

## MANUAL DE PRESERVAÇÃO, INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE VÁLVULAS GAVETA PRESSURE SEAL

### INDICE

|   |   |
|---|---|
| <p><b>1. Introdução:</b></p> <p>1.1. Generalidades;</p> <p>1.2. Folha de especificação;</p> <p>1.3. Termo das condições gerais de vendas.</p> <p><b>2. Preservação:</b></p> <p>2.1. Recebimento de produto e documentação;</p> <p>2.2. Manuseio;</p> <p>2.3. Testes no recebimento;</p> <p>2.4. Preservação e armazenamento;</p> <p>2.5. Cuidados com a válvula antes da instalação.</p> <p><b>3. Cuidados:</b></p> <p>3.1. Por razão de segurança é importante ter estas precauções antes de remover a válvula da linha;</p> <p>3.2. Advertência na super pressurização;</p> <p>3.3. Advertência na conversão NACE.</p> <p><b>4. Instalação:</b></p> <p>4.1. Recomendações;</p> <p>4.1.1. Localização das válvulas;</p> <p>4.1.2. Dilatação e contração da tubulação;</p> <p>4.1.3. Válvulas gaveta com cunha peça única sólida;</p> <p>4.1.4. Válvulas gaveta com cunha peça única flexível;</p> <p>4.1.5. Válvulas gaveta com cunha peça livre dilatação (Paralela);</p> <p>4.1.6. Válvulas gaveta com by – pass;</p> <p>4.1.7. Válvulas gaveta com equalização.</p> | <p>4.2. Tipos de conexões;</p> <p>4.2.1. Válvulas com extremidades flangeadas;</p> <p>4.2.2. Válvulas com extremidades soldadas;</p> <p>4.2.2.1. Encaixe para solda;</p> <p>4.2.2.2. Solda de topo;</p> <p>4.3. Reaperto preme gaxeta;</p> <p>4.4. Reaperto união corpo / tampa;</p> <p>4.5. Limpeza.</p> <p><b>5. Operação:</b></p> <p>5.1. Manuais (Volante ou caixa de redução);</p> <p>5.2. Válvulas com atuadores elétricos.</p> <p><b>6. Manutenção:</b></p> <p>6.1. Vista explodida;</p> <p>6.2. Problemas usuais;</p> <p>6.3. Lubrificação;</p> <p>6.4. Preventiva;</p> <p>6.5. Corretiva;</p> <p>6.5.1. Reposição de peças;</p> <p>6.5.2. Gaxetas;</p> <p>6.5.3. Anel de Vedação;</p> <p>6.5.4. Superfície de sede;</p> <p>6.5.5. Superfície contra vedação;</p> <p>6.5.6. Peças sobressalentes.</p> <p><b>7. Outros produtos DURCON – VICE.</b></p> |
|---|---|

### 1. INTRODUÇÃO:

#### 1.1 GENERALIDADES:

Este manual foi preparado pelo departamento de engenharia e assistência técnica da DURCON-VICE e visa auxiliá-los na preservação, instalação, operação e manutenção de nossos produtos, para se obter resultados satisfatórios e vida útil prolongada.

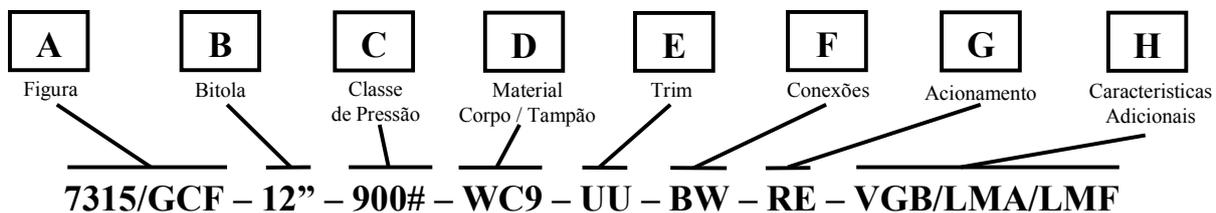
As válvulas Durcon-Vice são projetadas e fabricadas há mais de trinta anos, com alta tecnologia e em conformidade com normas internacionais.

Recomendamos que antes de realizar qualquer atividade envolvendo as válvulas façam uma leitura deste manual, se ainda persistirem dúvidas, favor consultar nosso departamento de pós-vendas.

#### 1.2 FOLHA DE ESPECIFICAÇÃO:

Quando necessário especifique as Válvulas gavetas DURCON-VICE conforme selecionamento abaixo:

Ao especificar ou encomendar válvulas Gaveta, Globo, Globo-Não-Retorno e Retenção Pressure Seal da DURCON-VICE, faça uma descrição completa da(s) válvula(s) e da aplicação incluindo: Quantidade; Figura; Bitola; Classe de pressão; Material do conjunto Corpo/Tampão; Materiais dos internos (Trim); Conexões; Acionamento; Gaxetas; Norma de construção e Acessórios desejados. Informe também: Fluido; Temperatura de operação e máxima; Pressão de operação e máxima. Exemplo:



Válvula Gaveta, Cunha Flexível, Pressure Seal, Haste ascendente (OS&Y), Volante não ascendente, Bitola 12”, Classe de pressão 900#, Corpo e Tampão em Aço Liga ASTM A217 Gr. WC9, Superfícies de vedação em Stellite, Haste e Contra-vedação em Aço inox 13% Cr., Conexões Solda de Topo BW SCH 80, Acionamento por Volante manual com caixa redutora de engrenagens, Gaxetas em Fibras de carbono, Construção conforme API 600, Acessórios: Válvula globo de by-pass, bitola 1” 1500# e chaves limite de posição da válvula aberta e fechada.

**[A] Numero da Figura:** Este código representa o tipo básico de válvula desejada. Indique o código da Figura conforme tabela nas pag. 4 e 5 do catálogo de válvulas gaveta, globo e retenção Pressure Seal, em função do tipo de válvula, da classe de pressão e características específicas desejadas. Exemplo:

**7010/GAV** - Gaveta 150# Cunha Sólida

**7152/GLO** - Globo 300# Disco Cônico

**7215/GCF** - Gaveta 600# Cunha Flexível

**7480/RET** - Retenção 1500# Portinhola

**[B] Bitola Nominal:** A mesma bitola nominal do tubo no qual a válvula será instalada.

**[C] Classe de pressão:** Indicar a classe de pressão desejada 150# a 2500# ou PN 10 a PN 420.

**[D] Material do conjunto corpo/tampão:** Use o código da coluna MATERIAIS da tabela na pág. 12, do catálogo de válvulas gaveta, globo e retenção Pressure Seal para o material corpo/tampão.

**[E] Materiais dos internos (Trim):** Use o código das colunas do TRIM padrão ou alternativo da tabela na pág. 10 do catálogo de válvulas gaveta, globo e retenção pressure seal em função do material do corpo / tampão.

**XX** - Superfície de vedação na cunha e nos anéis; Haste e Contra Assento (outros internos) em Aço inox 13% Cr.

**UU** - Superfície de vedação no disco e no anel da sede em Stellite. Haste e Contra Assento (outros internos) em aço inox 13% Cr.

**XU** - Superfície de vedação no anel da sede em Stellite. Superfície de vedação da portinhola, Haste e Contra Assento (outros internos) em aço inox 13% Cr.

