



INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

VÁLVULAS DE CONTROLE OBTURADOR ROTATIVO E ORIFÍCIO SEGMENTADO

VEC®

1 – APRESENTAÇÃO

Este manual apresenta as ações básicas para instalação, operação e manutenção de

VÁLVULAS DE CONTROLE COM OBTURADOR ROTATIVO E ORIFÍCIO SEGMENTADO (VEC®)

fabricadas com tecnologia POLIGON.

As partes destacadas em AMARELO devem ser lidas com atenção por que podem prejudicar a válvula e equipamentos.

2 – ARMAZENAGEM E MANUSEIO

O local de armazenagem deve ser seco e limpo. Devem ser adotados procedimentos para que a VEC® não seja agredida por fluídos e gases potencialmente prejudiciais e que possam estar presentes no ambiente.

A VEC® deve ser armazenada e mantida na embalagem original de despacho até o instante da instalação. Antes de montar a válvula no processo, recomendamos executar testes funcionais e verificar a calibração.

As válvulas VEC® são fornecidas com tampões plásticos adequados ao transporte e armazenamento.

A movimentação da VEC® deve ser feita através de suportes colocados em pontos que não provoquem danos aos componentes e acessórios da válvula tais como filtros de ar, posicionadores, tubulações, válvulas solenoides, chaves fim-de-curso, etc. Coloque preferencialmente os cabos de elevação ao redor do corpo da válvula. Nunca erga e movimente a válvula pelo atuador.

3 – LIMITAÇÕES

O serviço da VEC® deve ser compatível com o material de construção do corpo e internos. Antes de instalar, verifique as condições de operação, assegurando-se de que não há incompatibilidade de materiais. As aplicações normais admitem um limite de corrosão de até 0,05 mm/ano.

Recomendamos adotar procedimentos para inspeção periódica do estado geral dos materiais construtivos.

Atenção deve ser dada para que a instalação não seja prejudicada por forças de reação e momentos que possam resultar da aplicação de suportes, anexos, derivações, desalinhamentos, etc.

Embora a VEC® seja uma válvula de manutenção simples e fácil, recomendamos que as eventuais intervenções sejam conduzidas por técnicos com habilidade e experiência comprovadas.

4 – INSPEÇÃO PRÉ-INSTALAÇÃO

Remova as tampas protetoras das extremidades da válvula e verifique se o interior da válvula está limpo e livre de materiais estranhos. Se necessário, limpe a válvula.

Em instalações novas, deve-se proceder a limpeza da tubulação antes de instalar a VEC®. Carepas e outros materiais sólidos irão prejudicar o funcionamento da válvula. A superfície de vedação das sedes é extremamente susceptível a danos causados por respingos de solda e restos de jateamento com abrasivos.

Parafusos, porcas, prisioneiros e juntas devem ser adequados ao serviço da válvula. As normas e códigos aplicáveis devem ser atendidos.

Na tubulação devem ser verificados:

- O alinhamento/paralelismo dos flanges,
- O espaço entre flanges (face-a-face) e
- Direcionamento da tubulação.

As falhas encontradas devem ser prontamente corrigidas antes de proceder a instalação da válvula. Os esforços originados pelo desalinhamento “*corrigido*” forçadamente através da conexão da válvula, introduzem deformações no corpo da válvula que resultarão em desgaste prematuro das vedações e consequente perda da estanqueidade.

Uma tubulação bem apoiada minimiza as tensões na válvula causada por vibrações originadas em equipamentos rotativos tais como bombas, agitadores, etc. Suportes mecânicos não devem ser soldados diretamente na VEC®.

A VEC® deve ser montada com o fluxo a montante do disco de controle. A seta fixada no corpo indica a direção do fluxo e deve observada.

Deve ser evitada a instalação em locais cuja temperatura ambiente seja superior a 60 °C. A não observância desta regra irá provocar danos aos acessórios, dentre eles o posicionador.

As válvulas para serviço com gases, são direcionais e têm o obturador rotativo com furo de alívio a montante. Antes de colocar a válvula na linha, observe se o obturador rotativo está montado com o furo de alívio na posição de entrada da válvula (identificada pela posição da seta). A não observância deste detalhe pode provocar danos a válvula.

Nos casos de válvulas em área classificada, verifique a continuidade elétrica entre haste, obturador rotativo e corpo. A resistência ôhmica não deve superar 10 Ω.

