

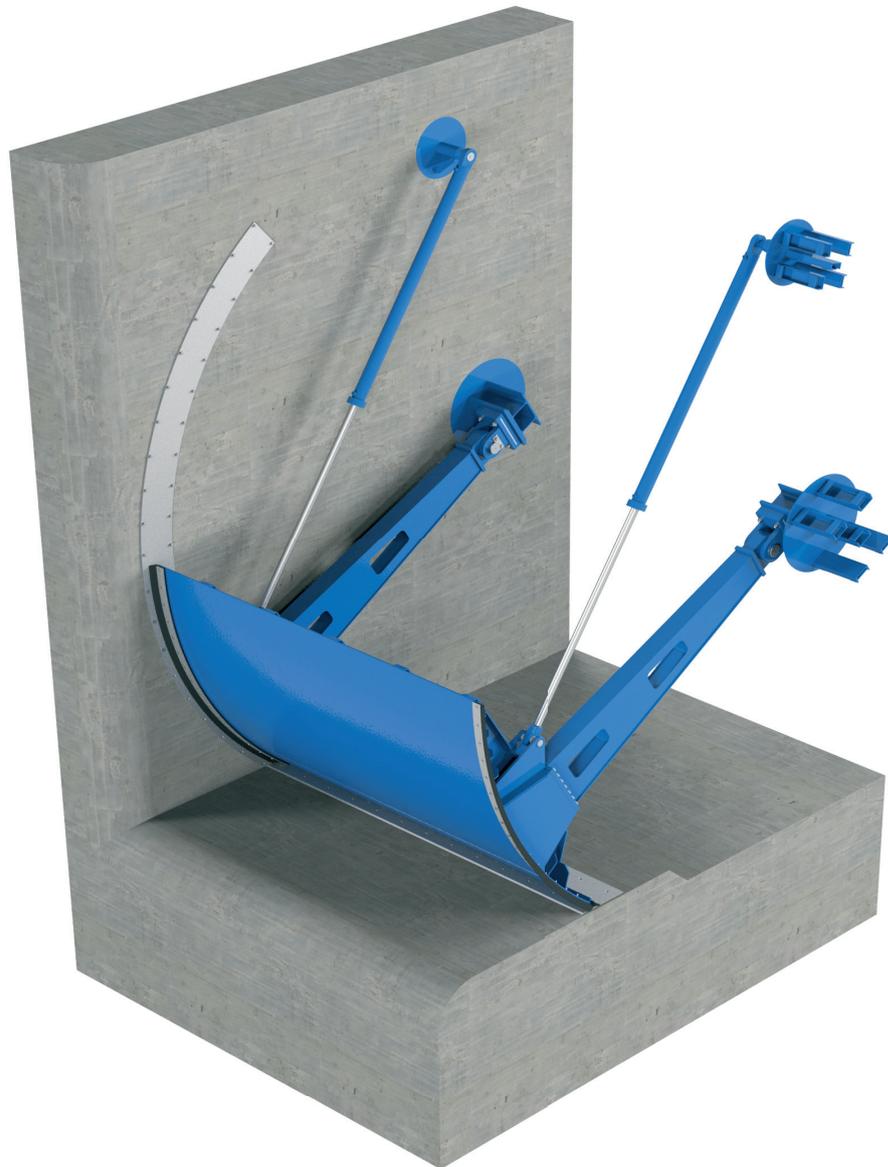
# CT



---

## MANUAL DE INSTRUÇÕES E MANUTENÇÃO

---



# MANUAL DE INSTRUÇÕES E MANUTENÇÃO

## MONTAGEM

### APLICAÇÃO DE DIRETIVAS EUROPEIAS

Consulte o documento de políticas aplicáveis às **CMO Valves**.

### MANIPULAÇÃO

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

- **ADVERTÊNCIA DE SEGURANÇA:** Antes de começar a utilizar a comporta é recomendável verificar se a grua que irá utilizar tem capacidade para suportar o peso da mesma.
- Não levantar a comporta nem prendê-la pelo accionamento. Levantar a comporta pelo actuador pode originar problemas na operação, uma vez que os actuadores podem não estar concebidos para suportar o peso da comporta.
- Ao levantar a comporta, ter cuidado para não danificar as juntas de fecho, caso contrário isto pode originar problemas de fugas durante o funcionamento da comporta.
- Para evitar danos, em particular na protecção anticorrosiva, é recomendável usar correias leves para levantar as comportas "taintor" da **CMO Valves**.
- 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 comportas 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 comportas 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 comportas 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 comporta, etc.) é recomendável cumprir as seguintes instruções:

- O pessoal encarregue da instalação e operação dos equipamentos deve ser qualificado e instruído.
- Utilizar Equipamentos de Protecção Individual (EPIs) adequados (luvas, botas de segurança, óculos, etc.).
- Fechar todas as linhas relacionadas com a comporta e colocar um painel de aviso advertindo que estão a ser efectuados trabalhos na comporta.
- Isolar totalmente a comporta de todo o processo. Esvaziar a conduta ou canal.
- Drenar todo o fluido da conduta ou canal pela comporta.
- Usar ferramentas manuais não elétricas durante a instalação e manutenção, de acordo com os regulamentos atuais.

Antes da instalação deverá inspeccionar a comporta para descartar possíveis danos durante o transporte ou armazenagem.

Assegurar-se de que as juntas de estanqueidade se encontram limpas e em boas condições. Verificar se as superfícies de aço inoxidável sobre as quais a comporta realizará o fecho estão limpas e lisas.

Inspeccionar o canal ou conduta destinada à instalação da comporta, assegurando-se de que está limpa e plana.

Dentro das comportas CT distinguem-se dois grupos: os de fecho em 3 lados e em 4 lados:

- Os de **fecho em 3 lados** dispõem de juntas em ambas as laterais e revestimento de fundo. Foram concebidas para instalação em canais ou evacuadores de barragem. São utilizadas para o controlo do nível de água; com este design o fluido pode transbordar por cima do quadro.
- Os de **fecho em 4 lados** dispõem de juntas em ambas as laterais, revestimento de fundo e dintel. Foram concebidas para instalação em ligações de água ou descargas de base de barragens. São utilizadas como elemento de regulação.

