reserva podem ser encomendadas a qualquer Departamento de Vendas Emerson ou ao seu Representante.

Precauções de Segurança

Um manuseamento, armazenagem, instalação, manutenção e operação adequados são essenciais para um funcionamento seguro e fiável de qualquer dispositivo de alívio de pressão. São utilizadas mensagens de precaução sob a forma de advertências, avisos e notas através de todas as instruções, para assinalar os factores importantes e críticos, onde aplicáveis.

Exemplos:



ADVERTÊNCIA:

Um procedimento ou prática operacional que não seja estritamente observado, pode resultar em danos físicos do pessoal ou perda de vida.



AVISO:

Um procedimento ou prática operacional que não é estritamente observado, pode resultar em danos ou destruição do equipamento.

Estas mensagens de precaução não devem ser interpretadas como sendo exaustivas. À Emerson não poderá ser exigido que conheça, avalie e aconselhe os clientes sobre todas as aplicações e condições de funcionamento possíveis para os seus produtos ou sobre todas as possíveis consequências perigosas que podem resultar da aplicação ou utilização incorrectas de tais produtos. Consequentemente, o manuseamento, armazenagem, instalação, utilização ou manutenção incorrectos de qualquer Produto Emerson por terceiro que não um técnico da Emerson pode anular quaisquer garantias Emerson relativamente a tal Produto. Todo o pessoal envolvido em trabalhos com produtos Emerson deve estar convenientemente habilitado e totalmente familiarizado com o conteúdo do(s) manual(is) de instruções apropriado(s).

A Emerson não pode avaliar todas as condições em que os produtos podem ser utilizados.

No entanto, a Emerson apresenta as seguintes recomendações gerais de segurança:

- Nunca submeter as válvulas a cargas de choque acentuadas.
O manuseamento grosseiro (pancadas, choques, quedas, etc.), pode alterar a pressão de regulação, deformar as peças da válvula e afectar de modo adverso a estanquidade da sede e a performance da válvula. As pancadas numa válvula que está sob pressão, podem provocar a sua actuação prematura.
- Diminuir sempre a pressão do sistema para o nível de pressão especificado nas instruções, antes de realizar qualquer ajuste na válvula. Além disso, instalar um tirante de ensaio apropriado, para bloquear uma válvula instalada, antes de realizar quaisquer ajustes dos anéis da válvula.
- Devem ser utilizadas protecções dos ouvidos e dos olhos, quando se procedem a trabalhos numa válvula em pressão.
- Nunca permanecer em frente da saída de descarga de uma válvula de alívio de pressão que está sob pressão.
- Permanecer sempre de lado e a uma distância segura da descarga da válvula e ter extremo cuidado quando se examina a válvula para a detecção de eventuais fugas.

As precauções e recomendações acima mencionadas não devem ser interpretadas como sendo exaustivas e o utilizador deve sempre considerar e utilizar quaisquer válvulas de alívio de pressão com extremo cuidado.

As Instruções de Funcionamento, Instalação e Segurança estão disponíveis no site www.valves.emerson.com ou a partir do Departamento de Vendas Emerson ou do seu Representante.

1. Introdução

- 1.1 As válvulas de alívio de pressão Crosby, Modelos JOS-E/JBS-E, foram seleccionadas para instalação devido às suas características de performance, fiabilidade e facilidade de manutenção.

A observância dos procedimentos de instalação e manutenção aqui especificados proporcionará um padrão elevado de segurança, uma manutenção mínima e uma vida de serviço longa. As válvulas Crosby, Modelos JOS-E, JBS-E e JLT-E são fabricadas de acordo com os requisitos da Secção VIII – Reservatórios sob Pressão, do Código ASME para Caldeiras e Reservatórios sob Pressão. O Modelo JOS-E é uma válvula convencional de capacete fechado. O Modelo JBS-E possui um fole equilibrado para minimização do efeito de contra-pressão.

O Modelo JLT-E é uma válvula de elevada performance, projectada especificamente para o serviço com líquidos. O Modelo JLT-E é caracterizado por interiores de perfil de líquidos, patenteado, num invólucro JOS-E/JBS-E standard.

2. Armazenagem e Manuseamento

- 2.1 As válvulas são muitas vezes transportadas para o local de montagem, meses antes de serem instaladas. Salvo se convenientemente armazenadas e protegidas, a performance das válvulas pode ser afectada de modo adverso.

O manuseamento grosseiro e sujidades podem danificar ou provocar o desalinhamento das peças da válvula. Recomenda-se que as válvulas permaneçam nas suas embalagens de expedição originais e que sejam armazenadas num armazém ou, no mínimo, sobre uma superfície seca e protegidas com uma cobertura, até serem utilizadas.

3. Instalação

3.1 Cuidados no Manuseamento

As válvulas de alívio de pressão devem ser manuseadas cuidadosamente e nunca devem ser submetidas a cargas de choque acentuadas. Não devem sofrer pancadas, choques ou quedas. O manuseamento grosseiro pode alterar a pressão de regulação, deformar as peças da válvula e afectar de modo adverso a estanquidade da sede e a performance da válvula.

Quando for necessário utilizar um aparelho de elevação, a corrente ou o cabo de elevação deve ser colocado em redor do corpo e do capacete da válvula, de modo a garantir que a válvula esteja numa posição vertical, para facilitar a instalação. A válvula nunca deverá ser içada ou manuseada utilizando a alavanca de elevação. Os protectores da entrada e da saída devem permanecer no seu local até que a válvula esteja pronta para ser instalada no sistema.

3.2 Inspeção

As válvulas de alívio de pressão devem ser inspeccionadas visualmente antes de serem instaladas, para garantir que não ocorreu nenhuma danificação durante o embarque ou enquanto armazenadas.

Todo o material de protecção, tampões de vedação e qualquer material estranho presente no interior do corpo ou tubeira da válvula, deve ser removido.

A chapa de características da válvula e outras etiquetas de identificação devem ser verificadas, para garantir que determinada válvula será instalada no local a que se destina.

Os selos da válvula que protegem a regulação da mola e os ajustes dos anéis devem estar intactos. No caso dos vedantes não estarem intactos, a válvula deve ser inspeccionada, ensaiada e os vedantes devem ser instalados de modo adequado, antes da sua utilização.

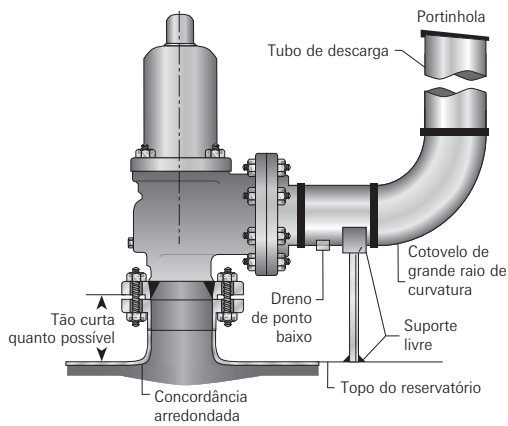
3.3 Tubagem de Entrada

As válvulas de alívio de pressão devem ser montadas na vertical, numa posição direita, quer directamente numa tomada do reservatório sob pressão quer num acessório de interligação curto, que proporciona o escoamento directo e desobstruído entre o reservatório e a válvula. A instalação de uma válvula de alívio de pressão noutra posição que não a recomendada, pode afectar de modo adverso o seu funcionamento. Quando não puderem ser proporcionadas concordâncias arredondadas ou boleadas à frente da válvula, recomenda-se que seja utilizado uma tomada ou acessório de dimensão acima. Uma válvula nunca deve ser instalada num acessório com um diâmetro interno menor do que a ligação de entrada da válvula.

A tubagem de entrada (tomadas) deve ser projectada para suportar as forças resultantes totais, devido à descarga da válvula à pressão máxima acumulada e às cargas esperadas sobre a tubagem. As amplitudes do momento de flexão exercido sobre a tubagem de entrada dependerão da configuração e método de suporte da tubagem de saída.

Muitas válvulas são danificadas quando colocadas em serviço pela primeira vez, devido à falta de limpeza apropriada das ligações, durante a instalação. Tanto a entrada da válvula como o reservatório e/ou a linha em que a válvula será montada, devem ser cuidadosamente limpos de todo o material estranho. Os parafusos ou pernos da ligação de entrada devem ser apertados de modo uniforme, para evitar a deformação do corpo da válvula com a eventual distorção da flange da tubeira ou da base.

Figura 3
Instalação de Descarga para a Atmosfera
Recomendada



3.4 Tubagem de Saída

A tubagem de saída deve ser simples e directa. Quando possível, para fluidos não perigosos, é recomendada a instalação de um tubo de descarga curto ou de um expurgador vertical, ligado directamente, através de um cotovelo de grande raio de curvatura, para a atmosfera. Essa tubagem de descarga deve ser, pelo menos, da mesma dimensão da saída da válvula.

Toda a tubagem de descarga deve ter um percurso tão directo quanto for praticável, para o ponto de descarga final. O efluente da válvula deve descarregar para uma zona de rejeição segura.

Quando a tubagem de descarga for comprida, deve ser dada a devida consideração à utilização de cotovelos de grande raio de curvatura, e para a redução de deformações excessivas da linha, através da utilização de juntas de expansão e meios adequados de suporte, para minimizar o balanço lateral ou a vibração da linha, sob condições de funcionamento. É necessária uma drenagem adequada, para prevenir a acumulação do meio corrosivo do lado da descarga das válvulas de alívio de pressão. Quando requerido, deverão ser providenciados drenos de pontos baixos no tubo de descarga. Deve ter-se um cuidado especial de modo a garantir que os drenos estão direccionados ou canalizados para uma zona de rejeição segura. Em instalações onde as válvulas de alívio de pressão descarregam para um sistema fechado, deve ser tido o cuidado de assegurar que a contra-pressão acumulada e sobreposta tenham sido devidamente calculadas, especificadas e tomadas em linha de conta, no momento do dimensionamento e selecção da válvula.

Onde for previsível que a contra-pressão acumulada possa exceder 10% da pressão de regulação ou se a contra-pressão sobreposta for variável, é necessária uma válvula com fole.

4. Ensaios de Pressão Hidrostática

4.1 Ensaio Hidrostático do Reservatório ou do Sistema

Quando tiver que se realizar um ensaio hidrostático no reservatório ou sistema sob pressão, é recomendada a remoção da válvula de alívio de pressão e que seja instalada, no seu lugar, uma flange cega. Esta prática impede a possibilidade de qualquer danificação da válvula de alívio de pressão. Fusos empenados e sedes de válvulas danificadas são problemas que podem ser provocados por procedimentos de ensaio hidrostático inadequados.

