

# *Internos do Tipo Delta*

*Utilizados em Válvulas Globo*

# 20



## ÍNDICE

<b>• Introdução</b>		Remontagem dos Internos	
Informações Gerais	1.1	Não-Balanceados	1.6
Remoção da Embalagem	1.2	Desmontagem dos Internos	
Alertas de Segurança	1.3	Balanceados	1.7
<b>• Montagem na Tubulação</b>		Remontagem dos Internos	
Instalação	1.4	Balanceados	1.8
<b>• Desmontagem e Remontagem</b>		<b>• Outros</b>	
Desmontagem dos Internos		Localização de Falhas	1.9
Não-Balanceados	1.5		

## 1.1 - INFORMAÇÕES GERAIS

Nas aplicações com gases, os internos do tipo Delta representam uma solução efetiva para a atenuação dos níveis de ruído normalmente associados às grandes reduções de pressão.

Nas aplicações com líquidos, os internos do tipo Delta são projetados para evitar a ocorrência de cavitação ao longo de todo o trajeto que o fluido percorre no interior da válvula de controle.

Fisicamente, o componente principal destes internos especiais de válvula é o cartucho Delta, que substitui o retentor de sede padrão das válvulas GL $\bar{S}$ , GL $\bar{H}$  e GL $\bar{B}$ . Este cartucho é constituído por uma pilha bem alinhada de discos usinados com ranhuras altamente engenheiradas.

As instruções a seguir foram preparadas para auxiliar a desmontagem, a remontagem e a localização de falhas nos internos especiais do tipo Delta da Valtek Sulamericana.

Antes de instalar, operar ou realizar reparos, os usuários do produto e o pessoal de manutenção devem ler cuidadosamente este boletim, assim como o boletim de manutenção da válvula onde os internos do tipo Delta estão instalados: GL $\bar{S}$  (IOM 01), GL $\bar{H}$  (IOM 03) ou GL $\bar{B}$  (IOM 06).



### ATENÇÃO

Caso seja necessário armazenar os produtos antes da instalação no campo, a Valtek Sulamericana recomenda que as válvulas sejam armazenadas em ambientes fechados, frescos e secos.

Não armazenar as válvulas em locais onde as temperaturas sejam inferiores a 5°C, superiores a 45°C ou onde a umidade relativa seja superior a 85%. Ambientes com excesso de radiação ultravioleta, com névoas ácidas ou alcalinas ou contendo fontes de ozônio devem ser igualmente evitados.

A armazenagem em locais não recomendados pode anular as garantias do fabricante.

## 1.2 - REMOÇÃO DA EMBALAGEM

Instruções para a remoção da embalagem estão contidas nos boletins de manutenção das válvulas onde os internos especiais do tipo Delta estão montados: GL $\bar{S}$  (IOM 01), GL $\bar{H}$  (IOM 03) ou GL $\bar{B}$  (IOM 06).



## 1.3 - ALERTAS DE SEGURANÇA

Para evitar possíveis acidentes pessoais e/ou danos aos componentes da válvula, as notas de ATENÇÃO e de CUIDADO devem ser rigorosamente observadas.

A modificação deste produto, a utilização de peças não originais ou o uso de procedimentos de manutenção diferentes dos aqui apresentados podem afetar o desempenho da válvula, pôr em risco pessoas ou equipamentos e anular as garantias do fabricante

## MONTAGEM NA TUBULAÇÃO

### 1.4 - INSTALAÇÃO

As instruções básicas para a instalação estão contidas nos boletins de manutenção das válvulas onde os internos especiais do tipo Delta estão montados: GL $\bar{S}$  (IOM 01), GL $\bar{H}$  (IOM 03) ou GL $\bar{B}$  (IOM 06).

Independentemente da ação do ar do atuador, é imperativo que as válvulas equipadas com internos do tipo Delta sejam **instaladas na tubulação com o fluxo entrando sempre por baixo do obturador.**



### CUIDADO

A instalação inadequada, com o fluxo entrando por cima do obturador, poderá causar danos ao equipamento e prejuízos à saúde.