Sempre que possível, instale a válvula numa posição tal que possibilite a remoção do atuador para eventual manutenção sem que seja necessário remove-la da tubulação. O atuador nunca deve ter contato com qualquer ponto de tubulação visto que a ocorrência de vibrações pode não só danificá-lo bem como, provocar operação incorreta.

Verifique o local de instalação. Avalie se há espaço suficiente para alojar todo o conjunto da VEC®/atuador com livre acesso aos acessórios tais como posicionador, filtro-regulador, válvula solenoide, fim-de-curso, eletrodutos, “tubing”, etc. A posição de instalação pode ser qualquer uma compreendida entre a vertical e a horizontal (0-90°). Deve ser evitada a montagem com o atuador na posição 180° (atuador voltado para o piso). Recomendamos que

o trecho reto mínimo a montante da VEC® seja 10 diâmetros da linha e que o trecho reto mínimo a jusante seja 3 diâmetros da linha.

A figura abaixo ilustra as falhas mais comuns que ocorrem na montagem de tubulação e que devem ser verificadas antes da instalação de válvulas de controle. As tolerâncias dimensionais são limites máximos aceitáveis para instalação de válvulas manuais de bloqueio (on-off). Caso o funcionamento da válvula de controle fique prejudicado pela existência de qualquer uma das anomalias apontadas, a correção deve ser feita.