As flanges de seccionamento têm que ser removidas e a válvula de alívio de pressão reinstalada, antes do reservatório ser colocado em serviço.

Quando o ensaio hidrostático tiver que ser realizado com a válvula instalada no local, pode ser utilizado um bloqueador de ensaio. As válvulas Crosby, Modelos JOS-E/JBS-E, estão projectadas para receber bloqueadores de ensaio para utilização com cada tipo de tampa. No caso da tampa de Tipo C com alavanca de elevação, o conjunto da alavanca de elevação tem que ser substituído por uma tampa de ensaio hidrostático e um tirante de ensaio, antes da realização do ensaio hidrostático. Quando são utilizados tirantes de ensaio, deve-se prestar o devido cuidado para evitar o sobreaperto, que pode danificar o fuso e as sedes da válvula. Um tirante de ensaio apertado manualmente proporciona geralmente uma força suficiente para manter a válvula fechada.

Após o ensaio hidrostático, o tirante de ensaio (bloqueador) tem que ser removido e substituído ou por um tampão da tampa ou por uma tampa não equipada com um tirante de ensaio.

4.2 Ensaio Hidrostático do Sistema de Saída

Quando tiver que se realizar um ensaio hidrostático no sistema de tubagem de saída, com a válvula instalada no local, deve ter-se um cuidado especial de modo a não se excederem os limites da pressão de projecto do lado jusante das válvulas de alívio de pressão. O lado da saída da válvula de alívio de pressão é conhecido por zona de pressão secundária. Esta zona é normalmente projectada para uma classe de pressão mais baixa do que a de entrada e é frequentemente projectada para uma classe de pressão mais baixa do que a flange de saída. Isto é particularmente verdade para o caso dos designs de fole equilibrado e para as válvulas de maiores dimensões.

Consultar as especificações dos produtos Crosby para informação sobre os limites de projecto da contra-pressão das válvulas Modelos JOS-E/JBS-E ou JLT-E.

5. Regulação, Ensaios e Ajustes

5.1 Válvulas Novas

Cada Válvula de Alívio de Pressão Crosby da série J é completamente ensaiada e selada em fábrica, antes da expedição. Os pontos de ajuste externos de cada válvula são selados para garantir que não foram efectuadas alterações à válvula antes da expedição e que a válvula se manteve inviolável ou não foi desmontada. Os selos e as chapas de características são a sua garantia de que a válvula foi fabricada e ensaiada segundo os Códigos e Normas aplicáveis e são a evidência física da garantia do produto.

Todas as válvulas Crosby da série J são completamente ensaiadas antes da expedição com o meio de ensaio apropriado, pelo que não existe necessidade de pré-ensaiar a válvula antes da instalação. Se for necessário um pré-ensaio, de modo a manter a garantia do produto, deve ser contactada uma organização prestadora de serviços autorizada pela Crosby para a realização dos ensaios. Contactar o seu representante de vendas local ou aceder ao website para procurar a organização prestadora de serviços mais próxima da sua localização. Ao escolher uma organização prestadora de serviços autorizada para realização dos ensaios, garante-se que é cumprido o procedimento de ensaios correcto, que permite economias de tempo e de custos ao evitar possíveis danos na válvula devido a métodos de ensaio inadequados.

Em qualquer caso, se tiver que se efectuar um pré-ensaio, devem-se observar vários cuidados importantes.

Em primeiro lugar é vital que se utilize o fluido de ensaio apropriado para ensaiar qualquer válvula. Consultar a Secção 5.5. Este requisito garante a precisão dos resultados dos ensaios assim como evita possíveis danos na válvula.

Todas as válvulas Crosby da série J são ensaiadas quanto à estanquidade da sede após o ensaio do ponto de ajuste final e antes da expedição da fábrica. Se for necessário realizar outro ensaio à estanquidade da sede antes da instalação, recomenda-se que o ensaio se efectue antes de qualquer ensaio de verificação do ponto de ajuste. A repetição do ensaio sob pressão a uma válvula de sede metálica pode provocar danos nas superfícies de vedação da válvula, resultado em fugas através da sede.

Os ensaios numa bancada de ensaio de baixo volume requerem técnicas de ensaio específicas, de modo a garantir a precisão dos resultados dos ensaios e evitar danos nas superfícies de vedação da válvula. Em muitos casos isto necessita do ajuste temporário do anel da tubeira durante o ensaio, como se descreve na Secção 5.8 e, especificamente, na Secção 5.8.1. Para válvulas com pontos de ajuste superiores a 500 psi ef., recomenda-se que quando do ensaio numa bancada de ensaio de baixo volume, a elevação seja restringida temporariamente mediante a utilização de um bloqueador ou outro dispositivo adequado. No entanto, é uma boa prática inspecionar a válvula antes da instalação.

Com esta inspecção determina-se qualquer dano que possa ter ocorrido devido a manuseamento grosseiro em trânsito ou armazenagem e dá início aos registos de serviço apropriados.

5.2 Válvulas Recondicionadas

As válvulas que não estiverem em funcionamento durante períodos de tempo significativos devido a paragem da instalação ou a armazenagem de longo prazo, ou as válvulas que foram reparadas ou recondicionadas, devem ser igualmente ensaiadas antes de serem colocadas em funcionamento.



AVISO:

A realização de ensaios de modo inadequado pode provocar danos na válvula e fugas através da sede.

5.3 Válvulas Retiradas de Serviço

As válvulas que forem retiradas de serviço devem ser ensaiadas em oficina numa bancada de ensaios, antes de serem desmontadas, para a determinação da pressão de regulação e da estanquidade da sede. Esta é uma fase importante da rotina de manutenção e os resultados dos ensaios devem ser registados para consulta e determinação das acções correctivas necessárias.

A condição "como recebida de serviço" de uma válvula de alívio de pressão é a ferramenta de maior utilidade para o estabelecimento do intervalo de tempo entre inspecções.

5.4 Bancada de Ensaios

A qualidade e as condições da bancada de ensaios são fundamentais para a obtenção de resultados de ensaios adequados. A bancada de ensaios tem que estar isenta de fugas e o fluido de ensaio tem que estar limpo. Os sólidos ou outros materiais estranhos presentes no fluido de ensaio danificarão as superfícies das sedes das válvulas de alívio de pressão a ser ensaiadas.

O manómetro de ensaio deve estar calibrado e possuir uma escala apropriada para o nível de pressão de regulação da válvula. A pressão de regulação deve situar-se até um terço da escala do mostrador do manómetro de ensaio. A bancada de ensaios proporciona um meio rigoroso e conveniente para a determinação da pressão de regulação e da estanquidade da sede da válvula. Esta não reproduz todas as condições do local onde a válvula de alívio de pressão ficará exposta enquanto em serviço. Não é prático tentar medir a capacidade de alívio ou de descarga utilizando uma bancada de ensaios.

5.5 Fluidos de Ensaio - Ensaio de Pressão de Regulação

O Fluido de Ensaio deve ser ar ou azoto para as válvulas utilizadas em serviço com gás e vapores, e água para as válvulas utilizadas em serviço com líquidos. As válvulas para serviços com vapor de água devem ser ensaiadas em vapor de água. Pode ser necessário efectuar uma correcção à pressão de regulação ajustada, para compensar a diferença de temperatura dos fluidos de ensaio (consultar as instruções apropriadas).

5.6 Funcionamento da Válvula

As válvulas Crosby Modelos JOS-E/JBS-E, destinadas a serviço com fluidos compressíveis e ensaiadas com ar ou vapor de água, abrirão com uma acção de disparo claro e acentuado no ponto de ajuste. As válvulas para serviço com líquidos ensaiadas com água consideram-se abertas quando existe uma corrente contínua de líquido que se escoar da válvula.

5.7 Alterações da Pressão de Regulação

As alterações da pressão de regulação, para além da gama da mola especificada pela Crosby, necessitarão de uma alteração no conjunto da mola da válvula, que consiste na mola e em duas anilhas de mola montadas. A nova mola e anilhas têm que ser obtidas através da Crosby, e a válvula tem que ser de novo regulada e a chapa de características regravada por uma oficina de reparação de válvulas autorizada.

5.8 Ajuste da Pressão de Regulação

Antes de realizar quaisquer ajustes, reduzir a pressão sob a sede da válvula para, pelo menos, 10% abaixo da pressão de abertura gravada. Isto evita a danificação da sede devido à torção do obturador na sede da tubeira e minimiza a hipótese de uma abertura inadvertida da válvula. É necessária uma posição forte (elevada) do anel, para se obter uma boa/limpa acção de disparo da válvula em ar ou em gás, com o volume limitado disponível na bancada de ensaios.

- 5.8.1 (Não necessário para ensaios em líquidos.) Remover o parafuso do anel de regulação do anel e elevar o anel da tubeira até este tocar no porta-obturador, em seguida baixá-lo dois (2) rasgos. Contar cuidadosamente o número de rasgos movidos, de modo a que o anel possa regressar à sua posição apropriada, após os ensaios. Movendo os rasgos no anel da tubeira para a esquerda, baixará o anel da tubeira. Substituir o parafuso de regulação do anel da tubeira antes de cada ensaio de pressão de regulação. O parafuso de regulação deve engrenar num dos rasgos do anel, tendo o cuidado de se verificar que este não se apoia no topo de um dente.
- 5.8.2 Remover a tampa ou a alavanca de elevação, seguindo as instruções para a desmontagem da válvula. (Consultar o parágrafo 6).
- 5.8.3 Desapertar a porca do parafuso de ajuste e rodar o parafuso de ajuste no sentido horário, para aumentar a pressão de regulação, ou no sentido anti-horário, para reduzir a pressão de regulação.
- 5.8.4 Apertar novamente a porca do parafuso de ajuste, a seguir a cada ajuste.
- 5.8.5 São necessárias duas ou três aberturas consecutivas da válvula à mesma pressão para verificar rigorosamente a pressão de abertura.
- 5.8.6 Uma vez estabelecida a pressão de regulação, baixar o anel da tubeira para a sua posição de instalação, como se indica na Tabela 1, e substituir o parafuso de regulação do anel da tubeira, como se descreve acima. Selar com arame o parafuso de ajuste e o parafuso de regulação do anel de ajuste com selos de identificação.