**[F] Conexões:** Use o código das conexões desejadas, conforme tabela a seguir:

| FLANGES  |  | SOLDA   |  | ROSCA                              | OUTRAS                     |
|--|--|---|--|------------------------------------|----------------------------|
| FE – Fêmea<br>FL – Liso (sem ressalto)<br>FM - Macho | FR – Com ressalto, acabamento conforme MSS SP6<br>RTJ – Junta Anel | BW (.....) – Solda de topo (Schedule)<br>SW (.....) – Soquete para solda (Schedule) |  | BSP – Rosca BSP<br>NPT – Rosca NPT | SPC – Especial (descrever) |

**[G] Acionamento:** Use o código do acionamento ou do atuador desejado, conforme tabela a seguir:

| MANUAL   |   | ATUADORES                       |   | OUTRAS                     |
|--|---|---------------------------------|---|----------------------------|
| AL – Alavanca<br>MN - Manopla<br>RE – Volante e redutor de engrenagens | VI – Volante de impacto<br>VO - Volante | AE –Elétrico<br>AH – Hidráulico | AP – Pneumático dupla ação<br>RM – Pneumático, retorno por mola | SPC – Especial (descrever) |

**[H] Características adicionais e Acessórios:** Use o código dos opcionais ou descreva a(s) característica(s) especial(is) desejada(s), conforme tabela a seguir:

| ACESSÓRIOS   |  |   |
|--|--|---|
| CV – Camisa de vapor<br>FO – Fole de selagem<br>AL – Anel lanterna<br>ALS – Anel lanterna com injetor de selante | VGE – Válvula globo de equalização<br>VGB – Válvula globo de by – pass<br>VGEb – Válvula de equalização e de By - pass | LMA – Chave limite válvula aberta<br>LMF – Chave limite válvula fechada<br>SOL – Solenóide de comando<br>SPC – Especial (descrever) |

### 1.3 TERMO DAS CONDIÇÕES DE GERAIS DE VENDA:

**Contrato (Pedido de Compra):** Pedidos dependem de aceite pela Durcon, definido como vendedor. Nenhum termo ou condição do pedido contrário aos termos e condições do vendedor serão válidos a menos que especificamente aprovado pelo vendedor por escrito.

**Valor mínimo de pedido:** R\$ 700.00, líquido.

**Preços:** Todos os preços cotados estão sujeitos a mudanças pelo vendedor sem prévio aviso e, a menos que de outra maneira estipulado pelo vendedor, é entendido serem F.O.B. na planta do vendedor, a não ser que seja definido por escrito de outra forma. O direito de posse do material para assegurar o pagamento do valor de compra permanece com o vendedor até todos os pagamentos terem sido realizados pelo Comprador. Para a proteção do Comprador e Vendedor, pedido verbal deve ser confirmado por um pedido escrito. Se um pedido escrito não é recebido dentro de dez dias referente a um pedido verbal, a descrição dos produtos, quantidades, especificações, etc., como definido na confirmação do vendedor e na fatura devem ser conclusivos e compromissando ambas as partes. Qualquer pedido embarcado antes do recebimento da confirmação escrita pelo Comprador, terá os custos de qualquer não conformidade por conta do Comprador.

**Taxas:** Todos os preços não incluem taxas e impostos a não ser que claramente informado na fatura do Vendedor. Taxas ou qualquer custo adicional não especificado na fatura são por conta do Comprador e devem ser pagos pelo comprador diretamente para o beneficiário.

**Entrega:** A entrega ou embarque especificado na cotação é estimado pelo Vendedor, o Vendedor não é responsável pelo atraso em entregas originadas pelo transporte por qualquer que seja a causa. Falha no embarque próximo à data estimada não autoriza o comprador a cancelar seu pedido sem custo.

**Devolução de materiais:** Materiais podem ser devolvidos apenas com prévio consentimento por escrito do vendedor.

**Cancelamento:** Cancelamentos dos pedidos podem ser feitos apenas com consentimento por escrito do vendedor e o comprador esta sujeito a cobrança de custos de cancelamento.

**Garantia do Produto:** O Vendedor garante o equipamento de sua própria fabricação para ser isento de defeitos de material e mão-de-obra, sob uso normal e operação apropriada por um período de um ano da data do embarque na planta do vendedor. A obrigação do vendedor sob garantia deve ser estritamente limitada às opções a seguir à escolha do vendedor: (i) fornecimento de partes com defeito comprovado ou reparo sem custo para o comprador, ao custo comparável ao custo de fabricação normal do vendedor das partes com defeito comprovado, ou (iii) o máximo de responsabilidade será o reembolso do valor pago pelo comprador para o vendedor pelo produto, à escolha do vendedor, após o produto removido e retornado ao vendedor às custas do comprador. Todas as despesas com transporte relativas ao trabalho de correção de partes com defeitos ou partes sobressalentes devem ser pagas pelo comprador. O comprador deve comunicar imediatamente ao vendedor sobre a descoberta de qualquer defeito. O reparo ou reposição pelo comprador ou seus agentes sem o consentimento por escrito do vendedor exime o vendedor de toda e qualquer responsabilidade quanto a garantia. Materiais acabados e acessórios comprados de outros fabricantes são garantidos no prazo contado a partir da entrega do material ao vendedor, nas condições de compra do fabricante ao vendedor. Qualquer alteração em material ou desenho do produto ou componentes pelo Comprador ou outros sem autorização por escrito pelo Vendedor elimina toda obrigação do Vendedor com referência ao produto e qualquer garantia associada aqui contida declarada ou subentendida. Responsabilidade única do Vendedor deve ser exclusivamente como colocada aqui declarada publicamente, o Vendedor não deve ser responsável por qualquer estrago acidental ou conseqüente feito pela quebra de qualquer garantia aqui contida, ou diferente. Sem limitação para precedente, em nenhum evento deve o Vendedor pode ser responsabilizado pela perda de produção ou de qualquer outro produto, processo, planta, equipamento, ou instalações do Comprador ou cliente-final se parcialmente ou inteiramente devidos a defeitos em material, Mão de obra e/ou desenho do produto do Vendedor, e em nenhuma situação o vendedor deve ser responsável pela remoção ou custos incidentes de remoção de acessórios como conexões, trabalho de tubulações e itens similares de obstrução ou por qualquer custo devido à necessidade de remoção do produto do ponto de instalação e ou pela sua reinstalação. O vendedor não dá garantia de qualquer tipo que seja expressa ou subentendida, diferente da declarada neste documento; e não existem garantias de negociação e/ou aptidão para um propósito particular o qual exceda as obrigações e garantias especificamente declaradas neste documento. Partes fornecidas sem custo como reposições para partes originais sob garantia são garantidas para o período de tempo durante o qual as garantias das partes originais são efetivas.

TODOS OS EMBARQUES SERÃO F.O.B. PLANTA SÃO PAULO - BRASIL. EMBARQUES SERÃO FEITOS PELA VIA MAIS ECONÔMICA DE TRANSPORTE A MENOS QUE SOLICITADA DE OUTRA MANEIRA. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO: LÍQUIDO 30 DIAS DA DATA DA FATURA: DESPESAS FINANCEIRAS POR ATRASO DE PAGAMENTO: 3.0 % AO MÊS LÍQUIDO, ADICIONADA DE TODAS AS TAXAS BANCARIAS, COBRANÇA OU OUTRAS. PREÇOS SUJEITOS A MUDANÇA SEM PRÉVIO AVISO.

## 2. PRESERVAÇÃO:

### 2.1 RECEBIMENTOS DE PRODUTO E DOCUMENTAÇÃO:

Todas as válvulas devem ser examinadas no recebimento, verificando se houve danos ocorridos durante o transporte, em caso positivo favor contatar nosso departamento de pós-vendas.

A Durcon-vice não se responsabiliza por reparos realizados por terceiros sem sua devida autorização, sob pena de perda da garantia.

