

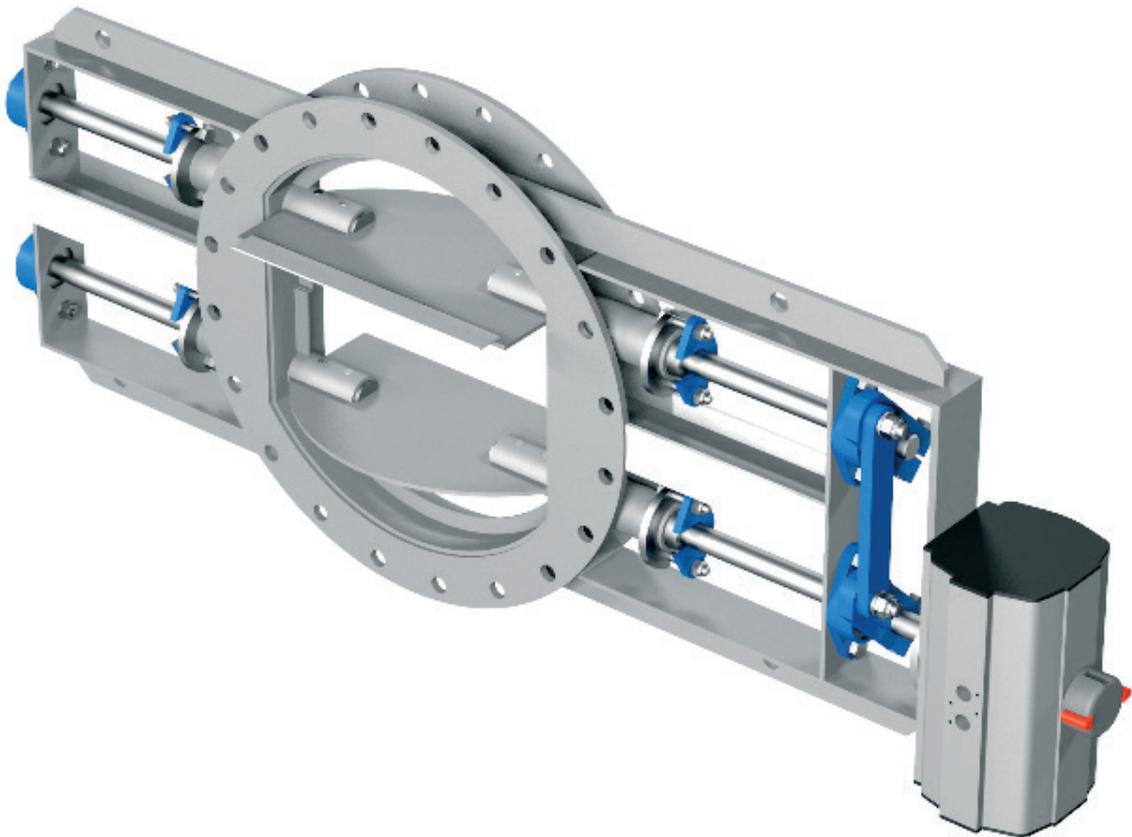
# LR



---

## MANUAL DE INSTRUCCIONES Y MANTENIMIENTO - SERIE LR

---



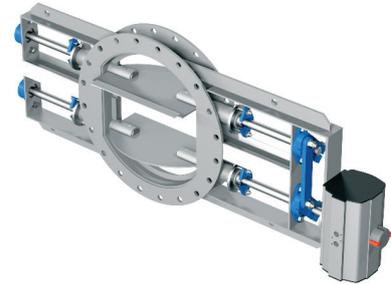
## MONTAJE

### APLICACIÓN DE DIRECTIVAS EUROPEAS

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



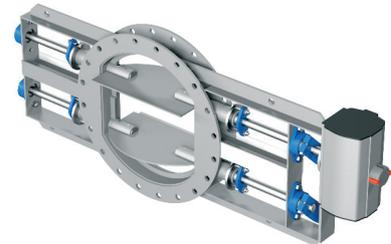
Los Dampers de Guillotina de las series **GR** puede cumplir con la directiva sobre aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas explosivas. En estos casos el logotipo, aparecerá en la etiqueta de identificación. Esta etiqueta refleja la clasificación exacta de la zona en la que se puede utilizar la válvula. El usuario es el responsable de su uso en cualquier otra zona.



### MANIPULACION

Durante la manipulación de los equipos se debe poner especial atención en los siguientes puntos:

- **ADVERTENCIA DE SEGURIDAD:** Antes de empezar la manipulación de la válvula se recomienda comprobar que la grúa que va a utilizarse está capacitada para manejar el peso de esta.
- No levantar la válvula ni sujetarla por el accionamiento. Elevar la válvula por el actuador puede traer problemas en la operación ya que no están diseñados para soportar el peso de la válvula.
- No levantar la válvula sujetándola por la zona de paso del fluido. La junta de cierre de la válvula se localiza en esta zona. Si la válvula se sujeta y es elevada por esta zona, la superficie y junta de cierre pueden dañarse y dar problemas de fugas durante el funcionamiento de la válvula.
- Para evitar daños, especialmente en la protección anticorrosiva, se recomienda usar correas blandas para elevar las válvulas de guillotina de **CMO Valves**. Estas correas se deberán de sujetar en la parte superior del cuerpo, rodeando el mismo.



- Embalaje en cajas de madera: En caso de que el embalaje se realice en cajas de madera es necesario que las cajas estén provistas de zonas de sujeción claramente marcadas en donde se situarán las eslingas a la hora de amarrarlas. En caso de que dos o más válvulas sean embaladas conjuntamente se deberán de proveer elementos de separación y sujeción entre ellas para evitar posibles movimientos, golpes y rozamientos durante el transporte. El almacenaje de dos o más válvulas en una misma caja debe de realizarse de forma que estas queden correctamente apoyadas para evitar deformaciones. En caso de envíos marítimos se recomienda la utilización de bolsas de vacío dentro de las propias cajas de madera para proteger los equipos del contacto con el agua de mar.
- Poner especial atención en mantener la correcta nivelación de las válvulas durante la carga y la descarga como durante el transporte para evitar deformaciones en los equipos. Para ello se recomienda la utilización de bancadas o caballetes.