Tabela 1

Serviço	Dimensão de Orifício	Regulação do Anel da Tubeira (abaixo da posição de bloqueio mais elevada)
Válvulas de Alívio de Pressão, Modelos JOS-E / JBS-E		
Regulações do Anel da Tubeira Recomendadas		
Vapores e Gases	D a J	-5
	K a N	-10
	P a T	-15
Válvulas de Alívio de Pressão, Modelo JLT-E		
Regulações do Anel da Tubeira Recomendadas		
Líquidos e Gases	D, E e F	-2
	G, H e J	-3
	K e L	-5
	M e N	-10
	P e Q (Consultar a Tabela 2)	
	R e T (Consultar a Tabela 2)	

Sinal menos: indica o número de rasgos do anel abaixo da posição de partida do anel da tubeira, que é a posição mais elevada com a válvula fechada (contacto com o porta-obturador)

5.9 Regulações do Anel da Tubeira

O ajuste do anel da tubeira é realizado na fábrica e uma nova regulação em serviço raramente é necessária. No caso desta ser necessária, para alterar a descarga ou reduzir o som de disparo da válvula, o anel da tubeira pode ser ajustado do seguinte modo (Consultar o parágrafo seguinte para o Modelo JLT, Orifícios P, Q, R e T):



AVISO:

Se se realizarem quaisquer ajustes enquanto a válvula estiver instalada num sistema pressurizado, esta deve ser bloqueada durante o período em que se estiverem a realizar os ajustes do anel.

- 5.9.1 Remover o parafuso de regulação do anel da tubeira e introduzir uma chave de fendas para engrenar os rasgos do anel.
- 5.9.2 Rodando o anel para a direita, eleva o anel, aumentando desse modo o disparo. Rodando o anel para a esquerda, baixa o anel, diminuindo desse modo o disparo.
- 5.9.3 Não baixar o anel da tubeira até ao ponto em que a válvula começa a ter um som de disparo excessivo. A elevação do anel diminui o som de disparo.
- 5.9.4 O anel da tubeira não deve ser movido mais do que dois rasgos antes de novos ensaios. Quando se efectuam os ajustes, contar sempre o número de rasgos e memorizar o sentido em que o anel da tubeira é movido. Isto permite regressar à regulação original em caso de erro.
- 5.9.5 Modelo JLT
No Modelo JLT as dimensões dos orifícios P, Q, R e T são pré-reguladas na fábrica e não podem ser ajustadas externamente no local de instalação, dado que a saia de perfil especial no porta-obturador evita o engrenamento do parafuso de regulação com o anel da tubeira. Como resultado, o anel da tubeira não é ranhurado e é mantido no local por três parafusos de regulação. A posição do anel da tubeira tem que ser regulada antes da montagem da válvula, do seguinte modo:
 - 5.9.5.1 Aparafusar o anel da tubeira (3) na tubeira. O topo do anel da tubeira deve estar abaixo da superfície de assentamento da tubeira.
 - 5.9.5.2 Instalar o grampo de retenção do postigo do obturador (9) sobre o postigo do obturador. Montar o postigo do obturador (8) e o porta-obturador (5). Deve-se alojar o postigo do obturador no seu local utilizando apenas a força manual.
 - 5.9.5.3 Baixar cuidadosamente o porta-obturador e o postigo do obturador sobre a tubeira.
 - 5.9.5.4 Alcançar a saída do corpo da válvula e rodar o anel da tubeira até este tocar ligeiramente o porta-obturador. Esta é a posição de bloqueio mais elevada.
 - 5.9.5.5 Remover cuidadosamente o porta-obturador e o postigo do obturador da válvula.
 - 5.9.5.6 Baixar o anel da tubeira (rodando para a esquerda) o número total de voltas mostrado na Tabela 2.
 - 5.9.5.7 Apertar cuidadosamente cada um dos parafusos de regulação no anel da tubeira, para manter o anel em posição.

5.10 Ajustes da Pressão Diferencial de Ensaio a Frio

Quando a válvula de alívio de pressão está numa bancada de ensaios à temperatura ambiente e à pressão atmosférica, e se destina a ser instalada num sistema que funciona a uma temperatura mais elevada e/ou uma contra-pressão mais elevada, é necessário um ajuste de compensação. A pressão de ensaio necessária para ter a válvula aberta à pressão de regulação pretendida sob condições de funcionamento reais, é conhecida por pressão diferencial de ensaio a frio.

- 5.10.1 Correção da Temperatura
Quando uma válvula Crosby, Modelos JOS-E/JBS-E ou JLT-E é regulada em ar ou água à temperatura ambiente e, em seguida, utilizada a uma temperatura de serviço mais elevada, a pressão de ensaio será corrigida para exceder a pressão de regulação, utilizando a correção de temperatura ilustrada na Tabela 3.
Nota: esta tabela não é aplicável a válvulas para serviço com vapor de água.
- 5.10.2 Correção da Contra-pressão
As válvulas convencionais sem fole de equilíbrio reguladas com pressão atmosférica à saída e destinadas a utilização sob condições de contra-pressão constantes e elevadas, devem ser ajustadas de modo a que a pressão de ensaio seja igual à pressão de regulação menos a contra-pressão esperada. Consultar o exemplo abaixo:

Pressão de Regulação	100 psi
Contra-pressão Constante	10 psi
Pressão Diferencial de Ensaio a Frio	90 psi

Em todas as circunstâncias, a mola deve ser seleccionada com base na pressão diferencial de ensaio a frio; no exemplo acima, 90 psi. Consultar a chapa de características exemplificativa na página 3, que ilustra como estão indicadas a temperatura e a contra-pressão.
- 5.10.3 Factores de Correção de Vapor Saturado
As válvulas de alívio de pressão Crosby, Modelos JOS e JOS-E, que são utilizadas para serviço em vapor saturado e se situam dentro dos limites de pressão de regulação estabelecidos na Tabela 4, podem ser reguladas em ar à temperatura ambiente, desde que sejam aplicados à pressão de regulação da válvula os factores de correção da Tabela 5.

Tabela 2

JLT-E	Regulação do Anel da Tubeira
Dimensão de Orifício	Total de voltas abaixo da posição de bloqueio mais elevada
P e Q	¾ Volta
R e T	1 Volta

Tabela 3

Temperatura de Funcionamento	% Excesso de Pressão
0-150°F (-18-65°C)	Nenhuma
151-600°F (66-315°C)	1%
601-800°F (316-430°C)	2%
801-1000°F (431-540°C)	3%

Tabela 4 - (Apenas Modelos JOS/JOS-E)

Dimensão de Orifício	Pressão de Regulação de Vapor Saturado (máx.)
D, E, F, G, H, J, K, L	1500 psig
M	1100 psig
N, P	1000 psig
Q	600 psig
R, T, T ₂	300 psig

Tabela 5 - Serviço em Vapor Saturado

Factores de Correção da Pressão de Regulação em Ar, à Temperatura Ambiente	% Aumento da Pressão de Regulação da Mola
Pressão de Regulação (psi ef.)	
15-400	3%
401-1000	4%
1001-1500	5%

5.11 Testes de Fugas da Sede

Termos ambíguos, tais como “estanque a bolhas”, “estanque a gotas”, “isenta de fugas” e “estanquidade comercial”, são por vezes utilizados para descrever a estanquidade da sede. Falta a estes termos, no entanto, uma definição uniforme e um verdadeiro significado prático.

- Procedimento de Ensaio
A Norma API 527 fornece uma norma para a estanquidade “comercial” e foi adoptada pela indústria e utilizadores, de modo a clarificar os métodos de ensaios e os critérios de estanquidade. Esta norma aplica-se a válvulas de alívio de pressão com tubeira flangeada.

- Aparelho de Ensaio
Um sistema de ensaio típico para determinação da estanquidade da sede para válvulas de alívio de pressão segundo a Norma API 527, está ilustrado na Figura 4. A fuga é medida através da utilização de um tubo de diâmetro externo de 5/16” (aprox. 7,94 mm) e com uma espessura de parede de 0,035” (aprox. 0,89 mm). A extremidade do tubo é cortada em esquadria e a direita, ficando paralela e 1/2” (aprox. 12,7 mm) abaixo da superfície da água. Está disponível um grupo de ensaio do tipo de pressão, ilustrado na Figura 5.

Figura 4
Sistema de ensaio típico

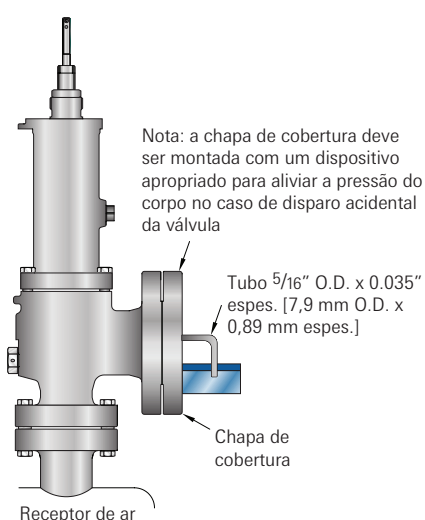
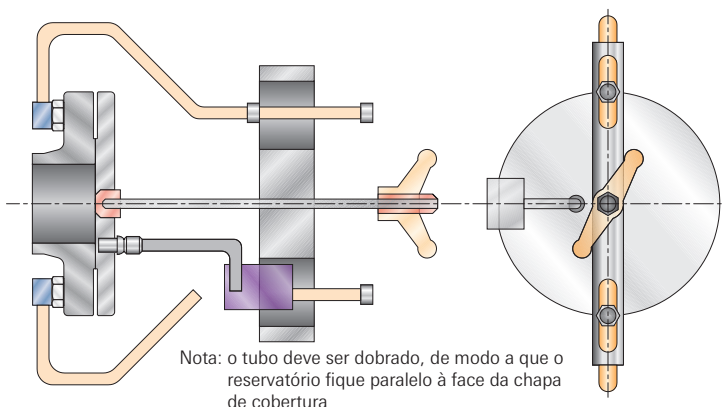


Figura 5
Aparelho de detecção de fugas para as classes de 150 e 300 lb e dimensões de 1” a 10”



- Procedimento
Com a válvula montada verticalmente, a taxa de fuga, em bolhas por minuto, será determinada com a pressão à entrada da válvula de alívio de pressão elevada e mantida a 90 por cento da pressão de regulação (ou pressão diferencial de ensaio a frio - CDTP), imediatamente após o disparo. Isto não se aplica a válvulas reguladas para 50 psi ef. ou inferior, em cujo caso a pressão será mantida a 5 psi ef. abaixo da pressão de regulação, imediatamente após o disparo. A pressão de ensaio será aplicada durante o mínimo de um minuto para válvulas de dimensões de abertura até 2”; dois minutos para dimensões de 2 1/2”, 3” e 4”; cinco minutos para dimensões de 6” e 8”. Será utilizado ar (ou azoto) como fluido de pressão, aproximadamente à temperatura ambiente.
- Norma da Estanquidade
Válvulas de Sede Metálica. A taxa de fuga, em bolhas por minuto, será observada durante pelo menos um minuto e não deverá exceder os valores indicados na Tabela 6. Válvulas de Sede Macia. Para as válvulas de sede macia não deverá ocorrer qualquer fuga durante um minuto (zero bolhas durante um minuto).
- Norma Crosby de Estanquidade da Sede – Válvulas de Serviço com Líquidos (Modelo JLT-E)
As válvulas Crosby de alívio de pressão de serviço com líquidos são verificadas quanto à estanquidade da sede, por um ensaio quantitativo de fuga através da sede.

