

# FK



**CMO** VALVES

---

## MANUAL DE INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

---



## OBJETO Y ALCANCE

El presente documento describe las instrucciones de instalación, uso y mantenimiento para las válvulas de guillotina **serie FK** de **CMO Valves**. Las válvulas de guillotina **serie FK** están diseñadas para trabajar con productos secos como el polvo y el grano, generalmente se usan en descarga por gravedad de sólidos secos, controlando su conducción, aislamiento y paso en conducciones, para el rango de presiones y temperaturas definido, siendo éste su uso designado. Otras aplicaciones deberán ser consultadas y aprobadas, por escrito, por **CMO Valves**. **CMO Valves** no se responsabiliza de posibles daños resultado de aplicaciones que nos responsan al uso designado, y/o consecuencia de una incorrecta instalación, puesta en marcha o uso de la válvula de guillotina.

El manual describe instrucciones generales para las válvulas de guillotina **serie FK**, esta documentación se complementa con la información técnica generada relativa al pedido de ventas de la válvula (Planos de aprobación, descripciones técnicas, especificaciones, etc.).

**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.

## ASPECTOS DE SEGURIDAD

Este manual contiene información importante para realizar una instalación, puesta en marcha y mantenimiento de las válvulas de guillotina **serie FK**. Es esencial seguir todas las recomendaciones indicadas, igualmente, deben observarse todos los códigos de buena práctica, normas, legislaciones aplicables y directivas, relativas a seguridad y prevención de riesgos en el trabajo, así como a aspectos técnicos.

El usuario y las personas que trabajen con estos equipos deberán estar técnicamente capacitados y familiarizados con todos los avisos y advertencias descritos en estas instrucciones. La no observancia de los avisos y advertencias pueden causar daños personales y materiales. Asegúrese de leer y comprender completamente este manual antes de realizar la instalación, operación y mantenimiento de la válvula de guillotina.

Cualquier alteración o modificación de este producto sin el consentimiento escrito de **CMO Valves** puede causar una operación incorrecta, fallos críticos, e incluso provocar daños, quedando invalidada la garantía de producto en tales casos.

## APLICACIÓN DE DIRECTIVAS EUROPEAS

La información relativa a las directivas aplicables a las válvulas de guillotina se encuentra disponible en la web, **www.cmovalves.com**, en el área de producto de las válvulas de dicha **serie FK**.

Bajo pedido, la válvula de guillotina **serie FK** puede cumplir con la directiva sobre aparatos y sistemas de protección para uso en entornos con atmósferas potencialmente explosivas (Directiva ATEX). En estos casos, la válvula de guillotina estará identificada y marcada con una placa de características para el uso en tales zonas según directiva ATEX. Esta etiqueta indica la clasificación exacta de la zona, y los parámetros de uso, en la que se puede utilizar la válvula de guillotina. Es responsabilidad del usuario el uso en otras condiciones o zonas.



Para tales aplicaciones (ATEX) se suministra información suplementaria relativa a los riesgos en dichos entornos con atmosferas potencialmente explosivas (Riesgos de ignición).

## TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN

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

- **ADVERTENCIA DE SEGURIDAD:** Antes de realizar cualquier manipulación de la válvula de guillotina **FK**, o de sus partes, se recomienda comprobar que los elementos de izaje y manipulación (Por ejemplo, grúas, eslingas, cinchas, etc.) que van a utilizarse están dimensionados para manejar el peso de ésta y de sus componentes.
- No levantar la válvula ni sujetarla por el accionamiento. Elevar la válvula por el actuador puede ocasionar daños en el equipo, ya que los accionamientos no están diseñados para soportar el peso de la válvula.
- No levantar la válvula sujetándola/manipulándola por la zona de paso del fluido. La junta de cierre de la válvula se localiza en esta zona. Si la válvula se sujeta/manipula y es elevada por esta zona, la superficie y junta de cierre pueden dañarse y provocar problemas de fugas durante el funcionamiento de la válvula.
- Para evitar daños, especialmente en la protección anticorrosiva, se recomienda usar correas o cinchas 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 embalaje 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 manipularlas. 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.
- Prestar especial atención en mantener la correcta nivelación de las válvulas durante la carga y la descarga, así como durante el transporte para evitar deformaciones en los equipos. Para ello se recomienda la utilización de bancadas o caballetes.

## ALMACENAMIENTO

Para que la válvula de guillotina se encuentre en óptimas condiciones de uso tras largos periodos de almacenamiento, 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 guillotina debe ir cubierta para protegerla del calor y de la luz solar directa, manteniendo una buena ventilación para evitar la humedad y condensación.

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

- 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 guillotina y ello puede causar futuros problemas de funcionamiento, igualmente, 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.
- Las válvulas no deberán estar completamente cerradas, para no someter a sus juntas a esfuerzos excesivos en 'seco', que pudieran dañar (deformar) la junta. Se recomienda aplicar vaselina a la junta.
- En caso de que los equipos sean almacenados sin el embalaje apropiado es importante mantener lubricadas las zonas de movimiento de la guillotina, 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.

## MONTAJE E INSTALACIÓN

Con el fin de evitar daños personales y/o materiales (en las instalaciones, en la válvula, accionamiento, etc.) se recomienda seguir las siguientes instrucciones:

- Antes de la instalación se deberá inspeccionar la válvula de guillotina para descartar posibles daños durante el transporte o almacenamiento
- 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 la válvula todo el fluido de la línea.
- Para válvulas de guillotina **serie FK** para uso en entornos con atmósferas potencialmente explosivas (ATEX), deberá emplearse herramientas de mano homologadas 'Ex' durante la instalación y mantenimiento, según normativa vigente.
- 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 y libres de impurezas, cuerpos extraños, etc.