## DESMONTAGEM E REMONTAGEM

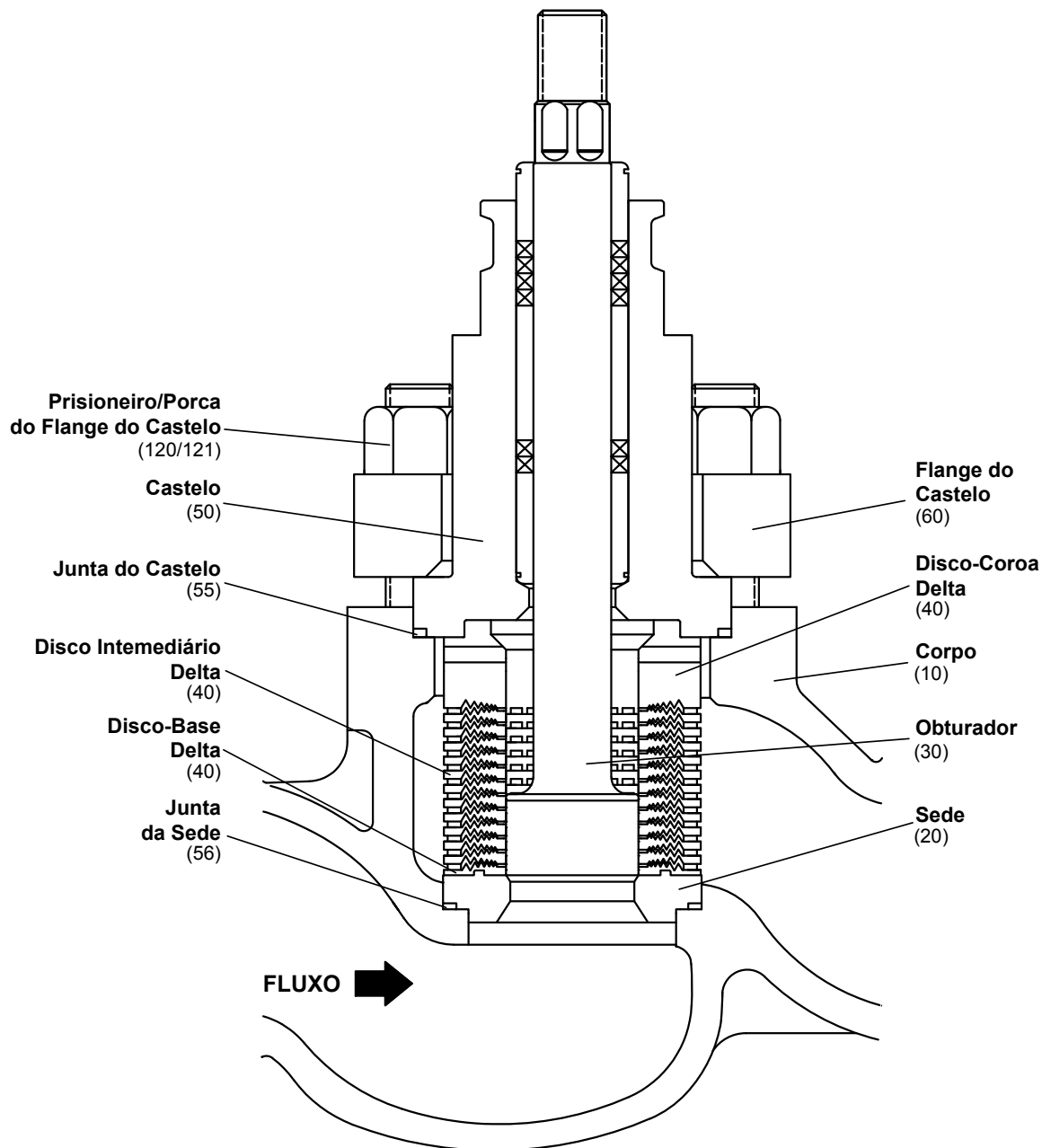
### 1.5 - DESMONTAGEM DOS INTERNOS DO TIPO DELTA NÃO-BALANCEADOS

Para desmontar as válvulas equipadas com internos do tipo Delta não-balanceados, observe a Figura 1 e proceda como indicado nas seções a seguir:



### CUIDADO

Remoção da válvula para manutenção: a tubulação deverá ser despressurizada e o fluido de processo, drenado. No caso de trabalho com fluidos tóxicos, cáusticos ou perigosos, a válvula deverá ser descontaminada para que sejam evitados acidentes.



**Figura 1 - Válvula com Internos do Tipo Delta Não-Balanceados**

<sup>(1)</sup> Os números dos itens correspondem diretamente à lista de materiais da válvula. Refira-se a esta lista para obter os códigos dos componentes.

**⚠ CUIDADO**

Ao operar a válvula, mantenha as mãos, cabelos, roupas, etc. distantes dos componentes móveis. A não observância deste aviso pode resultar em sérios acidentes.

➤ Aplique ar na câmara inferior do atuador até que o obturador vá para a posição totalmente aberta.

➤ Remova as porcas do flange do castelo e levante o conjunto formado pelo atuador, castelo e obturador, retirando-o do corpo da válvula. Remova também a junta do castelo.

**⚠ CUIDADO**

Atuadores pesados (tamanhos 50 e maiores) podem requerer o uso de uma

talha para a sua remoção. Caso o atuador possua um olhal de içamento, use-o para erguer o conjunto, caso este olhal não tenha sido fornecido, utilize um gancho ou cintas de levantamento passadas pelas pernas da torre para suspender o atuador.

Ao erguer o atuador utilizando ganchos ou cintas de levantamento passadas pelas pernas da torre, pode ser que o centro de gravidade fique acima do ponto de levantamento. Neste caso, deve-se prover o suporte adequado para evitar que o atuador vire e provoque acidentes. O conjunto formado pelo atuador, castelo e obturador deve ser erguido sempre na vertical para evitar danos aos internos da válvula.

- ⇒ Com o atuador, castelo e obturador removidos, o cartucho Delta agora pode ser retirado do corpo da válvula. A maioria dos cartuchos tem os discos unidos por meio de solda, embora haja exceções a esta regra. Se os discos do cartucho não estiverem unidos por meio de solda, remova cada um dos discos separadamente. Nos diâmetros de válvulas maiores, o cartucho soldado ou o disco-coroa podem ser pesados demais para que sejam removidos sem a ajuda de uma talha. Nestes casos, furos roscados são usinados no topo do cartucho ou do disco-coroa para permitir a instalação de olhais de içamento.