## ASPECTOS A CONSIDERAR DURANTE A MONTAGEM

Já se referiu que dentro das comportas radiais **CT** podemos distinguir dois grupos principais: as de fecho em 3 lados e as de fecho em 4 lados. Embora a montagem de todas elas seja muito semelhante, existem pequenas diferenças, pelo que descreveremos dois processos de montagem distintos.

### MONTAGEM DE COMPORTAS COM FECHO EM 3 LADOS

Como referimos ao longo destes manuais, as comportas com fecho em 3 lados são as que são instaladas em canais ou evacuadores de barragem.

Como as comportas **CT** transmitem todo o impulso hidráulico através dos pontos de rotação, é muito importante fixar correctamente os suportes dos mesmos à obra civil. Para garantir isto, opta-se por embutir as bases do ponto de rotação no betão.

Para montar este tipo de comportas é necessário efectuar os seguintes passos:

- Primeiro é necessário prever caixas na obra civil para poder embutir as bases do ponto de rotação e fixação do cilindro. Nestes orifícios é importante deixar apoios para poder soldá-los aos perfis das bases em conjunto com a armadura da obra civil. As dimensões das caixas e a sua localização serão realizadas de acordo com os planos fornecidos pela **CMO Valves**.
- É muito importante que as paredes e o revestimento de fundo do canal onde se irá colocar a comporta estejam completamente lisos e nivelados.
- Verificar se as caixas para as bases são suficientes e estão limpas.
- Colocar as bases dos pontos de rotação e fixações de cilindro nas caixas. Centrá-las e assegurar-se de que a superfície plana da base fica ao nível das paredes do canal. Uma vez colocadas de forma adequada, soldar os apoios aos perfis destas bases em conjunto com a armadura da obra civil.
- Realizar a segunda betonagem. Esta operação consiste em preencher os orifícios das caixas, certificando-se de que não fica nenhum ressalto no canal (fig. 2).
- Uma vez montadas as bases dos pontos de rotação e fixações do cilindro, dispor as platinas de fecho sobre a obra civil. Nas comportas deste tipo, as platinas de fecho também funcionam como as de rodagem. É extremamente importante posicioná-las correctamente; para isso é necessário respeitar as cotas indicadas no plano de conjunto e centrá-las radialmente relativamente ao ponto de rotação, já que têm de coincidir com as juntas de fecho e as rodas de orientação lateral, com a comporta aberta ou fechada. Num primeiro momento é necessário posicioná-las provisoriamente até verificar com o quadro se estão bem colocadas; depois da verificação será realizada a fixação definitiva.
- Uma vez colocados todos os elementos fixos da obra civil, posicionar o quadro na sua localização. Para realizar esta operação, no quadro são aparafusados os braços e sobre estes os pontos de rotação.
- Quando a comporta se encontra completamente fechada, os pontos de rotação têm de ficar perfeitamente alinhados com o eixo dos braços, pelo que é recomendável fixá-los pontualmente nesta posição com o fim de facilitar o processo de montagem. Os pontos de rotação serão montados com as consolas aparafusadas (fig. 3).



Fig. 1

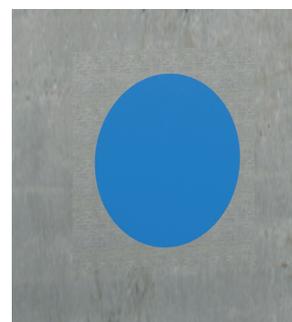


Fig. 2

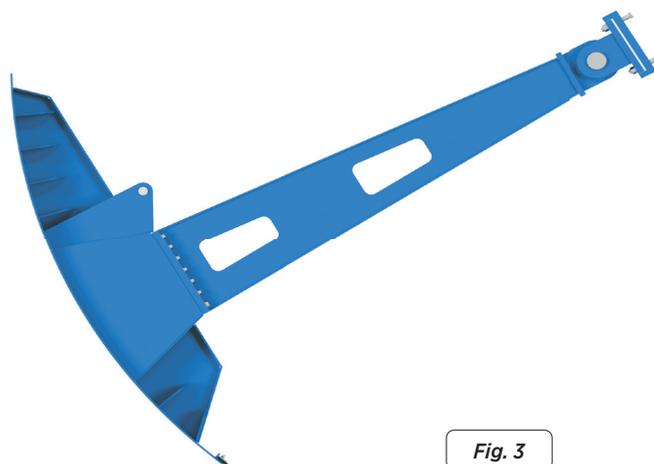
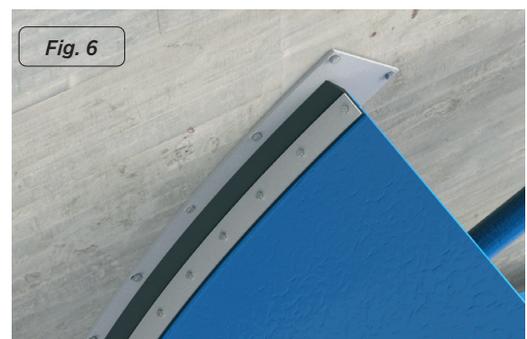
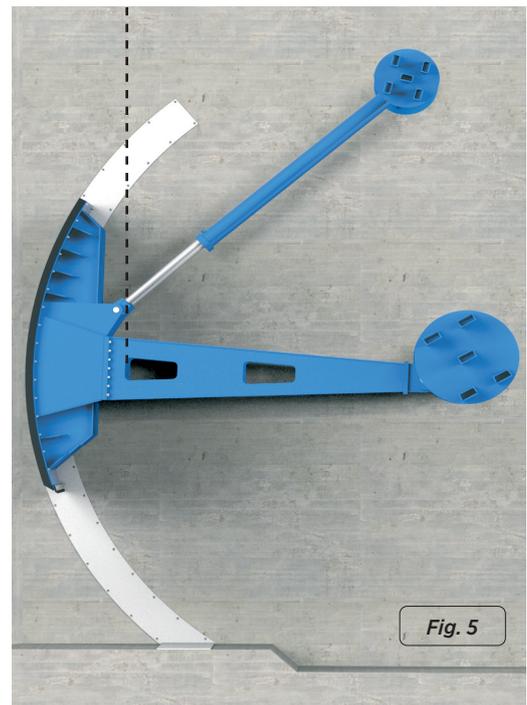
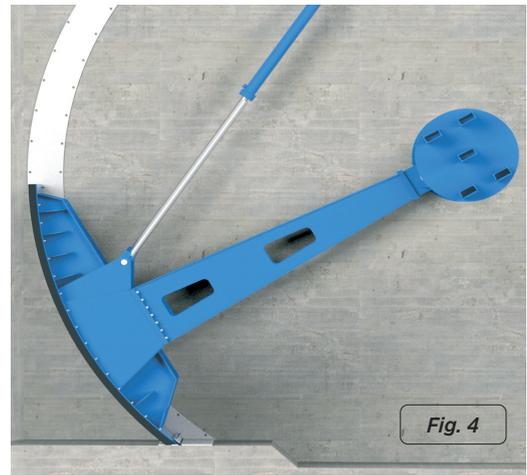