### INSTALACION

Con el fin de evitar daños personales u otros tipos de daños (en las instalaciones, en las válvulas dampers redondas, etc.) se recomienda seguir las siguientes instrucciones:

- El personal a cargo de la instalación u operación de los equipos debe de estar cualificado y preparado.
- Utilizar Equipos de Protección Individuales (EPI) apropiados (guantes, botas de seguridad, gafas, ...).
- Cerrar todas las líneas que afecten a la válvula y colocar un cartel de aviso advirtiendo de labores en la misma.
- Aislar la válvula completamente de todo el proceso. Despresurizar el proceso.
- Drenar por la válvula todo el fluido de la línea.
- Use herramientas de mano no eléctricas durante la instalación y mantenimiento, según normativa vigente.

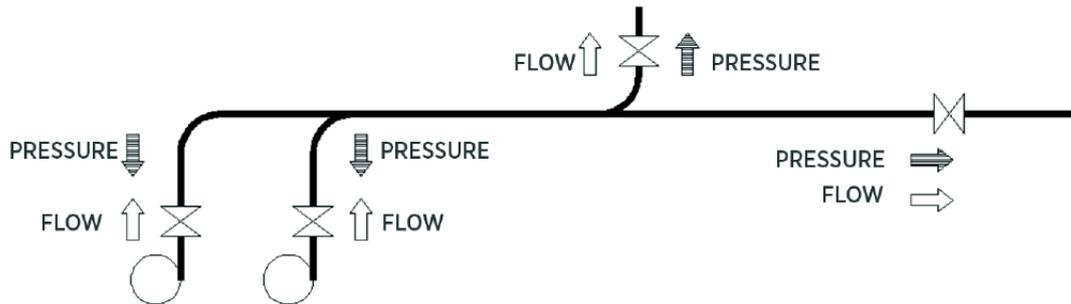
Antes de la instalación se deberá inspeccionar la mariposa damper para descartar posibles daños durante el transporte o almacenaje.



Asegurarse de que el interior del cuerpo de la válvula y especialmente la zona de cierre están limpios. Inspeccionar la tubería y las bridas de la instalación asegurándose de que están limpias

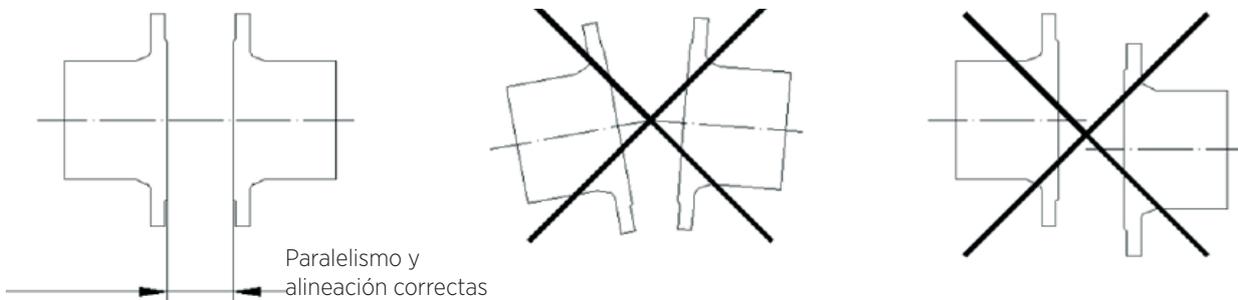
## ASPECTOS IMPORTANTES A CONSIDERAR DURANTE EL MONTAJE

• Los dámper de la serie **LR** son unidireccionales. Como norma, se recomienda instalarla de manera que la presión empuje la tajadera contra el asiento. Hay que tener en cuenta que la dirección del fluido y de la presión no siempre coinciden (fig. 1).



• Se debe de tener especial cuidado en mantener la distancia correcta entre las bridas y que est n correctamente alineadas y paralelas, (fig. 2).

Una mala situación o instalación de las bridas puede causar deformaciones en el cuerpo de la válvula que se pueden convertir en dificultades a la hora de trabajar. Una mala situación o instalación de las bridas puede causar deformaciones en el cuerpo de la válvula que se pueden convertir en dificultades a la hora de trabajar.



Es muy importante asegurarnos de que la damper est  correctamente alineada y paralela a las bridas para evitar fugas al exterior y evitar deformaciones.

- Los tornillos de los agujeros roscados ciegos, tendrán una profundidad máxima y nunca llegarán al fondo del agujero. Como hemos mencionado en la documentación de las características de las PL-s, debido a las múltiples variables de estas mariposas dámper, sugerimos que nos soliciten información acerca de las características particulares de dichas válvulas.
- Los equipos deben de quedar firmemente instalados en el conducto. La unión al conducto puede ser atornillada o mediante soldadura.
- Cuando la unión al conducto es atornillada se deben colocar juntas de estanqueidad entre el conducto y la mariposa dámper para evitar posibles fugas al exterior. Dichas juntas se seleccionarn en función de las condiciones de trabajo dentro del conducto (temperatura, presión, tipo de fluido,...). Los tornillos y tuercas a colocar también tienen que ser aptos para las condiciones de operación y su medida debe de ser de acuerdo con los planos aprobados.
- El montaje de los tornillos y tuercas se realizará diagonalmente. El par a aplicar en los tornillos y tuercas de unión debe de ser el correcto de acuerdo con la norma aplicable, se recomienda hacer el montaje inicial con un par de apriete bajo y después de tener todos los tornillos colocados, hacer el apriete final con el par de apriete correspondiente de cada caso.
- Cuando la unión al conducto es soldada, se debe tener muchísimo cuidado a la hora de soldar. Pueden darse deformaciones en la mariposa dámper debido a las tensiones creadas por la soldadura, las cuales podrían derivar en problemas de funcionamiento. Por estas razones es de vital importancia escoger el personal cualificado y el procedimiento de soldadura más conveniente para cada caso. Una vez colocado y nivelado el equipo en el emplazamiento que va a ser soldado, se recomienda realizar inicialmente una soldadura por tramos para ir controlando las tensiones que se vayan creando debido al proceso de soldadura. Para finalizar realizar la soldadura continua de la unión entre el conducto y la mariposa dámper redonda.
- En lo referente a andamios, escaleras y otros elementos auxiliares a utilizar durante el montaje, seguir las recomendaciones de seguridad indicadas en este dossier.
- Una vez montados los equipos, asegurarse de que no existen elementos, tanto interior como exteriormente, que puedan impedir el movimiento de ninguna de las lamas.
- Realizar las pertinentes conexiones (eléctricas, neumáticas...) en el sistema de accionamiento de los equipos siguiendo las instrucciones y esquemas de cableado que se suministran con los mismos.
- La operación de los equipos debe de ser coordinada con el personal de control y seguridad en la obra y no se permite ningún tipo de modificación en los elementos de indicación externos de los equipos (finales de carrera, posicionadores, etc.)
- A la hora de accionar los equipos seguir las recomendaciones de seguridad indicadas en este dossier.

