

# MR



## COMPORTA DE PAREDE UNIDIRECCIONAL OU BIDIRECCIONAL

### DESCRIÇÃO

- Comporta para líquidos limpos ou carregados com sólidos.
- Design da comporta quadrada ou rectangular.
- Possibilidade: unidireccional ou bidireccional.
- Múltiplos materiais de fecho disponíveis.
- Design habitual de instalação apoiada em paredes através de ancoragens de expansão ou químicas.

### APLICAÇÕES GERAIS:

Esta comporta de parede foi concebida para ser instalada sobre orifícios, em paredes. O orifício pode ser rectangular, redondo ou quadrado; esta comporta tem fecho em 4 lados. É adequada para trabalhar com líquidos limpos ou carregados com sólidos.

É sobretudo utilizada em:

- Estações de tratamento de água
- Regadios
- Centrais hidroeléctricas
- Conduatas

### TAMANHOS:

Desde DN150 até DN3000

*\* Mayores dimensiones bajo consulta.*

Consultar a **CMO Valves** para conhecer as dimensões gerais de uma comporta de parede em betão.

### PRESSÃO DE TRABALHO ( $\Delta P$ )

A pressão de trabalho máxima adapta-se às necessidades do cliente em cada projecto. Estas comportas foram concebidas para cumprirem as condições de serviço acordadas para a obra onde são instaladas.

### OBRA CIVIL

As comportas de parede **MR** comuns da **CMO Valves** foram concebidas para serem fixadas à parede através de ancoragens de expansão ou químicas. Os furos necessários para fixá-las são realizados na montagem, utilizando o corpo das comportas como guia.

### ESTANQUEIDADE

A estanqueidade das comportas de parede **MR** cumpre os requisitos da regulamentação DIN 19569, classe 5 de fugas.



Fig. 1

### APLICAÇÃO DE DIRETIVAS EUROPEIAS

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

*\* Para información de categorías y zonas, contactar con el departamento técnico-comercial de **CMO Valves**.*

### DOSSIER DE QUALIDADE

- A estanqueidade da área do suporte é medida em galgas.
- É possível fornecer certificados de materiais e testes.

## VANTAGENS

---

As comportas de parede **MR** foram concebidas para trabalhar com líquidos. Os elementos principais das **MR** são o corpo ou armação, no qual é encaixado um cortador ou quadro que se move no sentido ascendente - descendente e possui um sistema de selagem em 4 lados para evitar fugas de líquido. As barreiras são aparafusadas na parte superior do corpo (apenas se tiverem accionamento manual).

As **MR** comuns da **CMO Valves** foram concebidas para que o corpo fique instalado na parede através de ancoragens de expansão ou químicas. As dimensões internas de passagem do corpo coincidem com as dimensões do orifício da parede, fazendo com que não exista qualquer obstrução na passagem do fluido e, desta forma, quando a comporta está completamente aberta, proporciona uma passagem total e contínua, evitando acumulações de resíduos.

O capuz de protecção do fuso é independente da porca de fixação do volante, pelo que se pode desmontar o capuz sem ter de se soltar o volante completamente. Esta vantagem permite efectuar as operações habituais de manutenção, tais como a lubrificação do fuso, etc.

O fuso da comporta **CMO Valves** é fabricado em aço inoxidável AISI 304. Esta é outra vantagem adicional, uma vez que alguns fabricantes fornecem-no com 13% de cromo, oxidando-se rapidamente.

O volante de manobra é fabricado em fundição nodular. Alguns fabricantes fornecem-no em ferro fundido normal e corrente, podendo originar a sua rotura em caso de binário de manobra muito elevado ou golpe.

A ponte de manobra é fabricada com um design compacto, com a porca de actuação em bronze protegida numa caixa fechada e lubrificada. Isto permite mover a comporta com uma chave, mesmo sem volante (com outros fabricantes isto não é possível).

A tampa superior e a tampa inferior do accionamento pneumático são fabricadas em fundição nodula, pelo que a resistência a golpes é elevada. Esta característica é fundamental nos accionamentos pneumáticos.