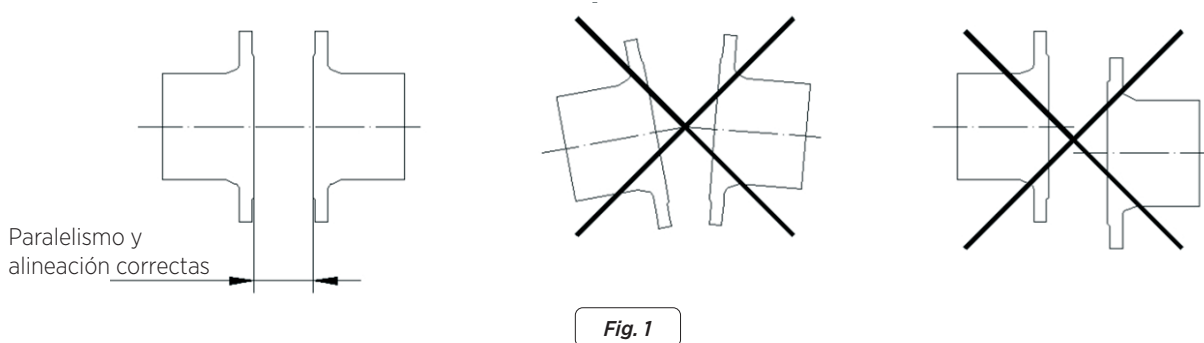
### ASPECTOS A CONSIDERAR DURANTE EL MONTAJE

Antes de la instalación se deberá inspeccionar el cuerpo y los componentes para descartar posibles daños durante el transporte o almacenaje.

Asegurarse de que las cavidades interiores del cuerpo de la válvula están limpias. Inspeccionar la tubería y las bridas asegurándose de que no tienen material ajeno y que están limpias.

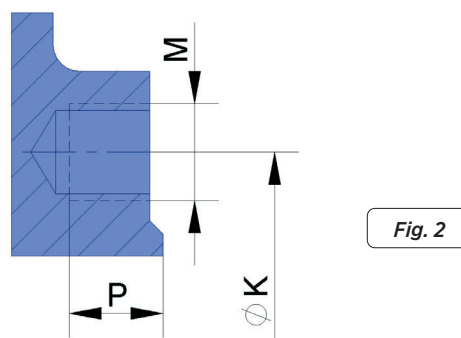
La válvula **FK** es unidireccional, una flecha en el cuerpo indica el sentido de paso del fluido.

También la palabra SEAT está marcado en uno de los lados del cuerpo (cerca del prensa estopas) para indicar el lado donde está situada la junta de cierre.



Es muy importante asegurarnos de que la guillotina está correctamente alineada y paralela a las bridas para evitar fugas al exterior debido a deformaciones mecánicas, problemas en las juntas de las bridas, etc.

Para el caso de bridas ciegas, los tornillos de los agujeros roscados tendrán una profundidad máxima (fig. 2) y nunca llegarán al fondo del agujero roscado.



Los equipos deben quedar firmemente instalados en el conducto sobre el cual van montados.

Cuando la unión al conducto es atornillada se debe colocar una junta de estanqueidad entre el conducto y la guillotina para evitar posibles fugas al exterior. La junta a instalar se seleccionará en función de las condiciones de trabajo dentro del conducto (temperatura, presión, fluido...). Los tornillos y tuercas a colocar también tienen que ser adecuados y conformes a las condiciones de operación, su medida debe estar de acuerdo con los planos aprobados. El montaje de los tornillos y tuercas se realizará según los códigos de buena práctica al respecto, diagonalmente en cruz, aplicando el par de apriete progresivamente,

En lo referente a andamios, escaleras y otros elementos auxiliares a utilizar durante el montaje, seguir las recomendaciones de seguridad indicadas por sus fabricantes, así como las instrucciones de seguridad de este manual.

Una vez montados los equipos, asegurarse de que no existen objetos que, tanto interior como exteriormente, puedan impedir el movimiento de la guillotina.

Realizar las pertinentes conexiones de los accionamientos (eléctricos, neumáticas...) siguiendo las instrucciones recogidas en los manuales de sus fabricantes, y esquemas de cableado/maniobra que se suministran con los mismos.

El montaje de los equipos debe ser coordinado con el personal de control y seguridad de la obra. No se permite ningún tipo de modificación en los elementos externos de la válvula de guillotina, tales como finales de carrera, posicionadores, cajas de señalización, etc.

A la hora de accionar los equipos seguir las recomendaciones de seguridad indicadas en este dossier, así como en los manuales de instalación y mantenimiento de los fabricantes de los accionamientos.



Una vez instalada la guillotina 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. Cuando la válvula presente accionamientos, siga las instrucciones del fabricante relativas al conexionado y verificación de la puesta a tierra.

## POSICIONES DE MONTAJE

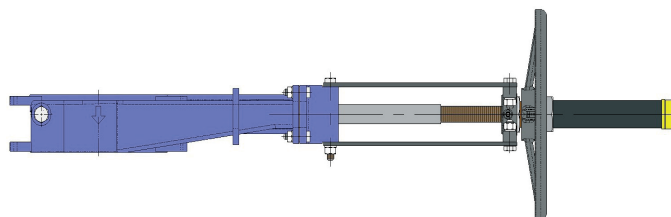


Fig. 3

Esta válvula está diseñada principalmente para salidas de silos, es por ello que habitualmente suele ir montada en posición horizontal, tal como se muestra en el siguiente dibujo (fig. 3). Debe respetarse la dirección del sentido del fluido a través de la válvula: válvula **FK** es unidireccional, una flecha en el cuerpo indica el sentido de paso del fluido.