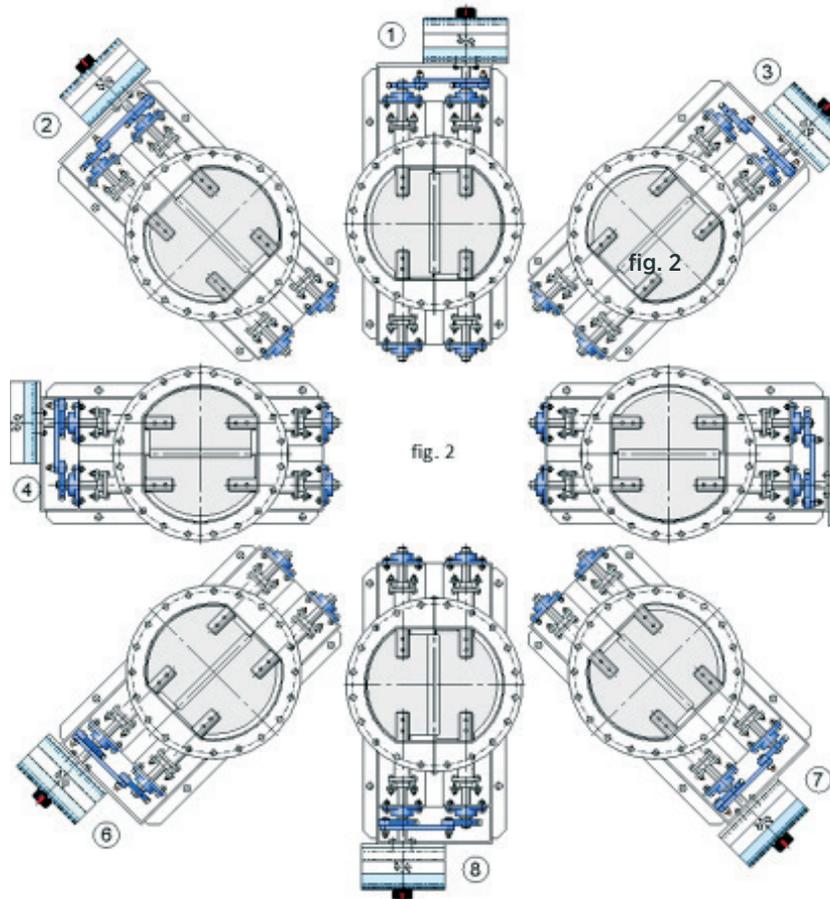
## POSICIONES DE MONTAJE (tubería horizontal)

Las mariposas dámper multilamas **LR** de **CMO Valves** están diseñadas para que los ejes de giro permanezcan en posición horizontal, aunque también son posibles otras posiciones de montaje.

**Posiciones números 4 y 5:** Las mariposas dámper de **CMO Valves** están diseñadas para trabajar en estas posiciones.

### Posiciones números 1, 2, 3, 6, 7 y 8:

Es posible instalar las mariposas dámper multilamas en estas posiciones, pero se recomienda consultar a C.M.O. en el caso de que sea necesario. Para estas posiciones habrá que adaptar el diseño de la válvula para que pueda trabajar correctamente. Incluso es posible que en algún caso, debido al peso del actuador, haya que realizar un soporte adecuado para evitar deformaciones y problemas de funcionamiento en estas válvulas dámper.



## POSICIONES DE MONTAJE (tubería vertical/inclinada)

Las mariposas dámper multilamas redondas de **CMO Valves** están diseñadas para que se puedan montar en tuberías verticales o inclinadas sin problemas, pero hay que tener en cuenta algunos aspectos:

Posiciones números 1, 2 y 3: Una de las características más importantes y de obligado cumplimiento es que el eje de giro permanezca en posición horizontal.

Por otra parte y debido al peso del actuador, puede que exista la necesidad de realizar un soporte adecuado para evitar deformaciones y por consiguiente problemas de funcionamiento en la válvula. Debido a ello se recomienda consultar a **CMO Valves** en el caso de que sea necesario montar la mariposa dámper redonda en alguna de estas posiciones.

Una vez se haya instalado la mariposa dámper, hay que asegurarse de que todos los tornillos y tuercas han sido apretados correctamente y que todo el sistema de accionamiento de la válvula ha sido también ajustado correctamente (conexiones eléctricas, conexiones neumáticas, instrumentación...).

Todas las válvulas de **CMO Valves** son probadas en sus instalaciones, pero puede que durante la manipulación y el transporte las tuercas de los prensaestopas se aflojen y haya que reapretarlos.

Una vez que la mariposa dámper est  instalada en la tubería y haya sido presurizada, es muy importante comprobar si existe alguna fuga de los prensaestopas hacia el exterior. En caso de fuga, hay que reapretar las tuercas de las bridas prensaestopos de manera cruzada hasta que la fuga desaparezca, teniendo en cuenta que no debe haber ningún contacto entre los casquillos prensaestopos y los ejes.

Una vez instalada la mariposa dámper multilamas en su lugar, comprobar la sujeción de las bridas y conexiones eléctricas o neumáticas. En caso de que la válvula disponga de accesorios eléctricos o estar en zona ATEX, conectar a tierra antes de empezar a funcionar con ella.

En el caso de estar en zona ATEX, comprobar la continuidad entre la válvula y la tubería (EN 12266-2, anexo B, puntos B.2.2.2. y B.2.3.1.). Verificar la conexión a tierra de la tubería y la conductividad entre las tuberías de entrada y salida.