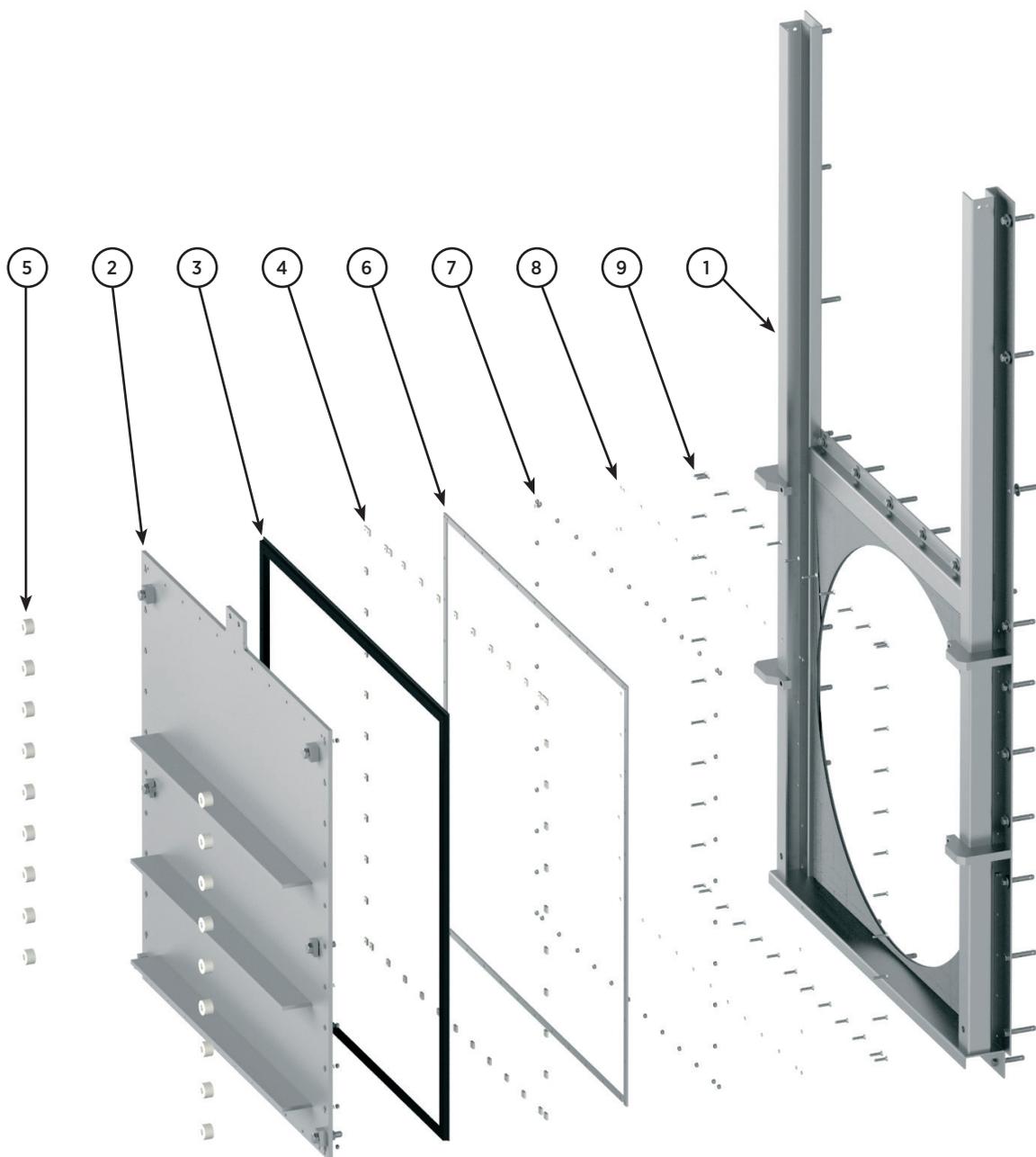


Fig. 2

LISTA DE COMPONENTES

POS	COMPONENTE	VERSÃO S275JR	VERSÃO AISI304	VERSÃO AISI316
1	CORPO	S275JR	AISI304	AISI316
2	CORTADOR	S275JR	AISI304	AISI316
3	FECHO	EPDM	EPDM	EPDM
4	DESLIZADOR	HD-500	HD-500	HD-500
5	DESLIZADOR	HD-500	HD-500	HD-500
6	FLANGE JUNTA	AISI304	AISI304	AISI316
7	PARAFUSO	5.6 ZINC	A2	A4
8	ARRUELA	5.6 ZINC	A2	A4
9	PORCA	5.6 ZINC	A2	A4

Nota: Outros materiais e acabamentos consultar a **CMO Valves**.

Tabela 1

## CARACTERÍSTICAS DO DESIGN

### 1. CORPO

O corpo ou quadro é realizado em estrutura mecano-soldada, fabricado numa só peça e construído com perfis plissados para evitar possíveis deformações e aumentar a robustez. Os perfis laterais possuem uma abertura a todo o comprimento (para o cortador deslizar), obtida através de várias pregas (sem soldadura), evitando que o corpo apresente quaisquer fugas.

O corpo tem, no mínimo, uma altura aproximada ao dobro do cortador, para poder alojá-lo quando a comporta se encontra totalmente aberta. Na parte superior possui barreiras finais (se tiver accionamento manual) para delimitar o movimento longitudinal do cortador.

O corpo comum foi concebido para ser montado apoiado na parede através de ancoragens de expansão ou químicas, pelo que não requer a realização de nenhum tipo de caixa na obra civil. Como o corpo é concebido em função das dimensões do orifício da parede, faz-se com que não existam ressalto, sendo a passagem total e contínua. Mesmo se o orifício da parede estiver ao nível do solo, existe a possibilidade de montar a comporta com o revestimento de fundo embutido no betão (fig. 33) ou aparafusado através de ancoragens de expansão ou químicas (fig. 32). É necessário ter em conta que se optar por esta última opção a passagem do canal diminuirá ligeiramente.

Existe a possibilidade de corpos quadrados ou rectangulares.

O material utilizado habitualmente é o aço inoxidável AISI304 ou AISI316, mas também podem ser fabricados em aço-carbono S275JR. Dependendo das condições de submissão da comporta, a pedido existem outros materiais especiais à escolha, tais como o AISI316Ti, Duplex, 254SMO, Uranus B6, alumínio... Por norma, as comportas de aço-carbono são pintadas com uma protecção anticorrosiva de 80 micrones de EPÓXI (cor RAL 5015), embora existam à disposição do cliente outros tipos de protecções anticorrosivas.

### 2. CORTADOR

O material de fabrico do cortador costuma ser igual ao material utilizado para fabricar o corpo, mas eles também podem ser fornecidos com outros materiais ou combinações a pedido.

Dependendo das dimensões da comporta, é comum soldarem-se alguns reforços no cortador (tal como se pode ver na fig. 4) para se obter a resistência necessária. Na parte superior do cortador é ligada a haste, cujo movimento longitudinal faz com que a comporta se feche ou se abra. É no cortador que se encontra a junta de fecho em quatro lados, presa através de flanges de aço inoxidável.

### 3. SUPORTE

O fecho comum deste tipo de comportas é realizado através de quatro jantes de borracha, que se encontram nos quatro lados e são presas ao cortador através de flanges de aço inoxidável. A estanqueidade cumpre os requisitos da regulamentação DIN 19569, classe 5 de fugas.

Dependendo da aplicação de trabalho é possível escolher entre as seguintes opções:

#### UNIDIRECCIONAL FAVORÁVEL (fig. 5 e 6)

Este tipo de comporta é utilizado quando a direcção do fluido pressiona sempre a comporta contra a parede. As juntas utilizadas neste tipo de comportas são do tipo nota musical.

