

# ME



## Válvula de mariposa BI-EXCENTRICA

### DESCRIPCIÓN

- Válvula de mariposa unidireccional con doble excentricidad.
- Múltiples materiales de construcción disponibles.
- Dos opciones de distancia entre caras:
  - Serie corta: según la norma EN 558 SERIE 13.
  - Serie larga: según la norma EN 558 SERIE 14.
- Dispone de una flecha en el cuerpo indicando la dirección del flujo.

### APLICACIONES GENERALES

Esta válvula de mariposa es apropiada para trabajar en línea y como válvula de seguridad para casos de emergencia. Es muy utilizada en conducciones forzadas en las centrales hidroeléctricas.

### TAMAÑOS

DN200 a DN3000 (mayores dimensiones bajo consulta).

### PRESIÓN DE TRABAJO ( $\Delta P$ )

La presión diferencial ( $\Delta P$ ) a la que pueden trabajar estas válvulas es muy variable, se diseñan para las necesidades de cada proyecto en concreto, pero pueden ser diseñadas para soportar presiones de hasta 100 bar.

### VELOCIDAD DE FLUIDO

La velocidad de fluido máxima con la que pueden trabajar estas válvulas es de 4,9 m/s (según norma AWWA C 504).

### TALADRADO DE BRIDAS

DIN PN10 y ANSI B16.5 (150 LB)

### OTRAS USUALES:

DIN PN 16	JIS standard	Australian standard
DIN PN 6	DIN PN25	British standard

### TALADRADO DE BRIDAS

DIN PN10 y ANSI B16.5 (150 LB)

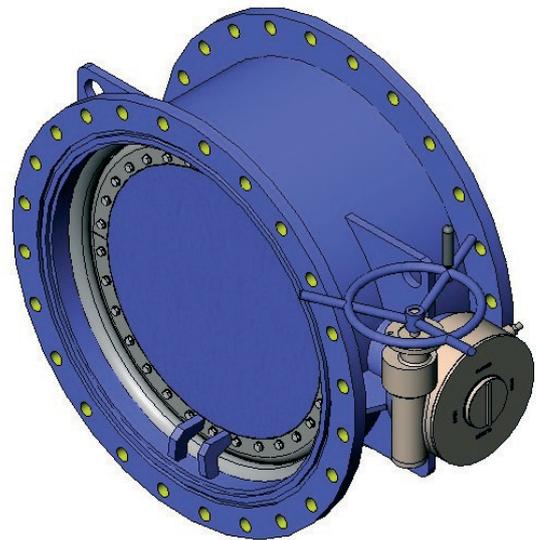


Fig. 1

### DOSSIER DE CALIDAD

- Todas las válvulas se prueban hidrostáticamente con agua en **CMO Valves** y se suministran certificados de materiales (según norma EN 10204 3.1.) y pruebas (según normas ISO 5208 y EN 12266).
- Prueba del cuerpo = presión de trabajo x 1,5.
- Prueba de cierre = presión de trabajo x 1,1.

### DIRECTIVAS

Ver documento de Directivas aplicables a **CMO Valves**.

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

## VENTAJAS

La principal característica de la válvula de mariposa **ME** de **CMO Valves** es su diseño con doble excentricidad.

El eje de giro se encuentra desplazado respecto al plano central de la clapeta (Exc.1), y a su vez también se encuentra desplazado respecto al plano central del cuerpo de la válvula (Exc.2), con lo que se obtiene la doble excentricidad (fig. 2).

Gracias a esta doble excentricidad, se obtiene un sistema de cierre muy eficaz. En cuanto se empiece a abrir la válvula, la junta de elastómero deja de estar presionada y no roza contra el cuerpo. Es por ello que no se presiona la junta hasta el momento del cierre, por lo que se evitan gran parte de rozamientos y aplastamientos de la junta y esto ayuda a prolongar su vida útil.

Por otro lado, debido a que el eje de giro está desplazado respecto al plano central del cuerpo (Exc.2), el flujo siempre tiende a cerrar la válvula, esto es una gran ventaja cuando esta válvula trabaja como válvula de seguridad en situaciones de emergencia.

El cuerpo de la válvula **ME** básicamente consta de una virola del mismo diámetro interior que la conducción donde va instalada, con una brida a cada lado. Estas bridas tienen mecanizado un rebaje para ubicar la junta tórica, gracias a estas juntas tóricas no se necesita ninguna junta adicional para poder montar la válvula entre bridas.

Para realizar el cierre, lleva un anillo de inoxidable mecanizado en el interior de la virola, para que realice el cierre con la junta de manera eficaz y a su vez produzca las mínimas perturbaciones posibles en el flujo.

Por las características que acabamos de mencionar y por su simplicidad resulta una válvula robusta y económica, es un tipo de válvula muy apropiado para trabajar en tomas y descargas.

Por el contrario, no son válvulas apropiadas para la regulación de caudal. Cuando la válvula se encuentra completamente abierta, la clapeta está horizontal, con lo que el disco queda paralelo a la dirección del flujo y las perturbaciones que genera la válvula en el flujo son mínimas. Pero cuanto el grado de apertura sea menor, mayores son las perturbaciones que se generan en el flujo, debido a que la clapeta se encuentra cada vez más vertical y se generan mayores vibraciones y turbulencias.

No se aconseja el uso de este tipo de válvulas con aperturas intermedias, por ello no son adecuadas para la regulación de caudal. Estas válvulas son muy apropiadas para utilizarlas en situaciones de emergencia, suelen estar completamente abiertas, generando perturbaciones mínimas en el flujo, y si se halla alguna situación de emergencia se cierran en un tiempo mínimo, por lo que se evitan grados de apertura medios de forma permanente.

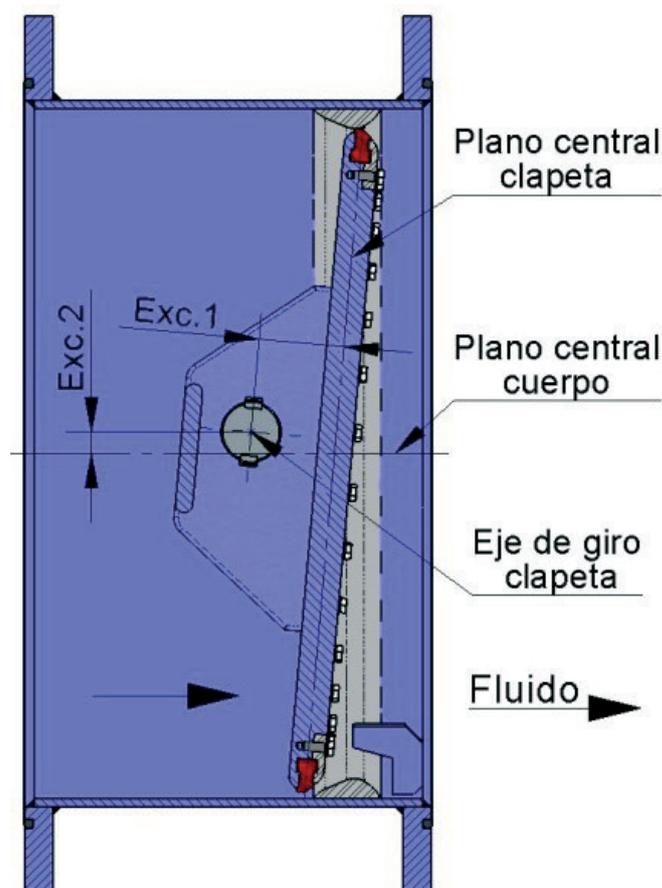


Fig. 2



## CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

### CUERPO

El cuerpo de la válvula **ME** básicamente consta de una virola del mismo diámetro interior que la conducción donde va instalada, con una brida a cada lado. Estas bridas llevan mecanizado un rebaje en todo el diámetro para ubicar la junta tórica.