Generalmente va montada bajo tolvas. Esta posición de montaje y las formas del interior del cuerpo, aseguran que ningún sólido se acumule en el interior y permite que el producto fluya fácilmente a través de la válvula.

En caso de que sea necesario instalar válvulas mayores de DN200 en alguna de estas posiciones, se recomienda consultar a **CMO Valves**. En todas estas posiciones se recomienda sujetar el actuador de alguna manera para evitar que se tuerza el eje debido al peso del actuador. Si esto no se tiene en cuenta, pueden existir problemas durante la operación de la válvula.

También puede ir montada verticalmente en tubería horizontal, en ambos casos es recomendable montarlas con unas juntas entre bridas, para asegurar la estanqueidad entre las bridas de amarre y la válvula.

## PUESTA EN MARCHA

Una vez se haya instalado la guillotina, 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 montado y ajustado correctamente (conexiones eléctricas, conexiones neumáticas, instrumentación...). Todas las válvulas de **CMO Valves** son probadas y verificadas en nuestras instalaciones, pero puede que durante la manipulación y el transporte las tuercas de los prensaestopas se aflojen y haya que reapretarlos.



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. Cuando la válvula presente accionamientos, siga las instrucciones del fabricante relativas al conexionado y verificación de la puesta a tierra.

Una vez que la guillotina esté instalada en la tubería y haya sido presurizada, es muy importante comprobar si existe alguna fuga por el prensaestopas hacia el exterior. Hay dos tipos de prensaestopas:

- **Anillo con juntas tóricas, y prensaestopas con estopada (Fig.4).** Para las válvulas con prensaestopas, en caso de detectarse fuga, hay que reapretar las tuercas de las bridas del prensaestopas de manera cruzada, aplicando el par de apriete de manera gradual, hasta que la fuga desaparezca, teniendo en cuenta que no debe haber ningún contacto entre los casquillos prensaestopas y los ejes.
- **Anillo con juntas tóricas (Fig.5).** El diseño de éste garantiza la estanqueidad, solo por desgaste y uso las juntas pueden deteriorarse y ser necesario su sustitución.

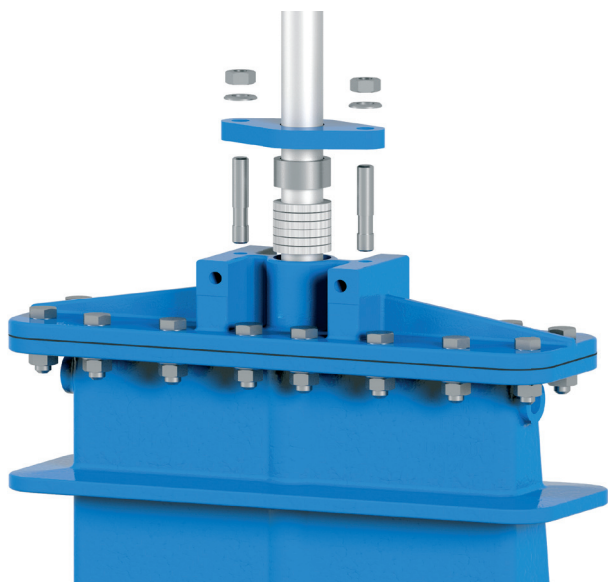


Fig. 4

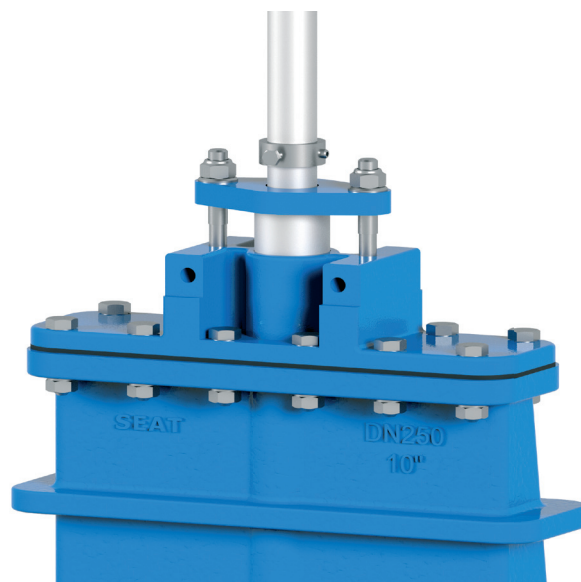


Fig. 5

## ACCIONAMIENTO

### VOLANTE

Para accionar (cerrar) la guillotina giramos el volante en el sentido de las agujas del reloj. Para su apertura, giraremos el volante en el sentido contrario de las agujas del reloj. Los volantes presentan, en su superficie, una flecha que indica el sentido de giro.

### VOLANTE CADENA

Para accionar la guillotina 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.

### REDUCTOR MANUAL CON VOLANTE

Para accionar (cerrar) la guillotina giramos el volante en el sentido de las agujas del reloj. Para su apertura, giraremos el volante en el sentido contrario de las agujas del reloj.

Los reductores disponen de un disco indicador mecánico de posición apertura-cierre, que nos indica la posición de la válvula. Así mismo, los reductores presentan dos toques mecánicos de limitación de las posiciones finales del recorrido, dichas posiciones vienen prefijadas ya de fábrica. Consultar el manual de usuario de dichos reductores para más información.

### REDUCTOR MANUAL CON VOLANTE CADENA

Para accionar la guillotina 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.

### ACTUADOR NEUMÁTICO (doble y simple efecto)

Los accionamientos neumáticos de **CMO Valves** están diseñados para operar conectados a una red neumática de 6 bar, aunque estos equipos pueden soportar presiones de hasta 10 bar. El aire presurizado que se utilice para el accionamiento neumático debe de estar correctamente filtrado y lubricado. Identifique correctamente los puertos/entradas de conexión neumática del equipo, use racores y conexiones adecuadas al tipo y tamaño.