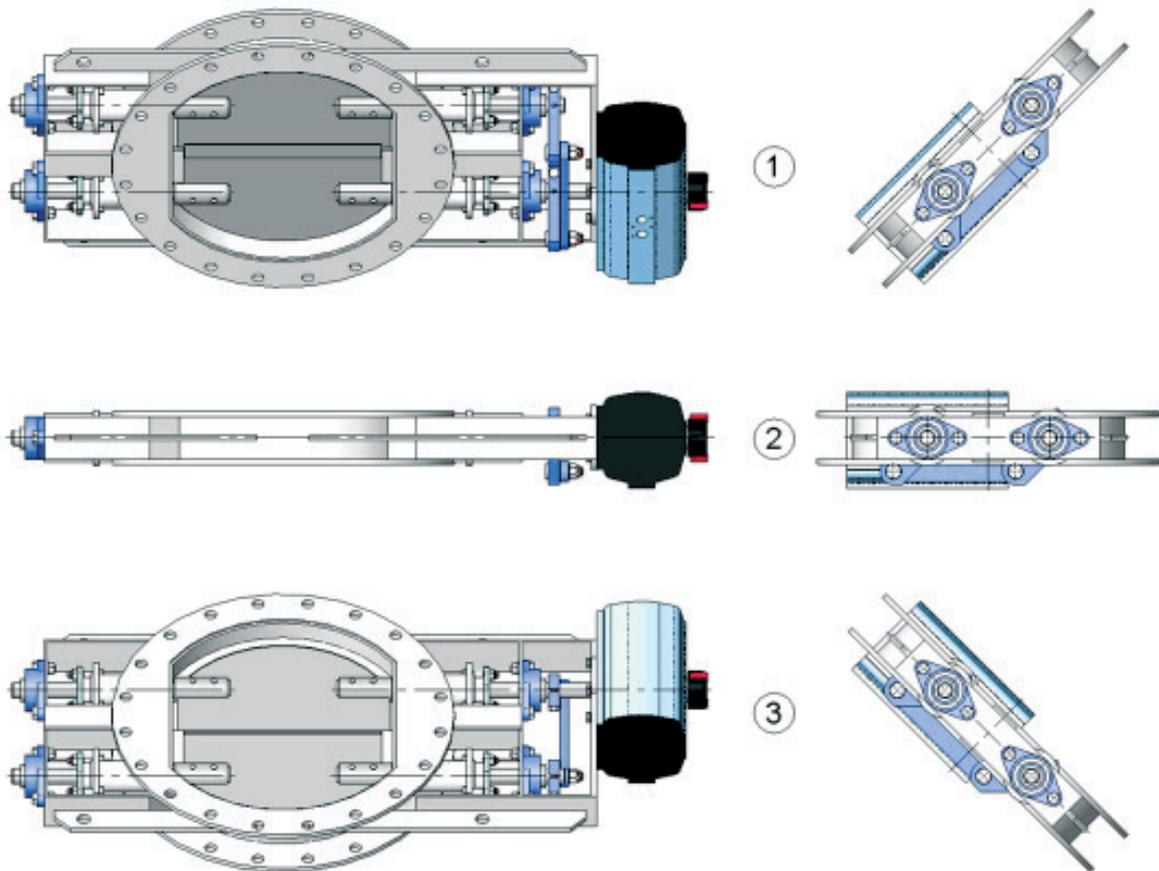


fig. 3

## ACCIONAMIENTO

### VOLANTE

Si se quiere accionar la mariposa dámper: girar el volante en el sentido de las agujas del reloj para cerrar. En cambio girando el volante en el sentido contrario de las agujas del reloj, se abre.

### VOLANTE CADENA

Para accionar el dámper tirar de una de las caídas verticales de la cadena, teniendo en cuenta que el cierre se realiza cuando el volante gira en sentido de las agujas del reloj.

### PALANCA

Primero aflojaremos la maneta de bloqueo de posición, situada en el puente. Una vez libre del bloqueo podremos subir la palanca para abrir, o bajar para cerrar. Para finalizar la operación, bloquearemos de nuevo la palanca

### NEUMATICO (doble y simple efecto)

Los accionamientos neumáticos utilizados por **CMO Valves** est n diseñados para conectarlos a una red neumática de 6bar, aunque estos cilindros soportan hasta los 10 bar

El aire presurizado que se utilice para el accionamiento neumático debe de estar correctamente filtrado y lubricado.

En este tipo de accionamientos es necesario incorporar reguladores de velocidad. El tiempo mínimo de cada maniobra (apertura o cierre) será de 6 segundos.

Se pueden diferenciar dos tipos de accionamientos neumáticos:

- Los más habituales en este tipo de mariposas dámper son los de un 1/4 de vuelta (fig. 6 y 7). Estos se montan directamente sobre el eje de accionamiento.
- Por otra parte están los cilindros neumáticos lineales (fig. 4). En este tipo de accionamientos se monta una biela sobre el eje de accionamiento con el objetivo de poder convertir el movimiento lineal que genera el cilindro en rotatorio y así poder girar las lamas.

### HIDRAULICO

Los accionamientos hidráulicos est n diseñados para trabajar a una presión estándar de 135 bar.

Este tipo de accionamiento no necesita ningún ajuste, debido a que el cilindro hidráulico est  diseñado para la carrera exacta necesaria de la mariposa dámper.

### MOTORIZADO

En el caso de que el damper multilamas incorpore un accionamiento motorizado ir  acompañado con las instrucciones del proveedor del actuador eléctrico.

