Rev. 04 / 14-11-2023

GC

CMO VALVES

DÁMPER CUADRADA TIPO GUILLOTINA UNIDIRECCIONAL

DESCRIPCIÓN

- Válvula para gas, con diseño dámper cuadrada o rectangular.
- Dámper tipo guillotina, unidireccional.
- Múltiples materiales de cierre y empaquetadura disponibles.
- Distancia entre caras de acuerdo al estándar de **CMO Valves**.

APLICACIONES GENERALES

Esta válvula dámper de guillotina es apropiada para trabajar con una amplia gama de aires y gases. Está especialmente indicado como elemento de aislamiento para permitir inspecciones, mantenimiento y reparaciones en los conductos. Principalmente utilizada en:

- Plantas de cemento.
- Plantas químicas.
- Plantas de acero.
- Sector energético.
- Centrales eléctricas.

TAMAÑOS

Desde 125 x 125 hasta 3000 x 3000

** Mayores dimensiones bajo consulta.*

Para conocer las dimensiones generales de un dámper en concreto, consultar con **CMO Valves**.

BRIDAS

Las conexiones de bridas y el entre caras son según el estándar de **CMO Valves**, pero también podemos construir adaptándonos a las necesidades del cliente bajo consulta.

ESTANQUEIDAD

El porcentaje de estanqueidad estándar de **CMO Valves** oscila entre el 98,5% y el 99,5%. Pero también es posible una estanqueidad del 100% (bajo consulta) mediante sistemas de tajadera doble e inyecciones de aire mediante ventilador.



Fig. 1

APLICACIÓN DE DIRECTIVAS EUROPEAS

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

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

DOSSIER DE CALIDAD

- La estanqueidad del área del asiento se mide con galgas.
- Es posible suministrar certificados de materiales y pruebas.

VENTAJAS

Los elementos principales de este dámper son el cuerpo, el cual contiene una tajadera o tablero en el interior que se mueve en sentido longitudinal y lleva un sistema de sellado periférico para evitar fugas de gas independientemente de la fase de movimiento en la que se encuentre la tajadera o tablero. También llevan los soportes necesarios y actuadores.

Las características principales del dámper guillotina tipo **GC** son:

- Buen aislamiento entre zonas y con el exterior.
- Mínima perdida de carga cuando el dámper está en posición abierta.
- Poco espacio necesario a lo largo del conducto.
- Buena resistencia a altas temperaturas y al desgaste.

La caperuza de protección del husillo es independiente de la tuerca de fijación del volante de forma que se puede desmontar la caperuza sin tener que soltar el volante completo. Esta ventaja permite realizar operaciones habituales de mantenimiento tales como engrase del husillo, etc.

El husillo del dámper **CMO Valves** está fabricado en acero inoxidable AISI 304. Esta es otra ventaja añadida, ya que algunos fabricantes lo suministran con un 13% de cromo y se oxida rápidamente.

El volante de maniobra está fabricado en fundición nodular. Algunos fabricantes lo suministran en hierro fundido normal y corriente, lo cual puede derivar en rotura en caso de un par de maniobra muy alto o un golpe.

El puente de maniobra se fabrica con un diseño compacto con la tuerca de actuación de bronce protegida en una caja cerrada y engrasada. Esto da la posibilidad de mover la válvula con una llave, incluso sin volante (en otros fabricantes esto no es posible). Las tapas superior e inferior del accionamiento neumático se fabrican en fundición nodular, por lo tanto la resistencia a golpes es alta. Esta característica es esencial en accionamientos neumáticos.

Las juntas del cilindro neumático son comerciales y se pueden conseguir en todo el mundo. Por lo tanto no es necesario contactar con **CMO Valves** cada vez que se necesiten las juntas.