Todas as válvulas seguem acompanhadas de um certificado de qualidade e manual, verifique se os mesmos estão em concordância com o seu pedido de compra.

### 2.2 MANUSEIO:

As válvulas Durcon-Vice devem ser manuseadas observando seu tamanho e peso: válvulas de pequeno e médio porte devem ser transportadas em pallets, outras de grandes dimensões devem ser manuseadas com o auxílio de cintas de nylon apropriadas, fixadas aos olhais de içamento ou ao corpo e o castelo, nunca ao volante ou atuador.

Válvulas com acionamentos elétricos, hidráulicos ou pneumáticos deverão ter cuidados especiais a fim de evitar danos aos mesmos.

### 2.3 TESTES NO RECEBIMENTO:

Devem se tomar alguns cuidados com as válvulas Durcon-Vice quando testadas pelo cliente: as bancadas utilizadas manômetros e pessoal devem ser apropriados e ou treinados para estes ensaios; com procedimentos escritos e normas nacionais ou internacionais de testes de válvulas, as informações de pressão de teste no fabricante e critérios de aceitação constam no certificado de qualidade de cada válvula. Sugerimos seguir os passos definidos no item 2.1 e 2.2 antes de iniciar os testes, os dispositivos de teste nos clientes nem sempre são apropriados e poderão danificar a válvula, todas as regulagens são feitas na fábrica, alterações podem comprometer o desempenho e por sua vez a garantia.

### 2.4 PRESERVAÇÃO E ARMAZENAMENTO:

Após a pintura, todas as válvulas Durcon-Vice recebem tratamento anticorrosivo, óleo protetivo nas partes internas e verniz nas extremidades onde não houver aplicação de tinta e são tamponadas com tampões plásticos ou de madeira.

As proteções somente devem ser removidas no ato da instalação, a fim de evitar contaminação por materiais estranhos, (areia, etc.).

As válvulas Durcon-Vice devem ser armazenadas com a válvula totalmente fechada e preferencialmente em suas embalagens originais, em locais protegidos contra contaminação de materiais estranhos, vapores corrosivos, umidade, contra quedas e protegidas de serem atingidas pela queda de corpos pesados.

Recomendamos verificações periódicas do estado das válvulas (mínimo anualmente). Não monte as válvulas após 2 (dois) anos de armazenamento sem verificação completa do estado ou em caso de evidências de corrosão.

### 2.5 CUIDADOS COM A VÁLVULA ANTES DA INSTALAÇÃO:

Verifique se as superfícies de contato dos flanges estão em boas condições de vedações, sem danos mecânicos e isentas de sujeiras, tais como cavacos, areias, etc. Recomendamos soprar internamente com ar comprimido ou lavar com água, para se ter certeza da instalação de válvulas limpas e isentas de materiais que a possam ter contaminado.

Recomendamos limpar com acetona ou álcool as superfícies a serem soldadas removendo óleos ou graxas a fim de obter melhor soldabilidade.

As faces dos flanges das tubulações deverão ser limpas do mesmo modo ou escovadas, para remover sujeiras ou restos de junta.

## 3. CUIDADOS:

### 3.1. POR RAZÕES DE SEGURANÇA É IMPORTANTE TER ESTAS PREOCUPAÇÕES ANTES DE REMOVER A VÁLVULA DA LINHA:

- Pessoal envolvido com qualquer ajuste nas válvulas deve vestir equipamentos de segurança, os equipamentos variam com o fluido da linha onde a válvula está instalada.
- Antes de remover a bucha rosqueada do castelo sob pressão, a válvula deve estar na posição totalmente aberta (na contra vedação) para prevenir acidentes graves.
- Antes de remover a válvula da linha, a pressão da linha deve ser aliviada sem exceção.
- Válvulas podem ser equipadas com uma variedade de atuadores manuais de engrenagens, eletromecânicos, hidráulicos e pneumáticos. Recomendamos aliviar a pressão de ambos os lados da válvula antes do atuador ser removido.
- Uma válvula na posição totalmente aberta (na contra vedação), não deve ser submetida a torque excessivo, para evitar agarramento térmico. Nossa recomendação é que o volante da válvula a ser removida seja colocado na posição totalmente aberta (na contra vedação) e girado ¼ de volta na rotação contrária a de abertura. Isto também permitira verificar vazamentos pela gaxeta. Em válvulas com redutor de engrenagem, por conta da folga das engrenagens às vezes é difícil garantir essa posição.
- As Normas de Testes de Válvulas, tais como API e MSS, especificam testes de vazamento na contra vedação, a aprovação nos teste de contra vedação no fabricante não devem ser entendidos pelo usuário como uma recomendação do fabricante para que a válvula seja reengaxetada enquanto está sob pressão.
- A contra vedação pode ser usada como forma de parar ou reduzir vazamento pelas gaxetas até o momento apropriado (linha despressurizada) de substituição de gaxetas. Remoção das gaxetas com a válvula sob pressão é uma operação de risco de responsabilidade do proprietário da válvula.

### 3.2. ADVERTÊNCIA NA SUPER PRESSURIZAÇÃO:

Sob certas condições, válvulas de dupla sede; que tem cavidade integrada preenchidas com fluidos e sujeitas a aumento de temperatura poderão apresentar aumento excessivo de pressão na cavidade, danificando os componentes da válvula e podendo criar acidentes. Tais situações ocorrem quando se acumula líquido na cavidade;



Engradado ou Caixa



Pallet



Granel

proveniente do processo, da condensação, do teste, do vazamento proveniente do lado de entrada do fluido (montante), etc.. Se este fluido não é aliviado por qualquer recurso, a pressurização excessiva pode ocorrer. O comprador é responsável por assegurar que as precauções adequadas sejam tomadas contra tal eventualidade.

### **3.3. ADVERTÊNCIA NA CONVERSÃO NACE:**

É extremamente importante garantir que válvulas quando convertidas para internos NACE no campo, sejam executadas pelos serviços autorizados Durcon. Conversões não autorizadas podem resultar em falhas no alívio de tensões na solda resultando em trincas em áreas onde o alívio de tensões não foi apropriado. Para mais detalhes no tema acima e outros que se façam necessários contatar nosso departamento de pós-vendas.

## **4. INSTALAÇÃO:**

### **4.1 RECOMENDAÇÕES:**

As Válvulas do tipo Gaveta somente devem ser usadas em serviços nos quais permaneçam completamente abertas ou fechadas.

Em posições intermediárias o fluxo provocará erosão na partes internas, cunha (ou disco), anéis de sede e haste, além de vibrações excessivas na tubulação. Devem-se reconsiderar os esforços quando da instalação de uma nova válvula, visando minimizar os efeitos do peso das tubulações sobre as válvulas, quando aplicáveis dispositivos de molas ou colunas de concreto para suportar o peso. Válvulas grandes e pesadas devem ser sustentadas independentemente do sistema de tubulações, de modo a não provocar tensão nesse sistema. Quando da instalação de válvulas com haste ascendente, deverá ser previsto espaço para o acionamento de abertura normal da válvula e para intervenção de manutenção mecânica, este espaço pode ser calculado multiplicando a altura da válvula por dois (2). Espaço insuficiente impedirá a abertura completa da válvula, o que provocará uma queda excessiva de pressão, erosão do disco da gaveta, trepidação e desgaste da sede. Recomendamos instalar as válvulas em tubulações horizontais com haste na posição vertical para cima, as válvulas podem ser instaladas com a haste em outras posições desde que esta aplicação esteja claramente especificada no pedido de compra, caso contrária, não há como assegurar o desempenho e vida útil da válvula.

