

MANUAL DE INSTRUCCIONES, MONTAJE, MANTENIMIENTO Y ALMACENAMIENTO



VÁLVULAS DE MARIPOSA DOBLE EXCÉNTRICAS- ASIENTO METAL Y PTFE

- 1. GENERAL**
- 2. AVISOS**
- 3. TRANSPORTE**
- 4. ALMACENAMIENTO**
- 5. MANEJO**
- 6. INSTALACIÓN**
- 7. PUESTA A PUNTO Y OPERACIÓN DE LA VÁLVULA**
- 8. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN**
- 9. COMPONENTES Y PLANOS**
- 10. AJUSTE Y MANTENIMIENTO DE LA EMPAQUETADURA**

1. GENERAL

Este manual de instrucciones contiene información importante sobre la instalación, operación, mantenimiento y almacenamiento de válvulas de mariposa doble excéntricas metal estancas y PTFE de TTV.

Por favor, lea detenidamente estas instrucciones y consérvelas para futuras consultas.

Es importante que solamente personal cualificado y bien informado opere las válvulas.

Las válvulas se suministran con etiquetas que contienen la siguiente información: anagrama de TTV, modelo, presión de diseño, presión máxima, tipo de asiento, materiales, orden de fabricación, fecha y marcado CE.

2. AVISOS

- Las alteraciones arbitrarias del producto y de cualquiera de sus componentes no están permitidas. TTV no asumirá ninguna responsabilidad por los consiguientes daños provocados por el incumplimiento de estas instrucciones.
- Las válvulas TTV están diseñadas y fabricadas de acuerdo a los más altos estándares y su seguridad en el funcionamiento está asegurada. Sin embargo, las válvulas pueden ser dañadas si se operan incorrectamente o no se instalan para el uso para el que van destinadas.

- Asegúrese de que el paso de la tubería está libre de obstáculos y que ha sido despresurizada antes de quitar cualquier elemento de protección y/o de llevar a cabo cualquier trabajo sobre las válvulas. Cualquier tipo de actuación no autorizada, no intencionada o inesperada, así como cualquier movimiento peligroso causado por energía acumulada (aire o agua presurizados) deben ser prevenidos.
- Durante la monitorización o inspección del equipo, todas las leyes y regulaciones relevantes deben ser cumplidas. Adicionalmente, deberán seguirse las regulaciones locales de prevención de accidentes.
- Las válvulas no deben usarse por encima de los límites especificados en la etiqueta de la válvula, la documentación contractual o folleto específico.

Asiento PTFE				
Mat. Cuerpo	Tª mínima	Tª máxima	P. mínima	P. máxima
A216 WCB	-29°C	+220°C	-0.96 bar	25 bar
A351 CF8M	-50°C	+220°C	-0.96 bar	25 bar

Asiento Metalico				
Mat. Cuerpo	Tª mínima	Tª máxima	P. mínima	P. máxima
A216 WCB	-29°C	+380°C (*)	atmosférica	25 bar
A351 CF8M	-50°C	+380°C (*)	atmosférica	25 bar

Nota: los datos de esta tabla son orientativos. Consultar con el departamento técnico de TTV.

- El uso de las válvulas en condiciones diferentes de las específicamente indicadas puede resultar en sobrecargas que pueden acabar dañando las válvulas.
- La falta de seguimiento de las instrucciones oficiales puede llevar al daño de personas o cosas: lesiones y perjuicios causados por el fluido (frío, calor, toxicidad, presión, etc) que pueden salir al exterior.
- En el caso de que exista corrosión, erosión o algún otro factor que pueda disminuir el espesor de la pared de la válvula, ésta debe ser sustituida para evitar el riesgo de fuga o de fallo estructural.
- Cuando una válvula instalada como válvula de final de línea (éstas deben montarse siempre con una contrabrida) se abre en una tubería presurizada, esto debe ser realizado con el máximo cuidado, para evitar que los fluidos emergentes causen algún daño. Dicha válvula debe ser cerrada también con mucho cuidado para evitar aplastamientos o atrapamientos.

- Cuando una válvula se desmonta de una tubería, los fluidos pueden emerger de la tubería o de la válvula. Por tanto, la tubería debe ser vaciada completamente antes de que la válvula sea desmontada. Tenga cuidado de que los residuos no continúen fluyendo.