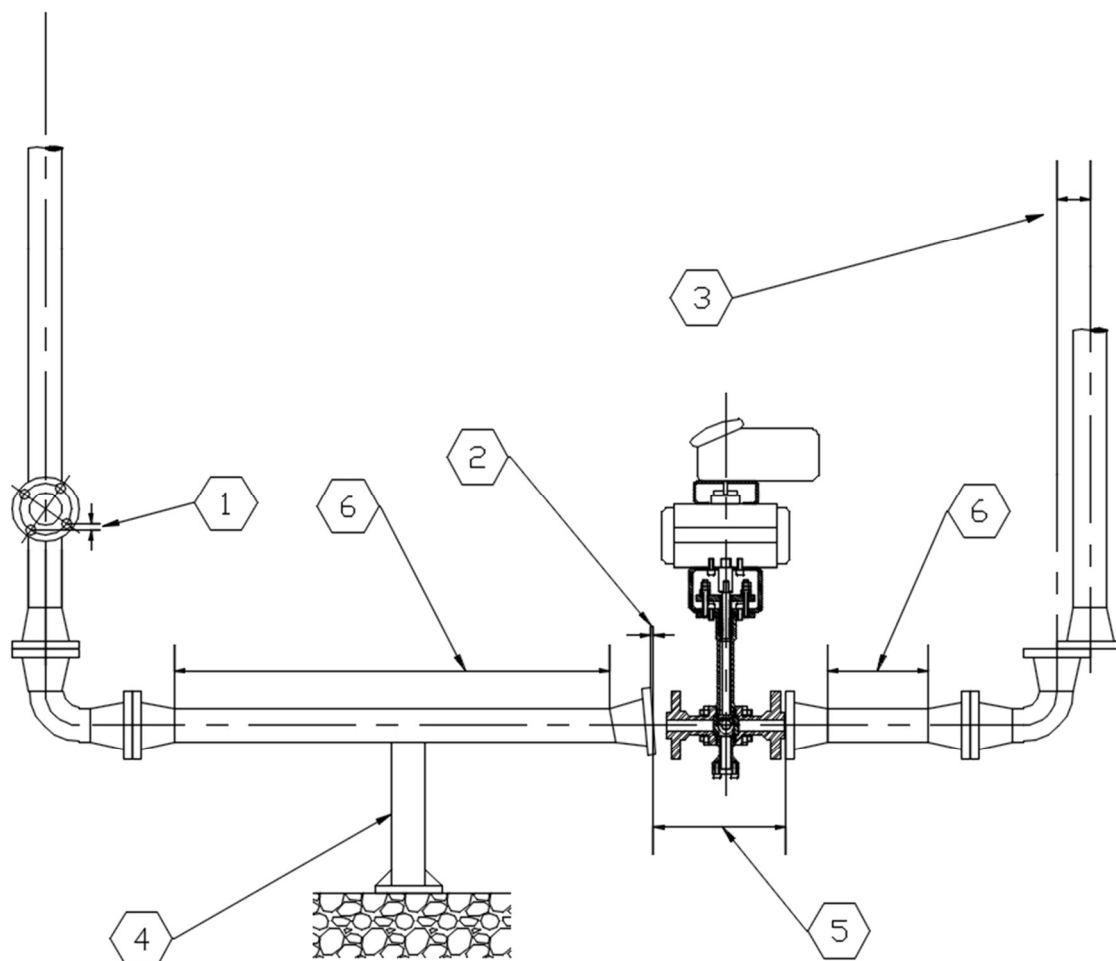


FIGURA 1

4.1 – PONTOS A SEREM INSPECIONADOS

- 1) Rotação do flange (medida conforme indicado) não pode superar 1,5 mm
- 2) Paralelismo da face do flange (medido conforme indicado) não pode superar 1,5 mm
- 3) Desalinhamento entre linha de centro máximo admissível é 1,5 mm
- 4) A tubulação deve sempre estar ancorada para não forçar a válvula de controle
- 5) A distância entre os flanges deve estar de acordo com o face-a-face da válvula, somando a espessura das juntas
- 6) Observar o comprimento dos trechos retos a montante e a jusante

5 – OPERAÇÃO

As válvulas VEC® são concebidas para operação ¼ de volta (90°). Rotacionando a haste no sentido anti-horário, a válvula abre.

As falhas mais comuns e que não estão relacionadas com a instalação e procedimentos de partida dos processos (start up) são:

- Exceder os limites de temperatura,
- Exceder os limites de pressão,
- Ataque químico aos componentes da válvula (erro de aplicação ou alteração do processo).

As falhas por ultrapassagem dos limites de pressão ou temperatura causam imediata paralização da válvula. Danos provocados por ataque químico tomam algum tempo antes de aparecerem os primeiros sinais. Os danos desta categoria são, geralmente, irreparáveis.

6 – MANUTENÇÃO

Certifique-se de ter sempre à disposição um conjunto de peças de reposição original VEC® POLIGON, de acordo com o modelo, bitola da válvula e material de vedação especificados para a aplicação. Inspeção periodicamente a válvula e o processo para certificar-se da ausência de vazamentos. É recomendável realizar observações mais frequentes no caso de operação em condições extremas, ou seja, quando a válvula operar em condições próximas aos limites de pressão/temperatura normalizados para a classe de pressão e material do corpo.

Os ciclos térmicos geralmente provocam vazamento pelo engaxetamento. Embora as gaxetas sejam de CARBOFILL®, as válvulas VEC® são equipadas com molas-prato para manter pressão constante sobre as gaxetas, compensando o eventual desgaste do material. **É recomendável examinar e, se necessário, reapertar as gaxetas após a posta em marcha da válvula, principalmente quando for serviço com vapor ou fluídos quentes.** Na eventualidade de ocorrer vazamento, basta apertar o par porca e contra-porca para ajustar a perda de pressão da mola-prato causada por desgaste das gaxetas. Persistindo o vazamento, as gaxetas devem ser substituídas.

Embora seja raro, pode ocorrer vazamento pela junta do corpo/tampa, porém ainda não aperte os parafusos/porcas do corpo, pois haverá impacto direto no torque de acionamento da VEC®. Antes de realizar este procedimento, verifique se não há desalinhamento da tubulação tal que esteja ocorrendo torção/tensão no corpo. O item 4 dá instruções sobre o tema.

Um vazamento pela passagem da válvula VEC® pode ocorrer por dano na superfície de vedação causado por sólidos, resíduos metálicos, abrasivos e também pelo desgaste natural das sedes. Neste caso o conjunto de vedação deve ser examinado e eventualmente substituído.

7 – VERIFICAÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DAS VEDAÇÕES

A execução deste procedimento deve ser com a VEC® na bancada. Para tanto a válvula deve ser removida da tubulação. Os seguintes passos devem ser seguidos:

- A válvula não deve estar submetida a qualquer pressão. Feche as válvulas de isolamento e bloqueio (by pass), abra a VEC® e drene a linha. Execute esta manobra diversas vezes para assegurar que não há pressão residual retida no interior da válvula. Se possível, deixe a válvula na posição aberta.
- Desligue as ligações elétricas e/ou pneumáticas.
- Remova a válvula da tubulação, tomando o cuidado com possíveis vazamentos. No caso de fluidos agressivos (tóxico, corrosivo) a pessoas ou ao meio ambiente utilize equipamento de proteção adequado. Leve a válvula ao local destinado a limpeza e descontaminação antes de submetê-la a qualquer ação de manutenção.