Na hipótese da instalação da válvula com a haste na posição vertical para baixo, a tampa ficará abaixo da linha de fluxo, formando uma bolsa, que captará qualquer material estranho ao fluxo, esse material irá se alojar na região da contra vedação e causará danos na haste e contra vedação.

#### **4.1.1 LOCALIZAÇÃO DAS VÁLVULAS:**

A localização das válvulas nas tubulações deve ser baseada em estudo de ergonomia permitindo a operação com facilidade e segurança.

Se a operação a distância (tanto manual quanto automática) não for usada, o operador deverá exercer somente a força necessária para abri-la e fechá-la corretamente. Válvulas operadas manualmente por volantes, suspensas ou aplicadas em lugares de difícil acesso, deve ser previsto a instalação de plataforma de operação. A instalação da válvula em desacordo com as normas ergométricas de operação dificultará o trabalho do operador, que implicará na operação incorreta da válvula, podendo permanecer parcialmente aberta, o que poderá provocar eventuais vazamentos e desgastes prematuros nos materiais das vedações da sede e do disco, criando situações potenciais para acidentes.

#### **4.1.2 DILATAÇÃO E CONTRAÇÃO DA TUBULAÇÃO:**

Tubulações que transportam fluidos a altas temperaturas estão sujeitos a variações dimensionais devido à dilatação térmica. A menos que se tomem providências para diminuir os efeitos da dilatação da tubulação, que geram esforços nos equipamentos, causando tensões que são transmitidos às válvulas e acessórios da tubulação. A expansão do tubo poderá ser reduzida pela instalação de curvas de expansão em "U" ou de juntas de expansão. Qualquer que seja o método utilizado, deve-se garantir folga suficiente para acomodar a expansão da tubulação.

*Nota: a mesma providência deve ser tomada nos casos de tubulações que transportam fluidos extremamente frios (criogênicos), para compensar a contração da tubulação.*

#### **4.1.3 VÁLVULAS GAVETA COM CUNHA PEÇA ÚNICA SÓLIDA:**

Recomendamos a utilização de válvulas gavetas do tipo sólidas onde a temperatura de trabalho **não** exceda a 150 graus centígrados, para temperaturas acima desta faixa utilize outros tipos de cunha citados a seguir. As válvulas do tipo gaveta com cunha peça única sólida normalmente tem sentido de fluxo bi-direcional, exceto se houver sistema de equalização, neste caso verifique o sentido de fluxo indicado no corpo ou na plaqueta fixada ao corpo da válvula.

#### **4.1.4 VÁLVULAS GAVETA COM CUNHA PEÇA ÚNICA FLEXÍVEL:**

Recomendamos **sempre** a utilização de válvulas gavetas com cunhas do tipo flexível, para aplicações onde a temperatura de trabalho **exceda a 150 graus centígrados** são **mandatórias**. As válvulas gaveta com cunha peça única flexível normalmente tem sentido de fluxo bi-direcional, exceto se houver sistema de equalização, neste caso verifique o sentido de fluxo indicado no corpo ou na plaqueta fixada ao corpo da válvula.

#### **4.1.5 VÁLVULAS GAVETA COM CUNHA PEÇA LIVRE DILATAÇÃO (PARALELA):**

Recomendamos a utilização de válvulas gavetas com placas de livre dilatação em altíssimas temperaturas de trabalho: **acima de 400 graus centígrados**. As válvulas do tipo gaveta de livre dilatação podem apresentar sentido de fluxo unidirecional com um orifício em uma das placas ou tubulação externa para equalização de pressão, este orifício na cunha ou do tubo de equalização deve ser instalado do lado da entrada de fluxo (montante), verifique a seta de sentido de fluxo no corpo da válvula ou na plaqueta fixada a mesma, ou seja, o lado de maior pressão que se deseja executar bloqueio. **CUIDADO: VALVULAS APLICADAS EM ISOLAMENTO DE EQUIPAMENTOS DEVEM SER MONTADAS LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO A SEDE (Ex. saída de bomba centrífuga)**. Válvulas especiais sob encomenda poderão ter sentido de fluxo bi-direcional (o dispositivo de equalização permite esta configuração), neste caso verifique a posição de instalação através do desenho fornecido ou na plaqueta fixada ao corpo, essas válvulas podem ser fornecidas com by-pass acoplado.

#### **4.1.6 VÁLVULAS GAVETA COM BY-PASS:**

Válvulas especiais sob encomenda poderão ter by-pass para igualar as pressões e temperatura a montante e jusante da válvula permitindo diminuir o torque de abertura e aumento da vida útil da válvula.

#### **4.1.7 VÁLVULAS GAVETA COM EQUALIZAÇÃO:**

Válvulas especiais sob encomenda poderão ter sistema para igualar as pressões e temperatura da câmara acima da cunha (entre as sedes) e a montante ou jusante da válvula permitindo diminuir o torque de abertura e potenciais acidentes devido a aumento da pressão desta câmara acima dos limites da válvula conforme 3.2.

### **4.2 TIPOS DE CONEXÕES:**

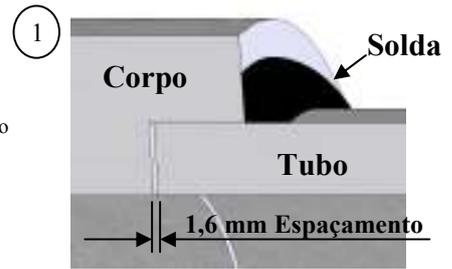
#### **4.2.1 VÁLVULAS COM EXTREMIDADES FLANGEADAS:**

A instalação de válvulas flangeadas requer um perfeito alinhamento dos flanges da tubulação a fim de evitar a transferência de tensões da tubulação para a válvula, após a instalação das juntas, os parafusos devem ser apertados seguindo a orientação definida pelos procedimentos internos do cliente que varia em função da junta, material dos prisioneiros, etc.

## 4.2.2 VÁLVULAS COM EXTERMINIDADES SOLDADAS:

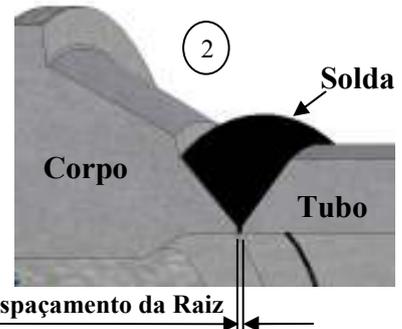
### 4.2.2.1 Encaixe para Solda:

As extremidades dos tubos a serem soldados devem ser preparadas cuidadosamente, devem estar com as faces perpendiculares ao tubo e livre de rebarbas carepas e oxidações. Realizar a limpeza com solvente nos tubos e nos encaixes da válvula para eliminar óleos e graxas. Utilizar espaçadores para manter o afastamento necessário da solda, ver **Figura 1**. A válvula deve estar totalmente fechada durante a soldagem, no caso de válvulas com elementos de vedação não metálicos, estes deverão ser removidos antes de aplicar calor. Posicione a válvula conforme desejado, a válvula e o tubo deverão estar sustentados durante todo o processo de soldagem e não deverão ser submetidos a esforços durante o resfriamento. Utilizar um procedimento qualificado em conformidade com os materiais a serem soldados.



