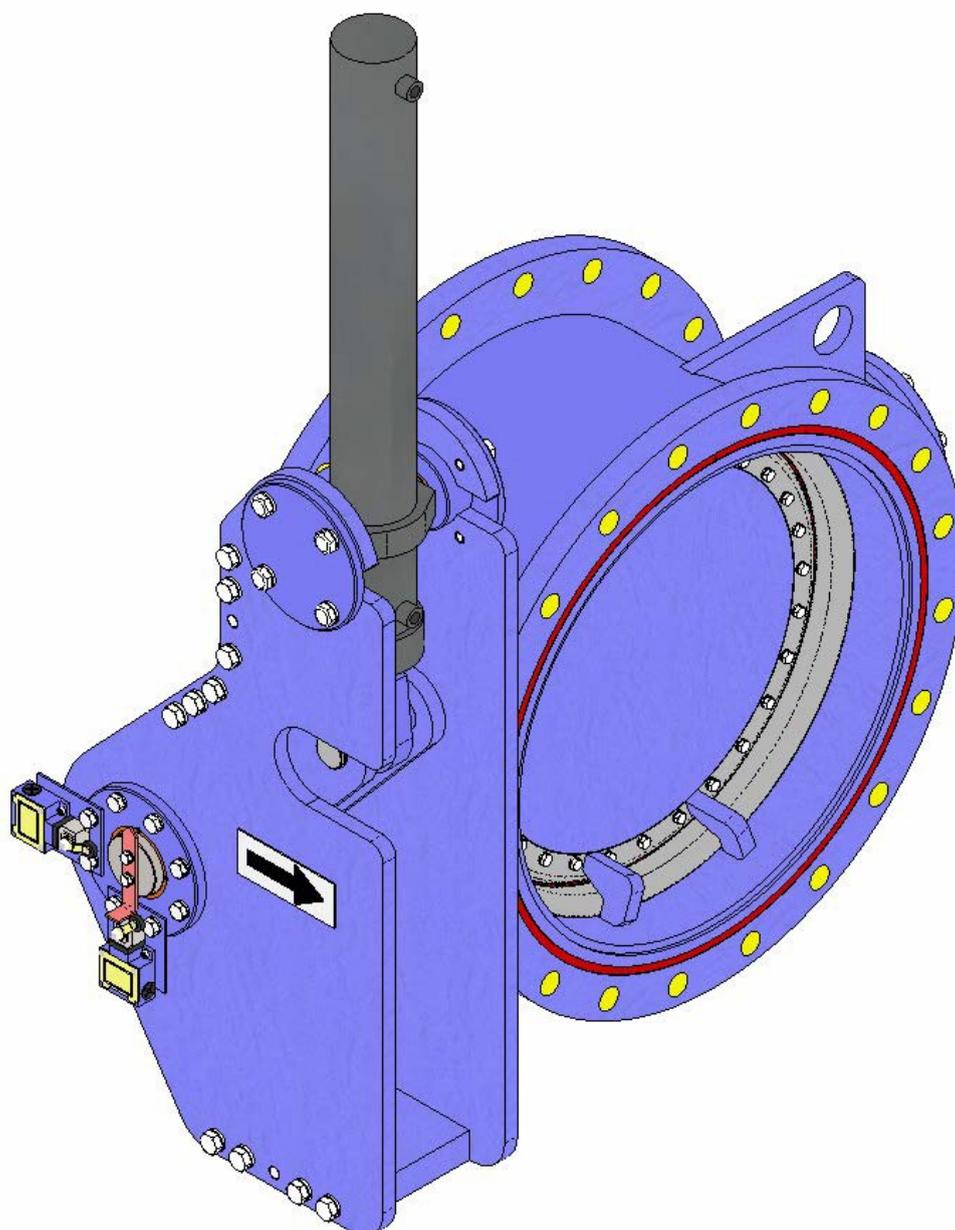


MANUAL DE INSTRUÇÕES E MANUTENÇÃO

SÉRIE: ME



MONTAGEM

APLICAÇÃO DE DIRETIVAS EUROPEIAS

Consulte o documento de políticas aplicáveis às Válvulas CMO.

MANIPULAÇÃO

Durante a manipulação dos equipamentos dever-se-á prestar especial atenção aos seguintes pontos:

- **ADVERTÊNCIA DE SEGURANÇA:** antes de começar a utilizar a válvula é recomendável verificar se a grua que irá utilizar tem capacidade para suportar o peso da mesma.
- Para evitar danos, em particular na protecção anticorrosiva, é recomendável usar correias leves para levantar as válvulas de borboleta **ME** da CMO. Estas correias devem ser fixadas nos orifícios dos reforços do corpo destinados a isso.
- Não levantar a válvula nem prendê-la pelo accionamento. Levantar a válvula pelo actuador pode originar problemas na operação, uma vez que normalmente os actuadores não são concebidos para suportar o peso da válvula.
- Não levantar a válvula nem prender a mesma pela zona de passagem do fluido. A anilha de fecho mecanizado da válvula está situada nesta zona. Se a válvula for fixada e elevada por esta zona, a superfície da anilha de fecho pode ficar danificada e originar problemas de fugas durante o funcionamento da válvula.
- Embalagem em caixas de madeira: no caso de o embalamento ser efectuado em caixas de madeira, é necessário que estas estejam providas de zonas de amarração claramente marcadas, pois nestas serão colocadas as eslingas para efeitos de transporte. No caso de duas ou mais válvulas serem embaladas conjuntamente, devem ser previstos elementos de separação e de fixação entre estas, de forma a evitar eventuais movimentos, golpes e atritos durante o transporte. A armazenagem de duas ou mais válvulas na mesma caixa deve ser efectuada de modo a que estas fiquem correctamente apoiadas para evitar deformações. Em caso de envios marítimos, recomendamos a utilização de bolsas de vácuo dentro das próprias caixas de madeira para proteger os equipamentos do contacto com a água do mar.
- Prestar especial atenção para manter o nivelamento correcto das válvulas durante a carga e a descarga, bem como durante o transporte, para evitar deformações nos equipamentos. Para esse efeito, recomendamos a utilização de bancadas ou cavaletes.