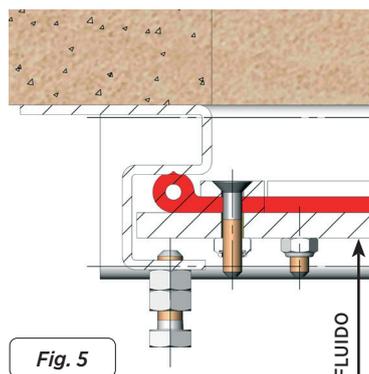


Fig. 5



Fig. 3



Fig. 4

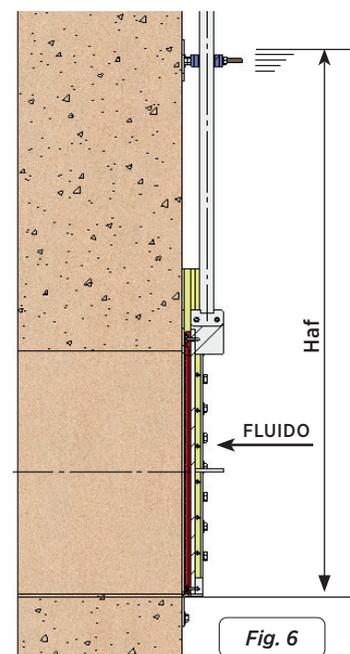


Fig. 6

**UNIDIRECCIONAL DESFAVORÁVEL: (fig. 7 e 8)**

Este tipo de comporta é utilizado quando a direcção do fluido tende a separar sempre a comporta da parede. Neste caso o design da comporta é idêntico ao bidireccional.

As juntas utilizadas neste tipo de comportas são do tipo bico duplo.

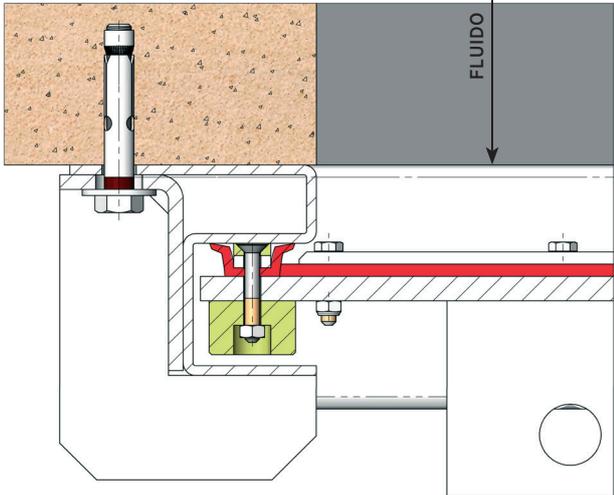


Fig. 7

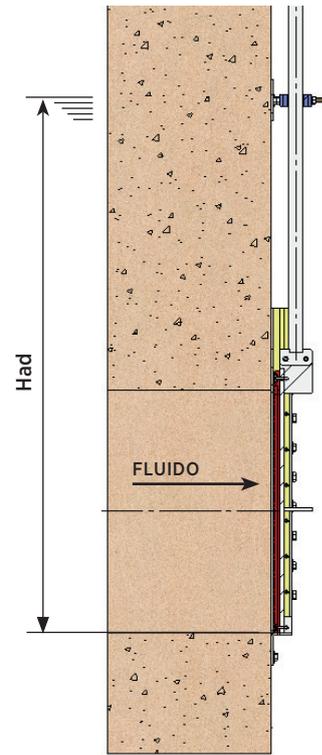


Fig. 8

**BIDIRECCIONAL: (fig. 9 e 10)**

Este tipo de comporta é utilizado quando o fluido pode correr quer num sentido quer no outro, isto é, o fluido pode tender a separar a comporta da parede, assim como pode pressioná-la contra a parede. Neste caso o design da comporta é idêntico ao unidireccional desfavorável.

As juntas utilizadas neste tipo de comportas são do tipo bico duplo.

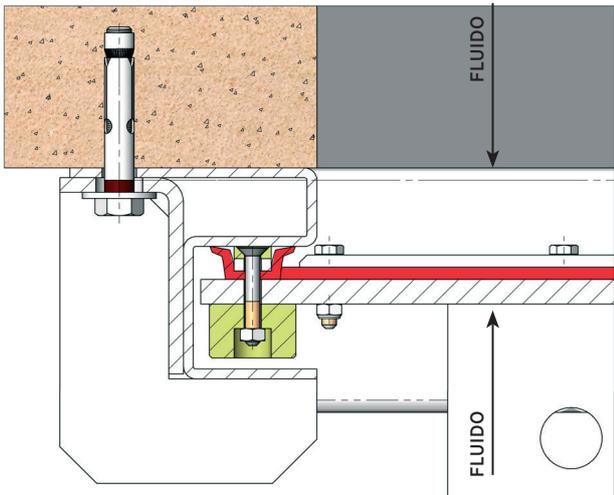


Fig. 9

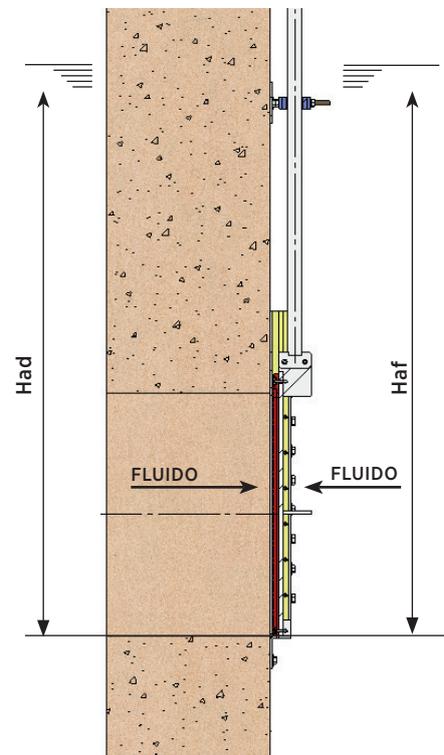


Fig. 10

Apesar de o material da junta de estanqueidade comum ser o EPDM, dependendo das aplicações de trabalho que se pretende dar à comporta (temperatura de trabalho, tipo de fluido...) existem outros tipos de materiais disponíveis para escolher a junta mais adequada. A seguir são descritas as características das juntas mais habituais e posteriormente encontrará um resumo das mesmas na tabela2:

## MATERIAIS DA JUNTA DE ESTANQUEIDADE

### EPDM

Recomendado para temperaturas não superiores a 90°C\*, e proporciona à comporta uma estanqueidade de 100%. Aplicação: água e ácidos.

### NITRILIO

É utilizado em fluidos que contêm massas lubrificantes ou óleos com temperaturas não superiores a 90°C\*. Proporciona à comporta uma estanqueidade de 100%.

### BORRACHA NATURAL

Pode ser utilizada em múltiplas aplicações a temperaturas não superiores a 90°C com produtos abrasivos e proporciona à comporta uma estanqueidade de 100%. Aplicação: fluidos em geral.

### FKM

Adequado para aplicações corrosivas e a altas temperaturas, até 190°C em contínuo e picos de 210°C. Proporciona à comporta uma estanqueidade de 100%.

### SILICONE

Sobretudo utilizada na indústria alimentar e para produtos farmacêuticos com temperaturas não superiores a 200°C. Proporciona à comporta uma estanqueidade de 100%.

### PTFE

Adequado para aplicações corrosivas e PH entre 2 e 12. Não proporciona à comporta 100% de estanqueidade. Fuga estimada: 0,5% do caudal.

ASIENTOS/JUNTAS		
MATERIAL	Tª MÁX (°C)	APLICAÇÕES
EPDM (E)	90 * °C	Água, ácidos e óleos não minerais
Nitrilo (N)	90 * °C	Hidrocarbonetos, óleos e massas
Borracha natural	90 °C	Productos abrasivos
FKM (V)	200 °C	Hidrocarbonetos e dissolventes
Silicone (S)	200 °C	Productos alimentares
PTFE (T)	250 °C	Resistente à corrosão

\* EPDM e Nitrilo: é possível até servindo Temperatura máx.: 120°C a pedido.

**Nota:** mais detalhes e outros materiais a pedido.

Tabela. 2

## 5. FUSO

O fuso das comportas **CMO Valves** é fabricado em aço inoxidável AISI 304. Esta característica proporciona uma elevada resistência e apresenta excelentes propriedades contra a corrosão.

O design da comporta pode ter fuso ascendente ou fuso não ascendente. Quando a comporta é requerida com o fuso ascendente, é fornecido um capuz que protege o fuso do contacto com o pó e a sujidade, além de o manter lubrificado

## 6. ACCIONAMIENTOS

As comportas de parede **MR** (quando necessitar que a altura da comporta seja mínima) podem ter uma ponte na parte superior do corpo onde se aloja o actuador (fig. 13). A mesma ponte delimitará o movimento longitudinal do cortador.

Pelo contrário, se pretendermos colocar o actuador a uma distância considerável em relação à localização da comporta, é possível ligar um alongamento ao fuso ou haste e prender o accionamento numa coluna de manobra (fig. 14) ou num suporte em esquadria (fig. 17). Neste caso o corpo terá à disposição um sistema de barreiras para delimitar o movimento longitudinal do cortador (apenas no caso de accionamentos manuais). Em ambos os casos, ao colocar o actuador em funcionamento, este exerce o binário ou o disparo necessário no fuso ou haste, o qual por sua vez o transmite ao cortador e inicia o movimento de abertura ou fecho.

Existem vários tipos de accionamentos com os quais fornecemos as comportas de parede, com a vantagem de os accionamentos serem intercambiáveis entre si devido ao design da **CMO Valves**.

Este design permite ao cliente trocar o accionamento e não é necessário nenhum tipo de acessório de montagem adicional. As dimensões totais da comporta podem variar em função do tipo de accionamento escolhido.



Fig. 11

VOLANTE FUSO  
NÃO ASCENDENTE



Fig. 12

VOLANTE  
REDUTOR



Fig. 13

ACCIONAMENTO  
NEUMÁTICO



Fig. 14

VOLANTE  
FUSO ASCENDENTE



Fig. 15

MOTOR ELÉCTRICO



Fig. 16

ACCIONAMENTO BARRA  
QUADRADA VEDAÇÃO



Fig. 17

ACCIONAMENTO  
HIDRÁULICO

### Acionamentos manuais

Volante (\*)

Volante com corrente (\*)

Redutor (\*)

Outros (barra quadrada de manobra)

### Disponibilidade de acessórios

Barreiras mecânicas

Dispositivos de bloqueio

Acionamentos manuais de emergência

Eletroválvulas

Posicionadores

Fins de curso

Detetores de proximidade

Coluna de manobra reta (fig. 18)

Coluna de manobra inclinada (fig. 19)

### Acionamentos automáticos

Atuador elétrico (\*)

Cilindro neumático D/E y S/E

Cilindro hidráulico

(\*) Disponíveis na versão de fuso ascendente e não ascendente.



Fig. 18

COLUNA DE  
MANOBRA RETA.



Fig. 19

COLUNA DE  
MANOBRA INCLINADA

## ACESSÓRIOS E OPÇÕES

Existem vários tipos de acessórios à disposição para adaptar a válvula a condições de trabalho específicas, tais como:

### FINS DE CURSO MECÂNICOS, DETECTORES INDUTIVOS E POSICIONADORES (FIG. 20):

Instalação de fins de curso ou detectores para indicar a posição pontual da comporta e posicionadores para indicar a posição contínua.