LISTA DE COMPONENTES STANDARD

	COMPONENTES	VERSIÓN NODULAR	VERSIÓN INOX
1	CUERPO	S275JR	AISI316
2	TAJADERA	AISI304	AISI316
3	TAPA	S275JR	AISI316
4	PLACAS SOPORTE	S275JR	AISI316
5	LLANTA DE CIERRE	S275JR	AISI316
6	CUÑAS	AISI304	AISI316
7	EMPAQUETADURA	SYNT+PTFE	SYNT+PTFE
8	CASQUILLO PRENSA	AISI304	AISI316
9	BRIDA PRENSA	S275JR	AISI316
10	HUSILLO	AISI303	AISI316
11	SOPORTE ACCTO.	S275JR	AISI316
12	REDUCTOR	---	---
13	CAPERUZA	ST-37	
14	TAPÓN	PLÁSTICO	

Tabla. 1

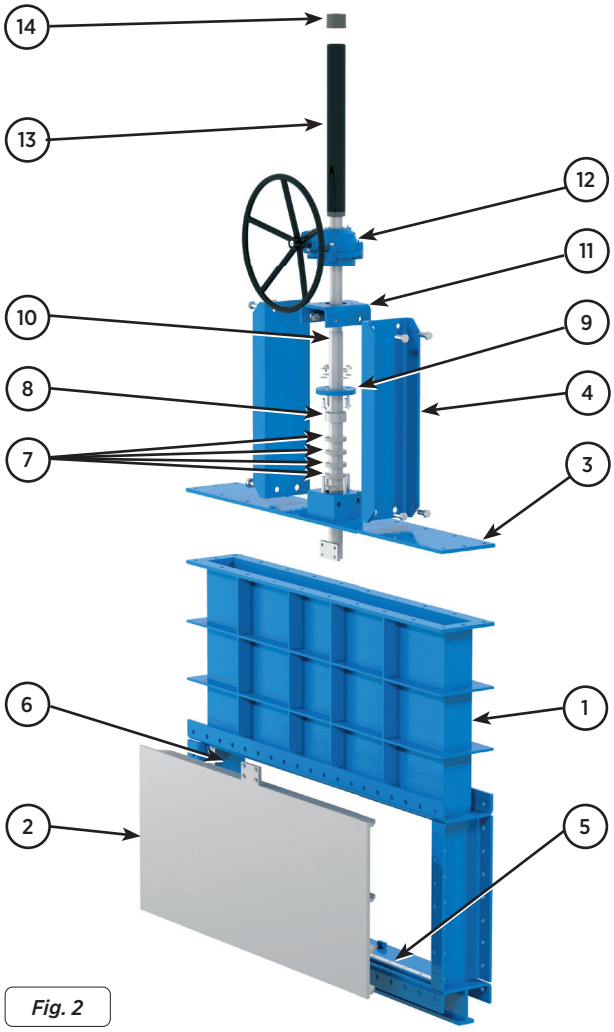


Fig. 2

CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

1. CUERPO

Habitualmente el cuerpo de este tipo de dámper suele ser mecano soldada y construido con chapa de diferentes espesores con refuerzos y perfiles estructurales para evitar posibles deformaciones. El material utilizado habitualmente es el acero al carbono S275JR, pero en función de la temperatura y la presión de trabajo hay otros materiales especiales para elegir, tales como el acero HII, 16Mo3, aceros inoxidables (AISI304, AISI316, AISI310...). Como norma habitual los dámperes de acero al carbono van pintadas con una protección anti corrosiva de 80 micras de EPOXY, color RAL 5015. Pero existen a su disposición otros tipos de protecciones anticorrosivas.
El cuerpo tiene una altura aproximada al doble del conducto, para poder alojar la tajadera dentro del mismo cuando este se encuentre en posición abierta. En la parte superior incorpora una tapa atornillada, con la cual se cierra el cuerpo en la parte de arriba con el objetivo de conseguir una cámara interior completamente estanca, para ello se coloca una junta de cartón entre la tapa y el cuerpo. La tapa lleva soldada una cajera donde se aloja la estopada, esta se compone de múltiples líneas de empaquetadura. Al presionar dicha empaquetadura mediante una brida y casquillo prensa, conseguimos la estanqueidad entre la tapa y el vástago. La elección del material de la empaquetadura depende principalmente de la temperatura de trabajo.