## CUIDADO

**Ao remover um cartucho Delta que possui a pilha de discos unida por solda, existe a possibilidade de que os pontos de solda tenham se rompido, permitindo que os discos se desprendam e caiam. Mantenha pessoas e equipamentos afastados da pilha de discos e de outros componentes dos internos que estejam sendo erguidos e removidos do corpo da válvula. A não observância deste aviso pode resultar em sérios acidentes.**

- ⇒ O cartucho Delta agora pode ser limpo de acordo com métodos industriais usuais. Consulte o fabricante caso tenha dúvidas sobre o método a ser empregado para a limpeza de um cartucho Delta em particular.



## ATENÇÃO

**Ao limpar um cartucho Delta que possui a pilha de discos unida por meio de solda, não remova a solda para desmontar o cartucho. Caso isto seja feito, uma grande dificuldade surgirá quando a pilha tiver que ser novamente montada, alinhada e soldada. Se a limpeza não puder ser realizada sem a desmontagem do cartucho, consulte o fabricante.**

- ⇒ Inspecione o furo do cartucho Delta através do qual desliza o obturador para certificar-se de que não haja riscos ou esfolamentos.
- ⇒ Remova a sede e a junta da sede
- ⇒ Caso necessário, o obturador pode ser separado do castelo e do atuador de acordo com as instruções contidas nos boletins de manutenção 01, 03 ou 06.

## 1.6 - REMONTAGEM DOS INTERNOS DO TIPO DELTA NÃO-BALANCEADOS

Para remontar os internos do tipo Delta não-balanceados, observe a Figura 1 e proceda como indicado a seguir:

- ⇒ Limpe e inspecione as superfícies de assentamento das juntas. As juntas do castelo e da sede devem ser substituídas sempre que a válvula for desmontada.
- ⇒ Instale uma nova junta da sede e reinstale a sede com o lado de assentamento na junta voltado para baixo.

**Pré-montagem:** nas válvulas de diâmetros maiores, é vantajoso montar o conjunto formado pelo atuador, castelo e obturador sobre o corpo da válvula antes de continuar a montagem. Aperte as porcas do flange do castelo até que o castelo esteja completamente assentado no corpo da válvula e meça a distância entre a face inferior do flange do castelo e a face superior do flange de montagem do corpo (esta dimensão será utilizada durante o aperto definitivo das porcas do flange do castelo). Remova o conjunto formado pelo atuador, castelo e obturador e continue a remontar a válvula na sequência correta.

**Importante:** durante a realização desta pré-montagem, não utilize a junta do castelo.

- ⇒ Instale o cartucho Delta (limpo) no corpo da válvula: tanto a pilha de discos pinada quanto a pilha de discos soldada possuem uma ranhura indexadora usinada no disco-base:  
No caso da pilha soldada, instale o cartucho no



corpo da válvula tomando o cuidado de alinhar a ranhura indexadora do disco-base com o ressalto indexador localizado no topo da sede.

No caso da pilha de discos pinada, instale o disco-base sobre a sede da válvula tomando o cuidado de alinhar a ranhura indexadora do disco-base com o ressalto indexador localizado no topo da sede. Coloque o disco N° 2 sobre o disco-base (vide Figura 2) e assim sucessivamente, até que o disco-coroa seja instalado. O pino de alinhamento deve ser instalado na pilha depois que o segundo disco tiver sido montado. Este procedimento irá facilitar a montagem dos discos.

## ATENÇÃO

**Certifique-se de que os pés dos discos estejam posicionados corretamente, uns sobre os outros, formando uma linha reta desde o disco-base até o disco-coroa. A não observância deste aviso pode resultar em falhas da junta da sede ou do cartucho Delta.**

**Nota:** os cartuchos pequenos e não-soldados são construídos com um pino de guia para assegurar o correto alinhamento dos discos.



**Figura 2 - Posição e Sequência de montagem dos discos**

- ⇒ Instale uma nova junta do castelo.
- ⇒ Retraia completamente o obturador (o grampo da

haste irá indicar a posição totalmente aberta da válvula) e abaixe perpendicularmente o conjunto formado pelo atuador, castelo e obturador sobre o cartucho Delta e o corpo da válvula.

## ATENÇÃO

**O assentamento correto do castelo no corpo e o alinhamento preciso do obturador com o cartucho Delta são fundamentais para o correto funcionamento da válvula, já que o obturador desliza dentro do cartucho com uma pequena folga. Ao abaixar o conjunto formado pelo atuador, castelo e obturador perpendicularmente sobre o corpo da válvula e o cartucho, uma atenção especial deve ser tomada para assegurar que estes componentes fiquem corretamente posicionados. Falhas neste procedimento podem resultar em danos aos componentes da válvula.**

## CUIDADO

**Ao operar a válvula, mantenha as mãos, cabelos, roupas, etc. distantes dos componentes móveis. A não observância deste aviso pode resultar em sérios acidentes.**

- ⇒ Uma vez que o castelo esteja corretamente assentado no corpo, aperte as porcas do flange do castelo com os dedos.
- ⇒ Com um calibre, meça as folgas existentes entre a face inferior do flange do castelo e o topo do flange do corpo nas proximidades de quatro prisioneiros que sejam equidistantes entre si. A variação total da folga não deve exceder  $\pm 0,25$  mm (0,010 pol.). Aperte ou solte as porcas do flange do castelo até que esta tolerância seja alcançada.