Para realizar el cierre lleva un anillo en el interior de la virola, que siempre es de inoxidable independientemente del material que sea el cuerpo. Este anillo posteriormente se mecaniza para que realice el cierre con la junta de manera eficaz y a su vez produzca las mínimas perturbaciones posibles en el flujo.

Para los alojamientos de los ejes, se les colocan unos moyus a la virola del cuerpo, unos refuerzos y nervios en el exterior para unir los alojamientos de ejes, virola y bridas. De esta manera se obtiene un cuerpo que consiste en una pieza muy robusta para que soporte sin problemas todas las tensiones.

Los materiales de fabricación estándar son el acero al carbono S275JR, GGG50 y el acero inoxidable AISI304 o AISI316. Pero otros materiales y aleaciones de acero inoxidable (AISI316Ti, Duplex, 254SMO, Uranus B6...) están disponibles bajo consulta.

Como norma habitual los cuerpos de acero al carbono son pintadas con una protección anti corrosiva de EPOXY (color RAL 5015). Existen a su disposición otros tipos de protecciones anti corrosivas.



Fig. 4

### CLAPETA

La clapeta básicamente consta de un disco circular liso de considerable espesor. Este disco lleva dos orejas, en las que se acoplan los ejes que transmiten el movimiento del accionamiento (fig. 5). La clapeta va dimensionada en función de la presión de trabajo. Las clapetas de **CMO Valves** siempre son movidas por chavetas y no por pasadores.

Los materiales de fabricación estándar son el acero al carbono S275JR en válvulas con cuerpo de acero al carbono S275JR, la fundición nodular GGG50 en válvulas con cuerpo de GGG50 y el acero inoxidable AISI304 o AISI316 en válvulas con cuerpo de AISI304 o AISI316 respectivamente. Otros materiales o combinaciones pueden ser suministrados bajo consulta.

La clapeta tiene mecanizado un rebaje en todo el perímetro del disco principal, donde se aloja la junta de estanqueidad que es fijada mediante la brida junta.

Como norma habitual las clapetas de acero al carbono son pintadas con una protección anti corrosiva de EPOXY (color RAL 5015). Existen a su disposición otros tipos de protecciones anti corrosivas.

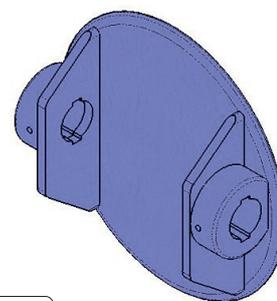


Fig. 5

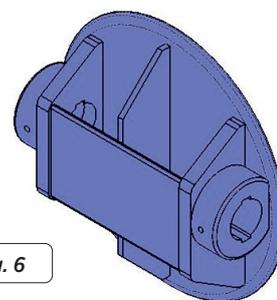


Fig. 6

### ASIENTO/JUNTA:

Las válvulas de mariposa **ME** de **CMO Valves**, realizan el cierre presionando un perfil especial de elastómero (3) contra un anillo de inoxidable (5).

El perfil especial de elastómero (3) se ubica en el rebaje exterior del perímetro de la clapeta (2) y es sujeta mediante una brida junta (4) con tornillería de acero inoxidable (6).

El anillo de inoxidable (5) se encuentra en el interior de la virola del cuerpo (1), esta mecanizada para asegurar un cierre correcto y minimizar las perturbaciones que produce en el flujo.

Habitualmente la junta de estanqueidad suele ser de EPDM, pero también existen otros tipos de elastómeros a disposición del cliente.

La junta se puede cambiar sin desmontar la válvula de la tubería.

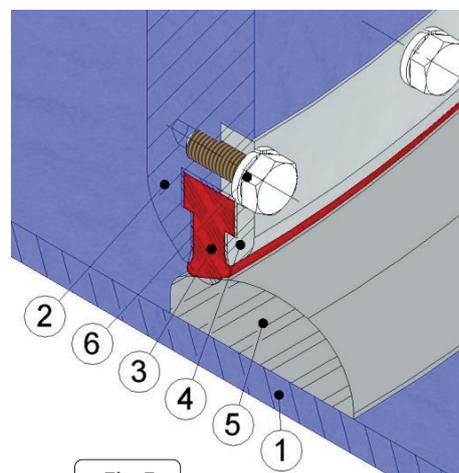


Fig. 7

## Materiales de junta estanqueidad

**EPDM:** Recomendado para temperaturas no mayores de 90°C\*, proporciona a la compuerta una estanqueidad del 100%. Aplicación: Agua y ácidos.

**NITRILO:** Se utiliza en fluidos que contienen grasas o aceites temperaturas no mayores de 90°C\*. Proporciona a la compuerta una estanqueidad del 100%.

**VITON:** Apropiado para aplicaciones corrosivas y altas temperaturas de hasta 190°C en continuo y picos de 210°C. Proporciona a la compuerta una estanqueidad del 100%.

**SILICONA:** Principalmente utilizada en industria alimentaria y para productos farmacéuticos con temperaturas no mayores de 200°C. Proporciona a la compuerta una estanqueidad del 100%.

**CAUCHO NATURAL:** Puede ser utilizada en múltiples aplicaciones a temperaturas no mayores de 90°C, con productos abrasivos y proporciona a la compuerta una estanqueidad del 100%. Aplicación: fluidos en general.

**\*Nota:** En algunas aplicaciones se usan otros tipos de goma, como: hipalón, butilo,.... Por favor contactar con **CMO VALVES** en caso de que tengan tal requerimiento.

ASIENTOS/JUNTAS		
MATERIAL	Tª MÁX (°C)	APLICACIONES
EPDM (E)	90 * °C	Agua, ácidos y aceites no mineral
Nitrilo (N)	90 * °C	Hidrocarburos, aceites y grasas
Vitón (V)	200 °C	Hidrocarburos y disolventes
Silicona (S)	200 °C	Productos alimentarios
* ⇨ EPDM y Nitrilo: es posible hasta Tª Max.: 120°C bajo pedido.		
 <b>Nota:</b> Más detalles y otros materiales bajo consulta.		