Fig. 3

- Colocar calços provisórios nas laterais do quadro para se certificar de que está bem centrado relativamente ao canal.
- Assim que tiver montado o conjunto do quadro com os elementos detalhados, colocar o mesmo na sua localização.
- Depois de colocar o quadro na obra na posição fechada, pontilhar as consolas sobre as bases do ponto de rotação que se encontram embutidas nas paredes laterais (fig. 4).
- Montar os cilindros hidráulicos sobre o quadro e pontilhar as fixações dos mesmos centrados sobre as bases embutidas nas paredes do canal.
- Desbloquear as fixações dos pontos de rotação.
- Antes de realizar as ligações do cilindro hidráulico, e com a ajuda de uma grua, realizar um teste de abertura e fecho da comporta. Este teste permite verificar se o quadro está correctamente centrado relativamente ao canal e se as platinas de fecho e de rodagem foram colocadas de forma adequada dentro do trajecto do quadro. Também permite verificar a colocação correcta dos cilindros hidráulicos (fig. 5).
- Depois de comprovar que foram colocados todos os elementos na sua posição correcta, realizar a soldadura definitiva das consolas do ponto de rotação e das fixações do cilindro.
- Continuar a fixar definitivamente as platinas de fecho e de rodagem. Estas platinas podem ser montadas embutidas no betão ou espetadas sobre as paredes e o revestimento de fundo do canal.
- Para montá-las embutidas no betão, tal como se fez com as bases dos pontos de rotação, no momento de realizar a obra civil será necessário destinar algumas caixas para as platinas. O processo de montagem das mesmas é idêntico ao das bases. Antes de realizar a segunda betonagem, assegurar-se de que a superfície plana das platinas fica ao nível das paredes do canal e do revestimento de fundo.
- Se não se tiverem previsto caixas para a sua montagem, será necessário espetá-las directamente sobre o revestimento de fundo e as paredes do canal. Para isso é extremamente importante que estas fiquem completamente lisas, caso contrário, ao começar a apertar as ancoragens, as platinas podem ficar deformadas e isto não permite obter a estanqueidade desejada. Ao montar estas platinas espetadas é necessário aplicar cordões de SIKAFLEX-11FC entre 2 e 5 milímetros sobre a superfície que é apoiada sobre a obra civil; com isto evitar-se-á que existam fugas entre as platinas e a obra.
- Retirar os calços que foram colocados provisoriamente no quadro para a verificação da sua centragem relativamente ao canal e montar as rodas de orientação laterais. Ao aparafusar estas rodas de orientação lateral é possível ajustá-las às platinas de rodagem, inserindo calços intermédios de diferentes espessuras.
- Continuar a montar o sistema de juntas sobre o quadro. Colocar as juntas de estanqueidade laterais sobre o quadro e fixá-las com os flanges de junta laterais, procedendo ao seu aparafusamento (fig. 6).
- Colocar a junta de estanqueidade inferior e fixá-la com o flange de junta inferior, procedendo ao seu aparafusamento.
- É recomendável impregnar as juntas de estanqueidade com vaselina para lubrificá-las e melhorar o seu deslizamento sobre as platinas de fecho.
- Realizar a instalação hidráulica, ligando os cilindros de accionamento ao grupo de óleo hidráulico.
- Comprovar o correcto funcionamento de todos os elementos que compõem a comporta **CT**, realizando manobras de abertura e de fecho em vazio através dos cilindros hidráulicos. Durante estas manobras aproveita-se para regular os fins de curso, posicionadores, etc. (fig. 7).
- Fechar a comporta e realizar os testes hidrostáticos.

**Nota:** É possível que no final da montagem sejam visíveis pequenos desalinhamentos na comporta; para poder corrigi-los, existem calços de diferentes espessuras que podem ser agregados ou retirados, entre os pontos de rotação e as consolas.



**MONTAGEM DE COMPORTAS COM FECHO EM 4 LADOS**

Como referimos ao longo destes manuais, as comportas com fecho em 4 lados são as que são instaladas em ligações de água ou descargas de base de barragem.

A peculiaridade deste tipo de comportas é o facto de as juntas de fecho serem fixadas à obra civil. Para isso, no final da conduta monta-se uma espécie de bocal metálico e sobre este é fixado o sistema de juntas através de flanges de aço inoxidável. Como as comportas CT transmitem todo o impulso hidráulico através dos pontos de rotação, é muito importante fixar correctamente os suportes dos mesmos à obra civil. Para garantir isto, opta-se por embutir a base do ponto de rotação no betão.