### 4.2.2.2 Solda de Topo:

Verificar que o Schedule do tubo e o da válvula seja compatível. As extremidades dos tubos a serem soldados devem ser preparadas cuidadosamente, devem estar com as faces perpendiculares ao tubo e livre de rebarbas carepas e oxidações. Realizar limpeza com solvente nos tubos e nos biseis da válvula para eliminar óleos e graxas. Utilizar espaçadores e fixadores para manter o alinhamento e afastamento necessário à raiz da solda, ver **Figura 2**. Utilize um procedimento de solda qualificado em concordância com os materiais e serem soldados. Verificar que a válvula esteja na posição totalmente fechada antes de aplicar calor. No caso de válvulas que são compostas por partes não metálicas, (sedes ou juntas), estas devem ser removidas antes da aplicação de calor. A válvula e o tubo deverão ser sustentados durante o processo de aquecimento de soldagem e não deverão ser submetidos a esforços durante o resfriamento.



**NOTAS:** Durante a Solda e Alívio de Tensões deverá ser medida a temperatura, (por instrumento adequado) ou lápis térmico, na região da sede e adjacências, de modo que a mesma não ultrapasse 200°C, temperatura que se ultrapassada, poderá causar danos na sede e eventuais vazamentos. Soldas e Alívios mal executados podem comprometer a válvula com trincas e vazamentos.

## 4.3 REAPERTO PREME GAXETA:

Recomendamos que Imediatamente Após a partida de uma válvula, as gaxetas sejam reapertadas, principalmente em regime com temperatura, em casos de vazamento as gaxetas devem ser apertadas até os mesmos cessarem, aliviando as porcas do preme-gaxeta em ¼ de volta, após cessarem os vazamentos. Utilizar Tabela de Torques ao lado:

Vazamentos através das gaxetas deverão ser imediatamente corrigidos, apertando-se as porcas do preme-gaxeta alternadamente, isto evitará danos maiores tais como o fenômeno conhecido como caminho de rato e vazamento incontrolável, se tornar evidente que o preme gaxeta já comprimiu as gaxetas até seu limite máximo, estas deverão ser substituídas. As gaxetas deverão ser de material igual ou superior as utilizadas e compatíveis com o fluido de trabalho.

## 4.4 REAPERTO TAMPÃO / ANEL DE VEDAÇÃO:

Recomendamos que Imediatamente Após a partida de uma válvula, as PORCAS DA UNIÃO TAMPÃO / ANEL DE VEDAÇÃO sejam reapertadas, principalmente em regime com temperatura, em casos de vazamento devem ser apertadas até os mesmos cessarem.

Utilizar Tabela de Torques. Tabela de TORQUES recomendados para Porcas de Prisioneiros e Parafusos (lubrificadas) das juntas Corpo-Tampa e Tampão:

## 4.5 LIMPEZA:

A limpeza da tubulação com produtos químicos ou vapor deve levar em consideração a necessidade de proteger as superfícies de vedação que podem ser danificadas por ataque corrosivo ou erosão / abrasão causada por partículas soltas existentes na tubulação aceleradas durante a limpeza (Sopragem) em caso de dúvida consultem nosso departamento de pós-venda.

| Tabela de Torque (NM) Gaxetas |        |     |
|-------------------------------|--------|-----|
| GAV 150#                      |        |     |
| Bitola                        | Torque |     |
|                               | KGfXM  | NxM |
| 2"                            | 2      | 19  |
| 2.1/2"                        | 2      | 21  |
| 3"                            | 2      | 21  |
| 4"                            | 2.5    | 24  |
| 6"                            | 3.5    | 35  |
| 8"                            | 3.5    | 36  |
| 10"                           | 5.00   | 50  |
| 12"                           | 6.5    | 68  |
| 14"                           | 7.5    | 76  |
| 16"                           | 7.5    | 76  |
| 18"                           | 11     | 111 |
| 20"                           | 11.5   | 117 |
| 24"                           | 13.5   | 133 |
| 26"                           | 22.5   | 225 |
| 28"                           | 24.5   | 246 |
| 30"                           | 24.5   | 246 |
| 32"                           | 25     | 251 |
| 34"                           | 24.5   | 246 |
| 36"                           | 24.5   | 246 |
| 44"                           | 43     | 429 |

| GAV 300# |        |     |
|----------|--------|-----|
| Bitola   | Torque |     |
|          | KGfXM  | NxM |
| 2"       | 2      | 19  |
| 2.1/2"   | 2      | 21  |
| 3"       | 2      | 21  |
| 4"       | 2.5    | 24  |
| 6"       | 3.5    | 36  |
| 8"       | 5.00   | 50  |
| 10"      | 7      | 68  |
| 12"      | 7.5    | 76  |
| 14"      | 7.5    | 76  |
| 16"      | 14     | 139 |
| 18"      | 14     | 139 |
| 20"      | 16     | 159 |
| 24"      | 25     | 251 |
| GAV 600# |        |     |
| Bitola   | Torque |     |
|          | KGfXM  | NxM |
| 2"       | 2      | 19  |
| 2.1/2"   | 2.5    | 24  |
| 3"       | 2.5    | 24  |
| 4"       | 3.5    | 35  |
| 6"       | 7      | 68  |
| 8"       | 9      | 91  |
| 10"      | 13     | 133 |
| 12"      | 12     | 117 |
| 14"      | 21     | 211 |
| 16"      | 22.5   | 225 |
| 18"      | 30     | 301 |

| GAV 900#  |        |     |
|-----------|--------|-----|
| Bitola    | Torque |     |
|           | KGfXM  | NxM |
| 2"        | 2.5    | 24  |
| 2.1/2"    | 3      | 31  |
| 3"        | 3      | 29  |
| 4"        | 2.5    | 24  |
| 6"        | 4      | 39  |
| 8"        | 7.5    | 75  |
| 10"       | 11     | 109 |
| 12"       | 14     | 138 |
| 14"       | 18.5   | 185 |
| 16"       | 41     | 407 |
| GAV 1500# |        |     |
| Bitola    | Torque |     |
|           | KGfXM  | NxM |
| 2"        | 2.5    | 24  |
| 2.1/2"    | 3      | 31  |
| 3"        | 2.5    | 24  |
| 4"        | 3.5    | 34  |
| 6"        | 7      | 71  |
| 8"        | 9.5    | 94  |
| 10"       | 18.5   | 185 |
| 12"       | 22.5   | 225 |
| 14"       | 21     | 210 |
| 16"       | 40     | 402 |
| 18"       | 64     | 638 |
| GAV 2500# |        |     |
| Bitola    | Torque |     |
|           | KGfXM  | NxM |
| 2"        | 2.5    | 24  |
| 3"        | 3.5    | 34  |
| 4"        | 9      | 88  |
| 8"        | 14     | 138 |
| 10"       | 22.5   | 225 |
| 14"       | 64     | 638 |

| Bitola Fixação | Material Torque ( kgf.m ) |          |          |          |
|----------------|---------------------------|----------|----------|----------|
|                | B7M                       | B7 / B16 | B8M CL.1 | B8M CL.2 |
| 1/2            | 5.5                       | 6.9      | 4.8      | 6.2      |
| 9/16           | 7.6                       | 9.7      | 7.6      | 9.0      |
| 5/8            | 10.4                      | 13.9     | 9.7      | 11.7     |
| 3/4            | 18.7                      | 23.6     | 17.4     | 20.7     |
| 7/8            | 27.6                      | 37.3     | 27.6     | 27.7     |
| 1              | 48.4                      | 55.3     | 41.5     | 48.4     |
| 1 1/8          | 69.1                      | 83.0     | 62.2     | 62.2     |
| 1 1/4          | 93.3                      | 117.6    | 89.8     | 89.8     |
| 1 3/8          | 124.4                     | 165.9    | 124.4    | 124.4    |
| 1 1/2          | 165.9                     | 207.4    | 165.9    | 165.9    |

| Bitola Fixação | Material Torque ( kgf.m ) |          |          |          |
|----------------|---------------------------|----------|----------|----------|
|                | B7M                       | B7 / B16 | B8M CL.1 | B8M CL.2 |
| 1 5/8          | 221.3                     | 276.5    | 207.4    | -        |
| 1 3/4          | 276.5                     | 345.7    | 262.7    | -        |
| 1 7/8          | 345.7                     | 428.7    | 318.0    | -        |
| 2              | 414.8                     | 525.5    | 387.2    | -        |
| 2 1/8          | 497.8                     | 622.2    | 470.1    | -        |
| 2 1/4          | 608.4                     | 746.6    | 567.0    | -        |
| 2 1/2          | 829.6                     | 1037.1   | 788.1    | -        |
| 3 3/4          | 6342.8                    | 3964.2   | 2003.0   | 1251.9   |
| 4              | 7738.2                    | 4836.4   | 2443.6   | 1527.3   |