Tabela 6 - Taxa de fuga máxima através da sede - Válvulas de alívio de pressão com sedes metálicas

Pressão de Regulação psi ef. (bar ef.)	Dim. Efectiva de Orifícios até 0.307 in2 D, E e F			Dim. Efectiva de Orifícios superiores a 0.307 in2 Orifício G e Superiores		
	Máx. Bolhas por Minuto	Taxa de Fuga Aproximada por 24 Horas		Máx. Bolhas por Minuto	Taxa de Fuga Aproximada por 24 Horas	
		Standard Pés Cúbicos	Standard Metros Cúbicos		Standard Pés Cúbicos	Standard Metros Cúbicos
15-1000 (1.03-68.9)	40	0,6	0,017	20	0,3	0,0085
1500 (103.4)	60	0,9	0,026	30	0,45	0,013
2000 (137.9)	80	1,2	0,034	40	0,6	0,017
2500 (172.4)	100	1,5	0,043	50	0,75	0,021
3000 (206.8)	100	1,5	0,043	60	0,9	0,026
4000 (275.8)	100	1,5	0,043	80	1,2	0,034
5000 (344.8)	100	1,5	0,043	100	1,5	0,043
6000 (413.7)	100	1,5	0,043	100	1,5	0,043

Todo o fluido de ensaio que se escoar através de uma válvula montada, é recolhido e medido de acordo com o seguinte procedimento de ensaio:

1. A pressão de abertura é ajustada para a pressão de ensaio, que é 90% da Pressão Diferencial de Ensaio a Frio. As válvulas reguladas abaixo de 50 psi ef. são ensaiadas a 5 psi ef. abaixo da pressão diferencial de ensaio a frio.
 2. A pressão de ensaio é mantida durante um período de tempo não inferior a dez minutos.
- Taxa de Fuga Admissível
A taxa de fuga máxima admissível não deve exceder 10 centímetros cúbicos por hora por polegada de diâmetro da dimensão nominal de entrada da válvula. Para dimensões nominais da válvula iguais ou inferiores a 1" (25,4 mm), a taxa de fuga não deverá exceder 10 centímetros cúbicos por hora. Para as válvulas de sede macia, não haverá qualquer fuga durante um minuto.
 - Válvulas de Sede Macia
Para uma estanquidade excepcional da sede, a Crosby apresenta um design de sede macia com O-ring. Consultar a Figura 13.
O design Crosby de sede macia proporciona uma válvula que não possui qualquer fuga visível à pressão de ensaio de 90 por cento da pressão de regulação ou pressão diferencial de ensaio a frio. As válvulas de sede macia são ensaiadas utilizando o mesmo procedimento de ensaio utilizado para as válvulas de sede metálica.

6. Manutenção da Válvula



AVISO:

As válvulas em serviço com fluidos perigosos e quaisquer outros materiais classificados como perigosos, devem ser neutralizadas imediatamente após terem sido retiradas de serviço.

6.1 Inspeção Visual e Neutralização

Deve ser efectuada uma inspeção visual quando as válvulas são retiradas de serviço pela primeira vez. A presença de depósitos ou produtos de corrosão na válvula e na tubagem deve ser registada e as válvulas devem ser limpas, na medida do possível, antes da desmontagem. Verificar o estado das superfícies externas, quanto a quaisquer indícios de corrosão atmosférica ou evidência de danos mecânicos.

6.2 Desmontagem

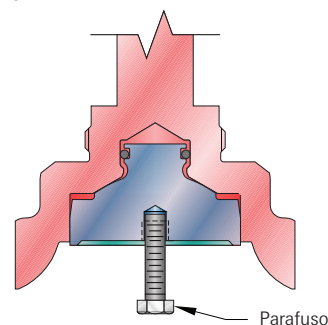
As válvulas Crosby JOS-E/JBS-E devem ser desmontadas como se descreve abaixo. A identificação das peças pode ser observada na Figura 1, página 2. As peças de cada válvula devem ser adequadamente marcadas e colocadas à parte, de modo a mantê-las separadas das peças utilizadas noutras válvulas.

- 6.2.1 Remover a tampa (40) e a junta da tampa (41). Se a válvula possuir um dispositivo de alavanca de elevação, seguir as instruções na Secção 6.7.
- 6.2.2 Remover o parafuso de regulação do anel da tubeira (4) e a junta do parafuso de regulação (27). Registrar a posição do anel da tubeira (3) em relação ao porta-obturador (5), pela contagem do número de rasgos necessários para elevar o anel, até este tocar no porta-obturador. Esta informação será de novo necessária quando se voltar a montar a válvula (medir as voltas para o Modelo JLT, Orifícios P, Q, R e T. Consultar a Tabela 2).
- 6.2.3 Desapertar a porca do parafuso de ajuste (25). Antes de libertar a carga da mola, tomar nota da profundidade do parafuso de ajuste no capacete e contar o número de voltas necessárias para retirar a carga da mola. Esta informação será importante quando se montar novamente a válvula para a sua regulação original aproximada.
- 6.2.4 Libertar toda a carga da mola, rodando o parafuso de ajuste (24) no sentido anti-horário.
- 6.2.5 Remover as porcas dos pernos do capacete (22).
- 6.2.6 Elevar o capacete (20) na vertical, para soltar o fuso (16) e a mola da válvula (18). Tomar cuidado durante a elevação do capacete, dado que a mola e o fuso ficarão livres e poderão tombar para o lado.
- 6.2.7 A mola e as anilhas de mola (19) podem então ser retiradas do fuso (16). São montadas em conjunto e devem ser mantidas juntas, como um subconjunto. As anilhas de mola não são permutáveis entre si.
- 6.2.8 Remover o fuso, a guia (15), o porta-obturador e o postíço do obturador (8). Para válvulas de fole equilibrado (Modelos JBS-E e JLT-JBS-E), deve ter-se especial cuidado para não danificar o subconjunto do fole (6). Se as peças forem difíceis de remover, devido à presença de materiais corrosivos ou estranhos, pode ser necessária a imersão num solvente apropriado.
- 6.2.9 Remover o fuso do porta-obturador.
- 6.2.10 Elevar a guia do porta-obturador.

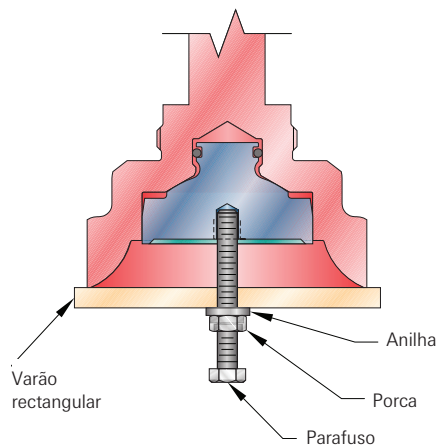
Tabela 7 - Dimensões do furo roscado do postíço do obturador JOS-E / JBS-E

Dim. Orifício	Dim. Rosca
D & E	# 10-24 UNC
F, G H	1/4 - 20 UNC
J, K, L	1/4 - 20 UNC
M, N, P, Q, R, T	3/8 - 16 UNC

Figura 6

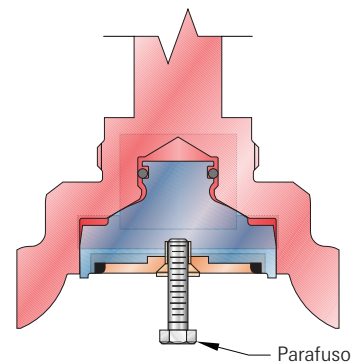


Remover o Postíço do Obturador, puxando o Parafuso



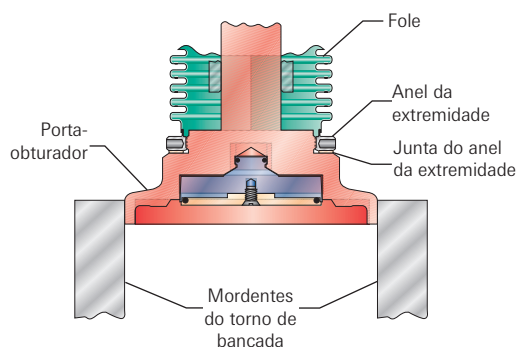
Remover o Postíço do Obturador, rodando a Porca com uma Chave

Figura 7



Remover o Postíço do Obturador, puxando o Parafuso

Figura 8



6.2.11 Remoção do Postigo do Obturador

Nota: Para a remoção dos casquilhos roscados fornecidos com as válvulas JOS/JBS, consultar o Doc. Técnico IS-V3137A.

- Dimensão dos Orifícios D a M (Sedes Metálicas)

Aparafusar um parafuso standard no furo roscado (consultar a Tabela 7) na face do postigo do obturador. Utilizando força manual, puxar o parafuso na vertical. O postigo do obturador com o grampo de retenção (9) devem sair com uma força moderada. Se a válvula tiver estado em funcionamento num ambiente com sujidade, pode ser necessário utilizar um solvente apropriado para auxiliar a remoção. Se for necessária uma força de extracção adicional, pode ser utilizado um parafuso com um manípulo em T. Pode ser utilizado o método descrito abaixo para dimensões de Orifícios N a T, se necessário.

- Dimensão dos Orifícios N a T (Sedes Metálicas)

Devem ser observadas as precauções de segurança, sempre que sejam elevadas ou transportadas peças pesadas. A queda do conjunto do porta-obturador pode desalojar o postigo. A remoção do postigo é efectuada através da utilização de uma ferramenta, como se ilustra na Figura 6. Esta ferramenta consiste num varão de aço rectangular, que abarca o diâmetro exterior do porta-obturador, com um furo central, através do qual o parafuso standard pode ser introduzido antes de ser aparafusado no postigo do obturador. Uma porca e uma anilha são também necessárias, como ilustrado. O aperto da porca com uma chave exerce uma força de extracção sobre o postigo do obturador e provoca a sua remoção do porta-obturador.

- Dimensão dos Orifícios D a K (Sedes com O-Ring)

O design de sede com O-Ring para dimensões dos orifícios D a K possui um parafuso de retenção no centro do postigo do obturador. É fornecido com um furo roscado (4-40 UNC) no centro do parafuso de retenção, para remoção do postigo do obturador (Figura 7). Aparafusar um parafuso standard no furo do parafuso de retenção. Utilizando força manual, puxar o parafuso na vertical. O postigo do obturador com a mola de retenção devem sair com uma força moderada.