INSTALAÇÃO

De modo a evitar danos pessoais e outro tipo de danos (nas instalações, na válvula, etc.) é recomendável cumprir as seguintes instruções:

- O pessoal encarregue da instalação e operação dos equipamentos deve ser qualificado e instruído.
- É necessário utilizar Equipamentos de Protecção Individual (EPI's) adequados (luvas, botas de segurança, óculos, etc.).
- Fechar todas as linhas relacionadas com a válvula e colocar um painel de aviso advertindo que estão a ser efectuados trabalhos na válvula.
- Isolar totalmente a válvula de todo o processo. Despressurizar o processo.
- Drenar todo o fluido da linha através da válvula.
- Usar ferramentas manuais não eléctricas durante a instalação e manutenção, de acordo com a norma **EN13463-1(15)**.



Antes da instalação deverá inspecionar o corpo da válvula e os componentes para descartar possíveis danos durante o transporte ou armazenagem.

Assegurar-se de que o interior do corpo da válvula, e especialmente a zona de fecho, estão limpos.

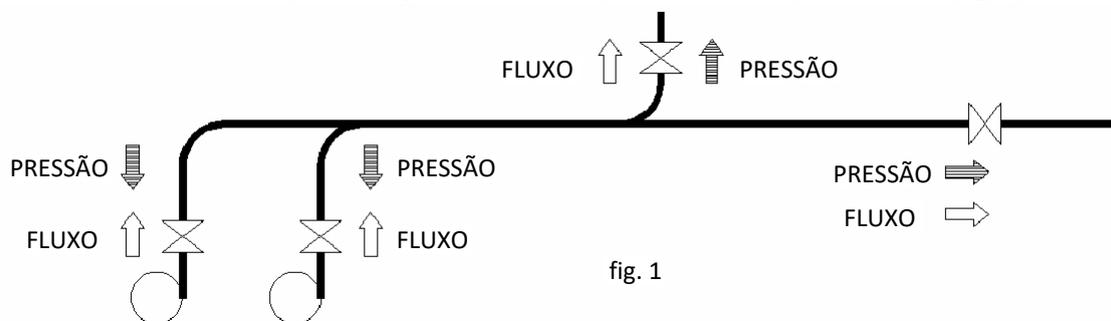
Inspeccionar a tubagem e os flanges da instalação, assegurando-se de que estão limpos.

VÁLVULA DE BORBOLETA

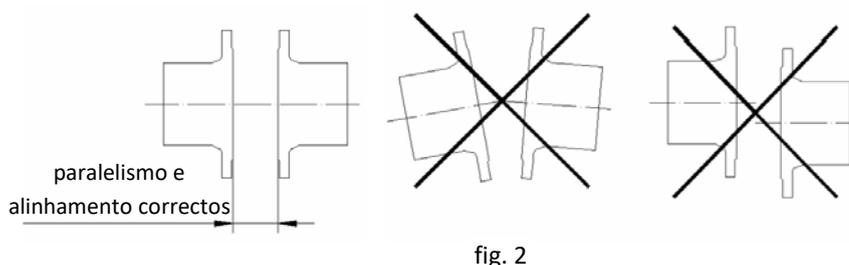
SÉRIE ME

ASPECTOS A CONSIDERAR DURANTE A MONTAGEM

A válvula ME é unidireccional e contém uma seta no corpo a indicar o sentido do fluido. É necessário ter em conta que a direcção do fluido e da pressão nem sempre coincidem (fig. 1).



- É necessário ter especial cuidado em manter a distância correcta entre os flanges e que estes estejam correctamente alinhados e paralelos (fig. 2). O alinhamento ou a instalação incorrecta dos flanges pode causar deformações no corpo da válvula, o que poderia originar problemas de funcionamento.



É muito importante assegurar que a válvula está correctamente alinhada e paralela aos flanges para evitar fugas para o exterior e evitar deformações. Montar a válvula na posição fechada.

- Os furos dos orifícios de flanges costumam ser lisos e passantes, pelo que os parafusos trespassarão o flange e serão aparafusados com anilhas e porcas. A norma de perfuração de flange é definida pelo cliente, conforme as suas necessidades; existem muitas normas disponíveis, mas a mais habitual costuma ser o flange de borboleta ter os orifícios de acordo com a norma EN 1092-2 PN10. Assim, na tabela seguinte (tabela 1), é mostrada a métrica do parafuso e o binário máximo a aplicar nos flanges com esta norma de perfuração.