### ELECTROVÁLVULAS (FIG. 20):

Para a distribuição de ar para os accionamentos pneumáticos.

### CAIXAS DE LIGAÇÃO, CABLAGEM E TUBAGEM PNEUMÁTICA:

Fornecimento de unidades totalmente montadas com os acessórios necessários.

### LIMITADORES DE CURSO MECÂNICOS (BARREIRAS MECÂNICAS):

Permite ajustar mecanicamente o curso, limitando o trajecto desejado que a comporta efectua.

### SISTEMA DE BLOQUEIO MECÂNICO:

Permite bloquear mecanicamente a comporta numa posição fixa durante longos períodos de tempo.

### ACCIONAMENTO MANUAL DE EMERGÊNCIA (VOLANTE / REDUTOR):

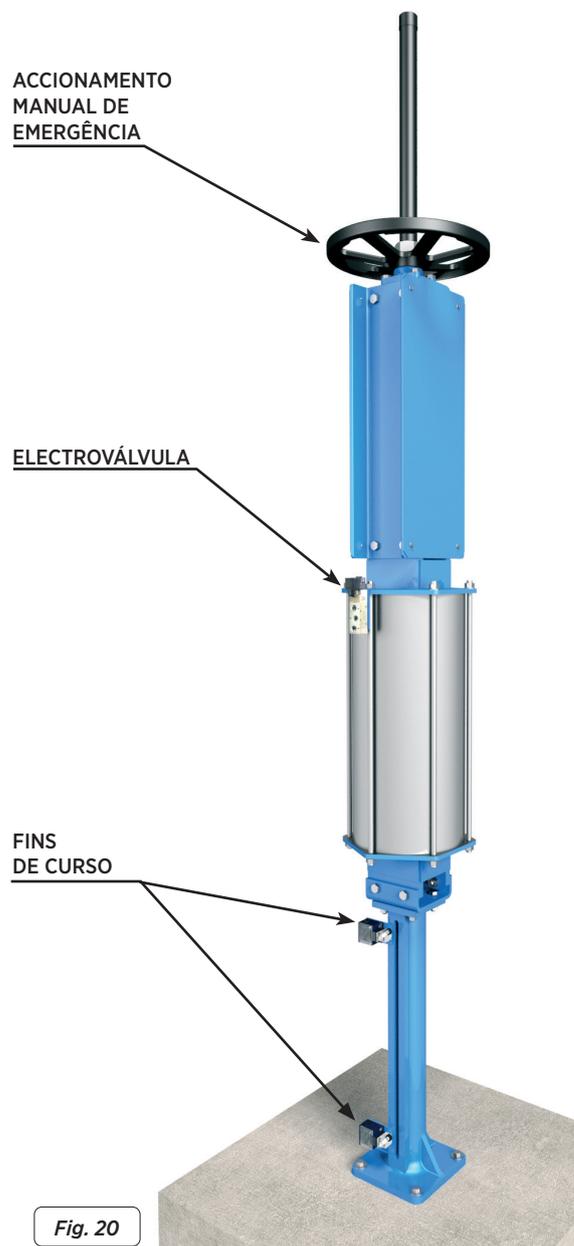
Permite actuar a comporta manualmente em caso de falha de energia ou de ar.

### ACCIONAMENTOS INTERCAMBIÁVEIS:

Todos os accionamentos são facilmente intercambiáveis.

### RECOBRIMENTO COM EPOXI:

Todos os corpos e componentes de aço-carbono das comportas **CMO Valves** são recobertos com uma capa de EPÓXI, que confere às comportas uma grande resistência à corrosão e um excelente acabamento superficial. A cor standard da **CMO Valves** é azul RAL-5015.



## TIPOS DE EXTENSÕES

Se for necessário accionar a comporta a partir de uma posição afastada, podemos colocar accionamentos de diferentes tipos:

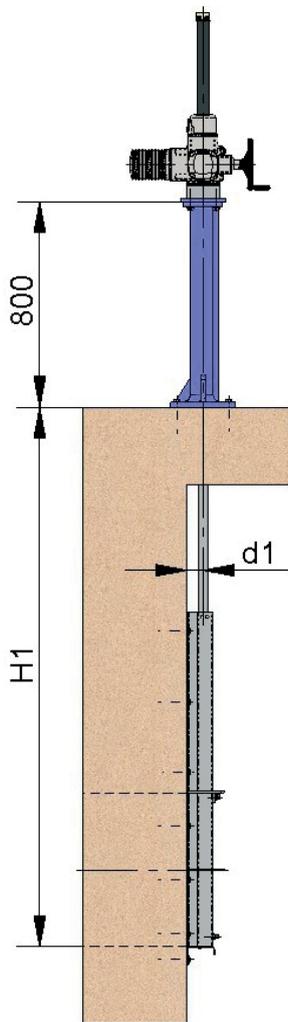


Fig. 21

COLONA DE MANOBRA COMUM.

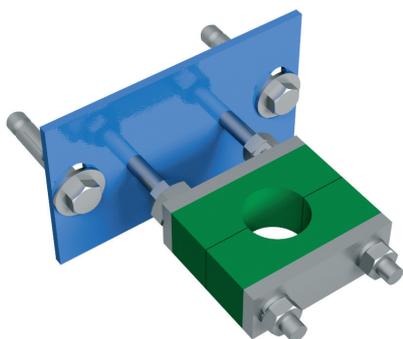


Fig. 22

SUPORTE-GUIA DE FUSO.