Para montar este tipo de comportas é necessário efectuar os seguintes passos:

- Na parte final da conduta é necessário deixar espaço suficiente para poder montar o bocal metálico; é importante deixar apoios para soldar ao bocal e, assim, unir à armadura da conduta. O espaço necessário para o bocal é indicado nos planos fornecidos pela **CMO Valves**.
- Também é necessário prever caixas na obra civil para poder embutir as bases do ponto de rotação e fixação do cilindro. Nestes orifícios é importante deixar apoios para poder soldá-los aos perfis das bases em conjunto com a armadura. As dimensões das caixas e a sua localização serão realizadas de acordo com os planos fornecidos pela **CMO Valves**.
- É muito importante que as paredes do canal onde se irá colocar a comporta estejam completamente lisas e niveladas.
- Verificar se o espaço para o bocal e as caixas para as bases são suficientes e estão limpas.
- Começar a colocar o bocal metálico no final da conduta. Uma vez colocado de forma adequada, soldar os apoios aos reforços do bocal para unir à armadura da conduta.
- Para terminar o processo de montagem do bocal, realizar a segunda betonagem. Esta operação consiste em preencher os orifícios entre a conduta e o bocal, certificando-se de que não fica nenhum ressalto na conduta (fig. 9).
- Prosseguir com a colocação das bases dos pontos de rotação e fixações do cilindro nas caixas. Colocá-las com base no bocal, de acordo com as medidas de planos e assegurar-se de que a superfície plana da base fica ao nível da obra civil. Uma vez colocadas de forma adequada, soldar os apoios aos perfis destas bases em conjunto com a armadura da obra civil.
- Realizar a segunda betonagem. Esta operação consiste em preencher os orifícios das caixas, certificando-se de que não fica nenhum ressalto na obra civil (fig. 2).
- Uma vez montado o bocal e as bases dos pontos de rotação e fixações do cilindro, dispor as platinas de rodagem sobre a obra civil (fig. 10). É muito importante posicioná-las correctamente; para isso é necessário respeitar as cotas indicadas no plano de conjunto e centrá-las radialmente ao ponto de rotação, já que têm de coincidir com as rodas de orientação lateral, com a comporta aberta ou fechada. Num primeiro momento é necessário posicioná-las provisoriamente até verificar com o quadro se estão bem colocadas; depois da verificação será realizada a fixação definitiva.
- Uma vez colocados todos os elementos fixos da obra civil, posicionar o quadro na sua localização. Para realizar esta operação, no quadro são aparafusados os braços e sobre estes os pontos de rotação.
- Quando a comporta se encontra completamente fechada, os pontos de rotação têm de ficar perfeitamente alinhados com o eixo dos braços, pelo que é recomendável fixá-los pontualmente nesta posição com o fim de facilitar o processo de montagem. Os pontos de rotação serão montados com as consolas aparafusadas (fig. 3).
- Colocar calços provisórios nas laterais do quadro para se certificar de que está bem centrado relativamente às paredes da obra civil.
- Assim que tiver montado o conjunto do quadro com os elementos detalhados, colocar o mesmo na sua localização.