Recomendamos a remessa da VEC® para reparos na POLIGON, e não é necessário desmontar a válvula. Se optar por reparo em oficina própria, desmonte a VEC® sobre uma superfície limpa, preferencialmente coberta com manta de borracha natural.

Coloque a válvula apoiada sobre o flange do corpo. Apoie o atuador para que ele fique estável quando os parafusos de montagem a válvula forem removidos. A substituição das gaxetas exige que todo o sistema de acionamento seja removido.

Desmonte a válvula, soltando os parafusos/porcas de fechamento corpo/tampa.

Remova em sequência: molas-prato, prensa-gaxeta, gaxetas, obturador rotativo e haste.

Limpe e examine a superfície do obturador rotativo. Pequenos arranhões podem ser removidos com lixa sobre o obturador rotativo girando em torno mecânico. Utilize grana 220 (lixa para ferro) seguida de grana 320/400 ou maior. Toda a superfície de contato obturador rotativo/sede não pode conter sulcos. Persistindo a irregularidade, o obturador rotativo deve ser substituído. A chaveta no obturador rotativo para encaixe da haste não pode ter rebarbas e a folga entre a haste e o encaixe no obturador rotativo deve ser no máximo h9 (DIN ISO 286-1 – 1990/11).

Limpe e verifique os componentes metálicos responsáveis pela vedação. Arranhões ou deformações nas superfícies de vedação podem levar a redução da vida útil ou até mesmo a vazamentos imediatos. Limpe todas as outras partes, isto é, porcas, parafusos, sedes, etc.

Verifique se as sedes não estão danificadas. Riscos, mesmo que pouco profundos, na região de contato com o obturador rotativo ou na superfície traseira da sede podem levar a vazamentos. Para a remoção das sedes utilize uma lâmina ou chave-de-fenda. Insira a lâmina entre a sede e o alojamento no corpo/tampa para soltá-la. Cuidado para não danificar a superfície do alojamento da sede, pois pode provocar vazamento.

Retire a junta corpo/tampa da tampa. A junta deve sempre ser substituída por nova após desmontagem corpo/tampa.

Remonte o conjunto na seguinte ordem:

- Monte a gaxeta inferior da haste,
- Introduza a haste no corpo,
- Coloque a gaxeta superior, o prensa-gaxeta, molas-prato e porca e contra-porca.

Aperte com os dedos até que as gaxetas estejam perfeitamente encaixadas. Assegure-se de que a chaveta de encaixe esteja alinhada com o sentido de fluxo. Use uma chave de boca para manter a posição da haste, segurando-a pela chaveta de encaixe no obturador rotativo ou pela chaveta de encaixe do adaptador. Aperte o par porca e contra-porca com a chave adequada. O torque de aperto deve ser suficiente para não haver vazamento pelo engaxetamento. O aperto excessivo provocará aumento do torque de acionamento da válvula. Não há valor de torque estipulado para este procedimento, sendo experimental o ponto de ajuste, devendo ser atendido o limite máximo de torque conforme tabela mostrada adiante neste item.

Coloque a sede no alojamento do corpo, com o lado côncavo voltado para o centro do corpo, isto é para o lado oposto ao da conexão ao processo. O lado plano da sede deve assentar no alojamento do corpo. Assegure-se de que não haja qualquer impureza na região de contato corpo/sede. Qualquer resíduo deve ser removido para não prejudicar a vedação.

Para montagem do obturador rotativo, alinhe o encaixe da haste no sentido longitudinal do corpo a favor do fluxo. Com o obturador rotativo na posição de vedação, a chaveta de encaixe da haste deve ficar alinhada. **Coloque o obturador rotativo no interior do corpo, inserindo-a suavemente e rolando sobre o encaixe da chaveta. Tome cuidado com a superfície do obturador rotativo. Qualquer arranhão pode provocar posterior vazamento.** Gire a haste no sentido anti-horário, rotacionando o obturador rotativo para a posição aberta.