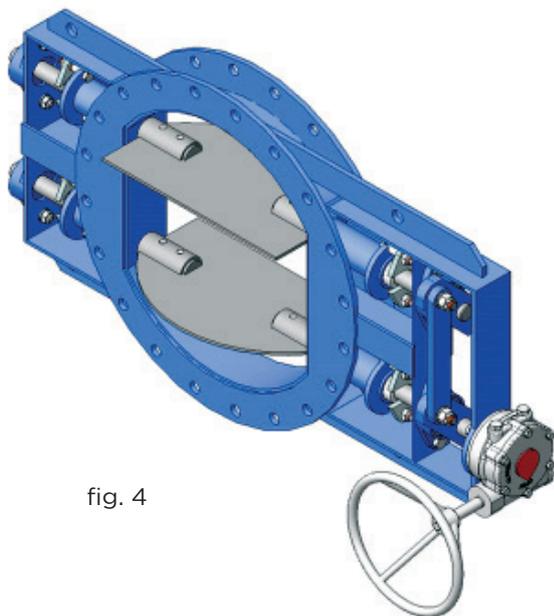


fig. 4

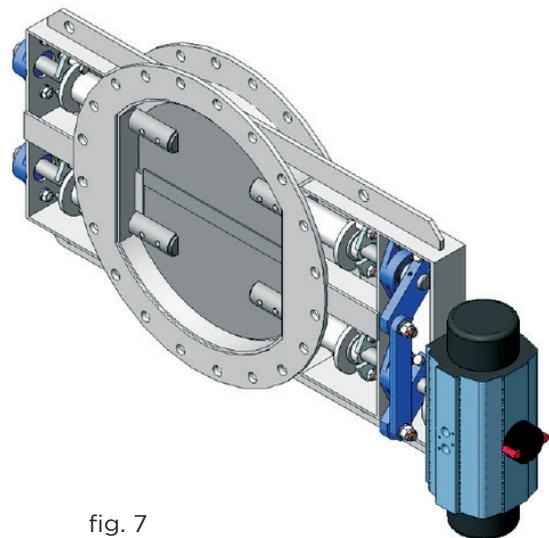


fig. 7

Accionamiento  
Neumático Simple  
Efecto de 1/4 de  
vuelta

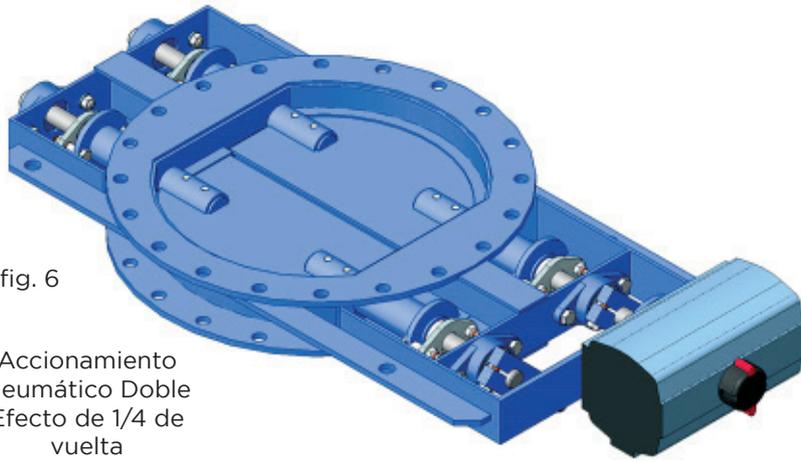


fig. 6

Accionamiento  
Neumático Doble  
Efecto de 1/4 de  
vuelta

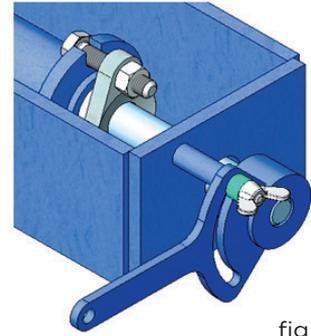


fig. 5

fig. 8  
Accionamiento  
Neumático Lineal  
Doble Efecto

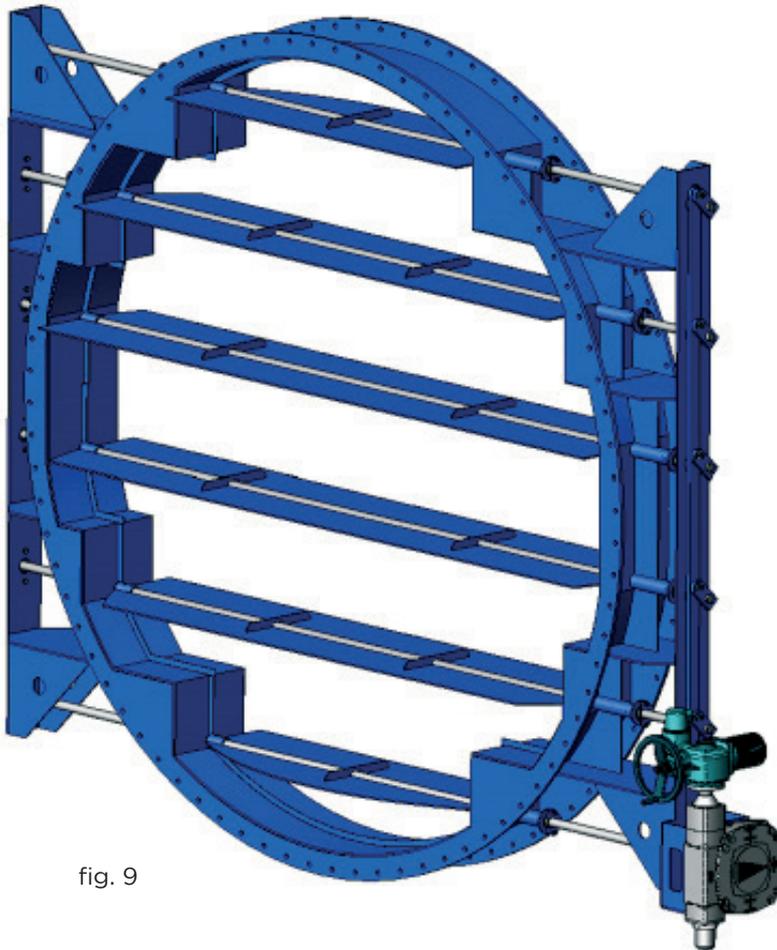
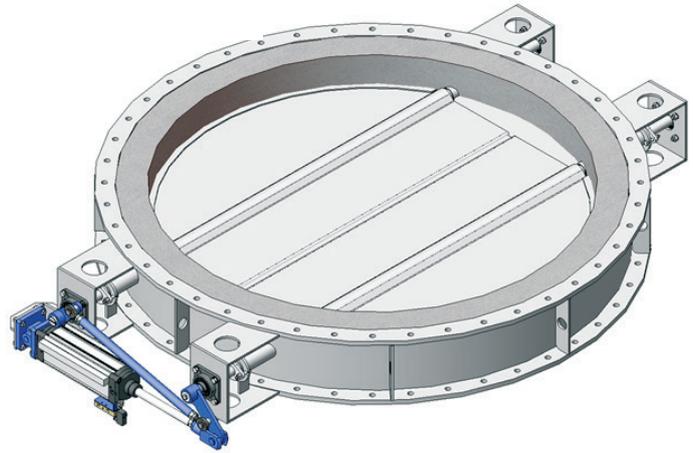


fig. 9

## MANTENIMIENTO

En caso de que los dámpers multilamas sufran daños por manipulación indebida o sin la debida autorización, **CMO Valves** no se hará cargo. No se deben modificar los dámperes salvo autorización expresa. Con el fin de evitar daños personales o materiales a la hora de realizar las labores de mantenimiento, se recomienda seguir las siguientes instrucciones:

• El personal a cargo del mantenimiento u operación de los equipos debe de estar cualificado y preparado.

Con el fin de evitar daños personales o materiales a la hora de realizar las labores de mantenimiento, se recomienda seguir las siguientes instrucciones:

• Utilizar Equipos de Protección Individuales (EPI) apropiados (guantes, botas de seguridad, gafas...) Cerrar todas las líneas que afecten a la válvula y colocar un cartel de aviso advirtiendo de que se están realizando labores en la misma.