DN	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
Métrica	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M27	M27	M30	M30	M33	M36	M39	M45	M45	M45	M52	M52	M52	M52	M56
BIN. (Nm)	45	45	45	45	45	88	88	88	88	88	152	152	152	223	223	223	303	303	412	412	529

 **NOTA:** estes valores dizem respeito à norma de perfuração de flanges que consideramos mais habitual, a EN 1092-2 PN10.

tabela 1

- Os equipamentos devem ficar firmemente instalados na conduta. A união à conduta será aparafusada.
- Os parafusos e as porcas a colocar devem também ser adequados para as condições de funcionamento e a sua medida deve estar de acordo com os planos aprovados. O aperto dos parafusos e das porcas deve ser diametral.

VÁLVULA DE BORBOLETA

SÉRIE ME

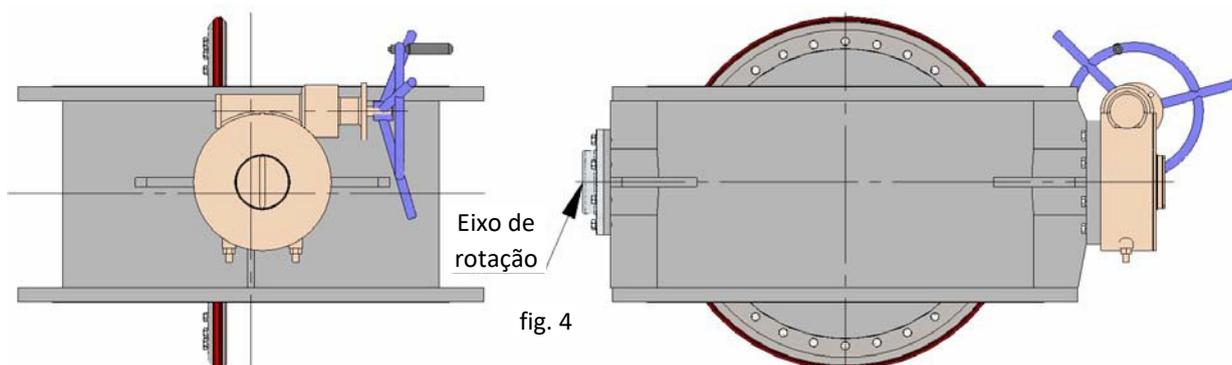
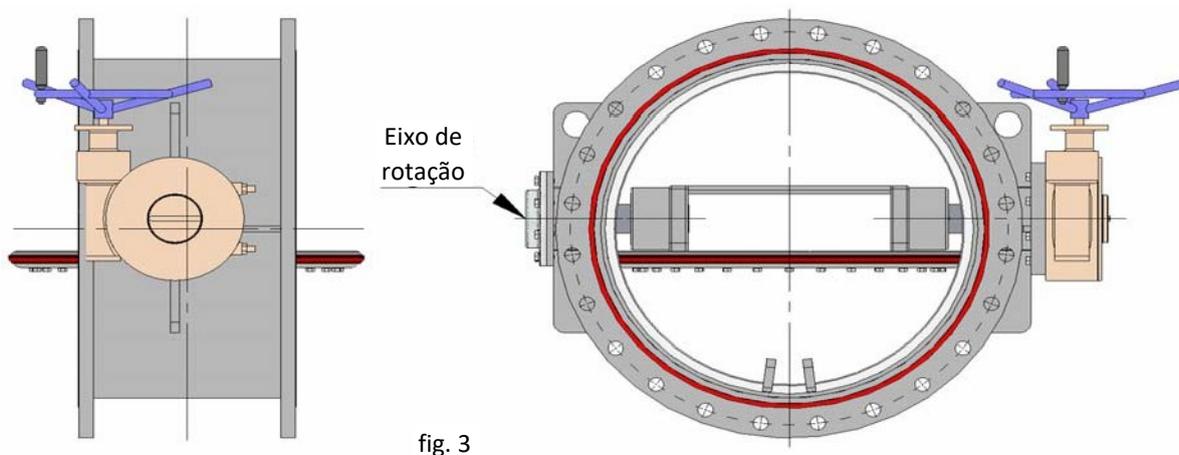
O binário a aplicar aos parafusos e às porcas de união tem de ser o correcto, de acordo com a norma aplicável, pelo que recomendamos efectuar a montagem inicial com um binário de aperto baixo e, só depois de ter todos os parafusos e porcas colocados, efectuar o aperto final.

- No que se refere a andaimes, escadas e outros elementos auxiliares a utilizar durante a montagem, devem ser seguidas as recomendações de segurança indicadas neste dossier.
- Quando os equipamentos estiverem montados assegure-se de que não existem elementos, tanto no interior como no exterior, que possam impedir o movimento da tampa.
- Efectuar as ligações pertinentes (eléctricas, hidráulicas, etc.) no sistema de accionamento dos equipamentos seguindo as instruções e esquemas de cablagem e de tubagem fornecidos com os mesmos.
- A operação dos equipamentos deve ser coordenada com o pessoal de controlo e segurança das instalações e não deverá ser permitido nenhum tipo de modificação nos elementos de indicação externos dos equipamentos (fins de curso, posicionadores, etc.).
- No momento de accionar os equipamentos devem ser seguidas as recomendações de segurança indicadas neste dossier.