Tabla. 2

## EJES

Los ejes (3) de las válvulas de mariposa **ME** de **CMO Valves** se fabrican en acero inoxidable AISI316, AISI420, etc., esta característica le proporciona una resistencia alta y unas propiedades excelentes frente a la corrosión.

Para transmitir el movimiento del accionamiento a la clapeta, se utilizan chavetas paralelas (4), con lo que tanto la clapeta (2) como los ejes (3) tienen mecanizados varios chaveteros. Para que los ejes (3) puedan girar con facilidad se colocan casquillos de bronce auto-lubricados (5) en los moyus del cuerpo (1).

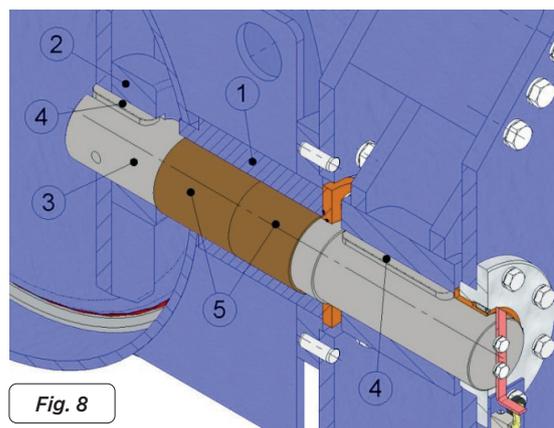


Fig. 8

## JUNTAS TORICAS

Para garantizar la estanqueidad entre la conducción y el exterior, se utilizan juntas tóricas (4). Los únicos puntos en los que puede haber fugas del cuerpo son entre los ejes (2) y los moyus (1), por lo que para lograr la estanqueidad se colocan juntas tóricas (4) en una brida de bronce (3). Habitualmente las juntas tóricas (4) que se utilizan en las válvulas **ME** suelen ser de nitrilo, pero también existen otros tipos de elastómeros a disposición del cliente.

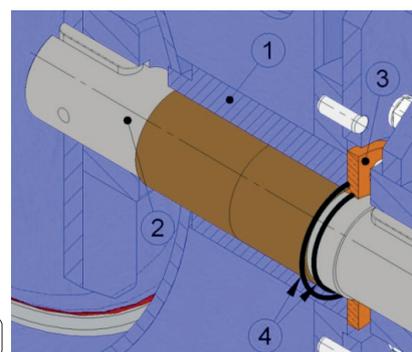


Fig. 9

## ACCIONAMIENTOS

Es posible suministrar todo tipo de accionamientos, tanto manuales como automáticos. Según las condiciones de trabajo y las características de las instalaciones donde se vaya utilizar, se elige el tipo de accionamiento mas idóneo para cada caso. En otras ocasiones es el mismo cliente el que especifica qué tipo de accionamiento necesita para su proyecto.

### Manuales:

- Reductor

### Automáticos:

- Actuador eléctrico
- Cilindro hidráulico

### Gran disponibilidad de accesorios:

- Topes mecánicos
- Dispositivos de bloqueo
- Accionamientos de contrapeso de emergencia
- Posicionadores
- Finales de carrera
- Detectores de proximidad

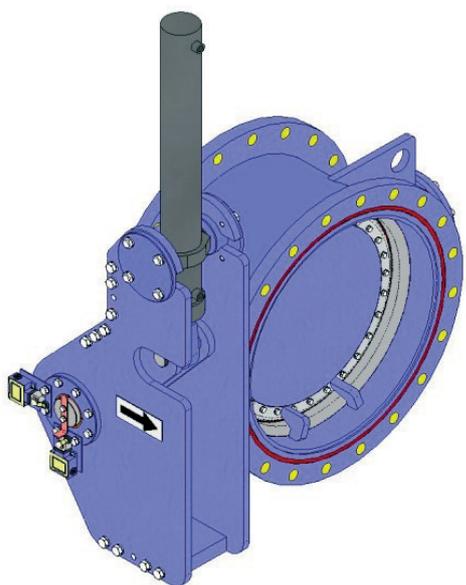


Fig. 10

Accionamiento Hidráulico  
Doble Efecto

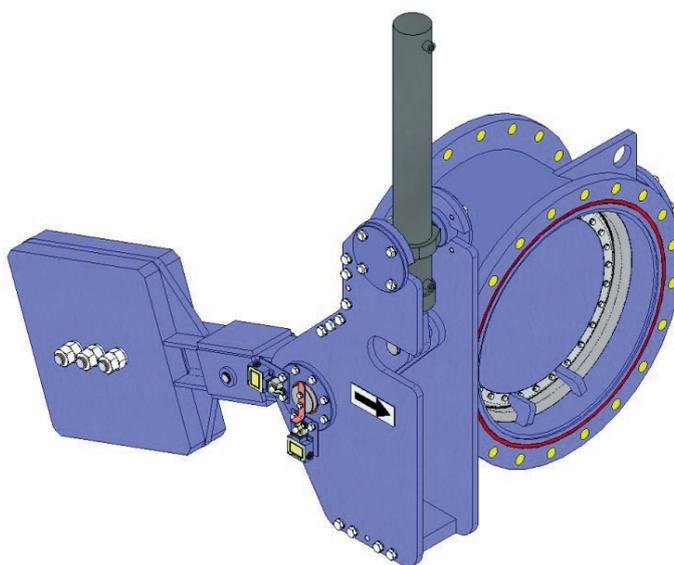


Fig. 11

Accionamiento Hidráulico  
+ Contrapeso

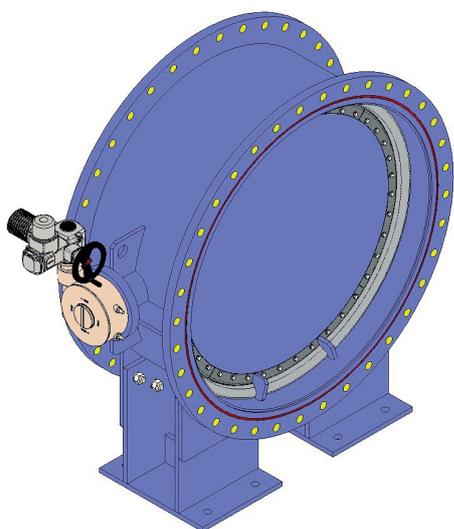


Fig. 12

Accionamiento Reductor  
Motorizado

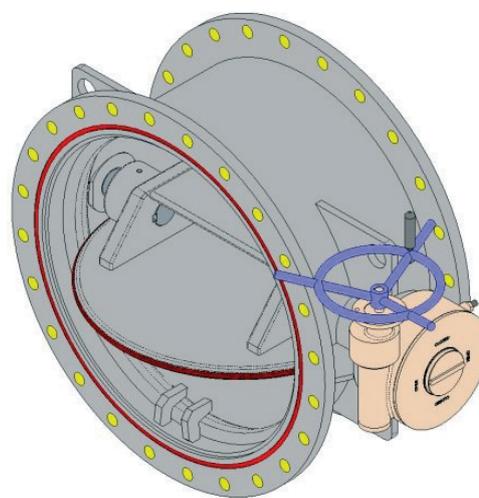


Fig. 13

Accionamiento Reductor  
Manual

## ACCESORIOS Y OPCIONES

Existen diferentes accesorios para adaptar la válvula a condiciones de trabajo específicas, como:

### CAJAS DE CONEXIÓN, CABLEADO Y ENTUBADO HIDRÁULICO:

Suministro de unidades montadas con todos los accesorios necesarios.