• Aislar la válvula completamente de todo el proceso. Despresurizar el proceso.

• Drenar por la válvula todo el fluido de la línea.

• Use herramientas de mano no eléctricas durante el mantenimiento, según normativa vigente.



El único mantenimiento requerido en este tipo de dámpers multilamas es cambiar las empaquetaduras de los ejes. Se recomienda llevar a cabo una revisión periódica de las estopadas cada 6 meses, pero la duración de estas, dependerá de las condiciones de trabajo de la válvula, tales como: presión, temperatura, número de operaciones, tipo de fluido y otros.

En una zona ATEX puede haber cargas electroestáticas en el interior de la válvula, esto puede acarrear riesgo de explosión. El usuario será el responsable de realizar las acciones oportunas con el fin de minimizar los riesgos.

El personal de mantenimiento, deberá estar informado sobre los riesgos de explosión y se recomienda una formación sobre **ATEX**. Si el fluido transportado constituye una atmosfera explosiva interna, el usuario debe comprobar periódicamente la correcta estanqueidad de la instalación. Limpieza periódica de la mariposa dámpner para evitar acumulaciones de polvo. No se permite montajes al final de la línea. Se debe evitar repintar los productos suministrados.



Si el fluido transportado constituye una atmosfera explosiva interna, el usuario debe comprobar periódicamente la correcta estanqueidad de la instalación. Limpieza periódica del dámpner para evitar acumulaciones de polvo.

### ASPECTOS IMPORTANTES DE SEGURIDAD

• Las zonas donde existe un movimiento, ya sean interiormente como exteriormente de la conducción, son zonas de riesgo. Sobre todo en equipos suministrados con sistemas de actuación sin necesidad de energía (tanque de aire, contrapeso...), ya que existe el riesgo de movimiento incluso estando desconectados de la red eléctrica, línea hidráulica o línea de aire presurizado.

• Para trabajar bajo condiciones de seguridad idóneas, los elementos magnéticos y eléctricos deben de estar en reposo y los tanques de aire despresurizados. Así mismo, también los armarios eléctricos de control deberán de encontrarse fuera de servicio. El personal de mantenimiento debe de estar al corriente de las regulaciones de seguridad y solamente se podrán iniciar los trabajos bajo orden del personal de seguridad en obra.

• Las áreas de seguridad deben de estar claramente marcadas y se evitará el apoyar equipos auxiliares (escaleras, andamios, etc.) en palancas o partes móviles de forma que se pueda producir el movimiento de la guillotina.

• En equipos con accionamientos de retorno por muelle, la guillotina deberá de ser mecánicamente bloqueada y solamente desbloqueada cuando el accionamiento es presurizado.

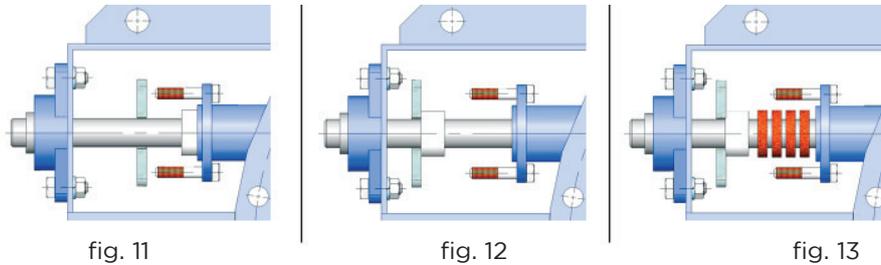
• En equipos con accionamiento eléctrico, se recomienda desconectarlo de la red para poder acceder a las partes móviles sin ningún tipo de riesgo.

• Debido a su gran importancia, se debe de comprobar que el eje del dámpner esté libre de carga antes de desmontar el sistema de accionamiento.

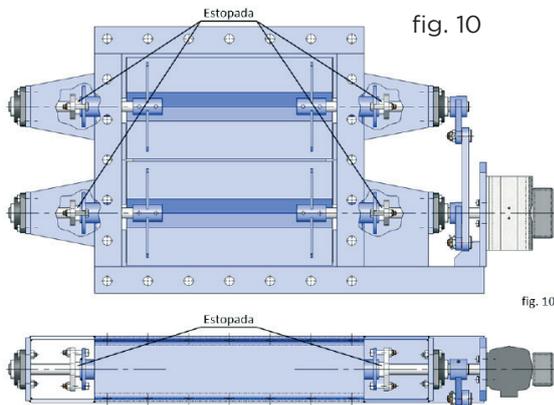
Teniendo en cuenta las recomendaciones indicadas, a continuación se indican las operaciones de mantenimiento que se efectúan en este tipo de equipos:

## SUSTITUCION DE LA EMPAQUETADURA

1. Asegurarse de la ausencia total de presión y fluido en la instalación.
2. Estas mariposas dâmpner multilamas PL-s suelen disponer de un sistema de estopada a cada lado de cada lama (fig. 10). Todos los sistemas de estopada de la misma válvula son idénticos, por lo que es indiferente por cual empezar, hay que repetir las mismas operaciones con cada una de las empaquetaduras.
3. Escoger cualquiera de las estopadas y comenzar soltando y retirando las tuercas (13) de la brida prensaestopas (8) para poder desplazarla sobre el eje separándola del casquillo prensaestopas (7) (fig. 11).



4. Extraer el casquillo prensaestopas (7) de su ubicación desplazándolo sobre el eje, de tal manera que quede libre el acceso a las tiras de empaquetadura (6) (fig. 12).
5. Extraer toda la empaquetadura (6) antigua por medio de una herramienta puntiaguda, cuidando de no dañar la superficie del eje (fig. 13)
6. Limpiar con cuidado la caja de la empaquetadura y asegurarse de que quede todo limpio de residuos para que asienten correctamente las nuevas tiras de empaquetadura (6) que nos disponemos a montar
7. Introducir la nueva empaquetadura (6). Durante esta operación es muy importante que ambos extremos de cada tira estén perfectamente unidos formando así un anillo.
8. Después de introducir todas las tiras de empaquetadura (6) correctamente, proceder a colocar el casquillo prensaestopas (7) en su posición original.
9. Continuar desplazando la brida prensaestopas (8) sobre el eje, hasta colocarlo apoyado sobre el casquillo prensa (7).