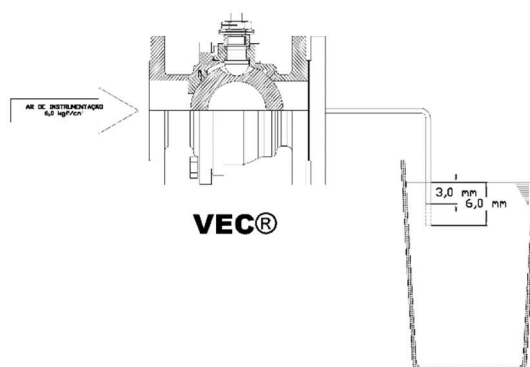
Coloque a junta na tampa e a sede no alojamento da tampa, com o lado côncavo voltado para o centro da tampa, isto é para o lado oposto ao da conexão ao processo. O lado plano da sede deve assentar no alojamento da tampa. Assegure-se de que não haja qualquer impureza na região de contato tampa/sede. Qualquer resíduo deve ser removido para não prejudicar a vedação. Coloque a tampa sobre o corpo, cuidando para que a sede e a junta da tampa não saiam de suas respectivas posições.

Monte corpo e tampa, apertando os parafusos a fim de comprimir as vedações nos encaixes. O aperto dos parafusos tem impacto direto na qualidade da vedação e limite de torque de operação. Recomendamos realizar esta operação com o auxílio de:

- 1 prensa hidráulica 15 T,
- 1 reservatório com ± 200 ml de água,
- 2 flanges de teste,
- 2 juntas de papelão hidráulico,
- 2 conexões retas $\frac{1}{4}$ " NPT X $\frac{1}{4}$ " OD,
- 1 filtro-regulador de ar comprimido $\frac{1}{4}$ " 0-10 kg/cm²,
- 1,0 m de tubo vinil $\frac{1}{4}$ ".

O flange de teste tem entrada ¼" NPT (F) na lateral e saída central Ø 10 mm. A preparação do ajuste deve ser conforme segue:

- Coloque um flange de teste sobre a mesa da prensa hidráulica,
- Sobre o ressalto do flange coloque a junta de papelão hidráulico,
- Coloque a válvula sobre a junta. A válvula deve estar na posição fechada,
- Coloque uma junta sobre o outro flange da válvula,
- Coloque sobre a junta o outro flange de teste,
- Aperte o conjunto com o pistão hidráulico, porém sem aplicar força. Somente encoste para sustentação do conjunto,
- No flange inferior ligue ar comprimido com 6,0 kgf/cm² (API 598),
- No flange superior ligue um tubo de vinil até o reservatório com 200 ml de água.



Aperte os parafusos do corpo/tampa até que cesse o vazamento visível pelas bolhas de ar no reservatório. A válvula é estanque.

Aperte a porca e contra-porca até que cesse a formação de bolhas de ar no engaxetamento.

Tire o vinil de dentro do reservatório, abra e feche a válvula diversas vezes, medindo o torque com torquímetro adequado. O valor encontrado deverá ser conforme tabela 1 a seguir:

BITOLA DA VÁLVULA		TORQUE	
DN (mm)	NPS (Polegada)	Nm	In-lbs.
12	½"	9,0	79,5
20	¾"	10,5	93,0
25	1"	12,0	106,5
40	1 ½"	30,0	265,5
50	2"	37,5	331,5
65	2 ½"	45,0	399,0
80	3"	75,0	664,5
100	4"	135,0	1.195,5
150	6"	232,5	2.058,0
200	8"	850,0	7524,0
250	10"	1150,0	10179,0

TABELA 1

NOTA: Aumente o torque em 25% para engaxetamento com grafite flexível.

– Vazamento entre o flange e a válvula: Aperte os parafusos do flange. Substitua a junta do flange caso o vazamento não possa ser estancado.

– Vazamento pela sede: Assegure-se de que a válvula esteja totalmente fechada. Verifique a posição da haste. O sulco da haste indica a posição da passagem do obturador rotativo.

Os cuidados a seguir devem ser observados antes de colocar a VEC® em operação.