### FINALES DE CARRERA MECÁNICOS O DETECTORES INDUCTIVOS (FIG. 14):

En el extremo de uno de los ejes se le acopla una flecha que indica la posición de apertura de la válvula, esta misma flecha de indicación, acciona los finales de carrera mecánicos, los cuales nos indican la posición puntual de la válvula.

Si el cliente así lo precisa, en vez de con finales de carrera mecánicos, también se puede suministrar con detectores inductivos.

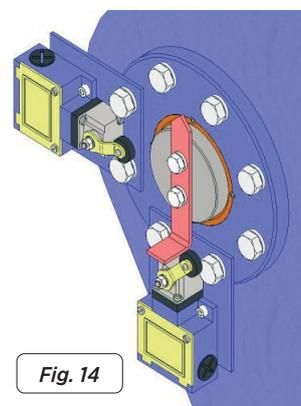


Fig. 14

### POSICIONADORES (FIG. 15):

Cuando se requiere conocer la posición de la válvula en remoto, se instala un posicionador que sirve para la indicación de la posición de la válvula continuamente.

### SISTEMA DE BLOQUEO MECÁNICO (FIG. 16):

Permite bloquear mecánicamente la válvula en una posición fija durante largos periodos de tiempo.

### LIMITADORES DE CARRERA MECÁNICOS (TOPES MECÁNICOS):

Permiten ajustar mecánicamente el grado de apertura de la válvula, limitando el recorrido del giro deseado que realice la clapeta.

### ACCIONAMIENTO DE EMERGENCIA (VOLANTE / CONTRAPESO):

Cuando la válvula vaya provista de un accionamiento automático (motorizado o hidráulico), el accionamiento de emergencia permite accionar la válvula de mariposa en caso de fallo de energía.

- Accionamiento hidráulico (fig. 11): Cuando la válvula vaya provista con un cilindro hidráulico como actuador, existe la posibilidad añadirle un contrapeso. En caso de avería en el circuito hidráulico, este contrapeso tendería a cerrar la válvula, mientras el cilindro hidráulico operaría como amortiguador, pudiendo controlar desde la válvula estranguladora la velocidad de cierre. Por lo que se podría regular para que el cierre se realizara de una forma suave y de esta manera evitar el golpe de ariete.
- Accionamiento motorizado (fig. 12): Todos los accionamientos motorizados que suministra **CMO Valves**, llevan un volante de emergencia desembragable, con el fin de poder accionar la válvula manualmente en caso de fallo de energía.

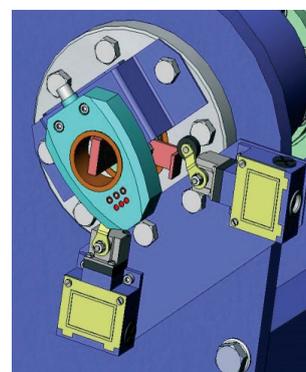


Fig. 15

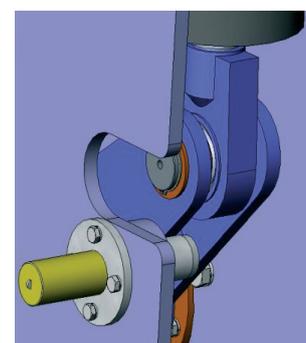


Fig. 16

### RECUBRIMIENTO DE EPOXI:

Todos los cuerpos y componentes de acero al carbono de las válvulas **CMO Valves** van recubiertas de una capa de EPOXI, que da a las válvulas una gran resistencia a la corrosión y un excelente acabado superficial. El color estándar de **CMO Valves** es el azul RAL-5015.

### PROTECCIONES DE SEGURIDAD (FIG. 17):

Siguiendo la normativa europea de seguridad (marcado "CE"), a las válvulas automáticas de **CMO Valves** se les incorporan unas protecciones metálicas en el recorrido de la biela y el contrapeso (si lo llevan), evitando así que ningún cuerpo u objeto pueda ser accidentalmente atrapado o arrastrado.

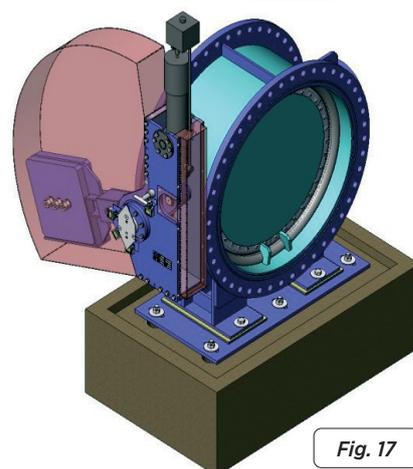


Fig. 17

## VARIANTES DE VALVULAS DE MARIPOSA

Existen dos principales variantes que se realizan partiendo de estas válvulas de mariposa **ME**.

### 1. COMBINACION DE MARIPOSA Y RETENCION (fig. 18):

Este tipo de válvula es una mariposa que funciona como una válvula de retención, con la peculiaridad que permite delimitar el grado de apertura de la válvula.

Esta válvula siempre permanece cerrada, únicamente se abre por la fuerza del flujo y solo hasta el nivel de apertura que se le delimite en cada momento.

La excentricidad entre el eje de giro y el plano central del cuerpo (Exc. 2 en fig. 2) es mayor de lo habitual en una mariposa, es similar a la de una retención, con lo que el flujo puede abrir la clapeta con más facilidad.

Uno de los ejes de la válvula lleva un mecanizado especial, en el cual se acopla un reductor motorizado. Este realiza la función de delimitar el grado de apertura de la válvula, incluso si así se precisa mantiene la válvula completamente cerrada.

En el otro eje de la válvula, se acopla un cilindro hidráulico con contrapeso. El contrapeso está compuesto por unas placas atornilladas y sirve para controlar a partir de que flujo se quiere que se abra la clapeta, dependiendo del número de placas que se coloquen en el contrapeso, la clapeta se abrirá con un flujo mayor o menor.