POSIÇÕES DE MONTAGEM

As válvulas de borboleta **ME** da CMO foram concebidas para serem montadas com o eixo de rotação na horizontal. Os respectivos casquilhos auto-lubrificados, que servem para facilitar a rotação dos eixos, são radiais e a distribuição de pesos para o funcionamento correcto da válvula exige que o eixo esteja na posição horizontal.

A válvula foi concebida para poder trabalhar quer na tubagem horizontal (fig. 3) quer na vertical (fig. 4), sempre e quando se respeitar a posição horizontal do eixo de rotação e o sentido de fluido.



VÁLVULA DE BORBOLETA

SÉRIE ME

Consultar a CMO caso seja necessário instalar a válvula de borboleta ME noutra posição. A pedido é possível alterar o design da válvula para adequá-la a cada caso em concreto.

Assim que tiver instalado a válvula é necessário verificar se os parafusos e porcas foram apertados correctamente e se o sistema de accionamento da válvula também foi ajustado correctamente (ligações eléctricas, ligações hidráulicas, combinação de instrumentos, etc.). No caso de a válvula dispor de ligações eléctricas, deve ser ligada à terra antes de ser colocada em funcionamento.

Todas as válvulas da CMO são testadas nas respectivas instalações.

ACCIONAMENTO

REDUTOR MANUAL (fig. 5)

Se pretender accionar a válvula: girar o volante no sentido dos ponteiros do relógio para fechar ou girar o volante no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para abrir. O redutor tem um indicador na tampa para reflectir o grau de abertura da válvula em cada momento.

VOLANTE-CORRENTE

Existe a possibilidade de acoplar um volante-corrente ao redutor. Para accionar a válvula, retirar uma das pontas verticais da corrente, tendo em conta que o fecho é efectuado quando o volante gira no sentido dos ponteiros do relógio.

ACCIONAMENTO HIDRÁULICO (efeito duplo e simples)

Os accionamentos hidráulicos da CMO foram concebidos para trabalhar a uma pressão standard de 135kg/cm².

Este tipo de accionamento não necessita de nenhum ajuste, uma vez que o cilindro hidráulico foi concebido para o curso exacto e necessário da válvula.

Se o accionamento for um accionamento hidráulico de efeito duplo (fig. 8), o cilindro hidráulico destina-se a abrir e a fechar a válvula.

Se o accionamento for um accionamento hidráulico de efeito simples (fig. 6), o accionamento é composto por um cilindro hidráulico e um contrapeso. O cilindro hidráulico realizará uma operação (a de abrir ou a de fechar); a outra operação será realizada através do contrapeso. Este tipo de accionamento é muito adequado para situações de emergência, já que o contrapeso pode trabalhar mesmo quando o fornecimento eléctrico falhar.

ACCIONAMENTO MOTORIZADO (fig. 7)

O accionamento motorizado é composto por um actuador multi-voltas eléctrico (motor) acoplado a um redutor.

O motor possui um accionamento manual de emergência; em caso de avaria ou falha do fornecimento eléctrico é possível desembraiar o motor e accionar a válvula através do volante.

Este accionamento é fornecido com dois fins de curso, que delimitam o campo de trabalho do actuador, e um limitador de binário em ambos os sentidos de rotação, a fim de conseguir um suporte perfeito e proteger o actuador de esforços excessivos.

No caso de a válvula ter incorporado um accionamento motorizado, será acompanhada pelas instruções facultadas pelo fornecedor do respectivo actuador eléctrico.