## ATENÇÃO

**A tolerância acima deve ser estritamente observada ou, caso contrário, o obturador irá esfolar a superfície interna do cartucho durante o procedimento a seguir. Observe também que o aperto das porcas do flange do castelo não deve ser maior que 1/6 de volta além do aperto que pode ser feito com os dedos.**

- Utilizando o atuador, mova lentamente o obturador, assentando-o na sede por duas ou três vezes. Isto irá permitir a centralização da sede com o obturador e também a verificação do alinhamento da pilha de discos do cartucho.

**Nota:** o próximo passo é aplicável somente às válvulas equipadas com atuadores pneumáticos. Caso seja utilizado um atuador elétrico ou hidráulico, retorne o obturador para a posição de meio curso e continue o aperto das porcas do flange do castelo.

## ATENÇÃO

Uma falha em retornar o obturador para a posição de meio curso (no caso das válvulas equipadas com atuadores elétricos ou hidráulicos) causará danos ao atuador e/ou à válvula durante a sequência de aperto do castelo. Isto se deve à impossibilidade da maioria dos atuadores elétricos e hidráulicos permitirem o retrocesso de 3,2 mm (1/8 pol.) durante a sequência de aperto do flange do castelo.

- No caso de válvulas equipadas com atuadores pneumáticos, deixe o obturador assentado na sede e comece a apertar as porcas do flange do castelo em cruz para manter o flange do castelo paralelo ao corpo da válvula (dentro de uma tolerância de  $\pm 0,25$  mm ou  $\pm 0,010$  pol.). Aperte a primeira porca 1/6 de volta, em seguida aperte a porca diretamente oposta 1/6 de volta e assim sucessivamente.
- Aperte firmemente todas as porcas de maneira uniforme e completa, usando toda a força da chave para comprimir a junta e assentar corretamente o castelo. O aperto correto exige uma força considerável, mas nas válvulas com diâmetros de até 4 polegadas, o encosto do castelo no corpo (metal contra metal) pode ser facilmente sentido através da chave. Nas válvulas de diâmetros maiores, ou quando um torquímetro for requerido, aperte as porcas até que folga verificada durante a pré-montagem (vide página 4) seja alcançada.

## ATENÇÃO

O aperto insuficiente das porcas do flange do castelo irá resultar na compressão inadequada das juntas.

- Utilizando o atuador, mova lentamente o obturador para cima e para baixo para conferir novamente o alinhamento correto do obturador com o cartucho. Observe o indicador de curso do atuador para detectar possíveis irregularidades na movimentação da haste da válvula.

## ATENÇÃO

Caso seja detectado um movimento irregular do indicador de curso ou sejam detectados ruídos metálicos vindos do interior da válvula, isto pode indicar um problema de alinhamento do obturador com o cartucho Delta.

Retraia completamente o obturador, desmonte a válvula, remova o atuador e o castelo e realinhe o obturador com a pilha de discos como indicado nos tópicos anteriores (certifique-se de substituir as juntas ao realizar a nova montagem).

Se o obturador ou o cartucho tiverem sido danificados durante a ciclagem da válvula, contate o fabricante.

- Ao reinstalar a válvula na tubulação, certifique-se de que o fluxo esteja no sentido correto.