Junto con el contrapeso se instala un cilindro hidráulico que actúa de amortiguador. Este cilindro hidráulico amortigua los movimientos que pueda tener la clapeta en función de las variaciones de flujo. Se puede regular la resistencia del amortiguador desde la válvula estranguladora del cilindro hidráulico. Incluso en el caso de que la conducción se quedara sin flujo, evitaría que la clapeta se cerrara de golpe, pudiendo regular la velocidad de cierre de la clapeta desde la válvula estranguladora.

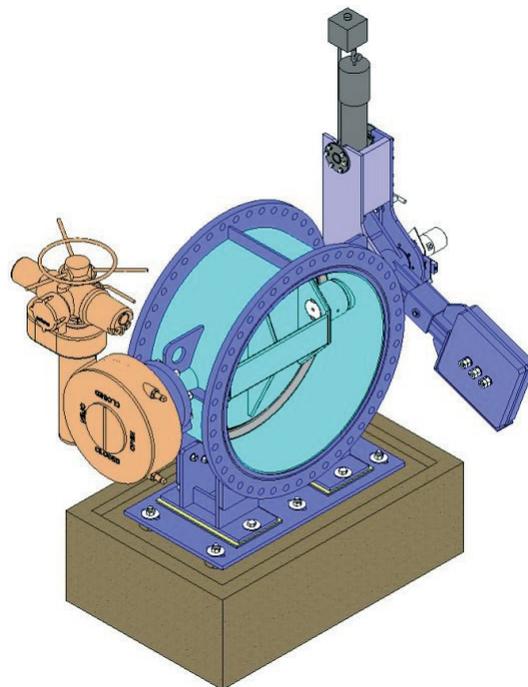


Fig. 28

### 2. VALVULA DE SOBREVELOCIDAD:

Este tipo de válvula es una mariposa que funciona como una válvula de emergencia, es un conjunto de una válvula de mariposa **ME** y un detector de sobre-velocidad.

Estas válvulas de sobre-velocidad, se instalan en conducciones que exista peligro de rotura de tubería. Su finalidad es que si se produce una rotura de la tubería o por otra causa, el detector de sobre-velocidad haga cerrar la válvula de mariposa **ME**.

El detector de sobre velocidad se coloca aguas arriba de la mariposa, a una distancia de 1,5 veces del diámetro de la válvula con una distancia mínima de 500 mm (cota "X" en fig. 21 y fig. 24).

Puede ser eléctrico (fig. 19) o mecánico (fig. 20) pero su funcionamiento básicamente es el mismo. Consta de una pala en forma de disco que es introducida en la conducción perpendicular al sentido del flujo. Esta pala está conectada a un eje, el cual lleva una palanca con un contrapeso en uno de los extremos. La palanca del contrapeso suele estar en reposo, y cuando la incidencia del flujo sobre la pala supera el peso del contrapeso, el brazo del contrapeso sube y actúa sobre el final de carrera (en caso de detector eléctrico, fig. 19) o sobre la válvula hidráulica (en caso de detector mecánico, fig. 20).

Este contrapeso está formado por varias placas atornilladas, con lo que se puede regular la velocidad mínima del flujo para accionar el detector de sobre-velocidad. Cuantas más placas coloquemos en la palanca del contrapeso, más velocidad necesitará el flujo para superar el peso del contrapeso. Otra forma para conseguir el mismo efecto, es alejando estas placas sobre la palanca, respecto al eje de giro.

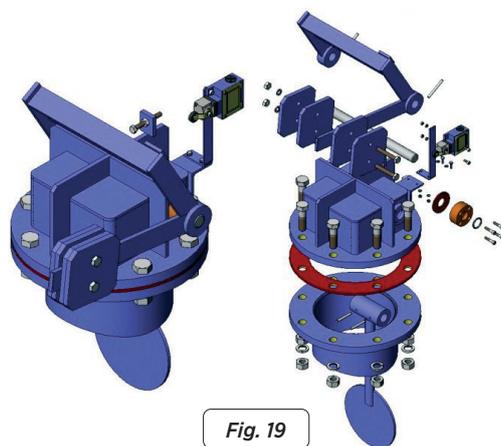


Fig. 19

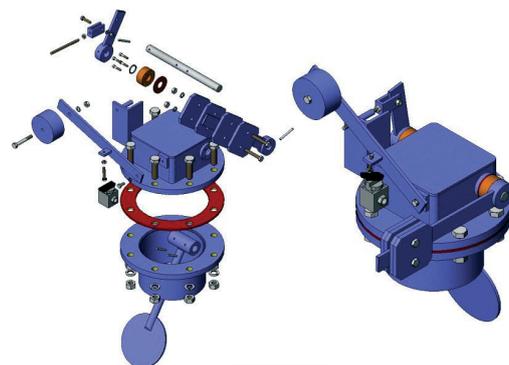


Fig. 20

## Conjunto eléctrico

Consta de un detector de sobre-velocidad eléctrico con una válvula de mariposa **ME** con cilindro hidráulico y contrapeso. Este conjunto se complementa con un armario eléctrico y un grupo oleo-hidráulico motorizado, que son los que gobiernan todo el conjunto.

Cuando se pulse el botón de apertura en el armario eléctrico, el grupo oleo-hidráulico se pondrá en marcha y accionará el cilindro hidráulico abriendo la válvula. Entonces empieza a pasar el flujo a una velocidad determinada, que será inferior a la necesaria para activar el detector de sobre-velocidad (fig. 22).

En cuanto se produzca una rotura en la conducción o alguna anomalía que cause el aumento de la velocidad del flujo, el detector de sobre-velocidad activará el final de carrera, éste mandará la señal de sobre-velocidad al armario eléctrico y se cortará el suministro de aceite a presión al cilindro hidráulico, con lo que debido al contrapeso, se cerrará la válvula (fig. 23).

Esta permanecerá cerrada, hasta que el operario venga a verificar el estado de la conducción, o la causa de la anomalía. Después de que se haya solucionado el problema, se procederá al rearme del armario eléctrico y se podrá volver a abrir la válvula.