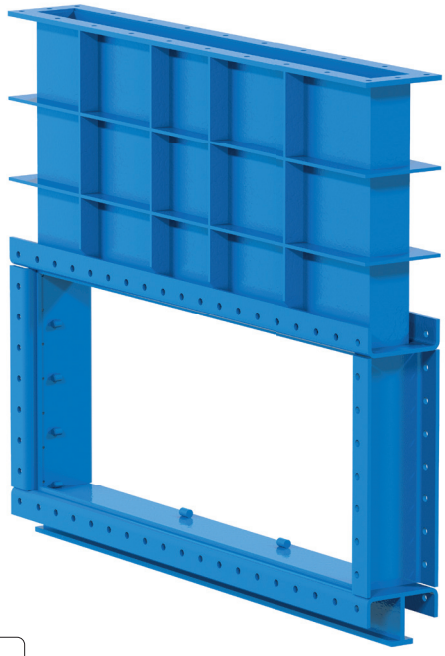


Fig. 3

La conexión habitual entre conducto y válvula se realiza atornillando las bridas del cuerpo, aunque también existe la posibilidad de realizar dicha conexión mediante soldadura. En este último caso se debe tener muchísimo cuidado a la hora de soldar, porque pueden darse deformaciones en el dámper debido a las tensiones creadas por la soldadura, que podrían derivar en problemas de funcionamiento.

El cuerpo proporciona un paso total y continuo, es por ello que en posición abierta la pérdida de carga es mínima, para proporcionar grandes caudales con pequeñas pérdidas de carga. El cuerpo tiene en su interior soldadas unas cuñas, las cuales coinciden con las que tiene la tajadera cuando el dámper se encuentra en la posición cerrada. La finalidad de estas cuñas es que empujen a la tajadera contra el cierre y así conseguir una estanqueidad mayor.

2. TAJADERA

Los materiales de fabricación estándar son el acero inoxidable AISI304 en dámperes con cuerpo de acero al carbono y el acero inoxidable AISI316 en dámperes con cuerpo de acero inoxidable AISI316. También pueden ser suministrados bajo consulta con otros materiales o combinaciones.

En función de las dimensiones del dámper, suele ser común que se le suelden algunos refuerzos a la tajadera para conseguir la rigidez necesaria. Cuando la temperatura de trabajo es muy elevada, también existe la posibilidad de en vez de montar una simple tajadera, montar un tablero relleno de material refractario y así lograr un mejor aislamiento. En la parte superior de la tajadera se le conecta el vástago, cuyo movimiento longitudinal hace que cierre o abra el dámper. Cuando baja la tajadera y se lleva hasta la posición de cierre, las cuñas de la tajadera se apoyan sobre las del cuerpo y de esta manera le empujan a la tajadera contra el cierre consiguiendo una estanqueidad mayor.



Fig. 4

3. ASIENTO

Existen diferentes tipos de asiento en función de la aplicación de trabajo:

ASIENTO 1
Cierre metal / metal. (fig. 5)
Este tipo de cierre no incluye ningún tipo de junta de estanqueidad y la fuga estimada es de 1.5% del caudal en tubería. El marco de cierre está soldado al cuerpo y es del mismo material, con este tipo de cierre calculamos que se consigue una estanqueidad del 98,5%. El cuerpo tiene unas cuñas al igual que la tajadera, cuya función es ajustar y aumentar el contacto de la tajadera con el marco de cierre.

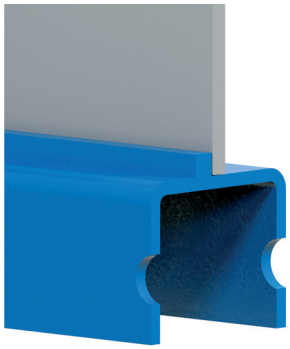


Fig. 5

ASIENTO 2
Cierre metal / goma estándar. (fig. 6)
Este tipo de cierre incluye una junta de estanqueidad que va sujeta al cuerpo interiormente mediante una brida de sujeción fabricado en acero inoxidable.