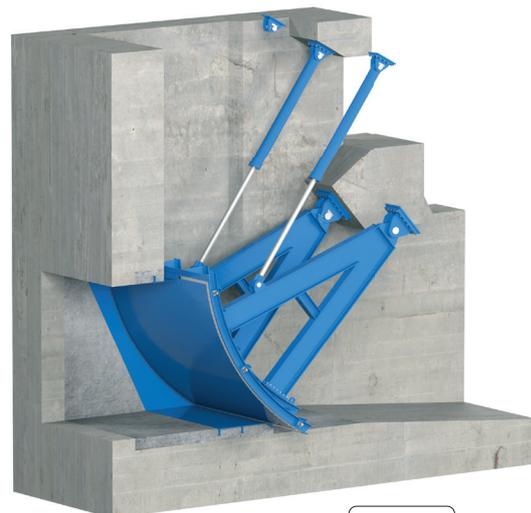


Fig. 8

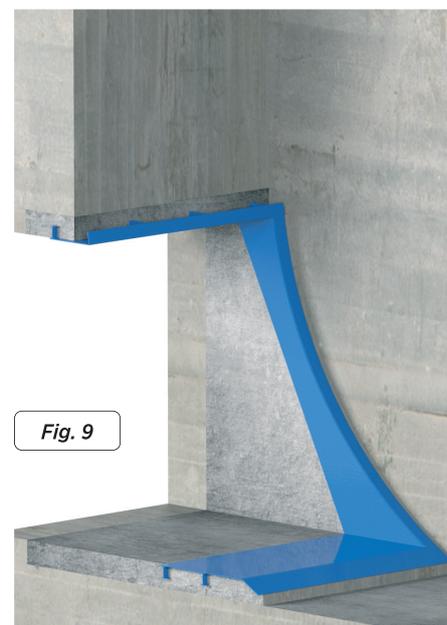


Fig. 9

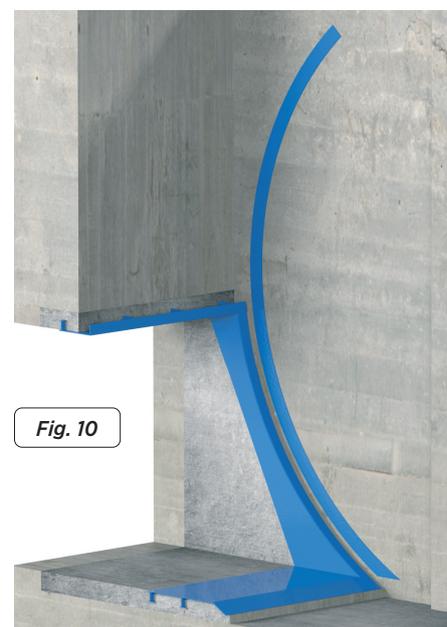


Fig. 10

- Para posicionar correctamente o quadro na obra, colocar outros calços provisórios sobre a telha do quadro e apoiar o conjunto sobre o bocal betonado (fig. 11). A dimensão destes calços será definida de acordo com as dimensões detalhadas no plano fornecido pela **CMO Valves**.
- Depois de colocar o quadro na obra na posição fechada, pontilhar as consolas sobre as bases do ponto de rotação que se encontram embutidas na obra civil.
- Montar os cilindros hidráulicos sobre o quadro, estender ao máximo as hastes e pontilhar as fixações dos cilindros sobre as bases embutidas na obra civil (fig. 12).
- Desbloquear as fixações dos pontos de rotação.
- Antes de realizar as ligações ao circuito do cilindro hidráulico, e com a ajuda de uma grua, realizar um teste de abertura e fecho da comporta. Este teste permite verificar se o quadro está a uma distância adequada sobre o bocal e, ao mesmo tempo, correctamente centrado relativamente ao canal. Também se verifica se as platinas de rodagem foram colocadas de forma adequada dentro do trajecto do quadro e a correcta colocação dos cilindros hidráulicos.
- Depois de comprovar que todos os elementos estão devidamente colocados, realizar a soldadura definitiva das consolas do ponto de rotação e das fixações do cilindro.
- Continuar a fixar definitivamente as platinas de rodagem. Estas platinas podem ser montadas embutidas no betão ou espetadas sobre as paredes do canal.
- Para montá-las embutidas no betão, tal como se fez com as bases dos pontos de rotação, no momento de realizar a obra civil será necessário destinar algumas caixas para as plating. 130 processo de montagem das mesmas é idêntico ao das bases. Antes de realizar a segunda betonagem, assegurar-se de que a superfície plana das platinas fica ao nível das paredes do canal.
- Se não se tiverem previsto caixas para a sua montagem, será necessário espetá-las directamente sobre as paredes do canal. Para isso é extremamente importante que estas fiquem completamente lisas, caso contrário, ao começar a apertar as ancoragens, as platinas podem ficar deformadas.
- Retirar os calços que foram colocados provisoriamente no quadro para a verificação da sua centragem relativamente ao canal e montar as rodas de orientação laterais (fig. 13). Ao aparafusar estas rodas de orientação lateral é possível ajustá-los às platinas de rodagem, inserindo calços intermédios de diferentes espessuras.
- Retirar os calços provisórios colocados sobre a telha.
- Desmontar a fixação à obra civil dos cilindros hidráulicos e, com a ajuda de uma grua, levantar o quadro o suficiente para poder montar a junta superior sobre o bocal (fig. 14).
- Montar todo o sistema de juntas sobre o bocal betonado na obra civil. Colocar as juntas de estanqueidade e fixá-las com os flanges de junta, procedendo ao seu aparafusamento (fig. 15).
- Verificar se as uniões entre juntas laterais superior e inferior são realizadas correctamente.
- É recomendável impregnar as juntas de estanqueidade com vaselina para lubrificá-las e melhorar o seu deslizamento sobre as platinas de fecho.
- Colocar o quadro na posição fechada e voltar a montar a fixação à obra civil dos cilindros hidráulicos (fig. 12).
- Realizar a instalação hidráulica, ligando os cilindros de accionamento ao grupo de óleo hidráulico.
- Comprovar o correcto funcionamento de todos os elementos que compõem a comporta CT, realizando manobras de abertura e de fecho em vazio através dos cilindros hidráulicos. Durante estas manobras aproveita-se para regular os fins de curso, posicionadores, etc. (fig. 7).
- Fechar a comporta e realizar os testes hidrostáticos.