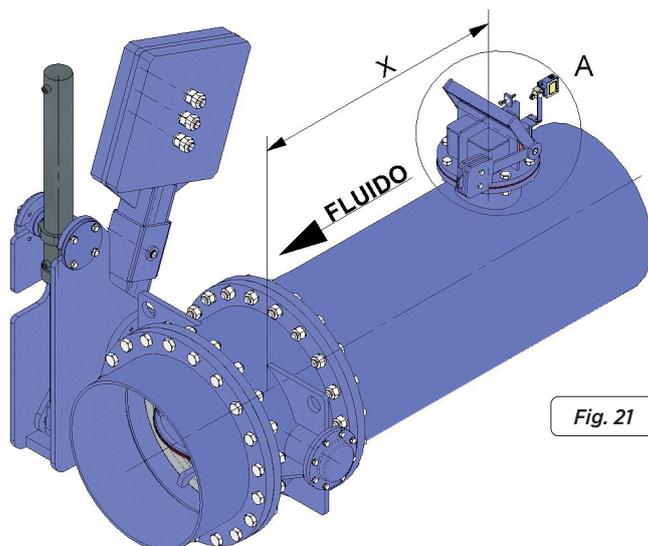
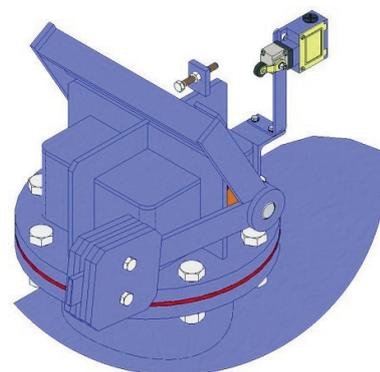


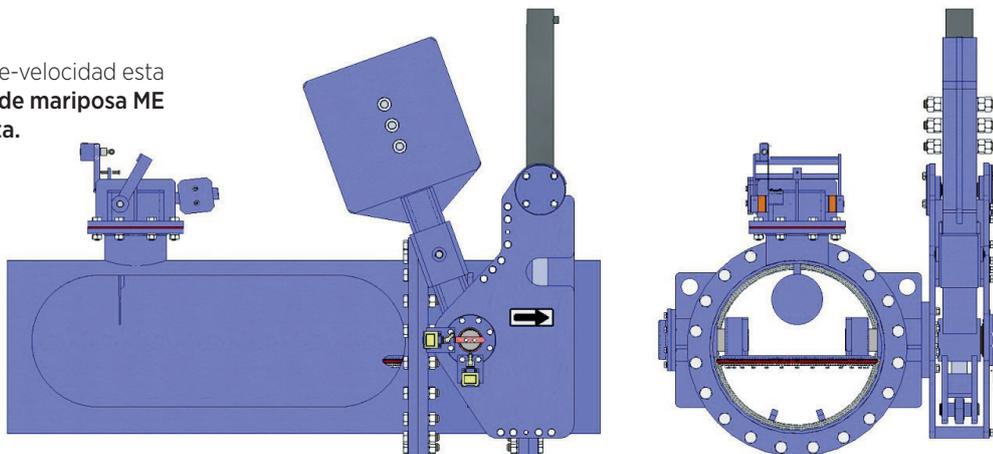
Fig. 21



DETALLE A

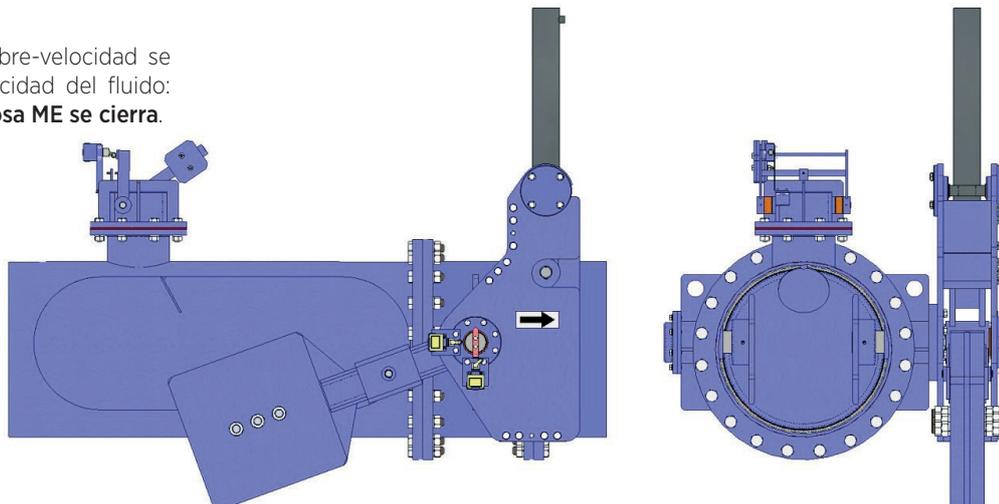
El detector de sobre-velocidad está en reposo: **Válvula de mariposa ME se mantiene abierta.**

Fig. 22



El detector de sobre-velocidad se activa por la velocidad del fluido: **Válvula de mariposa ME se cierra.**

Fig. 23



### Conjunto mecánico

Consta de un detector de sobre-velocidad mecánico con una válvula de mariposa **ME** con cilindro hidráulico y contrapeso, complementado con un grupo oleo-hidráulico manual que gobierna el cilindro hidráulico.

Este tipo de conjunto es ideal para las instalaciones que carezcan de suministro eléctrico.

Para empezar a trabajar con la válvula de mariposa **ME**, el primer paso será abrir la válvula, y para ello hay que introducir presión en el cilindro hidráulico por medio del grupo oleo-hidráulico manual.

Entonces empieza a pasar el flujo a una velocidad determinada, que será inferior a la necesaria para activar el detector de sobre-velocidad.

En cuanto se produzca una rotura en la conducción o alguna anomalía que cause el aumento de la velocidad del flujo, el detector de sobre-velocidad actúa sobre la válvula hidráulica, abriendo el paso entre la tubería de alimentación del cilindro hidráulico con el grupo oleo-hidráulico manual, con lo que cae la presión de alimentación y debido al contrapeso se cierra la válvula.

Esta permanecerá cerrada, aunque se intente meter presión por medio del grupo oleo-hidráulico manual, ya que la válvula hidráulica del detector de sobre-velocidad se mantiene abierta. Después de que el operario verifique el estado de la conducción o solución la causa de la anomalía, se podrá proceder al rearme del detector de sobre-velocidad mecánico y posteriormente a introducir presión al cilindro hidráulico para volver a abrir la válvula de mariposa.