- Dimensão dos Orifícios L a T (Sedes com O-Ring)

Devem ser observadas as precauções de segurança, sempre que sejam elevadas ou transportadas peças pesadas. A queda do conjunto do porta-obturador pode desalojar o postigo. Remover os três parafusos de retenção do postigo. Remover o retentor e a sede com O-ring. É fornecido com um furo roscado (consultar a Tabela 7) no postigo do obturador, para introdução de um parafuso de remoção. Seguir as instruções para a remoção do postigo da sede metálica.

6.2.12 Apenas para as válvulas de fole, colocar o porta-obturador num torno de bancada (as dimensões maiores podem necessitar de um torno de bancada de 3 mordentes), como ilustrado na Figura 8. Utilizando uma chave apropriada, desapertar o anel da extremidade do fole e o fole do porta-obturador.

6.2.13 Remover o anel da tubeira (3) da tubeira (2).

6.2.14 Remover a tubeira (2) do corpo da válvula (1), se necessário. Salvo se a sede da válvula na tubeira tiver sido danificada mecanicamente ou evidenciar sinais de corrosão, não será necessário remover a tubeira. Na maioria dos casos, a tubeira pode ser recondicionada sem a sua remoção do corpo da válvula. Para remover a tubeira, voltar o corpo da válvula ao contrário, tomando o cuidado para não danificar os pernos do capacete (21). Rodar a tubeira no sentido anti-horário, pela utilização das faces paralelas da chave sobre a flange da tubeira ou uma chave da tubeira, projectada para prender a flange da tubeira.

6.3 Limpeza

As peças externas, tais como o corpo da válvula, o capacete e a tampa, devem ser limpas por imersão num banho, tal como uma solução Oakite aquecida ou equivalente. Estas peças externas podem ser limpas com escova de arame, desde que as escovas utilizadas não danifiquem ou contaminem os metais da base. Apenas se devem utilizar escovas de aço inoxidável, limpas, nos componentes em aço inoxidável.

As peças internas, tais como a guia, o porta-obturador, o postigo do obturador, o anel da tubeira e o fuso, devem ser limpas por imersão num banho de detergente comercial de elevada alcalinidade.

As superfícies de guiamento no porta-obturador e na guia podem ser polidas com uma folha de esmeril de grão fino. O fole e as outras peças em metal podem ser limpas com acetona ou álcool e, em seguida, enxaguadas com água da torneira limpa e secas.

6.4 Inspeção

Verificar todas as peças da válvula quanto à existência de indícios de desgaste e corrosão. Devem ser examinadas as sedes da válvula, tanto na tubeira como no postigo do obturador, para determinar se existem danos. Muito frequentemente, a lapidação das sedes da válvula é tudo o que é necessário para restaurá-las para a sua condição original.

Se a inspeção revelar que as sedes da válvula estão muito danificadas, será necessária uma remaquinagem ou pode ser aconselhável substituir estas peças. Quando o elemento tempo for um factor a considerar, pode ser vantajoso substituir as peças danificadas por peças de reserva em armazém permitindo, desse modo, que a peça substituída seja verificada e reconstruída durante um período de menor actividade. (Consultar a Figura 10 e a Tabela 8, para informação sobre as dimensões críticas). A mola da válvula (18) deve ser inspeccionada relativamente à existência de indícios de fissuração, corrosão por picadas ou deformação. O fole (6B) da válvula, para os Modelos JBS-E e JLT-JBS-E deve ser inspeccionado relativamente à existência de indícios de fissuração, corrosão por picadas ou deformação, que possam originar uma fuga.

As superfícies de apoio na guia e no porta-obturador devem ser verificadas em relação à acumulação de produtos residuais e a qualquer evidência de riscos. A inspeção dos componentes da válvula é importante para garantir uma performance adequada da válvula. As peças danificadas da válvula têm que ser reparadas ou substituídas.

Os conjuntos dos fusos devem ser verificados em relação a excentricidade excessiva. Para os orifícios D a K, a excentricidade total entre a ponta do fuso e o topo do veio do fuso deve ser inferior a 0,015" (aprox. 0,38 mm). Para o orifício L ou superiores, esta deve ser inferior a 0,030" (aprox. 0,76 mm).

Verificar e inspeccionar todas as juntas quanto à evidência de danos (pregas, estrias e cortes) ou corrosão. As juntas metálicas podem ser reutilizadas, se não existirem danos. Todas as juntas de fibras orgânicas ou macias devem ser substituídas.

6.5 Recondicionamento das Sedes da Válvula

A estanquidade de uma válvula e o seu funcionamento adequado dependem directamente da condição das sedes. Muitos problemas nas válvulas de alívio de pressão são devido a sedes erodidas ou danificadas.

A válvula standard Crosby, Modelos JOS-E/JBS-E/JLT-E, é fabricada com uma sede metálica plana. É importante que as superfícies das sedes sejam devidamente renovadas por lapidação, com um disco de lapidação plano em ferro fundido, revestido com o composto de lapidação correcto.

6.5.1 Procedimentos de Lapidação

Salvo se as sedes estiverem muito danificadas devido a sujidades ou calamina, a lapidação das superfícies das sedes deve restaurá-las para a sua condição original. Nunca lapidar o postigo do obturador de encontro à tubeira. Lapidar cada parte separadamente de encontro a um bloco de lapidação em ferro fundido, de dimensão apropriada. Estes blocos retêm o composto de lapidação nos seus poros superficiais, que deve ser repostos com frequência. Lapidar o bloco de encontro à sede. Nunca rodar o bloco continuamente, mas utilizá-lo com um movimento oscilante. Deve-se ter extremo cuidado durante todo o processo para garantir que as sedes são mantidas perfeitamente planas. Se for necessária uma lapidação significativa, espalhar um revestimento fino de um composto de lapidação de grau médio-grosso sobre o bloco. Após a lapidação com o composto de grau médio-grosso, lapidar outra vez com um composto de grau médio. Salvo se for exigida muita lapidação, o primeiro passo pode ser omitido. A seguir, lapidar de novo com um composto de grau fino. Quando todas as mossas e marcas tiverem desaparecido, remover todo o composto do bloco e da sede. Aplicar um composto de polimento a outro bloco e lapidar a sede.

Quando a lapidação estiver quase concluída, apenas deve estar presente o composto deixado nos poros do bloco. Isto deve conferir um acabamento muito liso. Se se verificar o aparecimento de riscos, a causa é provavelmente o composto de lapidação sujo. Estes riscos devem ser removidos através da utilização de um composto isento de material estranho.

Os postigos do obturador devem ser lapidados do mesmo modo que as tubeiras. O postigo do obturador deve ser retirado do porta-obturador antes da lapidação. Antes do postigo do obturador estar de novo colocado no porta-obturador todo o material estranho deve ser removido de ambas as peças. O postigo deve estar isento de material estranho quando colocado no porta-obturador. Se o postigo do obturador estiver demasiado danificado para ser recondicionado por lapidação, então deve ser substituído.

A remaquinagem do postigo alterará as dimensões críticas e afectará a acção da válvula, não sendo, portanto, recomendada.

• Blocos de Lapidação

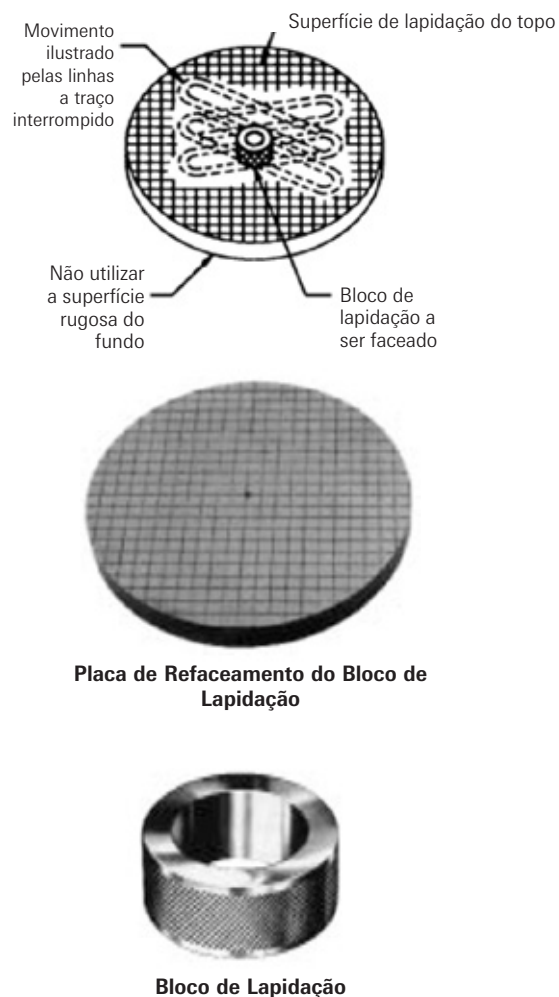
Os blocos de lapidação são fabricados num grau especial de ferro fundido recozido. Existe um bloco para cada dimensão de orifício. Cada bloco possui dois lados de trabalho perfeitamente planos e é essencial este grau de planura elevado, para produzir uma superfície da sede realmente plana, tanto no postigo do obturador como na tubeira.

Antes da utilização de um bloco de lapidação, este deve ser verificado quanto à sua planura e recondicionado após utilização numa placa de lapidação. O bloco deve ser lapidado com um movimento ilustrado na Figura 8, aplicando uma pressão uniforme durante a rotação do bloco de lapidação de encontro à placa, como ilustrado na Figura 9.