VÁLVULA DE BORBOLETA

SÉRIE ME

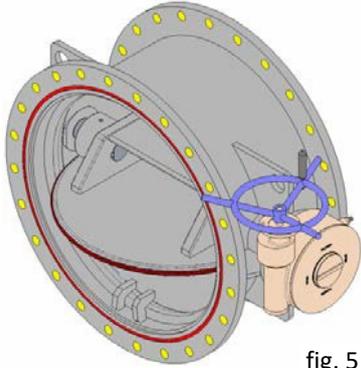


fig. 5

Accionamento
reductor manual

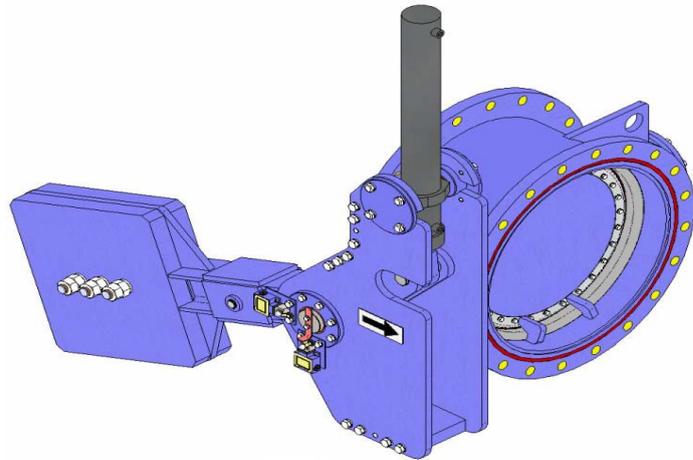


fig. 6

Accionamento
hidráulico +
contrapeso

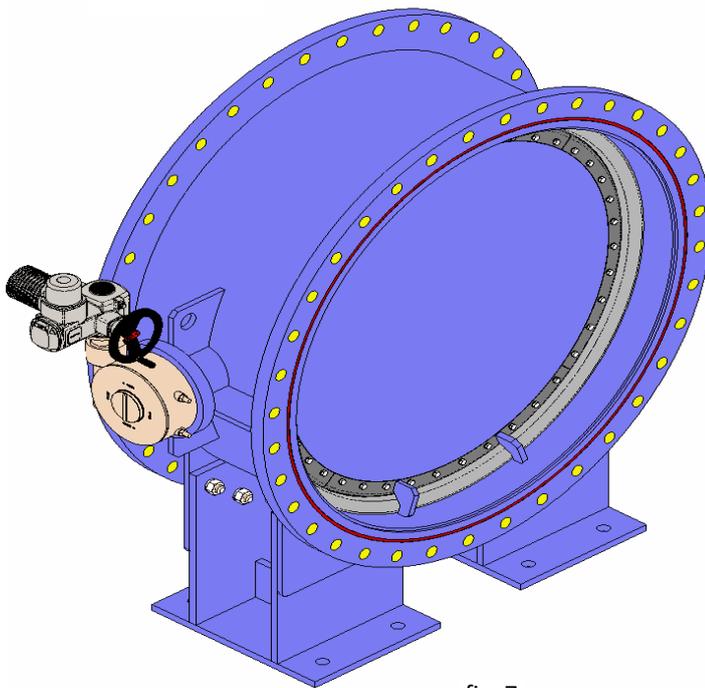


fig. 7

Accionamento
reductor
motorizado

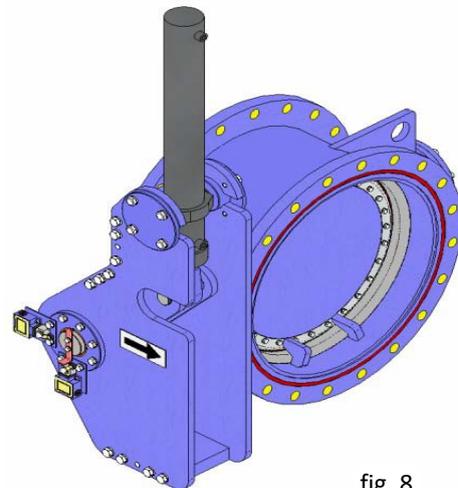


fig. 8

Accionamento
hidráulico efeito
duplo

MANUTENÇÃO

No caso de as válvulas sofrerem danos derivados de manipulação indevida ou sem a devida autorização, a CMO não assumirá qualquer responsabilidade. As válvulas não devem ser modificadas, excepto com prévia autorização expressa da CMO.

De modo a evitar danos pessoais ou materiais, antes de efectuar quaisquer tarefas de manutenção é recomendável cumprir as seguintes instruções:



- O pessoal encarregue da manutenção e operação dos equipamentos deve ser qualificado e instruído.
- É necessário utilizar Equipamentos de Protecção Individual (EPI's) adequados (luvas, botas de segurança, óculos, etc.).
- Fechar todas as linhas relacionadas com a válvula e colocar um painel de aviso advertindo que estão a ser efectuados trabalhos na válvula.
- Isolar totalmente a válvula de todo o processo. Despressurizar o processo.
- Drenar todo o fluido da linha fig. 8és da válvula.
- Usar ferramentas manuais, não eléctricas, durante a instalação e as tarefas de manutenção, de acordo com a norma **EN13463-1(15)**.

A única tarefa de manutenção necessária neste tipo de válvula diz respeito à substituição da junta de borracha de fecho e das juntas tóricas do eixo.

É recomendável efectuar uma revisão periódica anual das juntas; no entanto, a duração destas juntas dependerá das condições de trabalho da válvula, tais como: a pressão, temperatura, número de operações, composição do fluido e outros.

ASPECTOS DE SEGURANÇA IMPORTANTES

- Para poder trabalhar em condições de segurança adequadas, os contrapesos e os elementos magnéticos e eléctricos devem estar em repouso. Da mesma forma, também os armários eléctricos de controlo devem estar fora de serviço. O encarregado das tarefas de manutenção deve estar informado sobre os regulamentos de segurança e apenas deverá iniciar quaisquer tarefas com ordem do pessoal de segurança das instalações.
- As áreas de segurança devem estar claramente marcadas e deverá ser evitado colocar equipamentos auxiliares (escadas, andaimes, etc.) nas alavancas ou partes móveis, de forma a evitar qualquer movimento inadvertido da tampa.
- Nos equipamentos com accionamentos por contrapeso, a tampa deve ser bloqueada mecanicamente e apenas deve ser desbloqueada quando terminarem os trabalhos de manutenção e se voltar a ligar o accionamento.
- Nos equipamentos com accionamento eléctrico recomendamos que este seja desligado da rede de alimentação eléctrica, de forma a permitir o acesso às partes móveis sem qualquer tipo de risco.
- Devido à sua grande importância, deverá ser verificado se o eixo da válvula está livre de carga antes de desmontar o sistema de accionamento.