## 5 OPERAÇÃO:

### 5.1 MANUAIS (VOLANTE OU CAIXA DE REDUÇÃO):

**Abertura:** as válvulas deverão ser abertas lentamente, de modo a evitar transientes.

Apos a válvula completamente aberta, girar o volante 1/2 volta no sentido de fechamento, de modo a aliviar a tensão na haste.

Todas as válvulas gavetas são providas de contra vedação, que em casos emergenciais tomando os cuidados necessários possibilita o reengaxetamento com a válvula em operação.

**Fechamento:** O fechamento de uma válvula gaveta com cunha sólida se deve dar sem grandes esforços; porem requer torque adicional na posição final de fechamento a fim de se obter plena estanqueidade, para evitar tensionamento e eventualmente o empenamento da haste recomendamos aliviar ¼ de volta o volante após o torque de fechamento ( as cunhas em função do ângulo da sede são autotravantes).

Ao fechar uma válvula **nunca faça uso de chaves ou alavancas**, pois se usados indevidamente podem danificar as partes internas de vedação, assim como os redutores. As válvulas Gaveta de Livre Dilatação possuem as vedações paralelas (anéis de sede e discos) de forma que a **sua vedação se dá por posição** e não por torque, possuem um limitador de curso (posição fechada) acoplado à haste da válvula, sua calibração é feita na fabrica da Durcon. Quando do fechamento da válvula não se deve aplicar esforços adicionais no volante do redutor, que podem danificar os limites de curso.

### 5.2 VÁLVULAS COM ATUADORES ELÉTRICOS:

As válvulas com atuadores elétricos são previamente calibradas e testadas na fabrica da Durcon nas posições de torque e fim de curso.

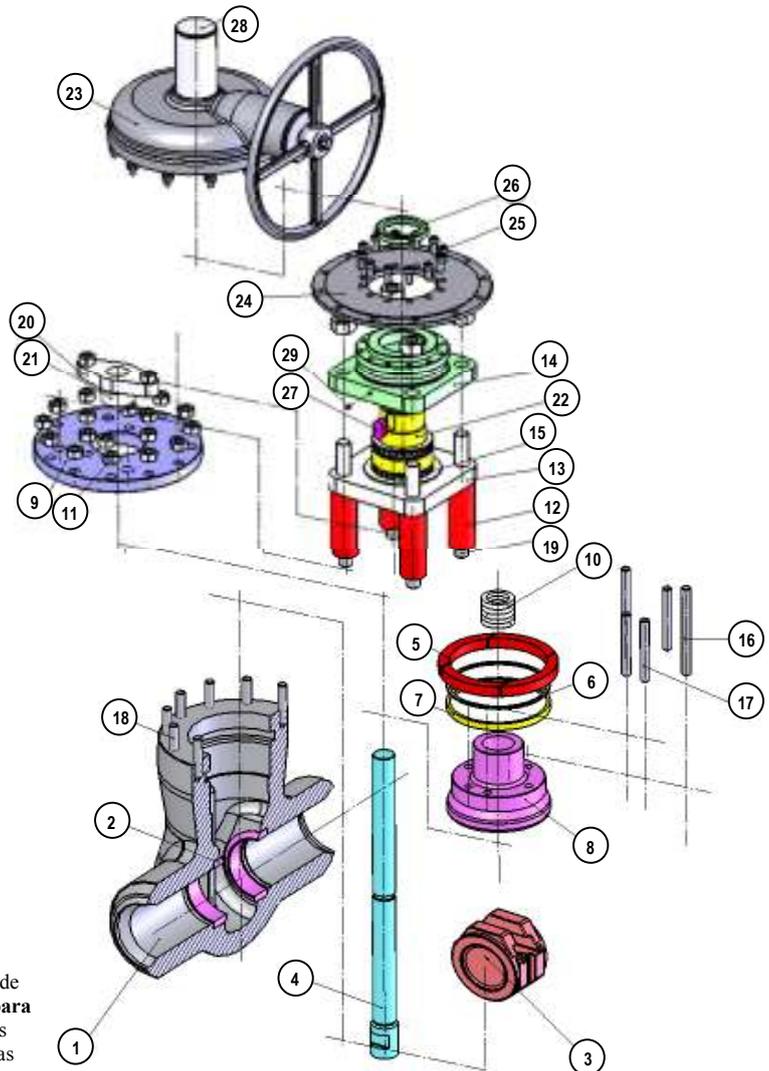
Alterações neste sentido não devem ser realizadas por pessoas não autorizadas, sob a pena da perda da garantia da válvula.

Alteração na posição do atuador requer uma nova calibração do mesmo e somente deve ser realizada por pessoa autorizada.

## 6 MANUTENÇÃO:

### 6.1 VISTA EXPLODIDA:

| Itens | Descrição                          |
|-------|------------------------------------|
| 1     | Corpo BW                           |
| 2     | Anel de Sede                       |
| 3     | Cunha Flexível                     |
| 4     | Haste                              |
| 5     | Anel Segmentado                    |
| 6     | Anel de Encosto                    |
| 7     | Anel de Vedação                    |
| 8     | Tampão                             |
| 9     | Tampa de Fechamento                |
| 10    | Gaxetas                            |
| 11    | Porca da Tampa de Fechamento       |
| 12    | Tubo Castelo                       |
| 13    | Tampa do Mancal                    |
| 14    | Mancal                             |
| 15    | Rolamento Axial                    |
| 16    | Prisioneiro Preme Gaxeta           |
| 17    | Prisioneiro do Tampão              |
| 18    | Prisioneiro da Tampa de Fechamento |
| 19    | Prisioneiro do Castelo             |
| 20    | Placa Preme Gaxeta                 |
| 21    | Cubo Preme Gaxeta                  |
| 22    | Bucha Rosqueada                    |
| 23    | Redutor                            |
| 24    | Base do Redutor                    |
| 25    | Parafuso Allen                     |
| 26    | Porca KM                           |
| 27    | Chaveta                            |
| 28    | Tubo de Proteção                   |
| 29    | Engraxadeira                       |



### 6.2 PROBLEMAS USUAIS:

**Vazamentos na Câmara de Gaxetas:** **Problemas Gerais** - Falta de compressão das gaxetas; bucha preme gaxeta emperrada. **Procedimento para Reparação** - Ver tabela de torques de reaperto preme gaxeta para Válvulas Gaveta. **Problemas Gerais** - Gaxetas desgastadas; haste, câmara de gaxetas danificada. **Procedimento para Reparação** - Procedimento de reengaxetamento para Válvulas Gaveta.