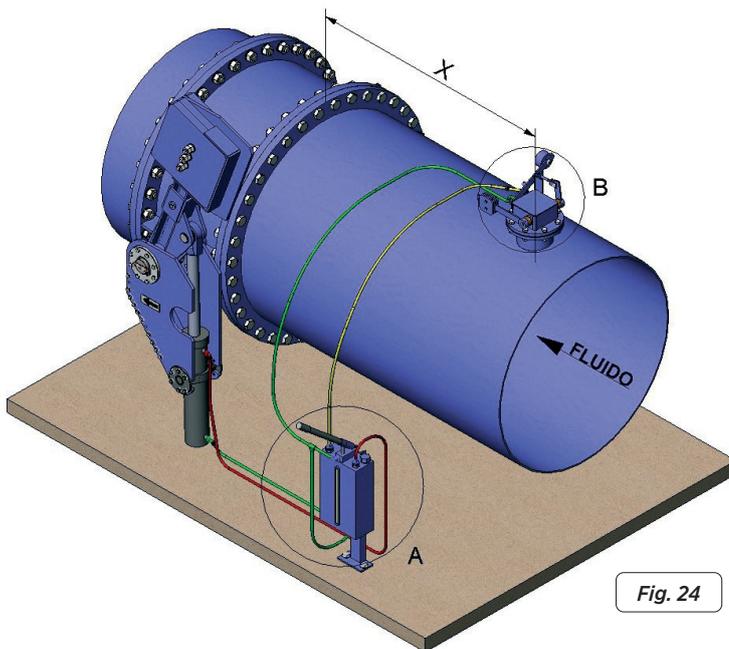


Fig. 24

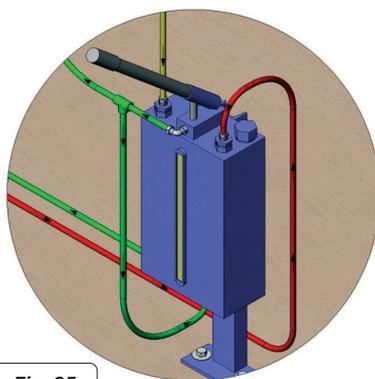


Fig. 25

DETALLE A

- Tubería verde:** Salida del grupo oleo-hidráulico manual.
- Tubería roja:** Retorno del cilindro hidráulico.
- Tubería amarilla:** Retorno del detector de sobre-velocidad mecánico.

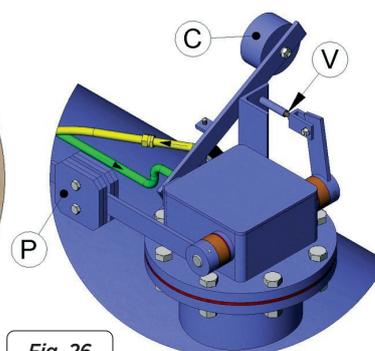


Fig. 26

DETALLE B

- Tubería verde:** Entrada a la válvula hidráulica del detector de sobre-velocidad mecánico.
- Tubería amarilla:** Salida de la válvula hidráulica del detector de sobre-velocidad mecánico.

### Instrucciones para el rearme del detector de sobre-velocidad mecánico (fig.26):

Después de que la válvula de mariposa **ME** se cierre por causa de la sobre-velocidad del fluido, para volver a abrir la válvula, hay que seguir estos pasos:

- Elevar el contrapeso "P" del detector para que retroceda la varilla "V".
- Manteniendo el contrapeso "P" levantado, subir el otro contrapeso "C".
- Cuando tengamos los dos contrapesos levantados "P" y "C", primero dejar bajar el contrapeso "P", y posterior dejar bajar el contrapeso "C" dejando apoyado sobre la varilla "V".
- Ya está listo para que mediante el grupo oleo-hidráulico manual se pueda volver a introducir presión en el cilindro hidráulico y abrir la válvula de mariposa **ME**.

Sea cual sea el tipo de detector de sobre-velocidad, mecánico o eléctrico, se deberá instalar aguas arriba de la válvula de mariposa **ME**, a una distancia de 1,5 veces el diámetro de la válvula (cota "X" en fig. 21 y fig. 24) siempre y cuando se respete una distancia mínima de 500 mm.

La válvula de mariposa **ME** que se monta en este tipo de conjuntos es común tanto para el detector mecánico como para el eléctrico. La característica principal es que el sistema de accionamiento de la válvula de mariposa **ME** lo componen un cilindro hidráulico y un contrapeso.

El explosionado que se muestra a continuación (fig. 27) pertenece a este tipo de válvula.