Este tipo de accionamiento no precisa ningún ajuste debido a que el cilindro neumático está diseñado para la carrera exacta de la válvula. Los accionamientos neumáticos, bajo pedido, pueden presentar elementos adicionales de señalización y control, tales como caja de finales de carrera, sensores, transmisores de posición, posicionadores, etc.

Para más información adicional, consulte el manual de instalación y mantenimiento, o ficha técnica, del fabricante del actuador neumático o de dichos elementos opcionales de control y señalización.

### ACTUADOR HIDRÁULICO (doble y simple efecto)

Los accionamientos hidráulicos están diseñados para trabajar a una presión estándar de 135 bar. Utilice aceite hidráulico conforme a las recomendaciones de uso del fabricante. Identifique correctamente los puertos/entradas de conexión neumática del equipo, use racores y conexiones adecuadas al tipo y tamaño.

Los accionamientos hidráulicos, bajo pedido, pueden presentar elementos adicionales de señalización, tales como finales de carrera, sensores, transmisores de posición, etc.

Este tipo de accionamiento no necesita ningún ajuste, debido a que el cilindro hidráulico está diseñado para la carrera exacta de la guillotina.

Para más información adicional, consulte el manual de instalación y mantenimiento, o ficha técnica, del fabricante del accionamiento hidráulico o de dichos elementos opcionales de señalización.

### ACTUADOR ELÉCTRICO

En el caso de que la guillotina incorpore un accionamiento motorizado irá acompañado con las instrucciones y documentación técnica del proveedor del actuador eléctrico. Verifique el diagrama de maniobra y de conexionado. En la puesta en marcha del equipo siga las instrucciones del fabricante.



## MANTENIMIENTO

En caso de que la válvula de guillotina sufra daños por manipulación incorrecta, o sin la debida autorización, o por incorrecto montaje y puesta en marcha, **CMO Valves** no se hará responsable de los mismos, quedando fuera de su garantía. Está prohibida cualquier manipulación o modificación de la válvula de guillotina, salvo autorización escrita expresa de **CMO Valves**. Con el fin de evitar daños personales o materiales a la hora de realizar las labores de mantenimiento, se recomienda seguir las instrucciones de seguridad del presente manual, así como las siguientes instrucciones:



- El personal a cargo del mantenimiento u operación de los equipos debe de estar cualificado, preparado y familiarizado con los equipos y procesos.
- Es obligatorio utilizar Equipos de Protección Individuales (EPI) apropiados (guantes, botas de seguridad, gafas...).
- Cerrar todas las líneas que afecten a la válvula de guillotina y colocar un cartel de aviso advirtiendo de que se están realizando labores en la misma.
- Aislar la válvula de guillotina completamente de todo el proceso. Despresurizar la línea
- Drenar por la válvula de guillotina todo el fluido.
- Para las actividades de mantenimiento y puesta en marcha, use herramientas adecuadas según normativas vigentes a la aplicación y zona de trabajo
- Para trabajar bajo condiciones de seguridad idóneas, el personal de mantenimiento debe 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 estar claramente marcadas y se evitará el apoyar equipos auxiliares (escaleras, andamios, etc.) en palancas o partes móviles.

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



- El personal de mantenimiento, deberá estar formado e informado sobre los riesgos de explosión y los trabajos en tales áreas conforme a las directivas y normativas vigentes.
- Si el fluido transportado constituye una atmosfera explosiva interna, el usuario debe comprobar periódicamente la correcta estanqueidad de la instalación.
- Limpieza periódica de la guillotina para evitar acumulaciones de polvo.
- No se permite montajes al final de la línea.
- Se debe evitar repintar los productos suministrados.

En zonas y áreas ATEX, finalizado el mantenimiento verificar obligatoriamente la continuidad eléctrica entre la tubería y el resto de componentes de la válvula, tales como el cuerpo, tajadera, husillo, etc., según Norma EN 12266-2, anexo B, puntos B.2.2.2. y B.2.3.1.

El único mantenimiento requerido en este tipo de válvula es engrase del husillo, la realización de revisiones periódicas de las juntas de estanqueidad: La empaquetadura del prensaestopas, de la junta de asiento, y de la junta de cierre (Para las válvulas **FK** estancas) por desgaste y uso.

Se recomienda llevar a cabo una revisión periódica cada 6 meses, esta recomendación podrá variar en función de las condiciones de trabajo de la válvula, tales como: presión, temperatura, número de operaciones, tipo de fluido, etc. La operación de cambio de juntas o de la estopada de la empaquetadura es descrita en capítulo posterior.

Para trabajar bajo condiciones de seguridad idóneas, los accionamientos deben de estar en su posición de reposo, desenergizados de su fuente de energía (Eléctrica, neumática o hidráulica), los tanques de aire despresurizados. Los accionamientos con posición de fallo por seguridad (Retorno por muelle) deben estar en dichas posiciones de seguridad, o bien bloqueados. Así mismo, los armarios eléctricos de control deberán de encontrarse fuera de servicio, y bloqueado su acceso. El personal de mantenimiento debe de estar al corriente de las regulaciones y disposiciones de seguridad y solamente se podrán iniciar los trabajos bajo orden del personal de seguridad, bajo su coordinación.

En accionamientos de simple efecto por retorno de muelle, no manipule el accionamiento, pues contiene muelles con alta precarga. Contacte con **CMO Valves**.

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 clapeta.

En equipos con accionamientos de retorno por muelle, el husillo deberá de ser mecánicamente bloqueado, en posición de reposo, desenergizados, y solamente desbloqueada cuando el accionamiento sea presurizado.