Fig. 6

Dependiendo de la temperatura de trabajo y de la estanqueidad que se quiera conseguir, también se pueden construir con cierres de bronce, grafito... (fig. 7)

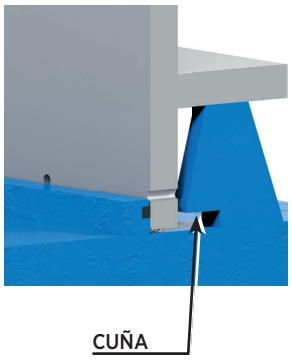


Fig. 7

MATERIALES DE JUNTA ESTANQUEIDAD

EPDM
Puede ser utilizada en múltiples aplicaciones pero generalmente se utiliza para agua y productos diluidos en agua a temperaturas no mayores de 90°C*. También puede ser utilizada con productos abrasivos y proporciona a la válvula una estanqueidad del 100%.

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

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

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

PTFE
Apropiado para aplicaciones corrosivas y PH entre 2 y 12. No proporciona a la válvula 100% de estanqueidad. Fuga estimada: 0.5% del caudal en tubería.

Nota: *En algunas aplicaciones son utilizados otros tipos de gomas, tales como hipalón, butilo o caucho natural. Por favor contacte con* ***CMO Valves*** *en caso de que tengan tal requerimiento.*

4. EMPAQUETADURA

La empaquetadura estándar de **CMO Valves** se compone de varias líneas de empaquetadura de SYNT.+PTFE que proporcionan la estanqueidad entre el vástago y la tapa, evitando cualquier tipo de fuga a la atmósfera. Se sitúa en una zona fácilmente accesible y puede ser reemplazada sin desmontar el dámper de la línea. A continuación indicamos varios tipos de materiales de empaquetadura disponibles en función de la aplicación en la que se encuentre el dámper:

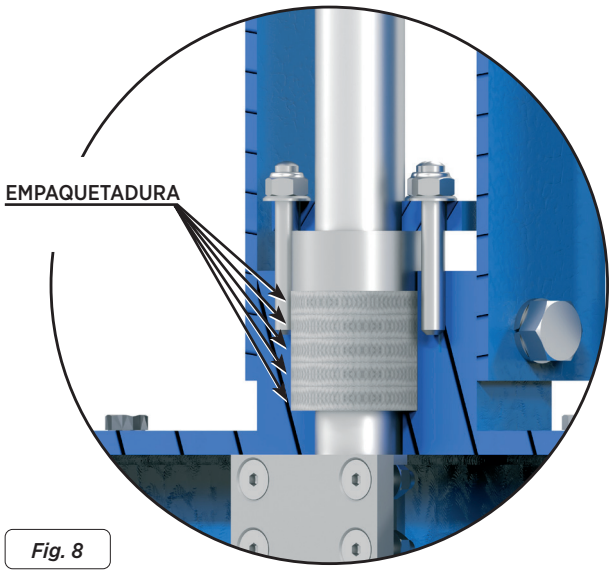


Fig. 8

ALGODÓN ENSEBADO
(Recomendado para servicios hidráulicos):
Esta empaquetadura se compone de fibras de algodón trenzado impregnadas de grasa interiormente y exteriormente. Es una empaquetadura de uso general en aplicaciones hidráulicas tanto en bombas como en válvulas.

ALGODÓN SECO
Esta empaquetadura se compone de fibras de algodón. Es una empaquetadura de uso general en aplicaciones con sólidos.

ALGODÓN SECO + PTFE
Esta empaquetadura se compone de fibras de algodón trenzado impregnadas de PTFE interiormente y exteriormente. Es una empaquetadura de uso general en aplicaciones hidráulicas tanto en bombas como en válvulas.

SINTETICO + PTFE
Esta empaquetadura se compone de fibras sintéticas trenzadas impregnadas de PTFE interiormente y exteriormente mediante vacío. Es una empaquetadura de uso general en aplicaciones hidráulicas tanto en bombas como en válvulas y en todo tipo de fluidos, especialmente los más corrosivos, incluidos aceites concentrados y oxidantes. También es utilizada en líquidos con partículas sólidas en suspensión.

GRAFITO
Esta empaquetadura se compone de fibras de grafito de alta pureza. El sistema de trenzado es diagonal y va impregnada con grafito y lubricante que ayuda a reducir la porosidad y mejora su función.
Se emplea en un amplio rango de aplicaciones debido a que el grafito es resistente al vapor, agua, aceites, disolventes, alcalinos y la mayoría de los ácidos.