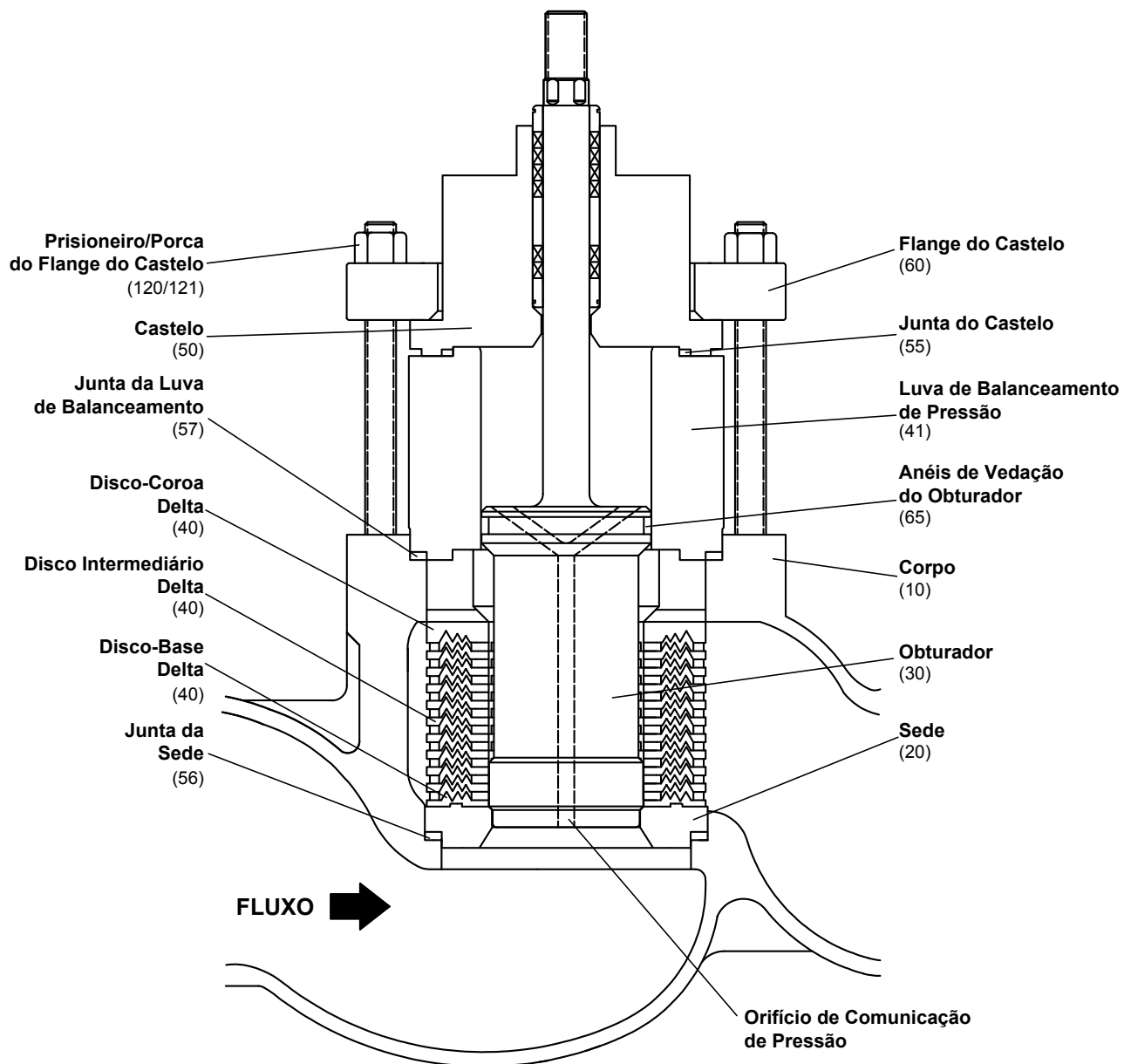
## 1.7 - DESMONTAGEM DOS INTERNOS DO TIPO DELTA BALANCEADOS

Para desmontar as válvulas equipadas com internos do tipo Delta balanceados, observe a Figura 3 e proceda como indicado nas seções a seguir:

## CUIDADO

**Remoção da válvula para manutenção: a tubulação deverá ser despressurizada e o fluido de processo, drenado. No caso de trabalho com fluidos tóxicos, cáusticos ou perigosos, a válvula deverá ser descontaminada para que sejam evitados acidentes.**

- Aplique ar na câmara inferior do atuador até que o obturador vá para a posição totalmente aberta.
- Remova as porcas do flange do castelo e levante o conjunto formado pelo atuador, castelo e obturador, retirando-o do corpo da válvula.



**Figura 3: Válvula com Internos do Tipo Delta Balanceados**

<sup>(1)</sup> Os números dos itens correspondem diretamente à lista de materiais da válvula. Refira-se a esta lista para obter os códigos dos componentes.



**CUIDADO**

Atuadores pesados (tamanhos 50 e maiores) podem requerer o uso de uma talha para a sua remoção. Caso o atuador possua um olhal de içamento, use-o para erguer o conjunto, caso este olhal não tenha sido fornecido, utilize um gancho ou cintas de levantamento passadas pelas pernas da torre para suspender o atuador.

Ao erguer o atuador utilizando ganchos ou cintas de levantamento passadas pelas pernas da torre, pode ser que o centro de gravidade fique acima do ponto de levantamento. Neste caso, deve-se prover o suporte adequado para evitar que o atuador vire e provoque acidentes. O conjunto formado pelo atuador, castelo e obturador deve ser erguido sempre na vertical para evitar danos aos internos da válvula.



## CUIDADO

**Durante a remoção do conjunto formado pelo atuador, castelo e obturador das válvulas balanceadas, existe o risco de que a luva de balanceamento de pressão fique presa à vedação do obturador e caia na sequência da desmontagem (especialmente se forem utilizados anéis de vedação de PTFE), causando sérios ferimentos pessoais, além de danos à válvula e aos equipamentos ao redor. Os passos abaixo devem ser lidos e compreendidos antes que se tente separar o obturador da luva de balanceamento.**

- Se constatado que a luva de balanceamento ficou presa no obturador durante a desmontagem, não tente remover o obturador e a luva do corpo da válvula.
- Aplique ar na câmara superior do atuador e estenda completamente o obturador, permitindo que a luva de balanceamento de pressão permaneça no corpo da válvula e que o castelo seja erguido acima da luva.
- No espaço entre a parte superior da luva e a parte inferior do castelo, coloque calços de madeira de igual espessura em pelo menos três locais.
- Aplique ar por baixo do pistão e retraia a haste da válvula até que a cabeça do obturador fique livre da luva de balanceamento de pressão.

**Nota:** para remover o cartucho balanceado das válvulas com cursos longos, pode ser necessário repetir os passos acima diversas vezes, com calços de madeira de diferentes alturas.

- Levante e remova do corpo da válvula o conjunto formado pelo atuador, castelo e obturador. Tome cuidado para não danificar a superfície interna da luva de balanceamento e nem a cabeça do obturador. Remova os anéis de vedação da cabeça do obturador.
- Retire a junta do castelo.
- Erga a luva de balanceamento e a pilha de discos Delta, removendo estes componentes do corpo da válvula. Na maioria dos cartuchos Delta a pilha de discos é soldada, embora haja exceções a esta regra. Se os discos do cartucho não estiverem unidos por meio de solda, remova cada um dos discos separadamente. Nos diâmetros de válvulas maiores, a luva de balanceamento de pressão, a

pilha de discos soldada ou o disco-coroa podem ser pesados demais para que sejam removidos sem a ajuda de uma talha. Nestes casos, furos roscados são usinados nos topos destes componentes para permitir a instalação de olhais de içamento.