## 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. Emplear grasa de litio de alta presión adecuada para transmisiones mecánicas.

## SUSTITUCIÓN DE LA JUNTA DE CIERRE (válvulas estancas)

1. Asegurarse de la ausencia total de presión y fluido en la instalación.
2. Retirar la válvula de la tubería.
3. Mediante el accionamiento maniobrar la válvula dejándola en posición abierta.
4. Limpiar las superficies interiores de la válvula.
5. Retirar el anillo (14) que sujeta la junta de cierre (13). Para ello aplicar unos golpes secos hacia el exterior con un objeto de bronce en la base del anillo hasta que salga.
6. Quitar la junta antigua (13) y limpiar su alojamiento.
7. Colocar una junta nueva (13) con las mismas dimensiones que la retirada o usar las dimensiones que aparecen en la siguiente (tabla 1).
8. Volver a insertar el anillo de sujeción (14) de la junta en su posición original como se indica:
9. Poner el anillo de sujeción (14) alineado perfectamente paralelo a la junta de cierre.
10. Presionar el anillo (14) uniformemente en todo su diámetro hacia la base del canal.
11. Verificar que todas las zonas del anillo (14) están perfectamente insertadas, en perfecto contacto con la válvula y que no se ha dañado la junta (13) en el proceso.
12. El montaje de la válvula se efectuará de forma inversa al desmontaje.



Fig. 7

DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200
Long.	190	250	290	370	445	530	690	845	1005	1175	1350	1520	1710	2020	2300	2680	3030	3367	3995

Tabla. 1

**\*Nota:** Durante el montaje de la nueva junta de cierre se recomienda aplicar "Vaselina" en el cierre para facilitar el montaje y un posterior funcionamiento correcto de la válvula (no usar ni aceite ni grasa), a continuación en la tabla 2, mostramos las características de la vaselina utilizada por **CMO Valves**.

VASELINA FILANTE		
Color Saybolt	ASTM D-156	15
Punto de Fusión (°C)	ASTM D-127	60
Viscosidad a 100°C	ASTM D-445	5
Penetración 25°C mm./ 10	ASTM D-937	165
Contenido de silicona	No contiene	
Farmacopea BP	OK	

Tabla. 2

## SUSTITUCIÓN DE LA JUNTA DE CIERRE (teflón o PTFE)

Hay que seguir las mismas operaciones que acabamos de describir para las válvulas estancas, pero además hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Para obtener una mejor estanqueidad en los cuerpos de acero inoxidable, es conveniente aplicar cola plástica en el alojamiento de la junta. Cuando el cuerpo es de hierro, suele estar pintado por lo que no es necesario.
- Con la pestaña de la junta (13) hacia el exterior, se hace un círculo y se le da forma de corazón.
- Es recomendable introducir la junta en la parte superior, oprimir con el dedo la parte flechada y terminar de introducirla en su alojamiento.

## SUSTITUCIÓN DEL CASQUILLO DE JUNTA Y SUS JUNTAS TÓRICAS (Fig. 8)

1. Asegurarse de la ausencia total de presión y fluido en la instalación.
2. Colocar la válvula en posición cerrada.
3. Soltar todo el sistema de accionamiento dejando únicamente el vástago (15) que sobresalga de la tapa (3).
4. Soltar todos los tornillos (24) que unen el cuerpo (1) con la tapa (3).
5. Retirar la tapa (3) del cuerpo (1).
6. Retirar el casquillo (5) con sus respectivas juntas tóricas (7 y 8).
7. Sustituir las juntas tóricas (7 y 8) y el casquillo (5).
8. Antes de empezar a montar, se recomienda aplicar vaselina en el casquillo (5) para facilitar el montaje y un posterior funcionamiento correcto de la válvula (no usar ni aceite ni grasa), en la tabla 2 (anteriormente mencionada) mostramos las características de la vaselina utilizada por **CMO Valves**.
9. El montaje de la válvula se efectuará de forma inversa al desmontaje.
10. Colocar el casquillo (5) con sus juntas tóricas (7, 8) y la arandela tope (6) en su posición original.
11. Volver a introducir la tapa (3) por el vástago (15), hasta colocarlo en su posición original en el cuerpo (1).
12. Asegurarse de que la junta de asiento (4) entre la tapa (3) y el cuerpo (1) no esté dañada (de lo contrario habrá que sustituirlo).
13. Apretar cuidadosamente todos los tornillos (24) de la tapa (3) de modo cruzado.
14. Montar todo el sistema de accionamiento.
15. Hacer varias maniobras en vacío, comprobando el correcto funcionamiento de la válvula.
16. Someter la válvula a presión en la línea comprobando que no haya fugas ni entre la tapa (3) y el cuerpo (1), ni entre el vástago (15) y la tapa (3).