### LISTA DE COMPONENTES

COMPONENTE	VERSÃO STANDARD
Fuso	AISI 304
Haste	AISI 304
Suporte-Guia	Aço-carbono com revestimento de EPÓXI
Deslizador	AP6
Coluna	GJS500-7 com recobrimento EPOXI

Tabela. 3

### 1.- COLUNA DE MANOBRA

Este alongamento é realizado ligando uma haste ao fuso. Ao definirmos o comprimento da haste obtemos a medida de extensão pretendida. Normalmente incorpora-se uma coluna de manobra para suportar o accionamento.

As variáveis de definição são:

**H1** = Distância do centro da válvula à base da coluna.

**d1** = Separação desde a parede até ao final do flange de ligação.

### CARACTERÍSTICAS:

- Pode ser ligada a qualquer tipo de accionamento.
- Recomenda-se um suporte-guia de fuso a cada 1,5 m.
- A coluna de manobra comum é de 800 mm de altura.
- Possibilidade de colocação de um bloco de indicação para conhecer o grau de abertura da válvula.
- Coluna inclinada a pedido.
- Outras medidas de coluna a pedido.



COLONNA INCLINATA.

Fig. 23

## 2.- TUBO

Consiste em levantar o acionamento. O tubo girará com o volante quando a válvula for acionada; esta permanece sempre à mesma altura.

As variáveis de definição são:

**H1** = Distância do centro da válvula à base da coluna

**D1** = Separação desde a parede até ao final do flange de ligação

### CARACTERÍSTICAS:

- Acionamentos standard: volante e “barra quadrada”.
- Recomenda-se um suporte-guia do tubo a cada 1,5 m.
- Os materiais standard são: aço-carbono com revestimento EPÓXI e aço inoxidável.

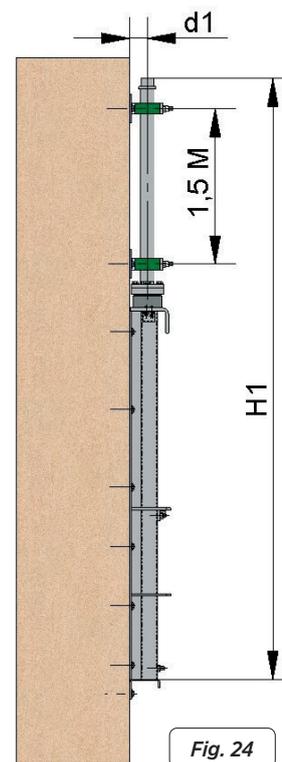


Fig. 24

## 3.- GUIAS DO CORPO PROLONGADAS

Quando se trata de uma pequena extensão é possível prolongar as placas de suporte. Para reforçar a estrutura das placas de suporte é possível colocar uma ponte intermédia.



Fig. 25

## 4.- CARDAN

Se existir um desalinhamento entre a válvula e o acionamento é possível resolver o problema colocando uma articulação do tipo cardan.



Fig. 26

## DIMENSÕES GERAIS

Como referência ao diâmetro nominal é utilizada a cota DN e a unidade de medida é em milímetros. As dimensões vão desde DN150 até DN3000 (dimensões superiores a pedido). Estas comportas têm uma passagem de fluido circular. A seguir é descrita cada cota da fig. 27:

- **Cota DN:** a cota utilizada para definir o diâmetro nominal da comporta.
- **Cota Hs:** é a cota utilizada para definir a altura desde o eixo do orifício até ao solo.
- **Cota Hm:** é a cota utilizada para definir a distância desde o solo até onde se situa o accionamento. Esta cota (Hm) costuma ter 800 mm para poder ser manobrada comodamente.
- **Cota Bm:** é a cota utilizada para definir a distância desde o revestimento de fundo da comporta até à parte superior do corpo. Esta cota deverá ter, no mínimo, o dobro do diâmetro nominal da comporta (DN), acrescida de 105 mm (para se poder abrir completamente a comporta).
- **Cota Hc:** é a cota utilizada para definir a altura total do accionamento. Esta cota (Hc) costuma ter aproximadamente o diâmetro nominal da comporta (DN), acrescida de 200 mm. No caso de a comporta ter um accionamento de fuso não ascendente, a cota Hc é reduzida e terá um valor aproximado de 300 mm (dependendo do accionamento instalado).
- **Cota Am:** é a cota utilizada para definir a largura máxima que compõe o corpo. Esta cota (Am) costuma ter aproximadamente o diâmetro nominal da comporta (DN), acrescida de 200 mm.
- **Cota Haf:** é a cota utilizada para definir a carga de fluido favorável (quando a direcção do fluido pressiona a comporta contra a parede); a cota Haf define o nível de fluido máximo, medindo desde o quadrante inferior do orifício.
- **Cota Had:** é a cota utilizada para definir a carga de fluido desfavorável (quando a direcção do fluido tende a separar a comporta da parede); a cota Had define o nível de fluido máximo, medindo desde o quadrante inferior do orifício.