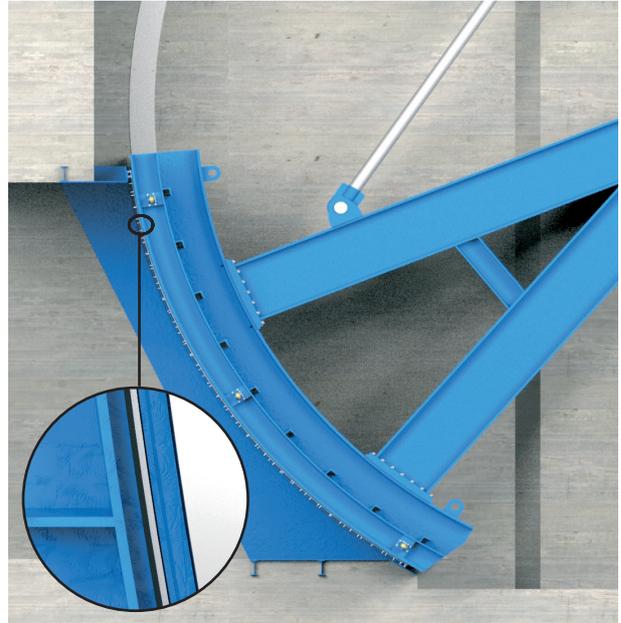


Fig. 11

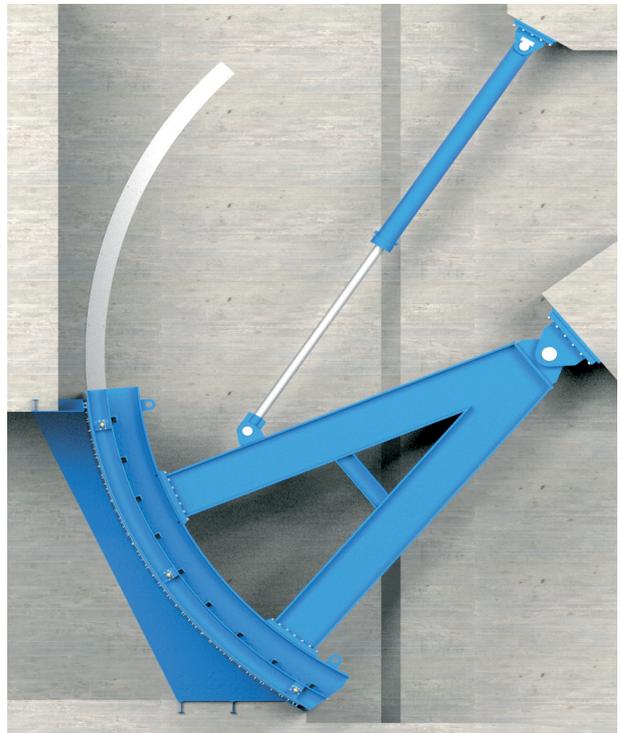


Fig. 12



Fig. 13

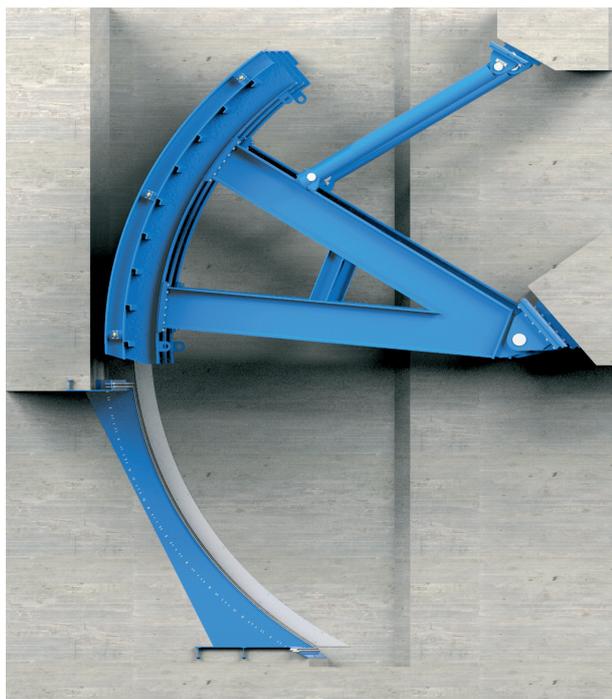


Fig. 14

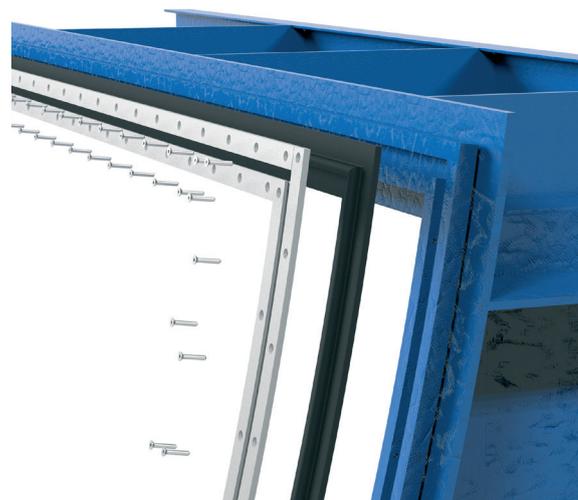


Fig. 15

**Nota:** É possível que no final da montagem sejam visíveis pequenos desalinhamentos na comporta; para poder corrigi-los, existem calços de diferentes espessuras que podem ser agregados ou retirados, entre os pontos de rotação e as consolas.

Quer a comporta seja com fecho em 3 lados ou em 4 lados, em todos os casos, depois do processo de montagem, é necessário ter em conta os seguintes pontos:

- Os equipamentos devem ficar presos firmemente à obra civil.
- 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 que possam impedir o movimento do quadro.
- 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 montagem 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, detectores, posicionadores, etc.).
- No momento de accionar os equipamentos devem ser seguidas as recomendações de segurança indicadas neste dossier.

## ACCIONAMENTO

O sistema de accionamento mais habitual para este tipo de comportas é o sistema de óleo hidráulico. Este tipo de accionamento é composto por cilindro(s) hidráulico(s) de efeito duplo e por um grupo de óleo hidráulico. Dependendo das dimensões da comporta e da carga de água que tenha de suportar, pode necessitar de um único cilindro ou de dois cilindros, um em cada lateral. No caso de a comporta dispor de dois cilindros, as ligações hidráulicas terão comunicação entre si para que em ambos os cilindros se injecte a mesma pressão de óleo e, assim, se consiga que ambos os cilindros apliquem a mesma força. Estes cilindros hidráulicos dispõem de charneira dianteira e traseira, que incorporam rótulas esféricas livres de manutenção. Através destas rótulas garante-se a fixação ideal do cilindro, quer com a comporta quer com a fixação à obra civil.

Embora actualmente o accionamento mais utilizado seja o de óleo hidráulico, também existe a possibilidade de utilizar outros tipos de accionamento. Por exemplo, outro sistema possível seria através de motor redutor. Existem vários métodos de transmitir à comporta o movimento gerado por este tipo de actuador: através de pinhão e corrente, tambor e cabo, pinhão-fecho, etc. Em todos eles, no caso de existirem vários pontos de disparo sobre a comporta, estas unem-se mecanicamente entre si para garantir que as forças de disparo sobre a comporta sejam equilibradas.

## MANUTENÇÃO

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

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.
- Utilizar Equipamentos de Protecção Individual (EPIs) adequados (luvas, botas de segurança, óculos, etc.).
- Fechar todas as linhas relacionadas com a comporta e colocar um painel de aviso advertindo que estão a ser efectuados trabalhos na comporta.
- Isolar totalmente a comporta de todo o processo. Esvaziar a conduta ou canal.
- Drenar todo o fluido da conduta ou canal pela comporta.
- Usar ferramentas manuais não eléctricas durante a instalação e manutenção, de acordo com os regulamentos atuais.

A única tarefa de manutenção necessária neste tipo de comportas diz respeito à substituição das juntas de borracha de fecho. É recomendável efectuar uma revisão periódica a cada 6 meses; no entanto, a duração das mesmas dependerá das condições de trabalho da comporta, tais como: pressão, temperatura, número de operações, tipo de fluido e outras. Os flanges de fixação para a fixação das juntas de borracha são de aço inoxidável, tal como os parafusos utilizados para a fixação, pelo que ambos os elementos podem ser reutilizados várias vezes.

Limpeza periódica da comporta para evitar a acumulação de resíduos.  
Evitar repintar os produtos fornecidos.

### ASPECTOS DE SEGURANÇA IMPORTANTES

- Para poder trabalhar em condições de segurança adequadas, 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.) nos braços ou partes móveis, de forma a evitar qualquer movimento inadvertido do quadro.
- Nos equipamentos com accionamento de óleo hidráulico ou eléctrico recomendamos que este seja desligado da rede eléctrica, de forma a permitir o acesso às partes móveis sem qualquer tipo de risco.
- Devido à sua grande importância, deverá ser verificado se a comporta está livre de cargas antes de desmontar o sistema de accionamento.