• Compostos de Lapidação

A experiência tem demonstrado que os compostos de lapidação de grau médio-grosso, médio-fino e de polimento, recondicionarão adequadamente qualquer sede danificada das válvulas de alívio de pressão, excepto quando o dano necessita de remaquinagem. São recomendados os seguintes compostos de lapidação ou os seus equivalentes comerciais:

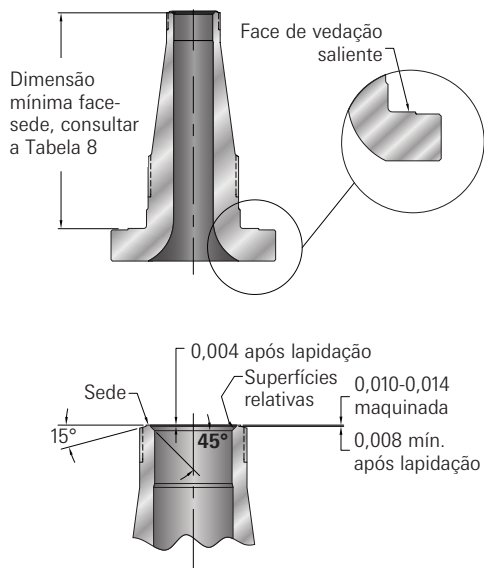
Figura 9



N.º Grau do Composto Designação

320	Médio-Grosso
400	Médio
600	Fino
900	Polimento

Figura 10
Dimensões Críticas da Sede da Tubeira



6.5.2 Maquinagem das Sedes da Tubeira

Se for necessária a maquinagem da sede da tubeira ou outras grandes reparações, recomenda-se que a válvula seja enviada à Emerson para reparação. Todas as peças têm que ser rigorosamente maquinadas, segundo as especificações Crosby. Nenhuma válvula de alívio de pressão será estanque nem funcionará adequadamente, a não ser que todas as peças sejam maquinadas correctamente. O modo mais satisfatório para maquirar uma tubeira, é removê-la do corpo da válvula. No entanto, esta também pode ser maquinada montada no corpo da válvula. Em qualquer circunstância, é de vital importância que as superfícies das sedes funcionem absolutamente centradas antes da maquinagem.

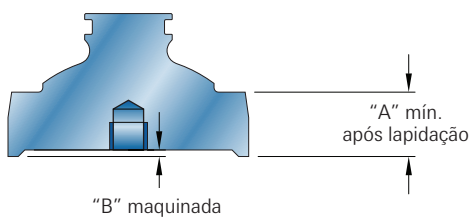
As dimensões de maquinagem para as válvulas Crosby, Modelos JOS-E/JBS-E, com sedes metálicas, são apresentadas na Figura 10 e na Tabela 8. Remover apenas o metal suficiente para restaurar a superfície para a sua condição original. O torneamento para um acabamento o mais liso possível, facilitará a lapidação. A tubeira tem que ser substituída quando se atingir a altura mínima da sede. Esta dimensão crítica é apresentada na Tabela 8.

Tabela 8 - Alturas mínimas da sede (Consultar a Figura 10)

Tipo de Válvula Orifício	12, 14, 15, 16	22, 24, 25, 26	34, 35, 36, 37	47	42, 44, 45, 46	57	55, 56	64, 65, 66, 67	75, 76, 77
D	3.453	3.453	3.453	3.453	3.453	3.675	3.675	3.675	4.796
E	3.453	3.453	3.453	3.453	3.453	3.675	3.675	3.675	4.796
F	4.013	4.013	4.013	4.013	4.013	4.013	4.013	4.013	4.633
G	3.763	3.763	3.763	3.763	3.763	3.763	3.763	4.763	4.763
H	3.889	3.889	3.889	3.889	4.826	4.826	4.826	4.826	-
2J3	4.326	4.326	-	-	-	-	-	-	-
2½J4	-	-	4.357	4.357	5.107	5.107	-	-	-
3J4	-	-	6.232	6.232	6.232	6.232	6.441	6.441	-
K	4.701	4.701	4.701	4.701	5.826	5.826	7.013	7.013	-
L	5.045	5.045	5.263	5.263	5.263	6.236	6.236	6.236	-
M	5.576	5.576	5.576	5.576	5.576	6.389	6.389	-	-
N	6.117	6.117	6.117	6.117	6.117	-	-	-	-
P	5.857	5.857	7.607	7.607	7.607	-	-	-	-
Q	7.732	7.732	7.732	7.732	7.732	-	-	-	-
R	8.117	8.117	8.117	8.117	8.117	-	-	-	-
T, T2	9.576	9.576	9.576	-	9.576*	-	-	-	-

* Tipos 42 e 44 não disponíveis

Figura 11
Altura Mínima da Sede do Postiço do Obturador (Tabela 9)



6.5.3 Maquinagem das Sedes do Postiço do Obturador

Quando o dano da sede do postiço do obturador é demasiado severo para ser removido por lapidação, o postiço do obturador pode ser maquinado e lapidado, desde que seja mantida a altura mínima da sede (Figura 11 e Tabela 9).

Tabela 9 - Alturas mínimas da sede do postiço do obturador

Orifício	D & E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	T
"A"	0,332	0,370	0,369	0,398	0,429	0,531	0,546	0,605	0,632	0,692	0,783	0,781	0,839
"B"	0,021	0,025	0,030	0,036	0,044	0,051	0,063	0,070	0,076	0,091	0,118	0,139	0,176
	0,023	0,027	0,032	0,038	0,046	0,053	0,065	0,072	0,078	0,093	0,120	0,141	0,178

6.6 Montagem

Todos os componentes devem estar limpos. Antes da montagem das seguintes peças, lubrificar com níquel puro "Never-Seez."

- Roscas da tubeira e do corpo
- Roscas dos parafusos de ajuste e do capacete
- Superfície de vedação da tubeira e do corpo
- Bujão do capacete
- Roscas de todos os pernos e porcas
- Roscas da tampa
- Fuso e roscas
- Todas as juntas metálicas
- Roscas dos parafusos de regulação
- Roscas do casquilho do veio da tranqueta
- Boleados das anilhas de mola
- Roscas do porta-obturador (apenas válvulas de fole)

Lubrificar o casquilho axial da ponta do fuso e o casquilho do posticho do obturador com níquel puro "Never-Seez". Deve ser prestada especial atenção às superfícies de guiamento, superfícies de apoio e superfícies das juntas, para garantir que estas estão limpas, não danificadas e prontas para montagem (Figura 12).

Para informação sobre a identificação das peças, consultar a Figura 1.

6.6.1 Antes de instalar a tubeira (2), aplicar lubrificante à superfície da flange em contacto com o corpo da válvula (1) e sobre as roscas do corpo e da tubeira. Aparafusar a tubeira (2) ao corpo da válvula (1) e apertar com uma chave da tubeira.

6.6.2 Apertar o anel da tubeira (3) à tubeira (2).

Nota: O topo do anel da tubeira deve estar acima da superfície de assentamento da tubeira. Para os orifícios P, Q, R e T do Modelo JLT, posicionar o anel da tubeira segundo a Tabela 2.

6.6.3 Apenas para válvulas de fole, colocar o porta-obturador num torno de bancada (as dimensões maiores podem necessitar de um torno de bancada de 3 mordentes), como se ilustra na Figura 8. Instalar a junta do anel da extremidade (29).

Aparafusar o conjunto do fole no porta-obturador. Apertar com uma chave apropriada.

6.6.4 Montar o posticho do obturador (8) e o porta-obturador (5).

(Consultar a Figura 14 para informação sobre a montagem da sede macia com O-ring) Instalar o grampo de retenção do posticho do obturador (9) no posticho do obturador. Instalar o posticho do obturador no porta-obturador. O posticho do obturador deve alojar-se no seu local apenas utilizando a força manual.

Devem ser observadas as precauções de segurança, sempre que sejam elevadas ou transportadas peças pesadas.

A queda do conjunto do porta-obturador pode desalojar o posticho.

6.6.5 Montar o porta-obturador (5) e a guia (15), mediante o deslizamento da guia sobre o porta-obturador.

Nota: A guia para as válvulas de orifícios D e E projecta-se até ao capacete da válvula (15).

6.6.6 Instalar as duas juntas da guia (28), uma acima e outra por baixo da guia.

Nota: Quando se montam válvulas de fole, a flange do fole elimina a necessidade de uma junta guia do fundo.

6.6.7 Enquanto se segura o topo do porta-obturador, instalar a guia no corpo. Alinhar o furo da guia com a saída do corpo. Uma vez assente a guia, podem-se baixar o porta-obturador e o posticho do obturador sobre a tubeira.

Nota: Baixar o anel da tubeira abaixo das sedes, de modo a mover-se livremente.

6.6.8 Colocar a mola (18) e as anilhas (19) no fuso (16) e montar o fuso ao porta-obturador (5) com as cavilhas de chaveta do fuso.

Nota: Não são necessárias cavilhas de chaveta para dimensões de orifício de D a K; todas as restantes dimensões de orifício utilizam duas cavilhas de chaveta.

6.6.9 Baixar o capacete (20) sobre o fuso e o conjunto de molas sobre os pernos do capacete (21) no corpo. Posicionar o rebaixo do furo do capacete sobre o diâmetro exterior da guia e baixar o capacete sobre a guia.

6.6.10 Aparafusar as porcas do capacete (22) nos pernos do capacete e apertá-las uniformemente, para prevenir a deformação desnecessária e o possível desalinhamento.

6.6.11 Aparafusar o parafuso de ajuste (24) e a porca (25) no topo do capacete, para aplicar uma força sobre a mola. (A pressão de regulação original pode ser aproximada pelo aperto do parafuso de ajuste para baixo, para a medição pré-determinada).

6.6.12 Mover o anel da tubeira para cima, até este tocar no porta-obturador e, em seguida, baixá-lo de dois rasgos. Isto é apenas uma regulação de ensaio standard.

6.6.13 Colocar a junta do parafuso de regulação (27) sobre o parafuso de regulação (4) e aparafusar o parafuso de regulação no corpo, engrenando o anel da tubeira. O anel da tubeira deve mover-se ligeiramente para trás e para diante, após o parafuso de regulação estar apertado.

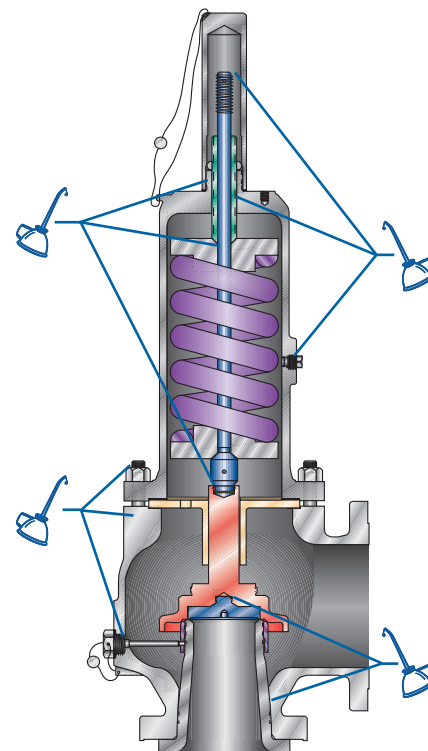
6.6.14 A válvula está agora pronta para ensaios.

Após os ensaios, devem ser tomadas as seguintes medidas:

- Certificar-se que a porca do parafuso de ajuste (25) está bloqueada.
- Recolocar o anel da tubeira, ou para a posição original registada ou para a posição recomendada apresentada na Tabela 1.
- Instalar a tampa ou o dispositivo de elevação. Consultar a Figura 13 para informação sobre a montagem da alavanca de elevação.
- Selar a tampa ou dispositivo de elevação e o parafuso de regulação do anel da tubeira, para impedir a violação.