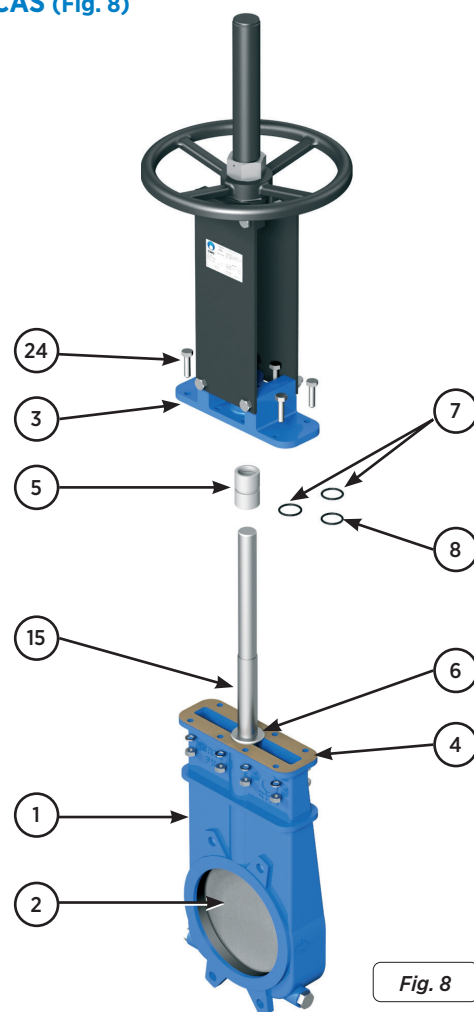


Fig. 8

## SUSTITUCIÓN DE LA JUNTA DE ASIENTO (Fig. 9)

1. Asegurarse de la ausencia total de presión y fluido en la instalación.
2. Colocar la válvula en posición abierta.
3. Soltar todos los tornillos (24) que unen el cuerpo (1) con la tapa (3).
4. Retirar el conjunto de accionamiento, tapa (3) y tajadera (2) del cuerpo (1).
5. Retirar la junta de asiento (4) entre la tapa (3) y el cuerpo (1) y limpiar su alojamiento.
6. Colocar una junta de asiento nueva (4) con las mismas dimensiones que la retirada.
7. El montaje de la válvula se efectuará de forma inversa al desmontaje.
8. Asegurarse de que la junta de asiento (4) se coloque adecuadamente entre la tapa (3) y el cuerpo (1) e introducir el conjunto de la tajadera (2), tapa (3) y accionamiento en el cuerpo (1).
9. Apretar cuidadosamente todos los tornillos (24) de la tapa (3) de modo cruzado.
10. Hacer varias maniobras en vacío, comprobando el correcto funcionamiento de la válvula.
11. Someter la válvula a presión en la línea comprobando que no haya fugas ni entre la tapa (3) y el cuerpo (1), ni entre el vástago (15) y la tapa (3).

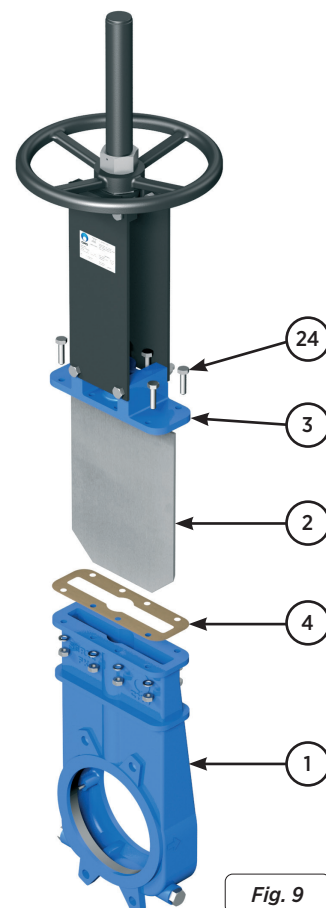


Fig. 9

## SUSTITUCIÓN DE LA EMPAQUETADURA (solo en caso de empaquetadura con prensaestopas)

1. Asegurarse de la ausencia total de presión y fluido en la instalación.
2. Colocar la válvula en posición abierta.
3. Aunque no sea imprescindible, para más comodidad y disponer de más espacio para trabajar se aconseja soltar una placa soporte (11) tal como se refleja en la fig. 10.
4. Soltar las tuercas (28) y elevar sobre el vástago la brida prensaestopas (27) y el casquillo prensaestopas (26).
5. Extraer la empaquetadura (25) antigua mediante una herramienta puntiaguda, teniendo cuidado en no dañar la superficie del vástago (15).
6. Limpiar con cuidado la cajera de la empaquetadura asegurándose de que quede todo limpio de residuos para que asienten correctamente las nuevas tiras de empaquetadura.
7. Introducir la nueva empaquetadura (25). Durante esta operación es muy importante que ambos extremos de cada anillo estén perfectamente unidos. A continuación mostramos las dimensiones de empaquetadura (tabla 3).
8. Colocar el casquillo prensaestopas (26) y la brida prensaestopas (27) en su posición original, teniendo en cuenta que no deben de tocar el vástago (15), apretar cuidadosamente todas las tuercas (28) de modo cruzado, asegurarse que hay la misma distancia entre la brida prensaestopas (27) y el vástago (15) en toda la vuelta. Volver a montar la placa soporte (11).
9. Hacer varias maniobras en vacío, comprobando el correcto funcionamiento de la válvula y asegurarse que el prensaestopas está centrado correctamente.
10. Someter la válvula a presión en la línea y reapretar el prensaestopas de manera cruzada, lo suficiente para evitar fugas al exterior.