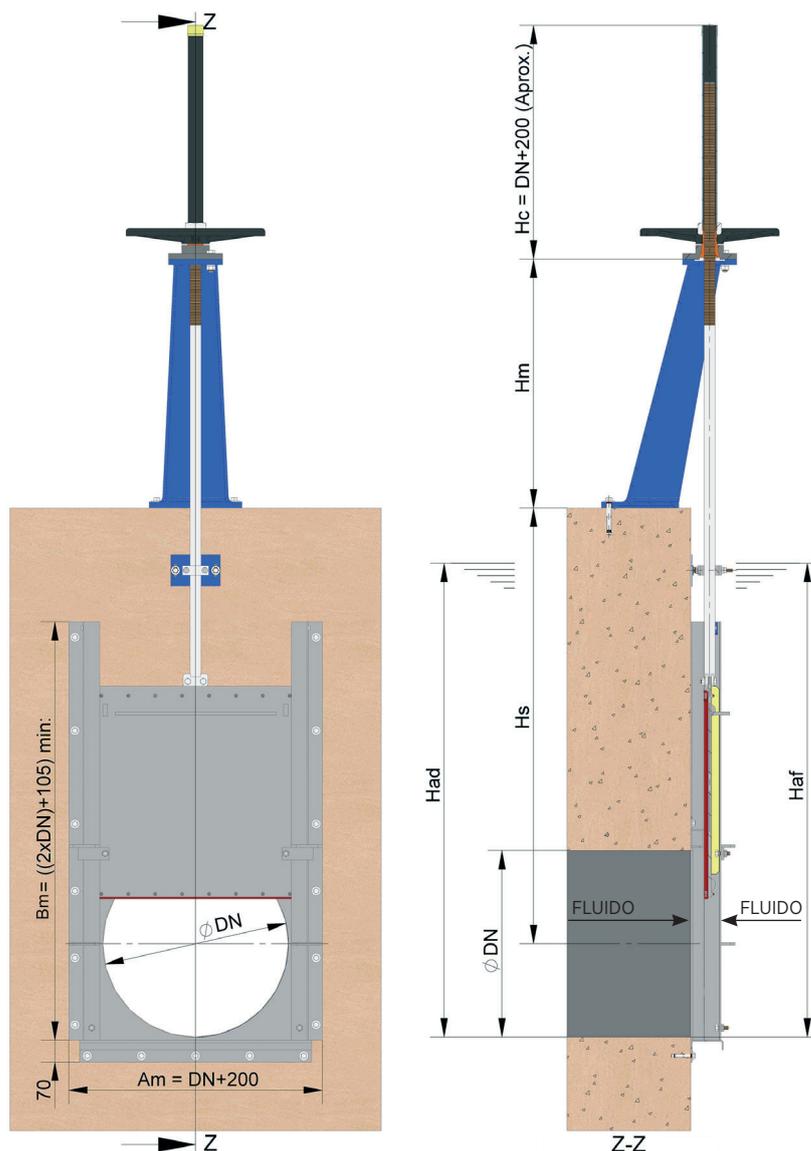
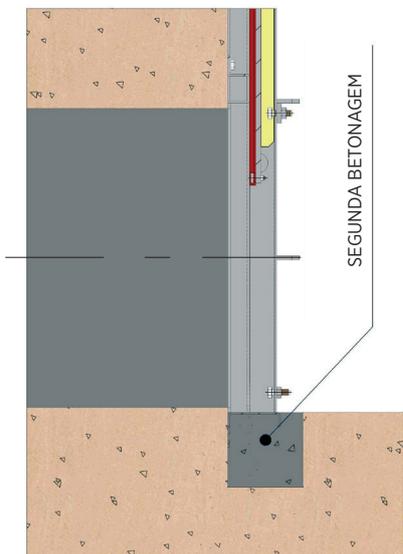


Fig. 27

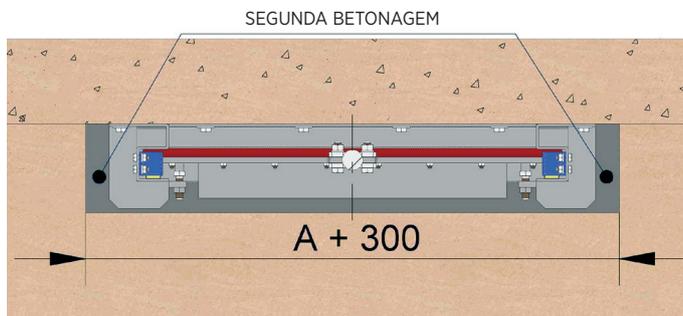
Quando o orifício da parede está ao nível do solo não é possível montar a comporta de forma habitual (completamente apoiada na parede através de ancoragens de expansão ou químicas). Por isso, nestes casos existem duas variantes da versão comum que permitem instalar as comportas com sucesso.

É possível montar a comporta com o revestimento de fundo embutido no betão. Para poder realizar a montagem desta forma é necessário fazer uma caixa no revestimento de fundo de modo a introduzir a comporta e levar a cabo a respectiva betonagem posterior. Na fig. 28 e fig. 29 especificamos as dimensões que esta caixa deve ter:



VISTA LATERAL

Fig. 28



VISTA EM PLANTA

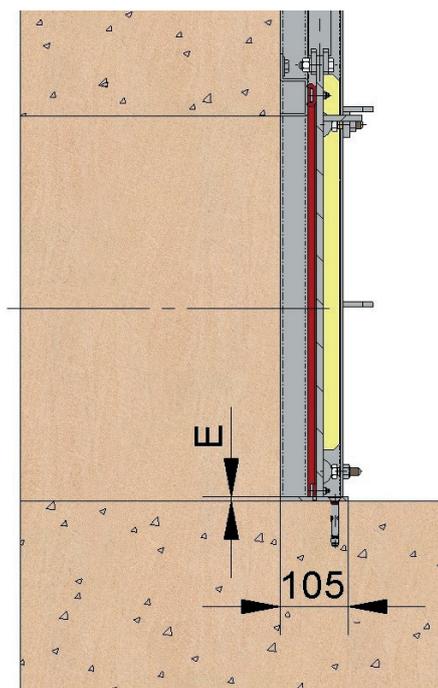
Fig. 29

Mesmo se a obra civil estiver construída e não tiver a caixa necessária para realizar a montagem com o revestimento de fundo betonado, existe a possibilidade de fabricar a comporta com revestimento de fundo plano e fixá-la através de ancoragens de expansão ou químicas (fig. 30).

Neste caso, no revestimento de fundo da obra civil irá prender-se uma jante lisa, onde a comporta possa realizar o fecho inferior. Esta jante terá uma espessura (cota E) que variará de acordo com a largura da comporta (A), que é definida na tabela 4.