Tendo em conta as recomendações indicadas, em seguida enumeramos as operações de manutenção mais comuns que devem ser efectuadas neste tipo de equipamentos:

SUBSTITUIÇÃO DA JUNTA DE FECHO

Rever periodicamente os suportes ou juntas de fecho; se se detectar qualquer deterioração ou falta de estanqueidade proceder à substituição das juntas.

1. Assegurar-se de que não existe pressão ou fluido na instalação.
2. Fechar completamente a válvula.
3. Retirar a válvula da tubagem (se forem superiores a DN-800 não é necessário).

VÁLVULA DE BORBOLETA

SÉRIE ME

4. Abrir completamente a válvula.
5. Assinalar as posições originais das partes dos flanges de junta (4) de aço inoxidável que fixam a junta (3) na tampa (2).
6. Soltar todos os parafusos (29, 30) que fixam o flange de junta (4).
7. Retirar todas as partes do flange de junta (4).
8. Retirar a junta de fecho (3) deteriorada.
9. Limpar os encaixes da junta, quer da tampa (2) quer dos flanges de junta (4).
10. Verificar se as dimensões da nova junta (3) são exactamente iguais às da junta substituída.
11. Cortar a junta (3) nova com o comprimento correcto.
12. Antes de instalar a junta (3) na tampa (2) deve ajustar as extremidades da junta (3) e uni-las com cola de elevada resistência tipo "Loctite".
13. Colocar a junta (3) nova na tampa (2).
14. Voltar a colocar as partes do flange de junta (4) na posição original.
15. Aparafusar diametralmente o flange de junta (4).
16. Fazer várias manobras em vazio, verificando o funcionamento correcto da válvula.
17. Fechar completamente a válvula.
18. Voltar a instalar a válvula na conduta (se forem superiores a DN-800 não é necessário).
19. Submeter a válvula a uma pressão na linha e verificar a estanqueidade.

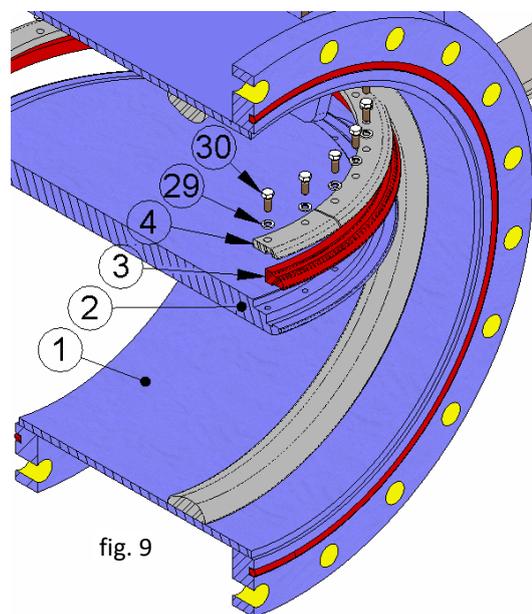


fig. 9

Nota: os números entre parênteses referem-se à imagem da figura 9.

Nota: durante a montagem da nova junta de fecho é recomendável aplicar vaselina no fecho para facilitar a montagem e o posterior bom funcionamento da válvula (não usar óleo ou massa lubrificante); a seguir, na tabela 2 mostramos detalhes da vaselina utilizada pela CMO.

VASELINA FILANTE		
Cor Saybolt	ASTM D-156	15
Ponto de fusão (°C)	ASTM D-127	60
Viscosidade a 100 °C	ASTM D-445	5
Penetração 25 °C mm./10	ASTM D-937	165
Conteúdo de silicone	Não contém	
Farmacopeia BP	OK	

tabela 2

SUBSTITUIÇÃO DAS JUNTAS TÓRICAS

Rever periodicamente as juntas tóricas dos eixos; se detectar qualquer deterioração ou falta de estanqueidade proceder à respectiva substituição.

Para substituir as juntas tóricas não é necessário retirar a válvula da conduta; é possível realizar a troca com a válvula montada na instalação. Esta válvula possui juntas tóricas em ambos os eixos e o modo de realizar a troca das juntas tóricas é diferente. Não utilizar ferramentas afiadas durante este processo.

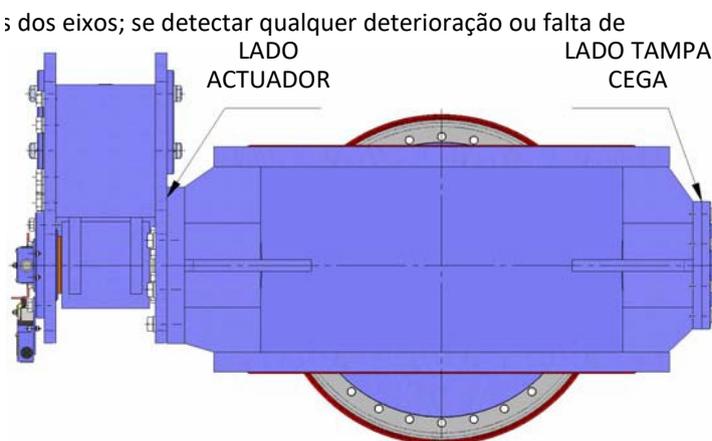


fig. 10

C.M.O.