| Ø HUSILLO | EMPAQUETADURA                           |
|-----------|---|
| Ø20       | 4 líneas de 6 mm <sup>2</sup> x 82 mm   |
| Ø25       | 4 líneas de 6 mm <sup>2</sup> x 98 mm   |
| Ø35       | 5 líneas de 8 mm <sup>2</sup> x 135 mm  |
| Ø50       | 5 líneas de 10 mm <sup>2</sup> x 189 mm |
| Ø60       | 5 líneas de 12 mm <sup>2</sup> x 226 mm |
| Ø70       | 5 líneas de 14 mm <sup>2</sup> x 264 mm |

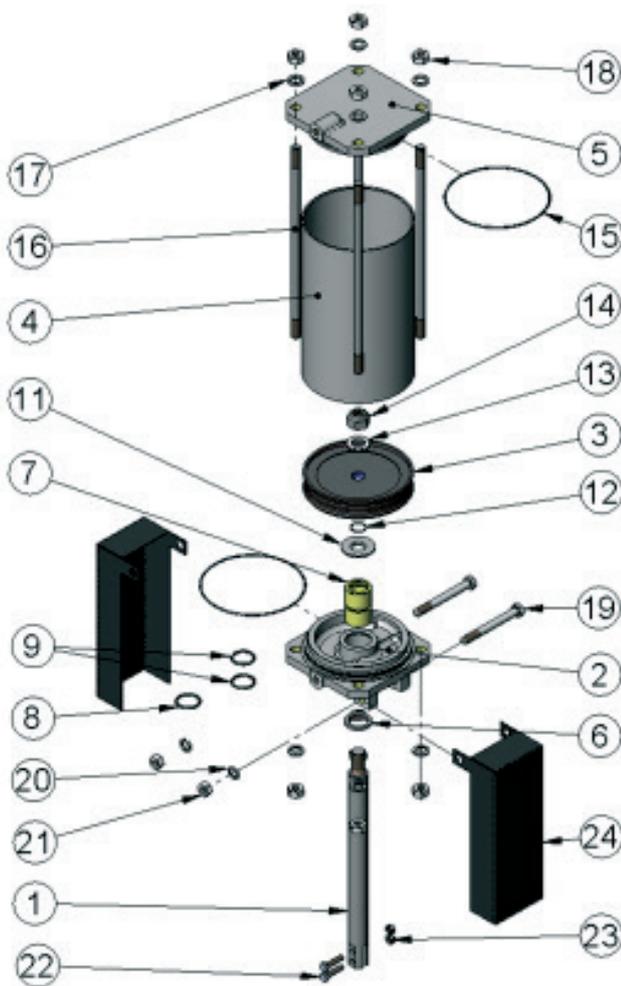
**Tabla. 2**

10. Montar las tuercas (13) de la brida prensa (8) y comenzar a apretarlas cuidadosamente en modo cruzado, teniendo en cuenta que el casquillo prensaestopas (7) no puede estar en contacto con el eje.
11. Es muy importante que la superficie de la brida prensaestopas (8) siempre esté perpendicular al eje, es la manera para garantizar que el prensa está ejerciendo la misma presión sobre toda la empaquetadura (6).
12. Después de realizar la sustitución de uno de los sistemas de estopada, realizar las mismas operaciones descritas desde el punto número 3 al 11 con el resto de estopadas
13. Una vez sustituidas las empaquetaduras de todos los ejes, hacer varias maniobras en vacío, comprobando el funcionamiento correcto de la dâmpner multilamas y asegurando que todos los casquillos prensaestopas (7) están centrados correctamente.
14. Someter la válvula a presión en la línea y si fuera necesario, reapretar las tuercas (13) de las bridas prensaestopas (8) de manera cruzada, lo suficiente para evitar fugas al exterior.

## MANTENIMIENTO DEL ACCIONAMIENTO NEUMATICO LINEAL

Los cilindros neumáticos de nuestras válvulas, se fabrican y se montan en nuestras propias instalaciones. El mantenimiento de estos cilindros es sencillo, si se precisa sustituir algún elemento, ante cualquier duda contacten con **CMO Valves**. A continuación se muestra una imagen explosionada del accionamiento neumático y un listado de los componentes del cilindro. La tapa superior y tapa soporte suelen ser de aluminio, pero a partir de cilindros neumáticos mayores de Ø200 mm, se construyen de fundición GJS-400. El kit de mantenimiento habitual incluye: el casquillo con sus juntas y el rascador, si el cliente lo desea también se suministra el émbolo. A continuación mostramos los pasos a seguir para la sustitución de estas piezas.

- 1.- Colocar la válvula en posición cerrada y cerrar la presión del circuito neumático.
- 2.- Soltar las conexiones de entrada de aire al cilindro.
- 3.- Soltar y extraer la tapa superior (5), la camisa (4) y los tirantes (16).
- 4.- Soltar la tuerca (14) que es la unión entre el émbolo (3) y el vástago (1), extraer las piezas. Desmontar el cir-clip (10) y extraer el casquillo (7) con sus juntas (8,9).
5. Soltar y extraer la tapa soporte (2), para así extraer el rascador (6).
6. Sustituir las piezas dañadas por nuevas y montar el accionamiento en el orden opuesto al que hemos descrito el desmontaje.
- 7.- Sustituir las piezas dañadas por nuevas y montar el accionamiento en el orden opuesto al que hemos descrito el desmontaje



| ACCIONAMIENTO NEUMATICO |                        |               |
|-------------------------|------------------------|---------------|
| POS.                    | DESCRIPCION            | MATERIAL      |
| 1                       | VASTAGO                | AISI-304      |
| 2                       | TAPA SOPORTE           | ALUMINIO      |
| 3                       | EMBOLO                 | S275JR + EPDM |
| 4                       | CAMISA                 | ALUMINIO      |
| 5                       | TAPA SUPERIOR          | ALUMINIO      |
| 6                       | RASCADOR               | NITRILO       |
| 7                       | CASQUILLO              | NYLON         |
| 8                       | ANILLO TORICO EXTERIOR | NITRILO       |
| 9                       | ANILLO TORICO INTERIOR | NITRILO       |
| 10                      | CIR-CLIP               | ACERO         |
| 11                      | ARANDELA               | ST ZINC       |
| 12                      | ANILLO TORICO          | NITRILO       |
| 13                      | ARANDELA               | ST ZINC       |
| 14                      | TUERCA AUTOBLOCANTE    | 5.6 ZINC      |
| 15                      | ANILLO TORICO          | NITRILO       |
| 16                      | TIRANTES               | F-114 ZINC    |
| 17                      | ARANDELA               | ST ZINC       |
| 18                      | TUERCA                 | 5.6 ZINC      |
| 19                      | TORNILLO               | 5.6 ZINC      |
| 20                      | ARANDELA               | ST ZINC       |
| 21                      | TUERCA                 | 5.6 ZINC      |
| 22                      | TORNILLO               | A-2           |
| 23                      | TUERCA AUTOBLOCANTE    | A-2           |
| 24                      | PROTECCION             | S275JR        |

Tabla. 3

### ENGRASE

Recomendamos engrasar el husillo 2 veces al año, soltando el tapón de la caperuza y rellenando la caperuza con grasa hasta la mitad de su volumen. Finalizado el mantenimiento y en una zona ATEX verificar obligatoriamente la continuidad eléctrica entre la tubería y el resto de componentes de la mariposa dâmpner, tales como el cuerpo, clapeta, ejes,... Norma EN 12266-2, anexo B, puntos B.2.2.2. y B.2.3.1.