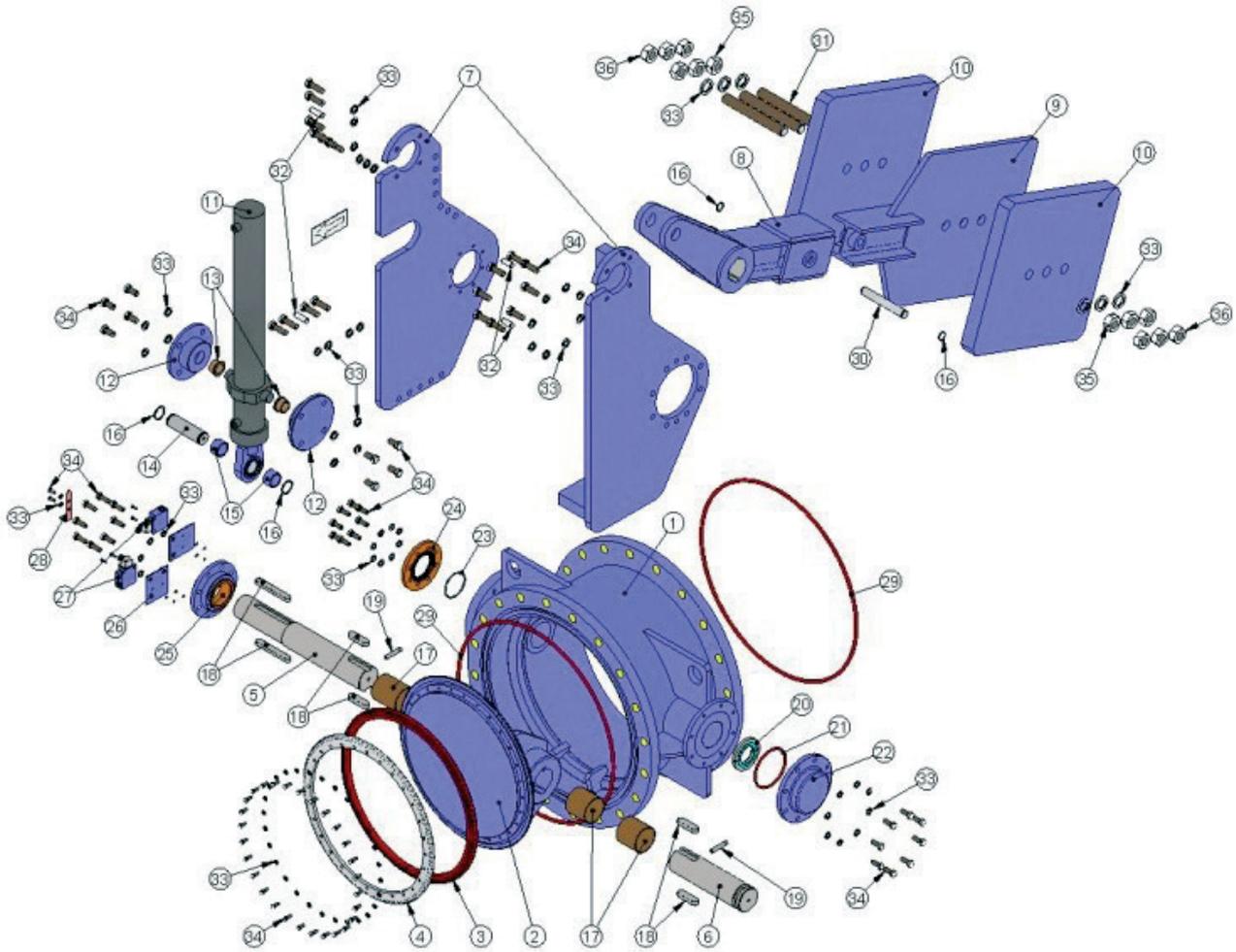


Fig. 27

LISTA DE COMPONENTES ESTANDAR					
POS.	COMPONENTE	POS.	COMPONENTE	POS.	COMPONENTE
1	CUERPO	13	COJINETE	25	TAPA SOPORTE
2	CLAPETA	14	BULON	26	SOP. FINAL CARRERA
3	JUNTA	15	CASQUILLO DISTANCIADOR	27	FINAL DE CARRERA
4	BRIDA JUNTA	16	CIR-CLIP	28	INDICADOR DE POSICION
5	EJE ACCIONAMIENTO	17	COJINETE	29	JUNTA TORICA
6	EJE	18	CHAVETA	30	BULON
7	SOPORTE ACCIONAMIENTO	19	PASADOR	31	VARILLA ROSCADA
8	BRAZO CONTRAPESO	20	ARANDELA DE FRICCION	32	PASADOR
9	SOPORTE CONTRAPESO	21	HILO TORICO	33	ARANDELA
10	CONTRAPESO	22	TAPA CIEGA	34	TORNILLO
11	ACTUADOR	23	HILO TORICO	35	TUERCA
12	TAPA SOPORTE	24	TAPA GUIA	36	CONTRATUERCA

Tabla. 3

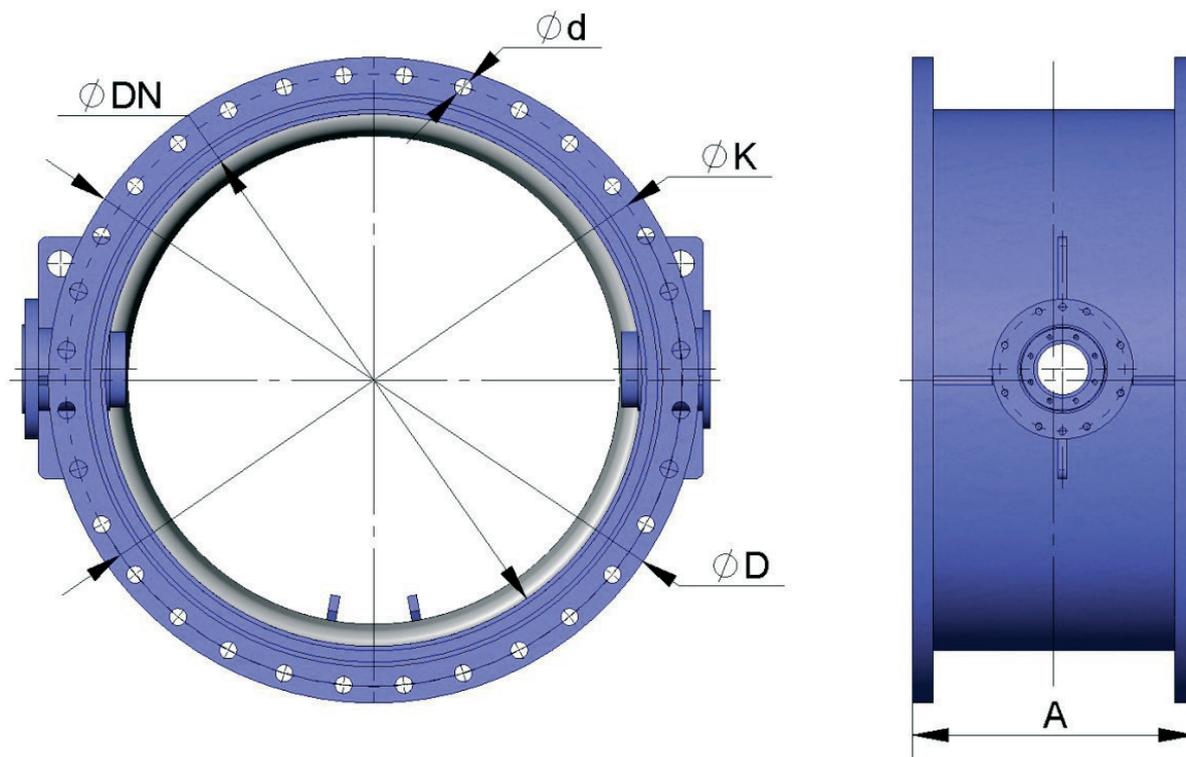


Fig. 3

DN	TALADRADO DE BRIDAS s/EN 1092-2 PN10						PARES APRIETE
	A1*	A2*	Cant.	$\phi d$	$\phi D$	$\phi K$	(Nm)
200	152	230	8	22	340	295	126
250	165	250	12	22	395	350	126
300	178	270	12	22	445	400	126
350	190	290	16	22	505	460	126
400	216	310	16	26	565	515	309
500	229	350	20	26	670	620	309
600	267	390	20	30	780	725	455
700	292	430	24	30	895	840	455
800	318	470	24	33	1015	950	615
900	330	510	28	33	1115	1050	615
1000	410	550	28	36	1230	1160	821
1200	470	630	32	39	1455	1380	1089
1400	530	710	36	42	1675	1590	1320
1600	600	790	40	48	1915	1820	1978
1800	670	870	44	48	2115	2020	1978
2000	760	950	48	48	2325	2230	1978
2200	---	1030	52	56	2550	2440	2976
2400	---	1110	56	56	2760	2650	2976
2600	---	1190	60	56	2960	2850	2976
2800	---	1270	64	56	3180	3070	2976
3000	---	1350	68	62	3405	3290	3776

A1\*: Serie corta s/EN 558 SERIE 13  
A2\*: Serie larga s/EN 558 SERIE 14

**OBSERVACIONES:** Otros tamaños y otras normas bajo consulta.

Tabla. 1

Las válvulas de mariposa **ME** de **CMO Valves** tienen dos opciones de distancia de entre caras (cota "A" fig. 28) serie corta y serie larga.

El taladrado de bridas varía en función de las necesidades del cliente, pero lo más habitual suele ser que el taladrado sea según la norma EN 1092-2 PN10.

En la tabla 4 se detallan las cotas más características del taladrado de bridas y el entre caras. También se detalla el par de apriete necesario para instalarla entre bridas.



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



**CMO** VALVES

QMS CERTIFIED BY LRQA  
Approval number ISO9001 0035593

---

**CMO HEADQUARTERS  
MAIN OFFICES & FACTORY**

Amategi Aldea, 142  
20400 Tolosa  
Guipuzcoa (Spain)

Tel.: (+34) 943 67 33 99  
Fax: (+34) 943 67 24 40

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

**CMO MADRID**

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

Tel.: (+34) 91 877 11 80  
Fax: (+34) 91 879 79 94

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

---