VÁLVULA DE BORBOLETA

SÉRIE ME

LADO ACTUADOR

1. Assegurar-se de que não existe pressão ou fluido na instalação.
2. Fechar a válvula para que a tampa esteja em repouso.
3. Antes de soltar alguma peça assinalar sempre a respectiva posição original.
4. Soltar o conjunto do accionamento.
5. Soltar a tampa-guia (22) e extraí-la do eixo.
6. Extrair as juntas tóricas (21) deterioradas.
7. Limpar o alojamento das juntas tóricas.
8. Colocar as juntas tóricas (21) novas na tampa-guia.
9. Introduzir a tampa-guia (22) no eixo e voltar a colocá-la na localização original.
10. Aparafusar a tampa-guia (22) diametralmente.
11. Montar o conjunto do accionamento na localização original.
12. Fazer várias manobras em vazio, verificando o funcionamento correcto da válvula.
13. Submeter a válvula a uma pressão na linha e verificar se existem fugas à volta do eixo.

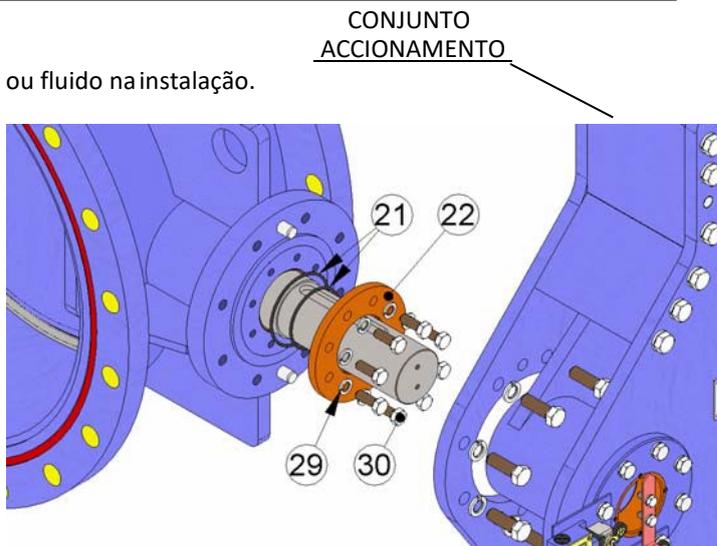


fig. 11

 **Nota:** os números entre parênteses referem-se à imagem da figura 11.

LADO TAMPA CEGA

1. Assegurar-se de que não existe pressão ou fluido na instalação.
2. Antes de soltar alguma peça assinalar sempre a respectiva posição original.
3. Soltar a tampa cega (20) e retirá-la da válvula.
4. Extrair a junta tórica (19) deteriorada.
5. Limpar o alojamento da junta tórica.
6. Colocar a junta tórica (19) nova na tampa cega (20).
7. Colocar a tampa cega (20) na localização original da válvula.
8. Aparafusar a tampa cega (20) diametralmente.
9. Fazer várias manobras em vazio, verificando o funcionamento correcto da válvula.
10. Submeter a válvula a uma pressão na linha e verificar se existem fugas pela tampa cega (20).

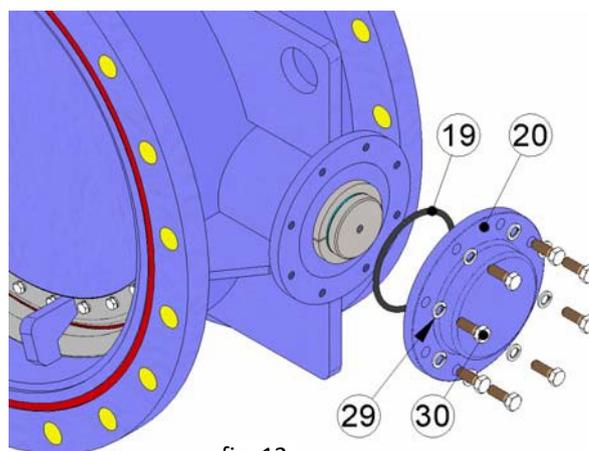


fig. 12

 **Nota:** os números entre parênteses referem-se à imagem da figura 12.

ARMAZENAMENTO

De modo a que a válvula esteja em condições adequadas de utilização após longos períodos de armazenamento, é recomendável armazená-la a uma temperatura não superior a 30 °C e em locais bem ventilados.