Figura 12

Pontos de Lubrificação Recomendados



6.7 Montagem das Tampas e dos Dispositivos de Alavanca de Elevação

As válvulas de alívio de pressão, Modelos JOS-E, JBS-E e JLT-E, são fornecidas com várias tampas e dispositivos de alavanca de elevação diferentes. Descreve-se a seguir a montagem dos tipos de construção de tampa disponíveis.

(A desmontagem é o inverso da montagem). Para informação sobre a identificação das peças, consultar a Figura 13.

- Tipos A e J
Instalar a junta da tampa e aparafusar a tampa no topo do capacete. Apertar a tampa com uma chave para porcas recartilhadas.
- Tipos B e K
Instalar a junta da tampa e aparafusar a tampa no topo do capacete. Apertar a tampa com uma chave para porcas recartilhadas. Instalar a junta do bujão da tampa e aparafusar o bujão da tampa na tampa. O tirante de ensaio é apenas instalado durante os ensaios hidrostáticos do sistema. Nunca instalar o tirante de ensaio, salvo se se realizarem ensaios hidrostáticos ao sistema.
- Tipo C
Aparafusar a porca do fuso no fuso.
Colocar a tampa no capacete. Instalar a alavanca de forquilha e a cavilha da alavanca de forquilha. Fixar a alavanca à tampa, utilizando a cavilha da alavanca e segurar com a chaveta da cavilha da alavanca.
Ajustar a porca do fuso até que a alavanca de forquilha se apoie sobre a alavanca e exista uma folga mínima de 1/16" (aprox. 1,59 mm) entre a alavanca de forquilha e a porca do fuso. A porca do fuso pode ser ajustada através da remoção da cavilha da alavanca de forquilha, da alavanca de forquilha e da tampa. Quando a porca do fuso estiver no ajuste adequado, instalar a cavilha de chaveta da porca do fuso. Substituir a tampa e a alavanca de forquilha e instalar a cavilha e a chaveta da cavilha da alavanca de forquilha.
Posicionar a alavanca no lado oposto à saída da válvula e instalar os quatro (4) parafusos de regulação da tampa e apertá-los de encontro ao rasgo no topo do capacete.
- Tipo D
Instalar a junta da tampa sobre o capacete. Aparafusar a porca sobre o fuso. Colocar a tranqueta na tampa e instalar o veio da tranqueta, de modo a que tranqueta esteja horizontal e o quadrado na extremidade do veio da tranqueta possua uma aresta no topo. Com o veio da tranqueta na posição acima, marcar uma linha horizontal na extremidade do veio da tranqueta. Esta linha tem que estar horizontal quando a engrenagem de elevação estiver finalmente instalada na válvula. Instalar o O-ring do veio da tranqueta no casquilho do veio da tranqueta e colocar a junta do casquilho do veio da tranqueta sobre o casquilho do veio da tranqueta.
Aparafusar o casquilho do veio da tranqueta na tampa. Rodar o veio da tranqueta de modo a que a tranqueta esteja a apontar para baixo e instalar o conjunto da tampa sobre o capacete. Rodar o veio da tranqueta de modo a que a tranqueta fique em contacto com a porca do fuso. Com a linha horizontal marcada, remover o conjunto e ajustar a posição da porca do fuso. Repetir a operação até que a linha marcada esteja horizontal quando a tranqueta fica em contacto com o fuso. Remover o conjunto e instalar a cavilha de chaveta da porca do fuso.
Instalar o conjunto de engrenagens de elevação sobre o capacete e fixá-lo com os pernos e porcas da tampa.
Para as alavancas de elevação do Tipo D que possuem tampas de duas peças (tampa e parte superior da tampa), o procedimento acima é realizado mais facilmente. Após a tampa estar aparafusada ao capacete, o posicionamento do veio da tranqueta é idêntico ao acima, com excepção de que o posicionamento da porca do fuso é efectuado por último, através da extremidade aberta da tampa.
Com a tranqueta na posição horizontal, aparafusar a porca do fuso ao fuso, até que esta fique em contacto com a tranqueta. Instalar a chaveta da porca do fuso, a junta da parte superior da tampa e aparafusar a parte superior da tampa à tampa.
- Tipo E
A montagem da alavanca de elevação do Tipo E é idêntica à do Tipo D, com o acréscimo da junta do bujão da tampa e do bujão da tampa. O tirante de ensaio é apenas instalado durante os ensaios hidrostáticos do sistema. Nunca instalar o tirante de ensaio, salvo se se realizar um ensaio hidrostático ao sistema.
- Tipos G e L
Instalar os pernos da tampa à parte superior do capacete. Colocar a junta da tampa sobre o capacete e a tampa sobre os pernos da tampa. Instalar e apertar as porcas dos pernos da tampa.
- Tipos H e M
A montagem dos Tipos H e M é idêntica à dos Tipos G e L, com o acréscimo da junta do bujão da tampa e do bujão da tampa. O tirante de ensaio é apenas instalado durante os ensaios hidrostáticos do sistema. Nunca instalar o tirante de ensaio, salvo se se realizar um ensaio hidrostático ao sistema.

6.8 Construção de Sede Macia

Revestir o O-ring com Parker Super O-Lube e colocar uma pequena quantidade de Loctite 242 (ou um selante de bloqueio das roscas removível equivalente) no parafuso de retenção, antes da montagem. Apertar de modo seguro o(s) parafuso(s) de retenção.

- Sedes Macias com O-rings
As válvulas de alívio de pressão Crosby, Modelos JOS-E/JBS-E, com sede metálica, podem ser convertidas numa com sede macia com O-ring, através da substituição do postigo do obturador e da tubeira standards, por peças destinadas a alojar a sede macia com O-ring ou vice-versa.

Figura 13
 Tapa e Alavancas de Elevação

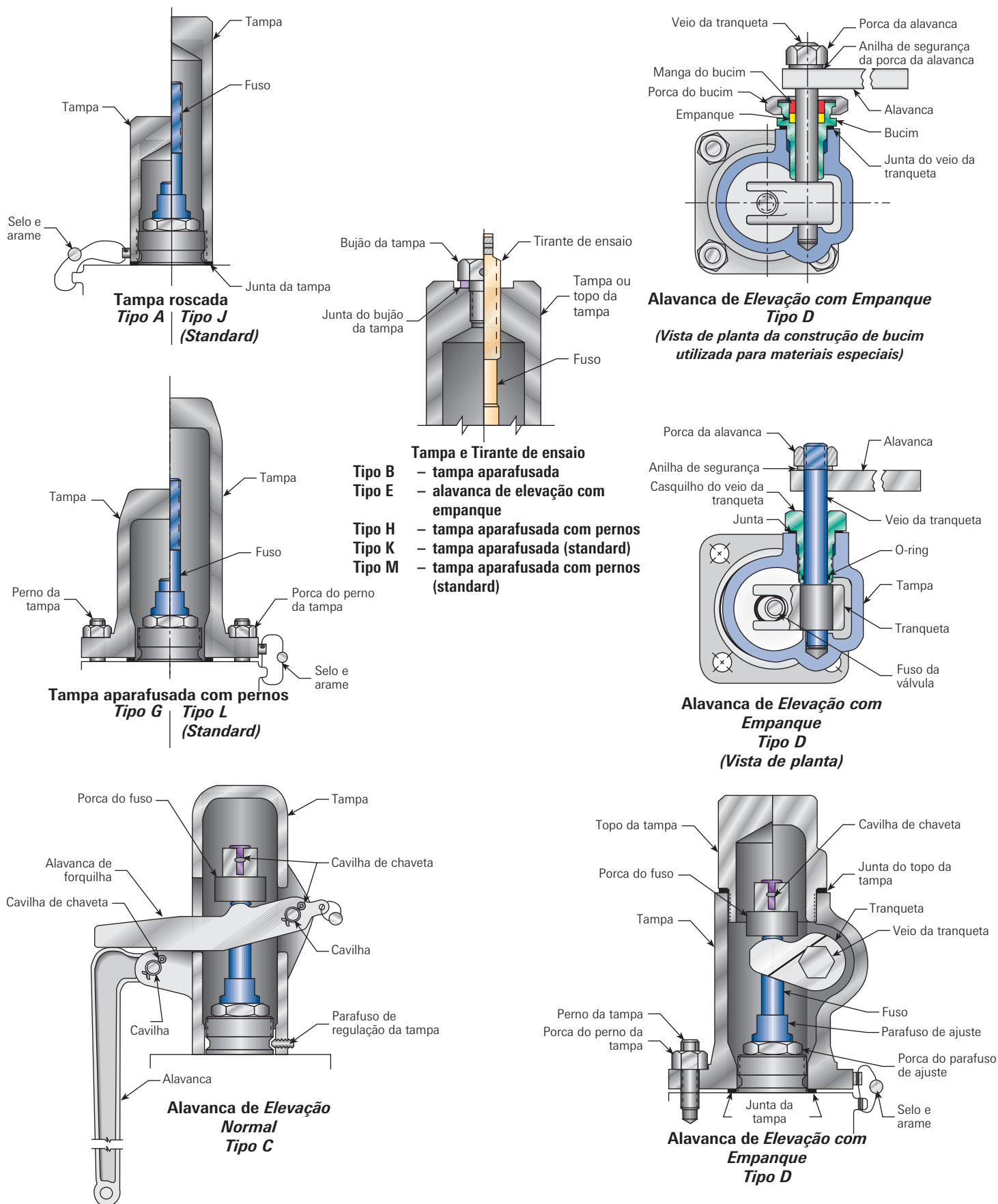
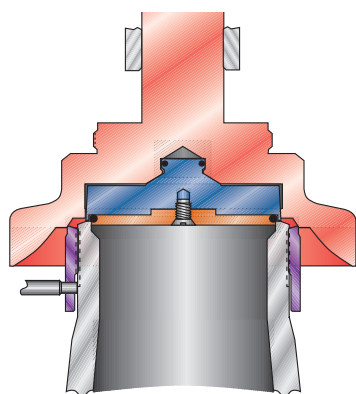
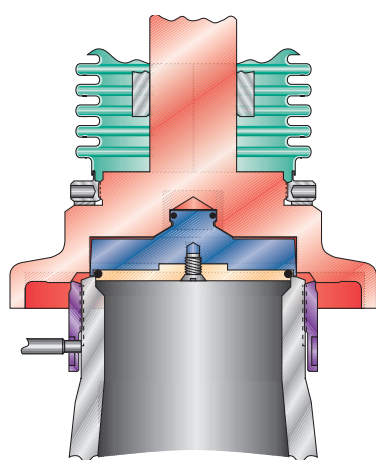


Figura 14



JLT-E
Sede Macia com O-ring



JOS-E/JBS-E
Sede Macia com O-ring

Tabela 10 - Dimensões do O-ring da sede macia

Orifício	Dim. O-ring
D & E	2-013 All elastomers 2-014 Teflon® only
F	2-113
G	2-116
H	2-120
J	2-125
K	2-130
L	2-226
M	2-228
N	2-230
P	2-337
Q	2-346
R	2-352
T, T2	2-438

7. Variações de Modelos

A válvula de alívio de pressão Crosby, Modelo JOS-E, foi projectada com objectivos de flexibilidade e permutabilidade. A reconversão do design convencional num design para líquidos de alta performance e de fole equilibrado ou de sede macia, é realizada com um número mínimo de peças novas. Estas reconversões de modelos podem ser realizadas a um custo o mais baixo possível.