- Limpe totalmente a tubulação antes de proceder à instalação da válvula. Carepas e impurezas devem ser totalmente removidas.
- Limpe e inspecione a via de saída da válvula e respectivo sistema de vedação antes de instalar a válvula.
- Em razão do peso da válvula é conveniente apoiá-la para não aplicar esforços na tubulação.
- Assegure-se de que as características da válvula são adequadas para o serviço. Vedações com materiais inadequados podem provocar sérios acidentes.
- Feche a válvula. As válvulas com obturador rotativo série VEC40F foram desenhadas para instalação entre flanges ANSI B16.5 – classe 150.
- Válvula instalada em linha horizontal deve ser montada com a haste na posição vertical, a menos que vá operar com alta temperatura (acima de 80 °C). Neste caso, o par válvula/atuador, deve ser montado tal que a haste fique na posição horizontal. Sendo a instalação em local ventilado ou linha com isolamento térmico, este procedimento não será necessário.
- No caso de serviço com “slurries”, deve-se levar em conta o acúmulo de sedimentos. A válvula de controle - VEC®, quando instalada em linha horizontal, deve ser montada com a haste na posição horizontal (paralela ao piso) e obturador rotativo abrindo com a borda movimentando na direção de jusante. Esta forma de instalar favorece o arraste de “slurry” acumulado à montante do disco de controle, criando o efeito “auto-limpante” e contribui para estender a vida útil dos componentes da vedação da válvula.
- Centralize a válvula entre os flanges. Válvulas de pequeno porte, de peso reduzido (menores do que 20 kg), podem ser suportadas pelas mãos. Válvulas maiores, mais pesadas, exigem equipamento de movimentação de carga. De qualquer maneira, sempre se assegure de que a face ressaltada do flange da tubulação faça total contato com o perímetro do ressalto do flange do corpo da válvula. Flanges de grande porte podem ser equipados com parafusos afastadores para facilitar a instalação.
- Válvulas tipo wafer série VEC40F, devem ser instaladas utilizando a técnica de aperto cruzado nos parafusos. Esta técnica distribui igualmente a carga nos parafusos ao longo do corpo da válvula. Não aplique aperto excessivo. Atente para os limites de torque da classe dos parafusos/porcas (ver item 9). Para serviço em fim de linha, a face identificada como entrada deve ficar voltada para o lado pressurizado do sistema. Por razões de segurança é conveniente colocar um flange a jusante da válvula.

9 – TORQUES DOS PARAFUSOS DE MONTAGEM

Aperte igualmente os parafusos para obter o melhor contato flange/junta/válvula. A tabela 2 que segue, lista a faixa de parafusos recomendados conforme ANSI B16.5, bitolas das respectivas válvulas e torque individual de aperto. Evite excesso de aperto ou aperto desigual, para evitar esforços deformativos no corpo da válvula e consequente aumento no torque operacional.

Ø VÁLVULA (NPS)		PARAFUSOS	TORQUE (in-lbs)	TORQUE (Nm)
NPS	DN (mm)			
1/2"	15	1/2" UNC – 13 FPP	93	10
3/4"	20	1/2" UNC – 13 FPP	93	10
1"	25	1/2" UNC – 13 FPP	93	10
1 1/2"	40	1/2" UNC – 13 FPP	93	10
2"	50	5/8" UNC – 11 FPP	185	21
2 1/2"	65	5/8" UNC – 11 FPP	185	21
3"	80	5/8" UNC – 11 FPP	185	21
4"	100	5/8" UNC – 11 FPP	185	21
6"	150	3/4" UNC – 10 FPP	329	37
8"	200	3/4" UNC – 10 FPP	329	37
10"	250	7/8" UNC – 9 FPP	530	60

TABELA 2

A figura ilustra a sequência de aperto dos parafusos:

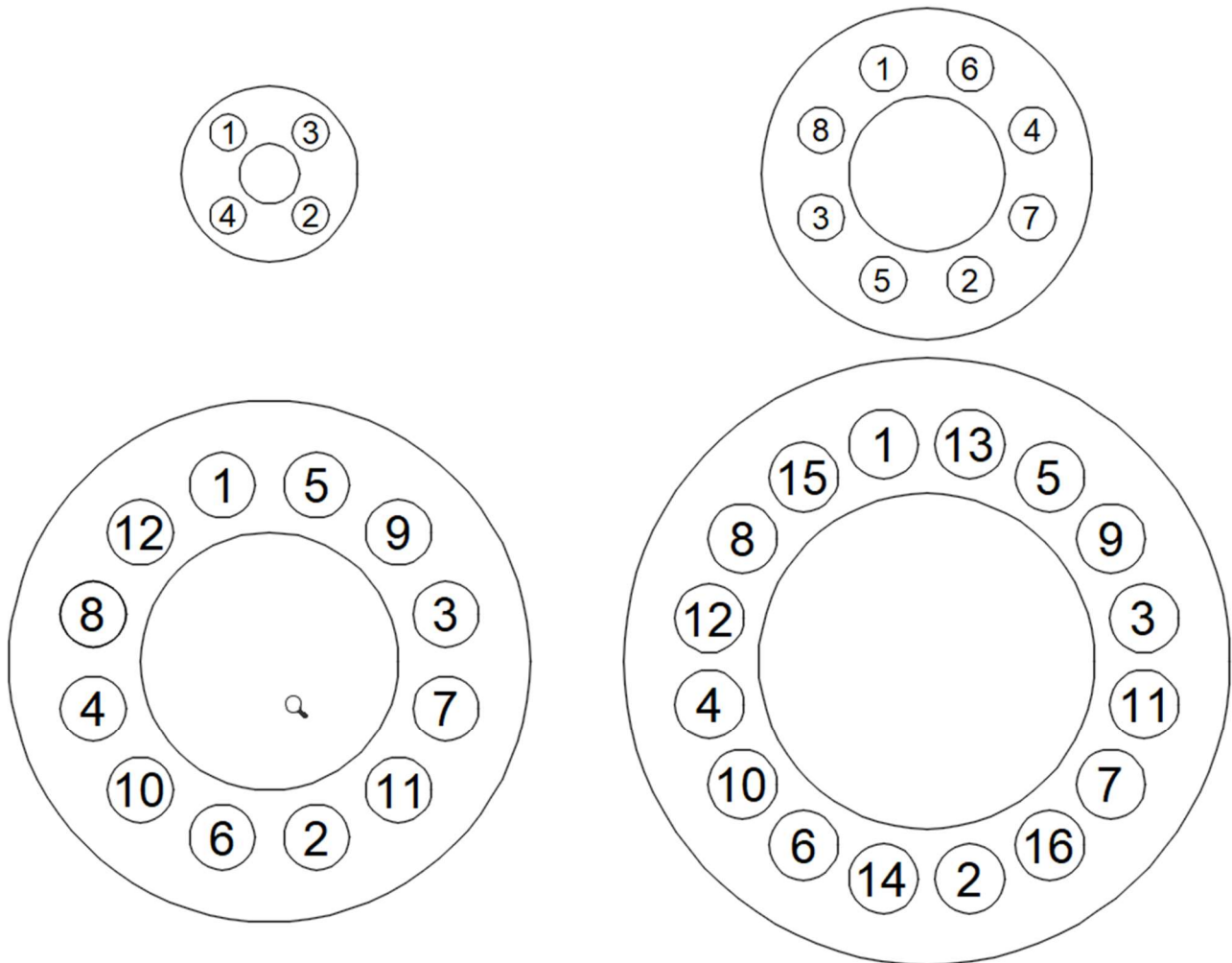


FIGURA 2

– TABELA 3 - “Troubleshooting”

SINTOMA	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
Torque excessivamente alto	- Parafusos do flange com aperto desigual. - Parafusos demasiadamente apertados. - Flanges não paralelos após aperto dos parafusos.	Solte os todos os parafusos do flange. Aperte os parafusos em sequência conforme figura 2, observando o limite de torque da classe dos parafusos (TABELA 2). Caso sede e/ou válvula estejam danificadas, estas ações não terão efeito. A válvula deverá receber manutenção.
	Obstrução na tubulação.	Retire a válvula da tubulação e remova a obstrução. Verifique a integridade das sedes e internos.
	- Haste torcida. - Sede danificada.	A haste e/ou sede devem ser substituídas. Verifique se a real pressão de operação está de acordo com os dados de processo (<i>data sheet</i>).
	Formação de gelo no castelo.	No caso de operação com gases pode ocorrer formação de gelo no castelo, congelando as gaxetas e impedindo a livre movimentação da haste. Deve ser instalada válvula com castelo longo.
	Tubulação sem ancoragem	Coloque suportes na tubulação. Vide figura 2.
	Flanges soldados incorretamente (Não paralelos).	Ressolde os flanges para eliminar o esforço que a tubulação está aplicando sobre o corpo da válvula (torção / tração). Vide figura 2.
	Flanges soldados com espaço excessivo entre eles (face a face).	Certifique-se de que os espaços entre os flanges da válvula e tubulação são aproximadamente iguais ($\pm 3,0$ mm) nos dois lados. Vide figura 2.
Válvula não fechando totalmente	O obturador rotativo não está fechando totalmente. O atuador não está corretamente ajustado.	Execute o ajuste do atuador conforme instruções do fabricante.
	A pressão da linha excede o limite máximo de pressão operacional da válvula (shutoff).	Se a pressão da linha não puder ser reduzida então substitua o atuador por outro com torque mais elevado.