FIBRA CERÁMICA
Esta empaquetadura se compone de fibras de material cerámico. Sus aplicaciones principales son con aire o gases a altas temperaturas y bajas presiones.

ASIENTOS/JUNTAS			EMPAQUETADURA			
MATERIAL	**Tª MÁX (ºC)**	**APLICACIONES**	**MATERIAL**	**P(Bar)**	**Tª. MÁX**	**pH**
EPDM (E)	90 *	Agua, ácidos y aceites no min.	Algodón ensebado	10	100	6-8
Nitrilo (N)	90 *	Hidrocarburos, aceites y grasas	Algodón seco (AS)	0,5	100	6-8
FKM (V)	190	Hidrocarburos y disolventes	Algodón + PTFE	30	120	6-8
Silicona (S)	200	Productos Alimentarios	Sintético + PTFE	100	-200 °C+270 °C	0-14
PTFE	250	Resistente a la corrosión	Grafito	40	650	0-14
			Fibra Cerámica	0,3	1400	0-14

Nota: Más detalles y otros materiales bajo consulta

*** EPDM y Nitrilo:** es posible hasta Tª Max: 120ºC bajo pedido

Tabla. 2

5. HUSILLO

El husillo de los dámperes **CMO Valves** está fabricado en acero inoxidable AISI 304. Esta característica le proporciona una resistencia alta y unas propiedades excelentes frente a la corrosión. El diseño de la válvula puede ser con husillo ascendente o husillo no ascendente. Cuando el dámper es requerido con husillo ascendente, se suministra una caperuza que protege al husillo del contacto con el polvo y suciedad, además de mantenerlo lubricado.

6. PRENSAESTOPAS

El conjunto de la brida prensa más el casquillo prensa estopas, permite aplicar una fuerza y presión uniforme en la empaquetadura para asegurar la estanqueidad. Como norma habitual, el casquillo prensa siempre suele ser de acero inoxidable y la brida prensa suele ser del mismo material que el cuerpo y la tapa del dámper.

7. ACCIONAMIENTOS

El sistema de accionamiento del dámper se compone de un actuador situado en la parte superior del mismo, que va unido a la tapa mediante unas placas soporte. Estas placas soporte disponen en la parte superior de una brida de adaptación, en la que se amarra el actuador y a su vez delimitan el movimiento longitudinal de la tajadera. Al poner en funcionamiento el actuador este ejerce el par o tiro necesario en el husillo o vástago, el cual a su vez lo transmite a la tajadera e inicia el movimiento.
Existen varios tipos de accionamientos con los que suministramos nuestros dámperes, con la ventaja de que debido al diseño de **CMO Valves**, los accionamientos son intercambiables entre sí.
Este diseño permite al cliente cambiar el accionamiento por sí mismo y no necesita ningún tipo de accesorio de montaje extra.
En función del tipo de accionamiento que se escoja las dimensiones totales del dámper pueden variar.

Accionamientos Manuales
Volante **(*)**
Volante con cadena **(*)**
Palanca
Reductor **(*)**
Otros, (Cuadradillo de maniobra)

Disponibilidad de Accesorios
Topes mecánicos
Dispositivos de bloqueo
Accionamientos manuales de emergencia
Electroválvulas
Posicionadores
Finales de carrera
Detectores de proximidad
Columna de maniobra recta (fig. 9)
Columna de maniobra inclinada (fig. 10)

Accionamientos Automáticos
Actuador eléctrico **(*)**
Cilindro neumático D/E y S/E
Cilindro hidráulico

(*) Este accionamiento se puede suministrar con husillo ascendente o no ascendente.

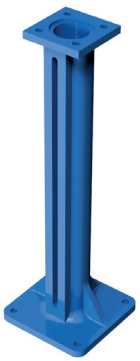


Fig. 9

COLUMNA DE MANIOBRA RECTA.



Fig. 10

COLUMNA DE MANIOBRA INCLINADA.