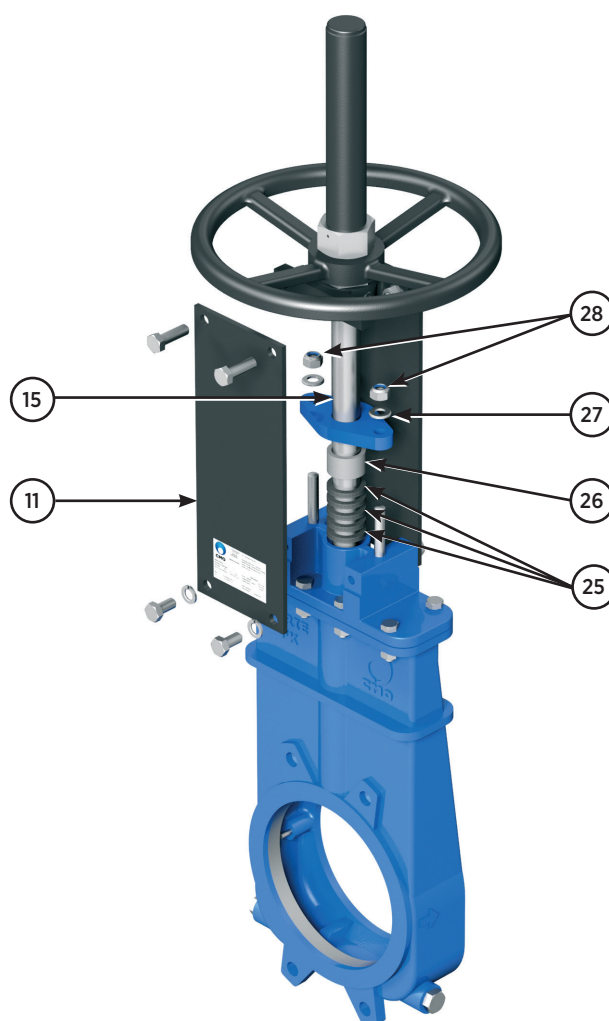


Fig. 10

DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Sección (mm x mm)	6 x 6	6 x 6	6 x 6	6 x 6	6 x 6	6 x 6	6 x 6	8 x 8	8 x 8	8 x 8	8 x 8	8 x 8	8 x 8	8 x 8
Cantidad de anillos	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5
Longitud (mm)	100	100	100	100	116	116	132	144	144	176	176	192	192	192

Tabla. 3

## MANTENIMIENTO DEL ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO

Los cilindros neumáticos de nuestras válvulas, se fabrican, montan y prueban en nuestras propias instalaciones. El mantenimiento de estos cilindros es sencillo, si se precisa sustituir algún elemento, ante cualquier duda contacten con **CMO Valves**. En accionamientos de simple efecto por retorno de muelle, no manipule el accionamiento, pues contiene muelles con alta precarga. Contacte con **CMO Valves**. A continuación, se muestra una imagen explosionada del accionamiento neumático (fig. 11) y un listado de los componentes del cilindro (tabla 4). La tapa superior y tapa soporte suelen ser de aluminio, pero a partir de cilindros neumáticos mayores de Ø200 mm, se construyen de fundición nodular.

El kit de mantenimiento habitual incluye: el casquillo con sus juntas y el rascador, si el cliente lo desea también se suministra el émbolo. Mostramos los pasos a seguir para la sustitución de estas piezas para el caso de los cilindros neumáticos de doble efecto D/E.

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.

En accionamientos de simple efecto por retorno de muelle, no manipule el accionamiento, pues contiene muelles con alta precarga. Contacte con **CMO Valves**.

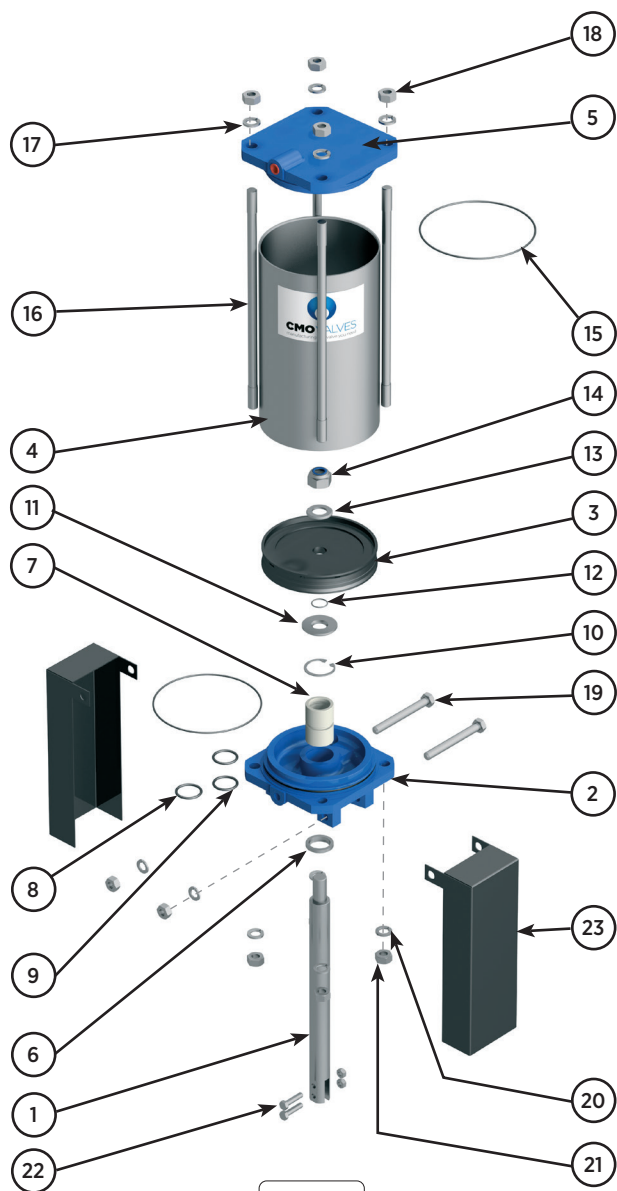


Fig. 11

ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO		
POS.	DESCRIPCIÓN	MATERIAL
1	VÁSTAGO	AISI-304
2	TAPA SOPORTE	ALUMINIO
3	ÉMBOLO	S275JR + EPDM
4	CAMISA	ALUMINIO
5	TAPA SUPERIOR	ALUMINIO
6	RASCADOR	NITRILO
7	CASQUILLO	PA6
8	ANILLO TÓRICO EXTERIOR	NITRILO
9	ANILLO TÓRICO INTERIOR	NITRILO
10	CIR-CLIP	ACERO
11	ARANDELA	ST ZINC
12	ANILLO TÓRICO	NITRILO
13	ARANDELA	ST ZINC
14	TUERCA AUTOBLOCANTE	5.6 ZINC
15	ANILLO TÓRICO	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	PROTECCIÓN	S275JR

Tabla. 4

## MANTENIMIENTO DE OTROS ACCIONAMIENTOS

Para el mantenimiento de otros tipos de accionamientos montados sobre la válvula de guillotina, tales como reductores manuales, actuadores eléctricos y actuadores hidráulicos, seguir las recomendaciones del fabricante señaladas en su manual de usuario y en sus hojas técnicas. Dicha documentación se entrega junto con la válvula de guillotina.