## CUIDADO

**Ao remover um cartucho Delta que possui a pilha de discos unida por solda, existe a possibilidade de que os pontos de solda tenham se rompido, permitindo que os discos se desprendam e caiam. Mantenha pessoas e equipamentos afastados da pilha de discos e de outros componentes dos internos que estejam sendo erguidos e removidos do corpo da válvula. A não observância deste aviso pode resultar em sérios acidentes.**

- A luva de balanceamento de pressão e o cartucho Delta agora podem ser limpos de acordo com os métodos industriais usuais. Consulte o fabricante caso tenha dúvidas sobre o método a ser empregado para a limpeza de um cartucho Delta em particular.



## ATENÇÃO

**Ao limpar um cartucho Delta que possui a pilha de discos unida por meio de solda, não remova a solda para desmontar o cartucho. Caso isto seja feito, uma grande dificuldade surgirá quando a pilha tiver que ser novamente montada, alinhada e soldada. Se a limpeza não puder ser realizada sem a desmontagem do cartucho, consulte o fabricante.**

- Inspeção a área interna da luva de balanceamento para certificar-se de que não haja riscos ou esfolamentos. Arranhões superficiais podem ser removidos com a aplicação leve de uma lixa fina. Caso exista algum dano mais sério, contate o fabricante.



## ATENÇÃO

**Os componentes internos são usinados com tolerâncias estreitas que são es-**



**enciais para o correto funcionamento da válvula. Tentar remover arranhões ou marcas mais profundas pode resultar em taxas de vazamento mais elevadas ou no funcionamento incorreto da válvula.**

- Remova a sede, a junta da sede e a junta da luva de balanceamento de pressão.
- Separe o obturador do castelo e do atuador de acordo com as instruções contidas nos boletins de manutenção 01, 03 ou 06.

## 1.8 - REMONTAGEM DOS INTERNOS DO TIPO DELTA BALANCEADOS

Para remontar os internos do tipo Delta balanceados, observe a Figura 3 e proceda como indicado a seguir:

- Limpe e inspecione as superfícies de assentamento das juntas para assegurar que não ocorram vazamentos. Todas as juntas devem ser substituídas sempre que a válvula for desmontada.
- Instale a nova junta da sede e reinstale a sede com o lado de assentamento na junta voltado para baixo.

**Pré-montagem:** nos diâmetros de válvulas maiores, é vantajoso montar a luva de balanceamento de pressão e o conjunto formado pelo atuador e castelo (sem o obturador) sobre o corpo da válvula antes de continuar a montagem. Aperte as porcas do flange do castelo até que o castelo esteja completamente assentado sobre a luva de balanceamento e que a luva de balanceamento, por sua vez, esteja completamente assentada sobre o corpo. Meça a altura entre a face inferior do flange do castelo e a face superior do flange de montagem do corpo (esta medida será utilizada durante a sequência de aperto das porcas do flange do castelo). Remova a luva de balanceamento e o conjunto formado pelo atuador e pelo castelo e continue a montagem da válvula.

**Importante:** durante a realização desta pré-montagem, não utilize as juntas da luva de balanceamento de pressão e nem do castelo.

- Instale o cartucho Delta (limpo) no corpo da válvula: tanto a pilha de discos pinada quanto a pilha de discos soldada possuem uma ranhura indexadora usinada no disco-base:  
No caso da pilha soldada, instale o cartucho no corpo da válvula tomando o cuidado de alinhar a ranhura indexadora do disco-base com o ressalto indexador localizado no topo da sede.  
No caso da pilha de discos pinada, instale o disco-

-base sobre a sede da válvula tomando o cuidado de alinhar a ranhura indexadora do disco-base com o ressalto indexador localizado no topo da sede. Coloque o disco N° 2 sobre o disco-base (vide Figura 2) e assim sucessivamente, até que o disco-coroa seja instalado. O pino de alinhamento deve ser instalado na pilha depois que o segundo disco tiver sido montado. Este procedimento irá facilitar a montagem dos discos.



### ATENÇÃO

**Certifique-se de que os pés dos discos estejam posicionados corretamente, uns sobre os outros, formando uma linha reta desde o disco-base até o disco-coroa. A não observância deste aviso pode resultar em falhas da junta da sede ou do cartucho Delta.**

**Nota:** os cartuchos pequenos e não-soldados são construídos com um pino de guia para assegurar o correto alinhamento dos discos.

- Instale a nova junta da luva de balanceamento de pressão.
- Monte o obturador no conjunto formado pelo atuador e castelo de acordo com as instruções contidas nos boletins de manutenção 01, 03 ou 06.
- Instale novos anéis de vedação no obturador (vide boletim de manutenção 11 para a montagem dos anéis).
- Reinstale a luva de balanceamento de pressão sobre o cartucho Delta. Utilize uma talha e olhais de içamento sempre que a luva possuir furos roscados na parte superior.
- Instale a nova junta do castelo.
- Aplique ar no atuador e retraia completamente o obturador da válvula.
- Baixe o conjunto formado pelo atuador, castelo e obturador perpendicularmente sobre o orifício da luva de balanceamento de pressão.