Fig. 11

ACCTO. REDUCTOR

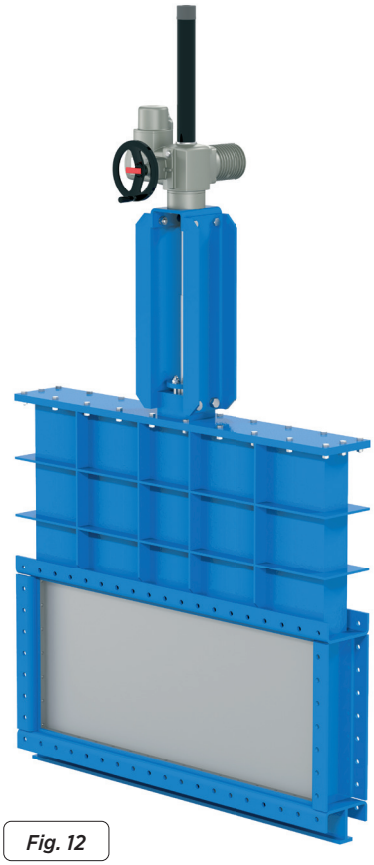


Fig. 12

ACCTO. ELÉCTRICO
(MOTOR)



Fig. 13

ACCTO. CON HUSILLO
NO ASCENDENTE

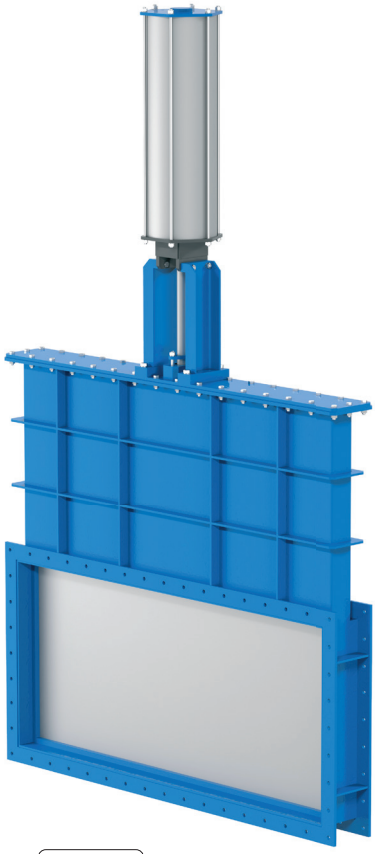


Fig. 14

ACCTO. NEUMÁTICO

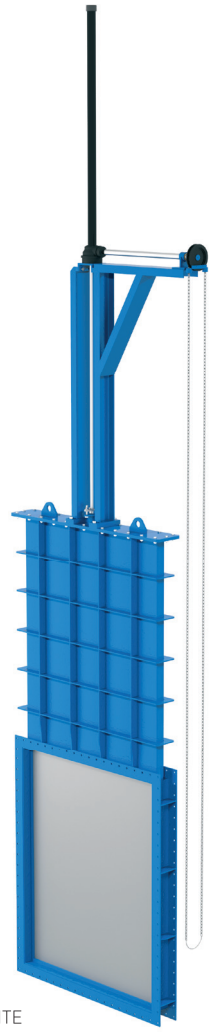


Fig. 15

VOLANTE-CADENA
+ REDUCTOR
+ HUSILLO ASCENDENTE



Fig. 16

MOTOR-REDUCTOR
+ 2 REDUCTORES
+ DOBLE HUSILLO NO ASCENDENTE

También se han desarrollado los alargamientos de husillo, permitiendo la actuación desde posiciones alejadas de la ubicación del dámper para ajustarse a todas las necesidades. Se recomienda consulten previamente a nuestros técnicos.

ACCESORIOS Y OPCIONES

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

TAJADERA PULIDO ESPEJO
La tajadera pulido espejo esta especialmente recomendada en la industria alimentaria, como norma general, en aplicaciones en las que el fluido se puede adherir a la tajadera.

TAJADERA RECUBIERTA DE PTFE
Al igual que la tajadera pulido espejo, mejora las prestaciones de la válvula con productos que puedan adherirse a la tajadera.

TAJADERA ESTELLITADA
Aporte de estellite en el perímetro inferior de la tajadera para protegerla de la abrasión.