## LISTADO DE COMPONENTES

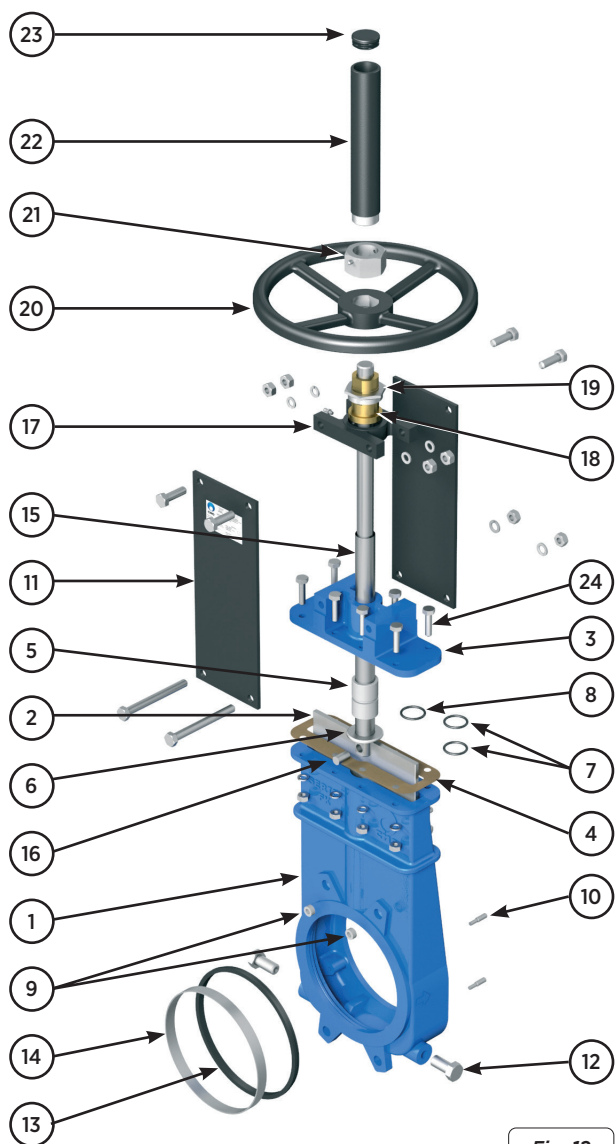


Fig. 12

ACCIONAMIENTO VOLANTE	
POS.	DESCRIPCIÓN
1	CUERPO
2	TAJADERA
3	TAPA
4	JUNTA ASIENTO
5	CASQUILLO
6	ARANDELA TOPE
7	JUNTA TÓRICA INTERIOR
8	JUNTA TÓRICA EXTERIOR
9	ASIENTO
10	TOPE TAJADERA
11	SOPORTE
12	TAPÓN ROSCADO
13	CIERRE
14	ANILLO
15	VÁSTAGO
16	BULÓN CILINDRICO
17	PUENTE
18	TUERCA HUSILLO
19	TUERCA TOPE
20	VOLANTE
21	TUERCA CAPERUZA
22	CAPERUZA
23	TAPÓN PROTECTOR
24	TORNILLERIA

Tabla. 5

## REPUESTOS

Los componentes y materiales empleados en la fabricación de la válvula de guillotina **serie FK** de **CMO Valves** han sido diseñados y seleccionados según los requerimientos y especificaciones de cada proyecto. Use solo repuestos originales.

Para cualquier solicitud o petición, contacte con **CMO Valves** indicando el material o componente requerido, y el número de pedido o proyecto. En el siguiente capítulo y en la página web **www.cmovalves.com** encontrará catálogos e información técnica que le ayudarán a identificar los despieces y elementos de la válvula de guillotina.

## ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES: ELIMINACION Y RECICLABILIDAD

Para minimizar las implicaciones ambientales en el ciclo de vida de la válvula de guillotina **serie FK**, a continuación, se proporciona al usuario las indicaciones medioambientales y, en cualquier caso, consulte las normas y directivas aplicables al respecto, antes de su eliminación;

- Durante el transporte, almacenamiento montaje y puesta en marcha: Los materiales empleados en el embalaje deben ser procesados a través de los canales de reciclaje correspondientes.
- Al final del ciclo de vida del producto (o componente): Los materiales empleados en la fabricación de la válvula de guillotina **FK** pueden ser reciclados por empresas especializadas en gestión de residuos, tales como:
  - **Metales:** aceros, aluminio, fundición, cobre, bronce, etc.
  - **Plásticos:** Deslizaderas, gomas y juntas
  - **Aceites y grasas,** por su naturaleza, requerirá de un tratamiento especial antes de eliminarlos, utilice empresas de gestión de residuos homologadas a tal efecto.
  - Para los elementos opcionales, tales como finales de carrera, sensores, etc., consulte las disposiciones a tal efecto de los fabricantes correspondientes.

**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.

Última versión del Manual de Instalación y Mantenimiento disponible en **www.cmovalves.com**.



[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)