Tendo em conta as recomendações indicadas, em seguida enumeramos as operações de manutenção aconselhadas para este tipo de equipamentos:

## SUBSTITUIÇÃO DA JUNTA DE FECHO

Como já referimos em várias ocasiões, dentro das comportas radiais **CT** é possível distinguir dois grupos principais: as de fecho em 3 lados e as de fecho em 4 lados. A maior diferença entre estas radica no facto de numa delas o sistema de juntas ser fixado sobre o quadro e na outra sobre a obra civil. Por isso, o procedimento para a substituição de juntas é diferente, pelo que descreveremos dois processos distintos.

Seja qual for o tipo de comporta, a substituição das juntas de estanqueidade deve ser realizada sem fluido no canal ou conduta.

### SUBSTITUIÇÃO DE JUNTAS DE COMPORTAS COM FECHO EM 3 LADOS

1. Assegurar-se de que não existe pressão ou fluido no canal.
2. Colocar a comporta meio aberta e assegurar o quadro nessa posição, por exemplo através de ripas de madeira, eslingas, etc. (fig. 16).
3. Desligar o grupo de óleo hidráulico do fornecimento eléctrico.
4. Soltar e extrair os parafusos que prendem os flanges e as juntas com o quadro.
5. Retirar os flanges e, por último, a junta deteriorada.
6. Limpar o alojamento da junta de estanqueidade.
7. Colocar sobre o quadro as juntas novas impregnadas de vaselina e com as mesmas dimensões das juntas que foram retiradas.
8. Voltar a colocar os flanges fixando a junta. É importante que as juntas sobressaiam do quadro à mesma distância que sobressaiam antes para poder obter a estanqueidade desejada.
9. Verificar se as juntas e os flanges estão bem montados e aparafusá-los.
10. Ligar o grupo de óleo hidráulico ao fornecimento eléctrico.
11. Abrir um pouco mais a comporta para poder retirar os meios que foram utilizados para assegurar o quadro durante a substituição da junta.
12. Antes de colocar a instalação em funcionamento, efectuar várias operações de abertura e fecho da comporta em vazio para verificar se as juntas se fecham correctamente.
13. Aplicar carga de fluido à comporta e verificar se se obtém a estanqueidade desejada.



Fig. 16

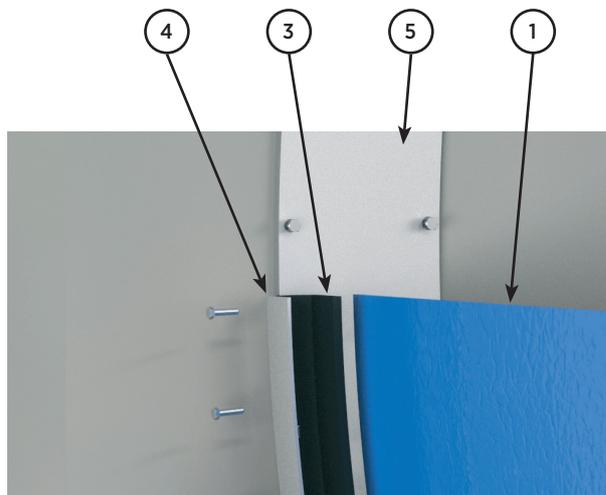


Fig. 17

**SUBSTITUIÇÃO DE JUNTAS DE COMPORTAS COM FECHO EM 4 LADOS (Fig. 18):**

1. Assegurar-se de que não existe pressão ou fluido na conduta.
2. Colocar a comporta totalmente aberta e assegurar o quadro através de eslingas, com a ajuda de uma grua.
3. Desligar o grupo de óleo hidráulico do fornecimento eléctrico.
4. Desmontar a fixação à obra civil dos cilindros hidráulicos.
5. Com a ajuda da grua, levantar o quadro o suficiente para poder desmontar a junta superior do bocal (fig. 14).
6. Assegurar o quadro nessa posição, por exemplo através de ripas de madeira.
7. Soltar e extrair os parafusos que prendem os flanges e as juntas ao bocal.
8. Retirar os flanges e, por último, as juntas deterioradas.
9. Limpar o alojamento das juntas de estanqueidade.
10. Colocar sobre o bocal as juntas novas com as mesmas dimensões das juntas que foram retiradas.
11. Realizar as uniões dos cantos cortando em meia-esquadria e aplicar adesivo para vulcanizar.
12. Impregnar as juntas de estanqueidade com vaselina.
13. Voltar a colocar os flanges fixando as juntas.
14. Verificar se as juntas e os flanges estão bem montados e aparafusá-los.
15. Com a ajuda da grua, abrir um pouco mais a comporta para poder retirar os meios que foram utilizados para assegurar o quadro durante a substituição da junta.
16. Fazer descer o quadro até poder montar os cilindros hidráulicos nas fixações da obra civil.
17. Ligar o grupo de óleo hidráulico ao fornecimento eléctrico.
18. Antes de colocar a instalação em funcionamento, efectuar várias operações de abertura e fecho da comporta em vazio para verificar se as juntas se fecham correctamente.
19. Aplicar carga de fluido à comporta e verificar se se obtém a estanqueidade desejada.



Fig. 18

**\*Nota:** durante o processo de substituição das juntas de estanqueidade é recomendável aplicar vaselina sobre as juntas para lubrificá-las, melhorando o deslizamento sobre as platinas de fecho, e facilitar o bom funcionamento da comporta (não usar óleo ou massa lubrificante); a seguir, na tabela 1 mostramos detalhes da vaselina utilizada pela **CMO Valves:**

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	No contiene	
Farmacopeia BP	OK	

Tabela. 1

## ARMAZENAMENTO

De modo a que a comporta 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 comporta deve 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. Recomendamos o mesmo se os equipamentos estiverem embalados.
- 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 comporta, 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 comporta 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.