RASCADOR EN LA EMPAQUETADURA
Su función es limpiar la tajadera durante el movimiento de apertura y evitar posibles daños en la empaquetadura.

INYECCIONES DE AIRE EN LA EMPAQUETADURA
Mediante la inyección de aire en la empaquetadura se crea una cámara de aire que mejora la estanqueidad.

CUERPO ENCAMISADO
Recomendado en aplicaciones en las que el fluido se puede endurecer y solidificar dentro del cuerpo de la válvula. Una camisa exterior en el cuerpo mantiene constante la temperatura del mismo evitando la solidificación del fluido.

INSUFLACIONES EN EL CUERPO
Realización de varios agujeros en el cuerpo para insuflar aire, vapor u otros fluidos con el objetivo de limpiar el asiento de la válvula antes de que cierre.

FINALES DE CARRERA MECÁNICOS, DETECTORES INDUCTIVOS Y POSICIONADORES
Instalación de finales de carrera o detectores para indicación de posición puntual de la válvula y posicionadores para indicación de posición continua.

ELECTROVÁLVULAS
Para distribución del aire a los accionamientos neumáticos.

CAJAS DE CONEXIÓN, CABLEADO Y ENTUBADO NEUMÁTICO
Es posible suministrar unidades completamente montadas con todos los accesorios necesarios.

LIMITADORES DE CARRERA MECÁNICOS (TOPES MECÁNICOS)
Permiten ajustar mecánicamente la carrera, limitando el recorrido de la válvula.

SISTEMA DE BLOQUEO MECÁNICO
Permite bloquear mecánicamente la válvula en una posición fija.

ACCIONAMIENTO MANUAL DE EMERGENCIA (VOLANTE / REDUCTOR)
Permite actuar la válvula manualmente en caso de fallo de energía o de aire.

ACCIONAMIENTOS INTERCAMBIABLES
Todos los accionamientos son fácilmente intercambiables entre sí.

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 los dámperes una gran resistencia a la corrosión, y un excelente acabado superficial.
El color estándar de **CMO Valves** es el azul RAL-5015.

BONETE
El cuerpo de este dámper lleva integrado el bonete, esto conlleva numerosas ventajas en cuanto a estanqueidad y protección.

TIPOS DE EXTENSIONES

Si la necesidad es la de accionar el dámper desde una posición alejada, podemos colocar accionamientos de distinto tipo:

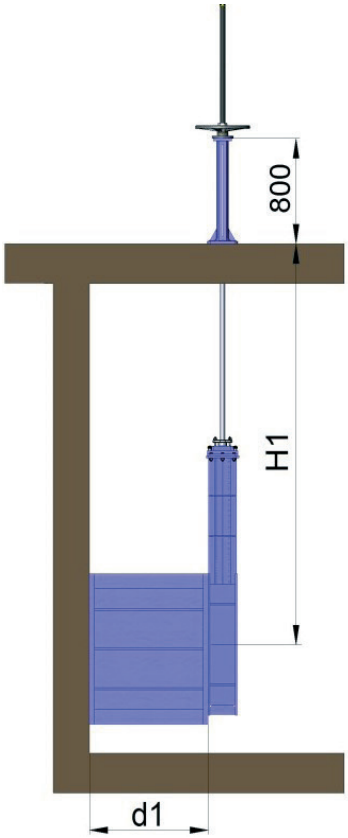


Fig. 17

COLUMNA DE MANIOBRA STANDARD.

1.- COLUMNA DE MANIOBRA

Este alargamiento se realiza acoplando un vástago al husillo. Definiendo la longitud del vástago, conseguimos la medida de extensión deseada. Normalmente se incorpora una columna de maniobra para soportar el accionamiento.

Las variables de definición son:

H1 = Distancia del centro de la válvula a la base de la columna

d1 = Separación desde la pared hasta el final de la brida de conexión

CARACTERÍSTICAS:

- Puede ser acoplado sobre cualquier tipo de accionamiento.
- Se recomienda un soporte-guía de husillo cada 1,5 m.
- La columna de maniobra estándar es de 800 mm de altura.
- Otras medidas de columna bajo consulta.
- Posibilidad de colocar una regleta de indicación para conocer el grado de apertura del dámper.
- Posibilidad de columna inclinada.