### ATENÇÃO

**Se forem usados anéis de vedação de PTFE ou O-Rings, o obturador pode permanecer retraído ao entrar na luva de balanceamento.**

**Caso a vedação do obturador seja feita com anéis de pistão metálicos, o obturador deve estar alguns centímetros**

avançado para permitir a utilização de um compressor de anéis metálicos. Uma abraçadeira de mangueira de tamanho apropriado também poderá ser utilizada para comprimir os anéis durante a remontagem.

Um cuidado especial deve ser tomado com as superfícies de vedação (superfície interna da luva de balanceamento e anéis do obturador) para evitar que estes componentes sofram riscos ou arranhões assim que o obturador começar a deslizar através do orifício da luva.

- Uma vez que o castelo esteja apoiado perpendicularmente na luva de balanceamento, aperte as porcas do flange do castelo com os dedos.
- Meça a distância entre a face inferior do flange do castelo e a face superior do flange do corpo nas proximidades de quatro prisioneiros que sejam equidistantes entre si (ao redor do flange do castelo). A variação total da distância não deve exceder  $\pm 0,25$  mm ( $\pm 0,010$  pol.). Aperte ou solte as porcas do flange do castelo até que esta tolerância seja alcançada.



## ATENÇÃO

A tolerância acima deve ser mantida ou o obturador irá arranhar a pilha de discos durante a sequência abaixo. Também não aperte as porcas mais que 1/6 de volta além do aperto que pode ser feito com os dedos.

- Utilizando o atuador, mova lentamente o obturador da válvula, assentando-o na sede duas ou três vezes para assegurar a centralização do obturador com a sede e o correto alinhamento da pilha de discos.

**Nota:** o próximo passo é aplicável somente às válvulas equipadas com atuadores pneumáticos. Caso seja utilizado um atuador elétrico ou hidráulico, retorne o obturador para a posição de meio curso e continue o aperto das porcas do flange do castelo.



## ATENÇÃO

Uma falha em retornar o obturador para a posição de meio curso (no caso das válvulas equipadas com atuadores elé-

tricos ou hidráulicos) causará danos ao atuador e/ou à válvula durante a sequência de aperto do castelo. Isto se deve à impossibilidade da maioria dos atuadores elétricos e hidráulicos permitirem o retrocesso de 3,2 mm (1/8 pol.) durante a sequência de aperto do flange do castelo.

- No caso de válvulas equipadas com atuadores pneumáticos, deixe o obturador assentado na sede e comece a apertar as porcas do flange do castelo em cruz para manter o flange do castelo paralelo ao corpo da válvula (dentro de uma tolerância de  $\pm 0,25$  mm ou  $\pm 0,010$  pol.). Aperte a primeira porca 1/6 de volta, em seguida aperte a porca diretamente oposta 1/6 de volta e assim sucessivamente.
- Continue apertando as porcas até que o castelo esteja firmemente assentado (metal contra metal) na luva de balanceamento e que a luva de balanceamento, por sua vez, esteja firmemente assentada (metal contra metal) no corpo. Nas válvulas com diâmetros de até 4 polegadas, o encosto do castelo e da luva de balanceamento (metal contra metal) pode ser facilmente sentido através da chave. Nas válvulas de diâmetros maiores, ou quando um torquímetro for requerido, aperte as porcas até que a altura observada durante a pré-montagem (vide página 9) seja alcançada.



## ATENÇÃO

O aperto insuficiente das porcas do flange do castelo irá resultar na compressão inadequada das juntas.

- Utilizando o atuador, mova lentamente o obturador para cima e para baixo para conferir novamente o alinhamento correto do obturador com o cartucho. Observe o indicador de curso do atuador para detectar possíveis irregularidades na movimentação da haste da válvula.



## ATENÇÃO

Caso seja detectado um movimento irregular do indicador de curso ou sejam detectados ruídos metálicos vindos do interior da válvula, isto pode indicar um problema de alinhamento dos compo-

entes internos.

Retraia completamente o obturador, desmonte a válvula, remova o atuador e o castelo e realinhe o obturador com a pilha de discos como indicado nos tópicos anteriores (certifique-se de substituir as juntas ao realizar a nova montagem).

Se o obturador, a luva de balanceamento de pressão ou o cartucho tiverem sido danificados durante a ciclagem da válvula, contate o fabricante.

- Ao reinstalar a válvula na tubulação, certifique-se de que o fluxo esteja no sentido correto.