- **Fole Equilibrado**
Uma válvula de alívio de pressão Crosby, sem fole, convencional, Modelo JOS-E, pode ser convertida numa válvula de fole equilibrado Modelo JBS-E, simplesmente pela adição do conjunto de fole e da junta do anel da extremidade.
- **Interiores para Líquidos JLT**
As válvulas de alívio de pressão Crosby, Modelos JOS-E/JBS-E, nas dimensões de orifício de D a N, podem ser convertidas num design de serviço para líquidos JLT de elevada performance, simplesmente pela substituição do porta-obturador standard por um porta-obturador JLT, ou vice-versa. Para as dimensões de orifício de P a T, é também necessário um novo anel da tubeira.
- **Design de Sede Macia com O-Ring**
As válvulas de alívio de pressão Crosby, Modelos JOS-E e JBS-E, em todas as dimensões de orifício, podem ser convertidas de um design de sedes metálicas standard num design de sede macia excepcionalmente estanque. Esta conversão de modelo por ser realizada pela substituição do posição do obturador e da tubeira standards, por peças adaptadas a acomodar o design de sede macia.
O design Crosby de sede macia utiliza O-rings de dimensão standard e é capaz de suportar pressões até 1.480 psi ef. Os materiais standard do O-ring incluem Buna N, EPR, Viton®, Kalrez®, Silicone e Teflon®. (Consultar a Figura 14 e a Tabela 10).

8. Registos de Funcionamento

Os registos de funcionamento devem estar concluídos antes da válvula ser novamente colocada em serviço. Estes registos são importantes e fornecerão uma orientação no estabelecimento dos intervalos de tempo entre reparações, assim como fornecem o registo histórico das reparações e das condições de funcionamento. Um arquivo adequado dos registos será útil na previsão de quando retirar a válvula de serviço e quais as peças de reserva que devem ser mantidas em armazém, para assegurar um funcionamento ininterrupto da instalação.

9. Peças de Reserva

Quando da encomenda de peças de reserva, deve ser indicado o número de fabrico, o número de montagem ou o número de série da válvula, em conjunto com a pressão de regulação, designação da peça e número de artigo, e dimensão e modelo de válvula. Na chapa de características da válvula, o número de montagem da válvula é indicado como número de fabrico. As peças de reserva podem ser encomendadas a qualquer Departamento de Vendas Emerson ou ao seu Representante.

10. Resolução de Avarias das Válvulas de Alívio de Pressão

As avarias detectadas nas válvulas de alívio de pressão podem afectar significativamente o tempo de duração e a performance da válvula e devem ser solucionadas na primeira oportunidade possível.

A falha de uma válvula de alívio de pressão em funcionar adequadamente, pode resultar na rotura de uma linha ou reservatório, colocando em perigo a segurança do pessoal e causando danos patrimoniais e ao equipamento. Algumas das avarias mais comuns e as medidas correctivas recomendadas, são apresentadas nos parágrafos seguintes.

10.1 Fuga através da Sede

De todos os problemas detectados nas válvulas de alívio de pressão, a fuga através da sede é o mais comum e o mais prejudicial. Uma válvula com uma fuga permite que os fluidos circulem na zona de pressão secundária da válvula, onde esta pode provocar a corrosão da guia e da mola da válvula.

Quando um problema de fuga numa válvula não é imediatamente solucionado, a própria fuga contribuirá ainda mais para a danificação da sede, por erosão de elevada velocidade.

10.1.1 Sedes Danificadas por Matérias Estranhas

As superfícies das sedes podem ser danificadas quando partículas estranhas duras, tais como escamas soltas, salpicos de soldadura, coque e sujidades ficam retidas entre as sedes. Embora este tipo de danos ocorra habitualmente enquanto a válvula está em serviço, também pode ocorrer na oficina de manutenção. Deve ser tomada toda a precaução na limpeza do sistema do processo antes de instalar a válvula de alívio de pressão e no ensaio da válvula, utilizando apenas fluidos limpos.

As superfícies danificadas das sedes são geralmente reconduzidas por lapidação. Mais frequentemente, pequenas picadas e riscos podem ser removidos apenas por simples lapidação. Uma danificação mais extensa também necessitará de remaquinagem antes da lapidação.

Em algumas circunstâncias, a construção da válvula pode ser alterada para reduzir os efeitos de fuga através da sede. A utilização de uma sede macia com O-ring, quando aplicável, minimizará a ocorrência de fugas e, assim, eliminará os problemas de corrosão e erosão associados. Se não for possível utilizar uma válvula de sede macia, ou se o meio corrosivo estiver presente no sistema de escape, a conversão para uma válvula com sede com fole, Modelo JBS, isolará e protegerá as guias e a mola da válvula de quaisquer fluidos corrosivos.

- 10.1.2 Distorção devido a Deformações da Tubagem
Os corpos das válvulas podem sofrer distorções devido a cargas de tubagem excessivas, que provocam a fuga através da sede. Tanto a tubagem de entrada com a de descarga, devem estar devidamente suportadas e ancoradas, de modo a que não sejam transmitidas ao corpo da válvula cargas de flexão elevadas.
- 10.1.3 Pressão de Funcionamento Muito Próximo da Pressão de Regulação
Uma válvula com sede metálica cuidadosamente lapidada, será comercialmente estanque a uma pressão de aproximadamente dez por cento abaixo da pressão de regulação ou 5 psi, aquela que for superior. Consequentemente, deve ser mantido este diferencial mínimo de pressão entre a pressão de regulação e de funcionamento, para evitar problemas de fugas através da sede.
- 10.1.4 Trepidação
Válvulas sobredimensionadas, uma queda de pressão excessiva nas linhas de entrada, restrições na linha de entrada, uma acumulação de contra-pressão demasiado elevada ou uma pressão de abertura pulsante, provocarão a instabilidade da válvula de alívio de pressão. Em tais instalações, a pressão sob o obturador da válvula pode ser suficientemente elevada para provocar a abertura da válvula, mas assim que for estabelecido o escoamento, a pressão baixa, permitindo à válvula fechar imediatamente. Este ciclo de abertura e de fecho ocorre por vezes a uma frequência muito elevada, provocando sérios danos na sede, algumas vezes sem possibilidade de reparação.
Uma selecção e técnicas de instalação da válvula adequadas, são fundamentais para uma performance fiável da válvula.
- 10.1.5 Ajuste Incorrecto da Engrenagem de Elevação
Deve ser sempre deixado um espaço mínimo de 1/16" (aprox. 1,59 mm) entre o dispositivo de elevação e a porca de elevação do fuso. A não observância deste requisito poderá resultar num contacto inadvertido, que provocará um ligeiro desvio na pressão de abertura.
- 10.1.6 Outras Causas de Fuga através da Sede
O alinhamento inadequado do fuso, uma folga excessiva entre a mola da válvula e as anilhas de mola, ou um contacto de apoio inadequado entre o parafuso de ajuste e as anilhas de mola, fuso e porta-obturador ou fuso e anilha de mola inferior, pode causar problemas de fugas através da sede. Os fusos devem ser verificados quanto à sua linearidade e as molas e anilhas de mola devem ser montadas adequadamente e mantidas juntas como um conjunto.
- 10.1.7 Corrosão
A corrosão pode resultar em corrosão por picadas das peças da válvula, em falhas de várias peças da válvula, acumulação de produtos corrosivos e deterioração geral dos materiais da válvula.
O efeito de corrosão é geralmente controlado através da selecção de materiais apropriados ou pelo emprego de um vedante de fole, para isolar a mola da válvula, parafuso de ajuste, fuso e superfícies de guiamento da corrosão provocada pelo fluido de processo.
A corrosão ambiente ataca todas as superfícies expostas, incluindo pernos e porcas. Em geral, os materiais requeridos para um serviço particular são ditados pela temperatura, pressão e o grau de resistência à corrosão pretendido.

11. Serviços de Assistência Técnica e Programas de Reparação Emerson

O Serviço de Assistência Técnica Emerson tem capacidade para a realização de reparações e ensaios em linha, no local, para todos os tipos de dispositivos de alívio de pressão.

11.1 Peças

A Emerson fornece assistência no estabelecimento da combinação correcta de peças de reserva em armazém, através do seu serviço de apoio próprio de distribuição e fabrico Emerson .

11.2 Formação

A Crosby promove seminários intensivos na fábrica ou no local, para aperfeiçoamento das capacidades de manutenção e de aplicação.

11.3 Ensaios

A Emerson possui capacidade para avaliar a operacionalidade das válvulas de alívio de pressão, tanto no local como nas várias instalações Emerson. Podem também ser realizados programas de qualificação especiais, nos laboratórios Emerson.

11.4 Gestão de Contratos

A Emerson pode fornecer um grupo de serviços combinados para satisfazer as suas necessidades de manutenção específicas.



Advertência

O Produto é um componente relacionado com a segurança, destinado a utilização em aplicações críticas. A aplicação, instalação ou manutenção incorrectas do Produto ou a utilização de peças ou componentes não fabricados pela Crosby, pode resultar na falha do Produto. Deve ser solicitado o aconselhamento de um técnico habilitado, antes de qualquer utilização do Produto.

Qualquer instalação, manutenção, ajuste, reparação ou ensaio realizado ao Produto deve ser efectuado de acordo com os requisitos de todos os Códigos e Normas aplicáveis.

A informação, especificações e dados técnicos (as "Especificações") contidas neste documento estão sujeitas a alteração sem aviso prévio. A Crosby não garante que as Especificações estejam actualizadas e não assume qualquer responsabilidade pela sua utilização ou pela utilização incorrecta destas. O comprador deve verificar se não se registaram alterações às Especificações, antes da utilização.