3. TRANSPORTE

- Durante el transporte hasta el lugar de la instalación, la válvula debe ser embalada en un embalaje seguro, estable y adecuado para el tamaño específico de la válvula. La válvula se protegerá completamente de cualquier tipo de acción atmosférica y daño externo. Las válvulas que sean enviadas bajo condiciones climáticas específicas (por ejemplo, transporte marítimo) deben ser especialmente protegidas. La válvula deberá apoyarse sobre una u otra de las dos bridas durante el transporte.
- Asegúrese de que la válvula se coloca en posición horizontal durante todo el proceso de elevación.
- Las regulaciones generales relativas al uso de aparatos de elevación deben ser seguidas en todo momento.

4. ALMACENAMIENTO

- Durante el almacenamiento, el disco de la válvula debe permanecer ligeramente abierto.
- La válvula debe ser almacenada en un ambiente limpio y seco, evitando el calor directo.
- Proteger todas las partes montadas con alguna cobertura apropiada que evite la entrada de polvo y suciedad en el disco y el cuerpo.
- La válvula debe ser almacenada a una temperatura de entre -20°C and +50°C (protegida con la cobertura apropiada).

5. MANEJO

- Es necesario evitar manipular la válvula cogiéndola por el volante o, en el caso de válvulas con servo, por el actuador.
- Desaconsejamos el uso de cadenas alrededor del cuerpo, ya que tienden a dañar la protección de pintura aplicada a la válvula.

6. INSTALACIÓN

Condiciones requeridas en la instalación

- Cuando la válvula vaya a ser instalada entre dos bridas de la tubería, éstas deben estar completamente alineadas, ya que de lo contrario, puede resultar en esfuerzos inaceptablemente elevados del cuerpo de la válvula durante la operación, que al final pueden llevar a una fractura.
- Cuando la válvula sea instalada en la tubería, asegúrese de que esté tan libre de tensiones como sea posible. El espacio entre las bridas debe ser lo suficientemente grande como para evitar daños en la pintura de las caras resaltadas de las bridas durante la instalación. Las bridas de la tubería no deben ser atraídas hacia la válvula durante la instalación.
- Si algún trabajo cercano a la válvula puede causar suciedad (por ejemplo: pintura, albañilería o trabajos de hormigonado), la válvula debe ser cubierta adecuadamente.

Emplazamiento en la instalación

- El emplazamiento de la válvula en la instalación debe permitir que haya el suficiente espacio para los trabajos de mantenimiento.
- Si la válvula está instalada a cielo abierto, asegúrese de que está protegida frente a las condiciones climatológicas más adversas (por ejemplo, formación de hielo) mediante cubiertas adecuadas.
- Si la válvula está instalada como válvula de final de línea, asegúrese de que el lado de desagüe libre no esté accesible para ninguna clase de interferencia.

Instalaciones de la válvula aguas arriba y abajo de la tubería

- Si la válvula se usa en un medio contaminado, es necesario instalar un filtro con rejilla de tamaño adecuado aguas arriba de la válvula, con el propósito de prevenir un mal funcionamiento.
- Las siguientes distancias deben ser respetadas con el objeto de evitar flujos irregulares que podrían alterar la función de la válvula:
 - La distancia a codos, filtros, etc., debe ser de al menos un diámetro nominal, DN, aguas arriba o abajo.
 - La distancia a las válvulas de control debe ser como mínimo de 10 veces el diámetro nominal, 10 x DN, aguas arriba de la válvula de mariposa.

Posición de instalación

- Las válvulas de todos los anchos nominales pueden ser instaladas con los ejes en posición horizontal (con el reductor hacia arriba o hacia abajo). Es posible montar las válvulas con el

eje en posición vertical, pero esto puede afectar a la vida útil de la válvula (número de ciclos de operación).

- Recomendamos la instalación de estas válvulas siguiendo la flecha marcada en el cuerpo de la válvula, la cual indica la posición correcta de montaje de la válvula en la tubería según la dirección del fluido. Las válvulas de mariposa doble excéntricas metal estancas están normalmente diseñadas para servicios unidireccionales, a pesar de que son capaces de soportar presión en la otra dirección del fluido, según la presión diferencial particular de la instalación (consulte a TTV).