**Vazamento no Anel de vedação:** **Problemas Gerais** - Anel danificado; Corpo ou Tampão danificado. **Procedimento para Reparação**-Troca do Anel de Vedação, Tabela de Torque de reaperto Anel de Vedação e Tampão. **Problemas Gerais** - Tensão dos Prisioneiros. **Procedimento para Reparação**-Torque de reaperto dos prisioneiros Anel de Vedação - Tampão para Válvulas Gaveta, globo, e retenção portinhola.

**Vazamento na Sede:** **Problemas Gerais** - Falta de Torque na sede. **Procedimento para Reparação** - Torques de fechamento conforme tabela de torques para Válvulas Gaveta e Globo. **Problemas Gerais** - Superfícies da Sede Danificadas. **Procedimento para Reparação** - Reparação das superfícies da sede (informação opcional disponível mediante solicitação).

**Dificuldade de operação: Problemas Gerais** - Lubrificação insuficiente. **Procedimento para Reparação** – Ver item 6.3. **Problemas Gerais** - Excesso de torque gerado pelas Gaxetas. **Procedimento para Reparação** - Tabela de torque de Gaxetas. **Problemas Gerais** - Rosca da haste; rosca da bucha rosqueada. **Procedimento para Reparação** – Troca dos componentes.

**Dificuldade de Atuação:** (Atuadores Elétricos, Pneumáticos ou Hidráulicos) Ver manual do fabricante. Para informações da Assistência técnica informe o número de série sinetados na placa de identificação da válvula.

### 6.3 LUBRIFICAÇÃO:

A lubrificação é muito importante, e deve ser feita periodicamente de acordo com prazos estabelecidos. Válvulas com hastes ascendentes que são abertas ou fechadas com muita frequência (acima de 30 ciclos por mês) deverão ser lubrificadas ao menos uma vez por mês. No caso de válvulas OS & Y, nas quais a haste esta exposta, as roscas deverão ser mantidas limpas e lubrificadas. As roscas das hastes que permanecerem secas e sem proteção poderão ser danificadas por ação de areia ou outros abrasivos, o que poderá provocar agarramento da haste.

| Componente      | Produto  |
|-----------------|--|
| Bucha Rosqueada | Graxa MP-2 Base de Lítio (Ponto de Gota 190°C) |
| Haste           | Graxa MP-2 Base de Lítio (Ponto de Gota 190°C) |
| Caixa Redutora  | Graxa MP-2 Base de Lítio (Ponto de Gota 190°C) |

### 6.4 PREVENTIVA

Indicamos as seguintes atividades e as respectivas frequências:

| Atividades                      | Frequência | Atividades                                       | Frequência |
|---------------------------------|------------|--|------------|
| Verificar vazamentos externos   | 15 dias    | Lubrificação dos mancais / engrenamentos e haste | 03 meses   |
| Reaperto das porcas / parafusos | 06 meses   | Estado geral e pintura                           | 06 meses   |

### 6.5 CORRETIVA

#### 6.5.1 Reposição de Peças:

Em caso de Reposição de peças são necessários os seguintes dados:

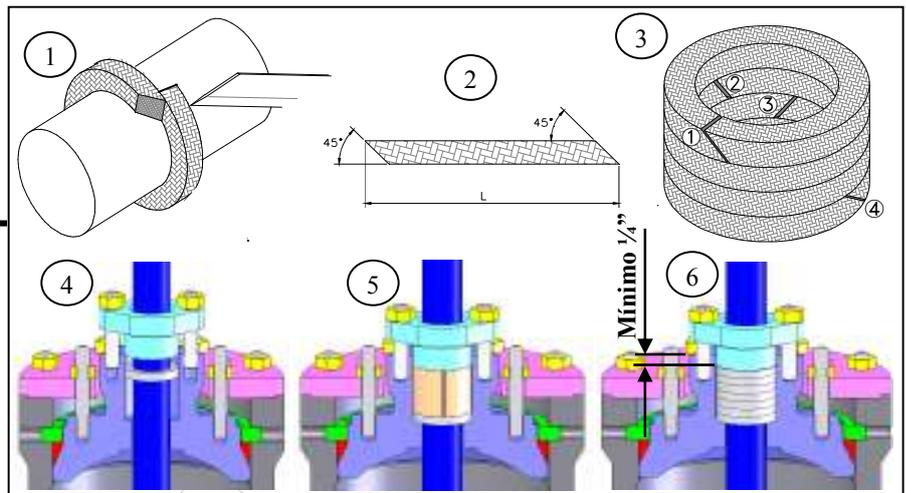
|  |  |
|--|--|
| a) Equipamento: (Tipo, Bitola, Classe, Material). Vide informação na plaqueta. | b) Numero de serie do equipamento gravado na plaqueta. |
| c) Nome da peça solicitada (Vide desenho de conjunto). Ex: Junta da tampa.     | d) Nome da posição da peça no desenho. Ex: Posição 3.  |

**Atenção:** Informando corretamente os dados acima solicitados, o atendimento do nosso departamento de pos-venda é agilizado, isto evita problemas internos de identificação e da remessa do material, que influi diretamente no tempo de parada para manutenção.

#### Gaxetas:

**Gaxetas:** Vazamentos através das gaxetas deverão ser imediatamente corrigidos, apertando-se as porcas do preme-gaxeta alternadamente, utilize torque conforme tabela citada 4.3, isto evitará danos maiores e vazamento incontrolável, se tornar evidente que o preme-gaxeta já comprimiu as gaxetas até seu limite máximo, estas gaxetas deverão ser substituídas conforme segue abaixo:

1. Cortar a 1ª extremidade á 45° enrolar na haste, marcar comprimento e cortar, conforme fig. 1.
2. Definido a gaxeta, usar a mesma como padrão, regular dispositivo e cortar as outras a serem utilizadas, conforme fig.2.
3. Montar as gaxetas na caixa de forma alternada á 90° individualmente (fig.3) com auxilio da bucha bi-partida ou tubo conforme fig.4 e fig.5.
4. Atentar-se na montagem da gaxeta, para que fique no mínimo ¼" de guia, para montagem do preme conforme fig.6.

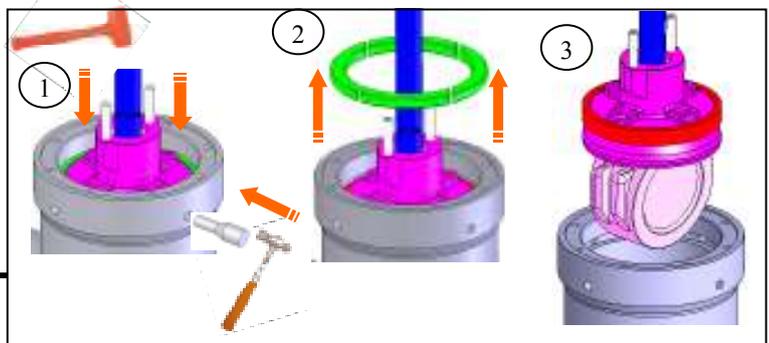


As gaxetas deverão ser de material igual ou superior as utilizadas e compatíveis com o fluido de trabalho.

#### 6.5.3 Anel de Vedação:

**Anel de Vedação:** Vazamentos através dos anéis deverão ser imediatamente corrigidos, apertando-se as porcas da união tampão e tampa alternadamente, utilize torque conforme tabela citada no item 4.4, isto evitará danos maiores e vazamento incontrolável, se o aperto nas porcas já comprimiu o anel de vedação até seu limite máximo e o vazamento continua, este anel de vedação deveser substituído conforme segue abaixo:

1. Com macete descer tampão para aliviar tensão no anel segmentado, em seguida com auxilio de um pino e martelo remover anel segmentado conforme fig. 1 e 2.
2. Após retirado anel segmentado remover conjunto para substituição do anel de vedação conforme fig. 3.