Vazamento pelos flanges	Parafusos dos flanges apertados desigualmente.	Solte os parafusos dos flanges e reaperte até o limite de torque da classe do material conforme figura 2 e TABELA 2. Substitua as juntas.
	Flanges da tubulação/válvula inapropriados (ressalto / liso / ranhuras)	Corrija os flanges da válvula. Substitua os flanges da tubulação e juntas. Vide figura 2
	Juntas inadequadas.	Substitua as juntas.
Válvula abre somente alguns graus e pára	Instalação inadequada. A válvula está desalinhada.	Solte os parafusos dos flanges, realinhe a válvula e reaperte os parafusos até o limite de torque da classe do material.
	Se a posição de falha for ABERTA, então o torque das molas do atuador na posição 0° (fim-da-mola) está abaixo do limite mínimo exigido.	Substitua o atuador por outro cujo torque na posição 0° (fim-da-mola) seja suficiente para abrir totalmente a válvula.
	Se a posição de falha for FECHADA, então o torque do atuador na posição 90° (fim-do-ar) está abaixo do limite mínimo exigido.	Aumente a pressão do ar comprimido até o limite de alimentação do posicionador que geralmente é 7,0 kgf/cm². Se não resolver então verifique se não há molas em excesso. Caso afirmativo, basta remover a mola excedente. Se as ações não derem resultado, substitua o atuador por outro com torque mais elevado.
Válvula não fecha totalmente	Se a posição de falha for ABERTA, então o torque do atuador na posição 90° (fim-do-ar) está abaixo do limite mínimo exigido.	Aumente a pressão do ar comprimido até o limite de alimentação do posicionador que geralmente é 7,0 kgf/cm². Se não resolver então verifique se não há molas em excesso. Caso afirmativo, basta remover a mola excedente. Se as ações não derem resultado, substitua o atuador por outro com torque mais elevado.
	Se a posição de falha for FECHADA, então o torque do atuador na posição 0° (fim-da-mola) está abaixo do limite mínimo exigido.	Substitua o atuador por outro cujo torque na posição 0° (fim-da-mola) seja suficiente para fechar totalmente a válvula.

Válvula abrindo e/ou fechando com trancos	Trepidando para abrir. Sendo falha FECHADA, o torque de ar está insuficiente.	Aumente a pressão do ar de alimentação até o limite do posicionador que geralmente é 7,0 kgf/cm ² .
	Trepidando para abrir. Sendo falha ABERTA, o torque de mola está insuficiente.	Verifique a quantidade de molas do atuador. Se já estiver no máximo, então substitua o atuador
	Trepidando para fechar. Sendo falha FECHADA, o torque de mola está insuficiente.	Verifique a quantidade de molas do atuador. Se já estiver no máximo, então substitua o atuador.
	Trepidando para fechar. Sendo falha ABERTA, o torque de ar está insuficiente.	Aumente a pressão do ar de alimentação até o limite do posicionador que geralmente é 7,0 kgf/cm.
Vazamento pela junta do corpo	A tubulação está provocando deformações no corpo da válvula.	Verifique: - Se o paralelismo dos flanges está maior do que o limite de 0,5°. Corrija para 0,0°. - Se alinhamento dos furos dos flanges não está irregular. Até o máximo de 1,5 mm é aceitável. - Verifique se o espaço entre os flanges da tubulação não está maior do que o comprimento da válvula (face-a-face) incluindo as juntas. Vide figura 2.
Acumulo de slurry à montante	Montagem da válvula na posição vertical, isto é, a 90° do piso, em linha horizontal.	Corrigir a posição de instalação da válvula para favorecer a ação auto-limpante, montando a válvula na posição horizontal, isto é, com o atuador paralelo ao piso. Observar a condição de falha da válvula. Válvula com passagem em "V" (igual porcentagem), montar com a parte maior da passagem (V invertido) voltada para baixo. Para válvula com passagem retangular (linear) basta montar na horizontal, indiferentemente da condição de falha