## 1.9 - LOCALIZAÇÃO DE FALHAS NAS VÁLVULAS DO TIPO GLOBO COM INTERNOS DELTA

Tipo de Falha	Causa Provável	Ação Corretiva
Movimento da haste do obturador aos trancos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de engaxetamento de grafite</li> <li>• Riscos ou arranhões nas superfícies entre o obturador e o cartucho Delta ou entre o obturador e a luva de balanceamento</li> <li>• Gaxetas apertadas em excesso</li> <li>• A temperatura de serviço excede o limite recomendado para os internos</li> <li>• Suprimento de ar insuficiente</li> <li>• Posicionador com mau funcionamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O engaxetamento de grafite é normalmente associado ao movimento da haste aos trancos. Portanto, aperte as porcas do prensa-gaxetas apenas o suficiente para evitar vazamentos</li> <li>• Riscos superficiais podem ser removidos com a aplicação leve de lixa. Caso exista algum dano mais sério, consulte a fábrica.</li> <li><b>ATENÇÃO: Os componentes dos internos são usinados com tolerâncias estreitas, que são essenciais para o correto funcionamento da válvula. Tentar remover riscos profundos pode resultar em taxas de vazamento maiores ou no funcionamento inadequado da válvula.</b></li> <li>• Ajuste as porcas da caixa de gaxetas com um aperto pouco superior ao que pode ser feito com os dedos (o aperto excessivo poderá causar desgaste prematuro do engaxetamento, assim como aumentar o atrito com a haste da válvula)</li> <li>• Reconfirme as condições de serviço e contate a fábrica</li> <li>• Verifique se existem vazamentos de ar de alimentação ou de sinal de instrumento. Aperte as conexões frouxas e substitua as anilhas que apresentarem vazamento</li> <li>• Veja IOM do posicionador</li> </ul>
Vazamento excessivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aperto insuficiente das porcas do flange do castelo</li> <li>• Sede gasta ou danificada</li> <li>• Anéis de vedação do obturador gastos ou danificados</li> <li>• Obturador gasto ou danificado</li> <li>• Juntas da sede, do castelo ou da luva de balanceamento gastas ou danificadas</li> <li>• Força insuficiente do atuador</li> <li>• Ajuste inadequado do obturador</li> <li>• Material da sede ou das juntas incorreto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veja a seção "Remontagem" para o correto procedimento de aperto</li> <li>• Desmonte a válvula e troque ou repare a sede</li> <li>• Desmonte a válvula e substitua os anéis de vedação do obturador</li> <li>• Desmonte a válvula e troque o obturador</li> <li>• Desmonte a válvula e substitua as juntas</li> <li>• Verifique a pressão de suprimento do atuador: se a pressão estiver adequada, reveja as condições de serviço e contate a fábrica</li> <li>• Observe o correto procedimento de ajuste do obturador, indicado nos boletins de manutenção das válvulas GLS, GLF e GLB</li> <li>• Verifique as condições de serviço e consulte a fábrica</li> </ul>

## 1.9 - LOCALIZAÇÃO DE FALHAS NAS VÁLVULAS DO TIPO GLOBO COM INTERNOS DELTA (cont.)

Tipo de Falha	Causa Provável	Ação Corretiva
Nível de ruído excessivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentido de fluxo incorreto</li> <li>• Peças soltas</li> <li>• Movimento do obturador aos trancos</li> <li>• Diferencial de pressão (<math>\Delta P</math>) excessivo</li> <li>• Válvula controlando com o obturador muito próximo à sede</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrija o sentido de fluxo, que deve ser sempre por baixo do obturador</li> <li>• Verifique o aperto de todas as porcas e parafusos externos; se o ruído for interno, desmonte a válvula e verifique se há peças danificadas ou se a junta da sede está faltando</li> <li>• Vide ações corretivas descritas no primeiro tópico desta tabela</li> <li>• Reconfirme as condições de serviço e contate a fábrica</li> <li>• A mínima porcentagem de abertura recomendada para controle modulado é 5%</li> </ul>
Vazão Inadequada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste incorreto do obturador, limitando o curso</li> <li>• Ajuste incorreto do limitador de curso ou do volante manual</li> <li>• Posicionador com mau funcionamento</li> <li>• Sujeira nos discos</li> <li>• As condições de serviço excedem a capacidade nominal dos internos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observe o correto procedimento de ajuste do obturador, indicado nos boletins de manutenção das válvulas GL<math>\bar{S}</math>, GL<math>\bar{L}</math> e GL<math>\bar{B}</math></li> <li>• Observe o correto procedimento de ajuste do limitador de curso ou do volante manual no boletim de manutenção correspondente</li> <li>• Veja IOM do posicionador</li> <li>• Desmonte a válvula e limpe a pilha de discos de acordo com métodos industriais recomendados</li> <li>• Verifique as condições de serviço e consulte a fábrica</li> </ul>

A Valtek Sulamericana procura fornecer sempre instruções de uso e manutenção precisas, detalhadas e em consonância com as atualizações de seus projetos. Entretanto, o cliente/usuário deve assumir a responsabilidade pelas informações por ele apresentadas para gerar as especificações do produto, compreender com exatidão as instruções de operação e manutenção fornecidas junto com os produtos e treinar seus funcionários e contratados com relação à segurança do uso dos produtos da Valtek Sulamericana, em acordo com as aplicações específicas a que se destinam. As informações aqui contidas não devem ser consideradas como uma certificação de garantia de resultados satisfatórios. Os produtos Valtek Sulamericana são aprimorados continuamente e as especificações, dimensões e informações aqui contidas podem sofrer alterações sem prévio aviso. Para informações adicionais ou confirmação das mesmas, consulte a Valtek Sulamericana, Rua Goiás, 345, Diadema, São Paulo, CEP 09941-690, Fone: 55-11 4072-8600, Fax: 55-11 4075-2477.

Sistema de Gestão da Qualidade



Certificado Nº 311001 QM

GL $\bar{S}$ , GL $\bar{L}$  e GL $\bar{B}$  são marcas registradas da Valtek Sulamericana.  
Valtek Sulamericana é marca registrada.

Printed in Brazil

[www.valteksulamericana.com.br](http://www.valteksulamericana.com.br)

IOM 20 Internos Delta Rev. 0 08/2012P PN-9808010 (Copyright 2015 Valtek Sulamericana)