## 6.5.4 Superfícies de Sede:

**Superfícies das Sedes:** Vazamentos através das superfícies das sedes deverão ser imediatamente corrigidos, isto evitará danos maiores tais como o fenômeno conhecido como caminho de rato que poderá inutilizar a válvula. Desmonte a válvula e proceda com a recuperação das superfícies como indicado a seguir:

1. Retificar sedes do Corpo.
2. Retificar sedes da Cunha.
3. Verificar marcação da superfície de sede com Azul da Prússia.
4. Verificar folgas, mínimo de 0,12 mm.

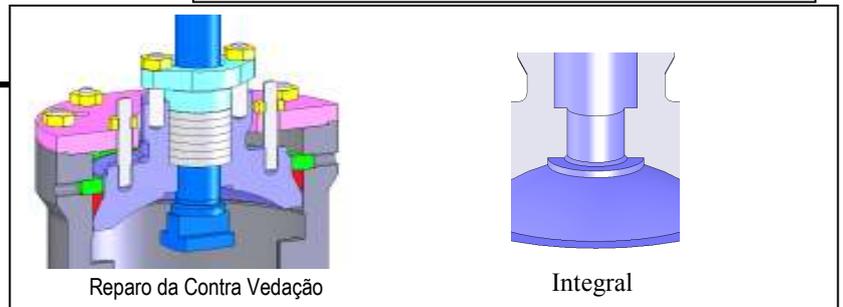
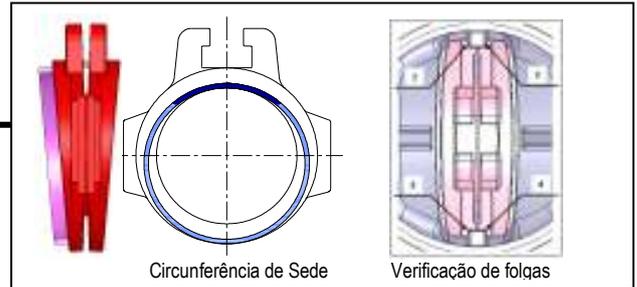
## 6.5.5 Superfícies de Contra Vedação:

**Superfícies de Contra vedação:** Vazamentos através das superfícies de contra vedação deverão ser imediatamente corrigidos, isto evitará danos maiores tais como o fenômeno conhecido como caminho de rato que poderá inutilizar a válvula. Desmonte a válvula e proceda com a recuperação das superfícies como indicado a seguir:

1. Lapidar as superfícies da contra-vedação com a própria haste.

## 6.5.6 Peças Sobressalentes:

- |    |                                   |             |
|----|-----------------------------------|-------------|
| a) | Anel de Vedação / Anel Segmentado | 01 conjunto |
| b) | Gaxeta                            | 01 conjunto |
| c) | Coroa (para redutor)              | 01 peça     |
| d) | Sem fim (para redutor)            | 01 peça     |
| e) | Haste e Bucha Roscada             | 01 conjunto |



A **DURCON-VICE** dispõe de equipe de pós-venda e de manutenção especializada, contate nossos serviços de assistência técnica através de e-mails ou telefone para aquisição de peças sobressalentes ou serviços.

## 6 OUTROS PRODUTOS DURCON-VICE:

**Considerações Adicionais:** A **DURCON-VICE** opera dentro do sistema de controle de qualidade assegurada e manual de controle de qualidade, fabricando produtos de nível internacional, que são exportados para os mais exigentes mercados, inclusive os Estados Unidos da América e Europa.

### Outros Produtos e Especificações DURCON-VICE:

- **Válvula Gaveta:** Para bloqueio em aplicações com líquidos, gases, vapor saturado e superaquecido. **Modelos:** Aparafusadas e Pressure Seal.
- **Válvula Globo:** Para bloqueio e controle em aplicações com líquidos, gases, vapor saturado e superaquecimento. **Modelos:** Aparafusadas e Pressure Seal.
- **Válvulas de Retenção:** Para evitar o contra fluxo nas linhas para aplicações com líquidos, gases, vapor saturado e superaquecimento. **Modelos:** Dupla Portinhola, Aparafusada e Pressure Seal.
- **Válvulas de Recirculação:** Para proteção de bombas centrífugas, evita a operação a vazões abaixo da vazão mínima especificada pelo fabricante da bomba, incorpora a função de válvula de retenção. **Modelos:** NVM, NVL e VRM.
- **Válvulas Borboleta:** Para bloqueio e controle em aplicações com líquidos, gases e vapor saturado. **Modelos:** Mono-excêntrica, Bi-excêntrica e Tri-excêntrica com vedação metal-metal estanque.
- **Válvulas Guillhotina:** Para bloqueio e controle em aplicações com sólidos líquidos e gases. Modelos: Uni e Bi-direcionais com faca passante ou não, tipo longa ou curta.
- **Válvulas de Bloqueio Absoluto:** Para bloqueio em aplicações com líquidos, gases, vapor saturado e superaquecido.
- **Válvulas Fundo de Tanque:** Para drenagem e amostragem de tanques, reatores, reservatórios e tubulações em aplicações com líquidos com sólidos acumulados no fundo. **Modelos:** Pistão, Vedação Interna e Externa.
- **Válvulas Angulares para Slurry Service:** Para bloqueio e controle em aplicações com sólidos e líquidos em serviço altamente abrasivo com construção em linha ou angular.
- **Válvulas Globo para Bloqueio com Alta Pressão:** Para serviço severo de bloqueio em aplicações com líquidos, gases, vapor saturado e superaquecido. **Modelo:** Durblock.
- **Válvulas de Descarga Contínua e Intermitente para Caldeiras:** Para serviço severo de bloqueio e dreno em aplicações com alta pressão diferencial na descarga controlada de vapor e condensado com sedimentos acumulados no fundo do bolão inferior da caldeira.
- **Válvulas de Controle para Serviços Severo, By – Pass de Turbinas e Condicionadoras de Vapor:** Para controle de pressão, temperatura e vazão de líquidos, vapor e gases com redução escalonada da velocidade.
- **Visor Bicolor e Indicador:** Leitura direta, indicação remota de caldeiras.
- **Alarme Eletrônico de Nível:** Alarme do nível de água de caldeiras ou de vasos de alta pressão em geral.
- **Válvula de By – Pass de Pré - Aquecedores de Caldeiras.**
- **Válvulas Globo Angulares de Bloqueio de Turbinas.**
- **Válvulas de Extração de Turbinas.**
- **Válvulas de Partida (VENT) Caldeira.**
- **Válvulas Retenção Tilting Disc, Dupla Portinhola Metal – Metal ou Portinhola Simples.**
- **Válvulas de Blow Off para Sistemas de Ar de Siderurgia.**
- **Válvulas Ventosas Especiais.**
- **Válvulas Borboletas para PCH's.**
- **Válvulas Sob Medida (Customizadas).**
- **Válvulas de Controle para Gás.**
- **Válvulas Dessuperaquecedoras.**
- **Válvulas de Bloqueio (Globo) na Entrada da Turbina.**
- **Válvulas de Grande Porte (Acima de 48"); • Dampers.**

A **DURCON-VICE** e, seus produtos, são cadastrados no FINAME, podem ser facilmente financiados de forma a tornar o investimento ainda mais atrativo em seu retorno. Consulte nosso depto. de engenharia, teremos um enorme prazer em atendê-los e assessorá-los em aplicações e selecionamento de nossos produtos.