JANTE INFERIOR (REVESTIMENTO DE FUNDO)	
Largura comporta (A)	Esp. jante rev. fundo (E)
150 - 1000 mm	6 mm
1100 - 2000 mm	8 mm
2000 - 3000 mm	10 mm

Tabela. 4



VISTA LATERAL

Fig. 30

## OPÇÕES DE FIXAÇÃO

Tal como referimos anteriormente, o sistema mais habitual para montar estas comportas de parede é apoiá-las na parede e fixar através de ancoragens de expansão ou químicas (fig. 31), mas como podemos visualizar na fig. 32 e fig. 33 existem mais opções de montagem.

Seja qual for a opção de fixação, os perfis laterais e o perfil superior são sempre fixados através de ancoragens de expansão ou químicas. Assim, é muito importante que a parede seja completamente plana, caso contrário ao começar a apertar as ancoragens o corpo pode deformar-se e sofrer danos irreparáveis.

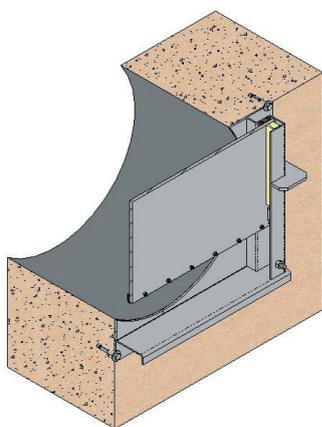
Por isso, é recomendável utilizar uma régua plana quando aparafusar o corpo. Apoiar a régua sobre o corpo e começar a apertar os parafusos de ancoragem; deixar de apertar se se vir que o corpo começa a deformar-se.

- Para montar a comporta através de ancoragens de expansão ou químicas (o modo mais habitual), colocar a comporta completamente aberta na parede, fazendo coincidir a passagem da comporta com o orifício da parede. Utilizando os orifícios do corpo da comporta como guia, perfurar os orifícios para as ancoragens de expansão ou químicas na parede. Retirar a comporta e, no local onde a mesma ficará situada, aplicar uma pasta de selagem do tipo SIKAFLEX-11FC ou semelhante, com o fim de evitar fugas entre o corpo e a parede. Voltar a colocar a comporta na sua localização e aparafusar através das ancoragens de expansão ou químicas. É necessário ter cuidado ao aparafusar no modo cruzado, utilizando a régua plana e não apertando excessivamente, caso contrário podem originar-se deformações na comporta.

Este procedimento serve para as comportas de revestimento de fundo plano (fig. 32) e comportas comuns (fig. 31).

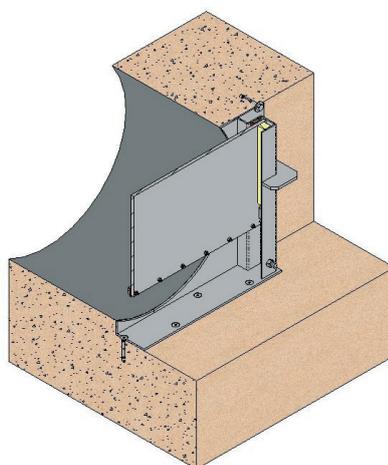
- Para montar a comporta com o revestimento de fundo embutido no betão (fig. 33) é necessário que na obra civil exista uma caixa no solo com as dimensões definidas anteriormente nas fig. 28 e fig. 29. Assim que a comporta estiver colocada na caixa, centrá-la em relação ao orifício da parede, assegurando que o revestimento de fundo da comporta fica ao nível da obra civil. Desta forma não existem ressaltos no revestimento de fundo, conseguindo-se uma passagem total e contínua. Realizam-se os furos necessários para os perfis laterais e perfil superior, utilizando os orifícios do corpo da comporta como guia. Retirar a comporta e, no local da parede onde a mesma ficará situada, aplicar uma pasta de selagem do tipo SIKAFLEX-11FC ou semelhante, com o fim de evitar fugas entre o corpo e a parede. Voltar a colocar a comporta na respectiva localização e aparafusar através de ancoragens de expansão ou químicas, com o procedimento habitual, com a ajuda de uma régua plana, aparafusando em modo cruzado e sem apertar excessivamente.

A seguir realizar a segunda betonagem, que consiste em preencher a caixa do revestimento de fundo, assegurando-se de que não ficam ressaltos na passagem do fluido.



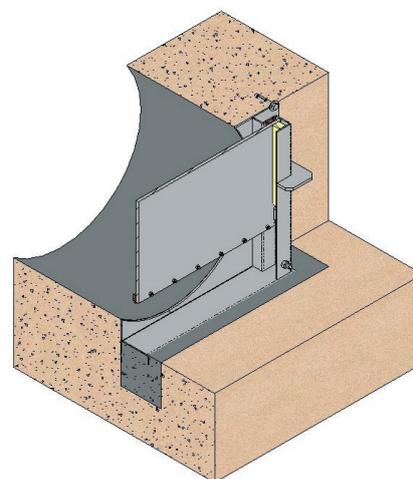
**Fig. 31**

FIXADO À PAREDE  
ATRAVÉS DE FIXAÇÕES DE  
EXPANSÃO OU QUÍMICAS  
(STANDARD)



**Fig. 32**

REVESTIMENTO DE  
FUNDO PLANO



**Fig. 33**

REVESTIMENTO DE  
FUNDO COM CAIXA

**Nota:** A obra de construção civil em betão deve ser lisa, plana e nivelada, e ser executada de acordo com as normas e padrões técnicos aplicáveis, com materiais dotados de resistência mínima adequada às solicitações mecânicas da comporta **MR**.

**CMO Valves** se reserva el derecho de modificar los datos y contenido del presente documento en cualquier momento según su criterio y sin aviso, como parte de su proceso de mejora continua de productos y servicios. Los documentos previos quedan invalidados con la publicación de la última revisión.

Manual de Instalación y Mantenimiento disponible en [www.cmovalves.es](http://www.cmovalves.es).



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



**CMO**VALVES

QMS 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)