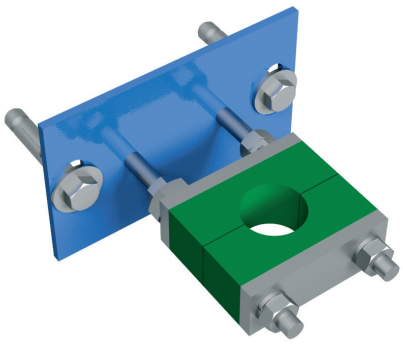


Fig. 18

SOPORTE-GUÍA DE HUSILLO.

LISTA DE COMPONENTES

COMPONENTE	VERSIÓN ESTANDAR
Husillo	AISI 304
Vástago	AISI 304
Soporte-Guía	Acero al carbono con recubrimiento de EPOXI
Deslizadera	PA6
Columna	GJS500-7 con recubrimiento EPOXI

Tabla. 3



COLUMNA INCLINADA.

Fig. 19

2.- TUBO

Consiste en elevar el accionamiento. El tubo girará solidario al volante o llave cuando el dámper se acciona, pero ésta siempre permanecerá a la misma altura.

Las variables de definición son:

H1 = Distancia del centro de la válvula a la base de la columna

d1 = Separación desde la pared hasta el final de la brida de conexión

CARACTERÍSTICAS:

- Accionamientos estándar: Volante y "Cuadradillo".
- Se recomienda un soporte-guía del tubo cada 1,5m.
- Los materiales estándar son: Acero al carbono con recubrimiento EPOXI o acero inoxidable.

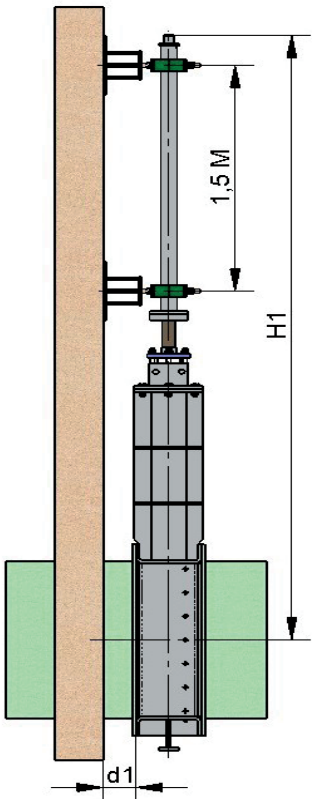
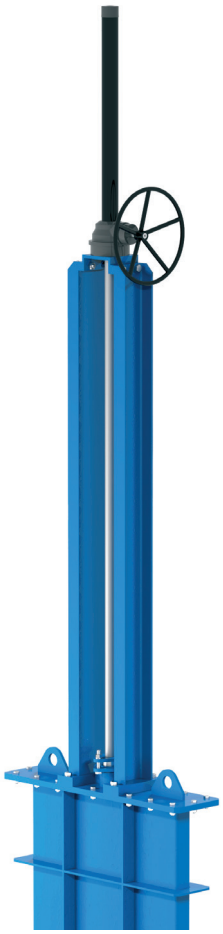


Fig. 20

3.- PLACAS SOPORTE ALARGADAS

Cuando se trata de una pequeña extensión, se puede conseguir prolongando las placas de soporte. Para reforzar la estructura de las placas soporte, se puede colocar un puente intermedio.

Fig. 21



4.- CARDAN

Si nos encontramos con una desalineación entre el dámper y el accionamiento, podemos solucionar nuestro problema colocando una articulación tipo cardan.



Fig.22

DIMENSIONES PARA DIFERENTES OPCIONES

Tal como hemos mencionado anteriormente, los entre caras y dimensiones generales de los dámperes se definen según el estándar de **CMO Valves**. Pero debido a que estas válvulas están en función de múltiples variables, tales como la presión de trabajo, la temperatura, las dimensiones... Rogamos que si desean conocer medidas generales de algún dámper en concreto contacten con **CMO Valves** y soliciten dicha información.

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
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
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
www.cmovalves.com

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.