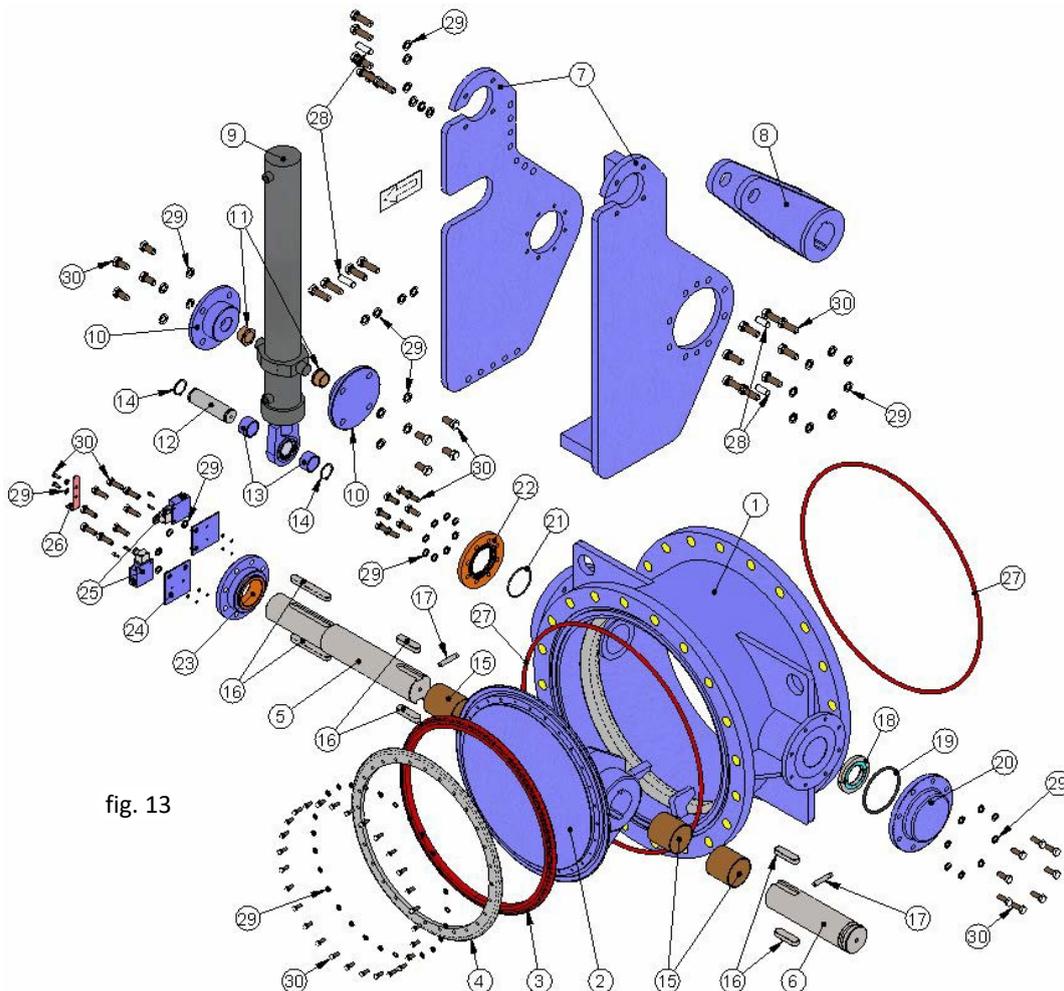
Não é aconselhável, mas se o armazenamento for realizado no exterior, a válvula deverá estar coberta para ficar protegida do calor e da luz solar directa, mantendo-se igualmente uma boa ventilação para evitar a humidade. Em seguida indicamos alguns aspectos a ter em conta para efeitos de armazenagem:

- O local de armazenagem deve ser seco e interior.
- Não se recomenda armazenar os equipamentos ao ar livre directamente sob condições atmosféricas adversas, tais como chuva, vento, etc.
- Esta recomendação ganha importância em zonas de elevada humidade e ambientes salinos. O vento pode transportar pó e partículas que podem entrar em contacto com as zonas de movimento da válvula, o que poderá originar posteriores dificuldades de accionamento. Também o sistema de accionamento pode ser danificado devido à introdução de partículas nos diferentes elementos.
- O armazenamento deve ser efectuado numa superfície plana para evitar deformações nos equipamentos.
- No caso de os equipamentos serem armazenados sem embalagem adequada, é importante manter as zonas de movimento da válvula lubrificadas; por isso, também recomendamos a revisão e lubrificação periódica das mesmas.
- Da mesma forma, no caso de existirem superfícies mecanizadas sem protecção superficial é importante que tenham aplicado algum tipo de protecção para evitar o aparecimento de corrosão.

VÁLVULA DE BORBOLETA

SÉRIE ME

LISTA DE COMPONENTES (accionamento hidráulico)



LISTA DE COMPONENTES STANDARD			
POS.	COMPONENTE	POS.	COMPONENTE
1	CORPO	16	CHAVETA
2	TAMPA	17	PASSADOR
3	JUNTA	18	ANILHA DE FRICÇÃO
4	FLANGE JUNTA	19	FIO TÓRICO
5	EIXO ACCIONAMENTO	20	TAMPA CEGA
6	EIXO	21	FIO TÓRICO
7	SUPORE ACCIONAMENTO	22	TAMPA GUIA
8	BRAÇO ACCIONAMENTO	23	TAMPA SUPORTE
9	ACTUADOR	24	SUP. FIM CURSO
10	TAMPA SUPORTE	25	FIM DE CURSO
11	CHUMACEIRA	26	INDICADOR DE POSIÇÃO
12	PINO	27	JUNTA TÓRICA
13	CASQUILHO DISTANCIADOR	28	PASSADOR
14	CIRCLIP	29	ANILHA
15	CHUMACEIRA	30	PARAFUSO

tabela 3

C.M.O.