## ALMACENAMIENTO

Para que la mariposa dámper se encuentre en óptimas condiciones de uso tras largos periodos de almacenaje, recomendamos que se almacene a temperaturas no superiores a 30 C y en lugares bien ventilados. No es aconsejable, pero si el almacenaje es exterior, la mariposa dámper ir  recubierta para protegerla del calor y de la luz solar directa, manteniendo una buena ventilación para evitar la humedad.

A continuación, unos aspectos a tener en cuenta a la hora del almacenaje:

- El lugar de almacenaje debe ser seco y bajo techo.
- No se recomienda almacenar los equipos al aire libre directamente bajo condiciones atmosféricas adversas, tales como lluvia, viento, etcétera. Incluso menos, si los equipos van desprovistos de un embalaje apropiado.
- Esta recomendación es aún más importante en zonas de elevada humedad y ambientes salinos. El viento puede transportar polvo y partículas que pueden entrar en contacto con las zonas de movimiento de la mariposa dámper y ello puede conllevar dificultades para accionarla. También el sistema de accionamiento puede ser dañado debido a la introducción de partículas en los diferentes elementos.
- El almacenamiento debe realizarse en una superficie plana para evitar deformaciones en los equipos.
- En caso de que los equipos sean almacenados sin el embalaje apropiado es importante mantener lubricadas las zonas de movimiento de la mariposa dámper, es por ello que se recomienda una revisión y lubricación periódica de las mismas.
- Así mismo, en caso de que existan superficies mecanizadas sin protección superficial es importante que lleven aplicada alguna protección para evitar la aparición de corrosión.

## LISTADO DE COMPONENTES

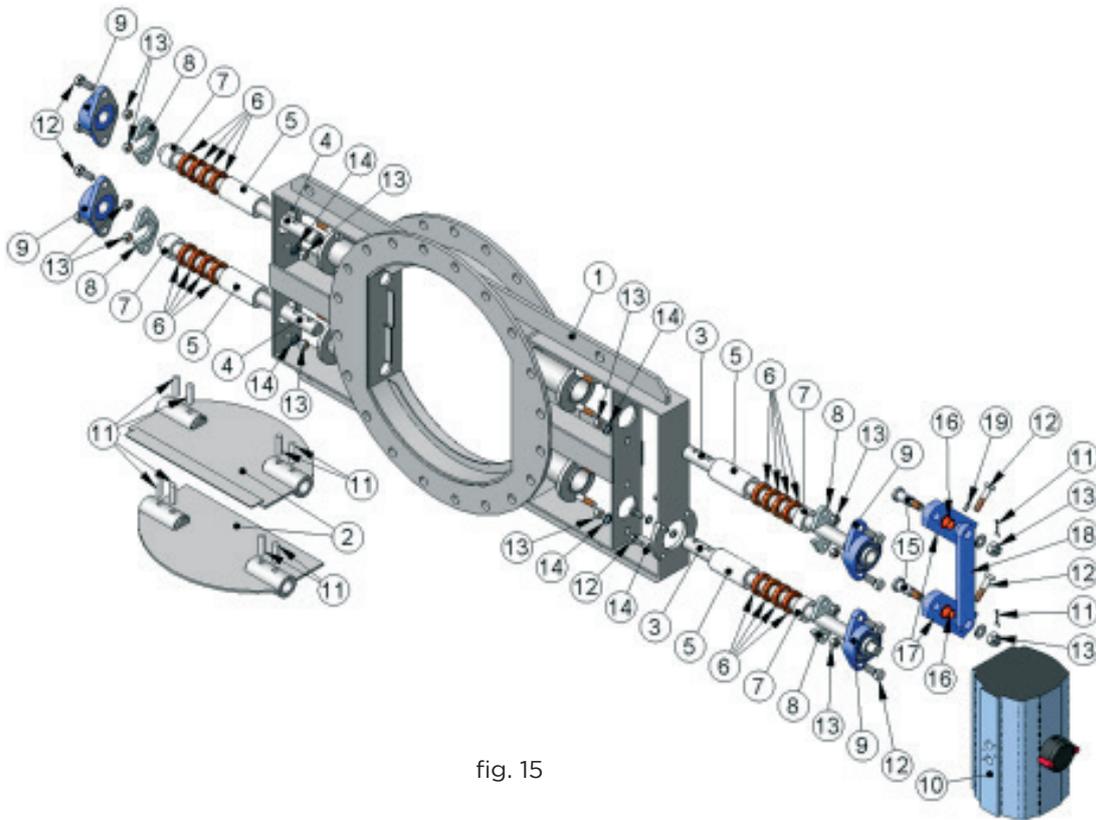


fig. 15

| LISTADO DE COMPONENTES ESTANDAR |               |      |                         |      |                          |
|---------------------------------|---------------|------|-------------------------|------|--------------------------|
| POS.                            | COMPONENTE    | POS. | COMPONENTE              | POS. | COMPONENTE               |
| 1                               | Cuerpo        | 7    | Casquillo prensaestopas | 14   | Arandela                 |
| 2                               | Lamas         | 8    | Brida prensaestopas     | 15   | Bulón                    |
| 3                               | Eje conductor | 9    | Soporte con rodamiento  | 16   | Casquillo auto-lubricado |
| 4                               | Eje conducido | 10   | Actuador                | 17   | Palanca                  |
| 5                               | Distanciador  | 11   | Pasador                 | 18   | Biela                    |
| 6                               | Empaquetadura | 12   | Tornillo                | 19   | Prisionero               |
|                                 |               | 13   | Tuerca                  |      |                          |

Tabla. 4



[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  
Guipuzcoa (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)