LISTADO DE COMPONENTES

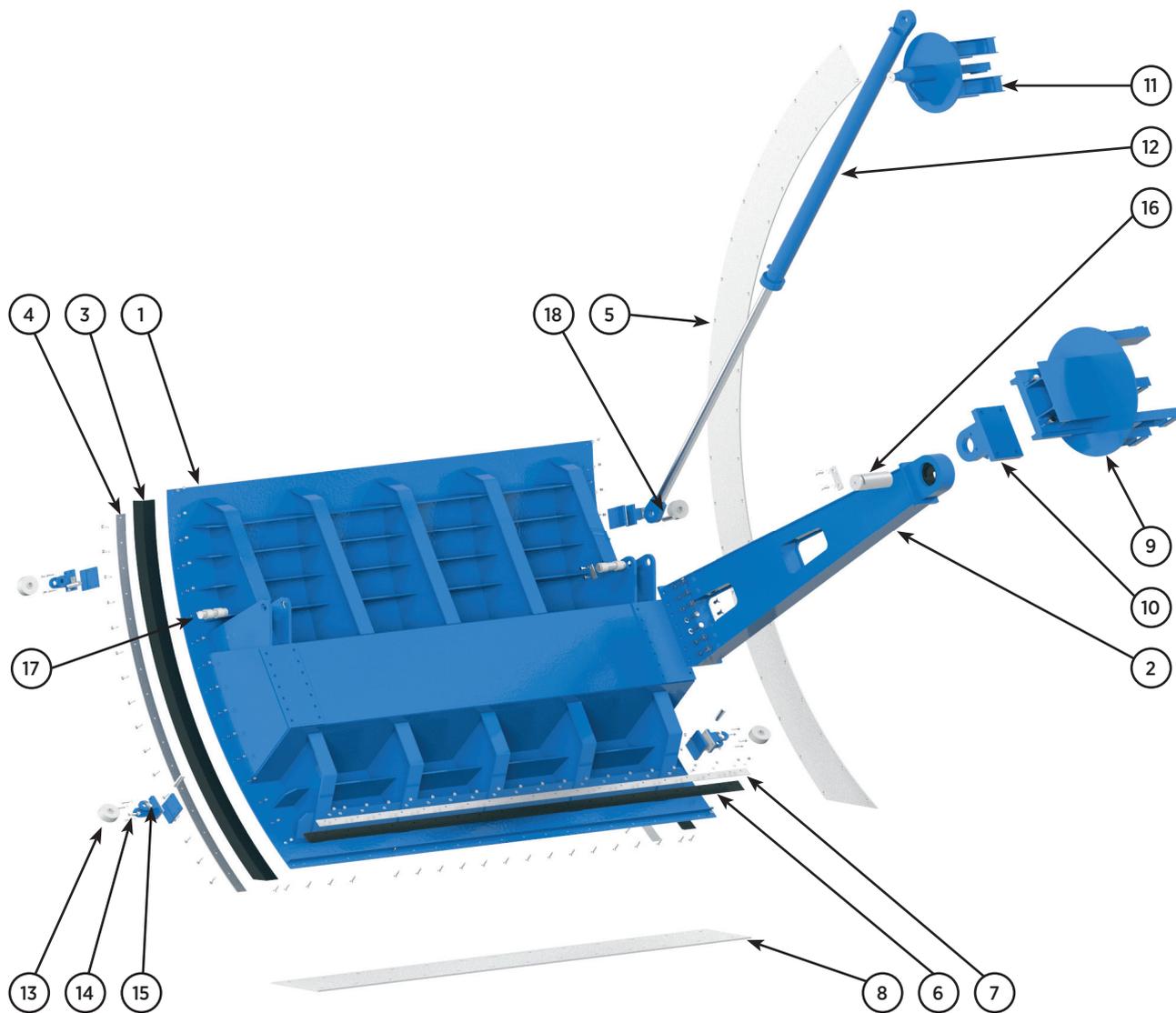


Fig. 19

LISTA DE COMPONENTES STANDARD

POS	COMPONENTE	POS	COMPONENTE	POS	COMPONENTE
1	QUADRO	7	FLANGE JUNTA REVESTIMENTO DE FUNDO	13	RODA ORIENTAÇÃO LATERAL
2	BRAÇO	8	PLATINA FECHO REVESTIMENTO DE FUNDO	14	GANCHO RODA ORIENTAÇÃO
3	JUNTA LATERAL	9	SUPORTE PONTO ROTAÇÃO	15	CAVILHA RODA GUIA
4	FLANGE JUNTA LATERAL	10	GANCHO PONTO ROTAÇÃO	16	CAVILHA PONTO ROTAÇÃO
5	PLATINA FECHO LATERAL	11	SUPORTE FIXAÇÃO CILINDRO	17	CAVILHA DISPARO CILINDRO
6	JUNTA REVESTIMENTO DE FUNDO	12	CILINDRO HIDRÁULICO	18	DISTANCIADOR

Tabla. 2

\*Nota: Nesta imagem é mostrada a vista em explosão de uma comporta "taintor" tipo evacuador (3 fechos) com accionamento hidráulico. Ocultaram-se alguns componentes para poder visualizar melhor o resto da comporta, mas estas comportas são completamente simétricas.



[www.cmovalves.com](http://www.cmovalves.com)



**CMO**VALVES

GMS CERTIFIED BY LRQA  
Approval number ISO9001 0035593

**CMO VALVES**  
HEADQUARTERS MAIN  
OFFICES & FACTORY

Amategi Aldea, 142  
20400 Tolosa  
Gipuzkoa (Spain)

Tel.: (+34) 943 67 33 99

[cmo@cmovalves.com](mailto:cmo@cmovalves.com)  
[www.cmovalves.com](http://www.cmovalves.com)

**CMO VALVES**  
MADRID

C/ Rumania, 5 - D5 (P.E. Inbisa)  
28802 Alcalá de Henares  
Madrid (Spain)

Tel.: (+34) 91 877 11 80

[cmomadrid@cmovalves.com](mailto:cmomadrid@cmovalves.com)  
[www.cmovalves.com](http://www.cmovalves.com)

**CMO VALVES**  
FRANCE

5 chemin de la Brocardière  
F-69570 DARDILLY  
France

Tel.: (+33) 4 72 18 94 44

[cmofrance@cmovalves.com](mailto:cmofrance@cmovalves.com)  
[www.cmovalves.com](http://www.cmovalves.com)