Instrucciones de montaje y accesorios

- Revisar la válvula para comprobar la ausencia de posibles daños que pudieran haberse producido durante el transporte o almacenamiento.
- Proteger la válvula de cualquier tipo de suciedad en el lugar de la instalación con una cubierta adecuada hasta el momento de la instalación.
- Todos los componentes deben ser debidamente limpiados antes de instalarlos para eliminar todas las partículas que pudiera haber.
- Si algún equipo se chorrea para limpiarlo antes de instalarlo, asegúrese de que la válvula se protege adecuadamente.
- Los cierres y las partes operacionales deben ser chequeados para ver que son funcionales antes de instalarlos.
- Asegúrese de que los elementos adecuados de suspensión de cargas, así como los medios de mantenimiento y de elevación, están disponibles durante el montaje de la válvula en la instalación.
- Cuando la válvula está en posición abierta, el disco puede ocupar parte de la tubería conectada a la válvula. Asegúrese de que hay suficiente espacio para la apertura completa del disco.
- Suspender la válvula por su disco, puede llevar a daños o rotura del disco o de la válvula.
- Para conectar la válvula a las bridas de la tubería, deben usarse tornillos y tuercas hexagonales con arandelas para los taladros pasantes de las bridas. Apretar los tornillos uniformemente y de forma triangulada para prevenir tensiones innecesarias con grietas o roturas como consecuencia. La tubería no debe ser estirada hacia la válvula. Si el hueco entre la válvula y la brida es demasiado ancho, este debe ser compensado con sellos más gruesos.

- El montador debe seleccionar los tornillos y tuercas adecuados para las respectivas presiones y temperaturas de operación, material de la brida, cargas operacionales y tipo de sellado. El operario debe seleccionar los pares de apriete de los tornillos.
- Asegúrese de que los tornillos no queden demasiado apretados, ya que esto puede resultar en la formación de grietas en las bridas.

7. PUESTA A PUNTO Y OPERACIÓN DE LA VÁLVULA

Inspección visual y preparación

- Antes de poner en funcionamiento la válvula y su equipamiento, debe realizarse una inspección visual de todas las partes funcionales. Comprobar que todas las conexiones atornilladas han sido adecuadamente apretadas.

Pruebas funcionales y con presión

- Antes de ponerlas en funcionamiento, las partes funcionales de la válvula deben ser abiertas y cerradas completamente al menos una vez, para comprobar que la operación se produce sin problemas.
- Un sistema de tuberías de nueva instalación debe ser convenientemente limpiada para eliminar todas las partículas extrañas. Los residuos o partículas sucias de la línea pueden dañar la funcionalidad de la válvula o alterar su libre movimiento.
- Por favor, téngase en cuenta que después de realizar trabajos de reparación o una vez puesto en funcionamiento el nuevo equipo, es muy importante limpiar el sistema de tuberías otra vez con la válvula en posición totalmente abierta. Si se usan detergentes o desinfectantes, debe asegurarse que estos productos no ataquen el material de la válvula.
- Como norma general, la válvula se cierra girando el volante/maneta en el sentido de las agujas del reloj. El dimensionado de los ejes y actuadores permite la operación de la válvula con el volante por una persona. El giro de 90°C se limita con los topes del reductor/maneta. Si se sigue girando el volante/maneta tras llegar a los topes, se pueden causar daños a la válvula. Comprobar que la funcionalidad sigue siendo aceptable abriendo y cerrando la válvula varias veces (no hacerlo en seco).

Montaje del actuador

- Las conexiones de los cables eléctricos deben llevarse a cabo únicamente por personal especializado.
- Como norma general, todos los aparatos eléctricos como operadores de control, tableros eléctricos, limitadores de carrera, válvulas electromagnéticas, etc... deben ser instalados en áreas secas, que no puedan verse afectadas por inundaciones. La tensión y frecuencia deben ser las correspondientes a las de las placas.

8. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

- El mantenimiento y los trabajos de reparación deben ser realizados solamente por operarios especializados. En todos los casos, incluso en los de emergencia, deben usarse piezas de recambio y herramientas adecuadas. De lo contrario, no podrá garantizarse ya el perfecto funcionamiento de la válvula.
- Es absolutamente necesario despresurizar la válvula y dejarla enfriar hasta el punto de que la temperatura en todas las cavidades en contacto con el fluido sea inferior a la temperatura de la evaporación del fluido.
- Por razones de seguridad y para reducir los costes de reparación, todas las válvulas, particularmente aquellas que raramente se maniobran por estar instaladas en zonas de difícil acceso, deben ser controladas regularmente. El jefe de la planta tiene la responsabilidad de establecer la periodicidad adecuada de los controles y los chequeos a realizar.
- En el caso de los actuadores que vayan alimentados por fuentes de energía externa (eléctrica, neumática, hidráulica) y antes de empezar las labores de mantenimiento, es necesario desconectar la energía externa y seguir las instrucciones en lo que concierne al actuador.
- En el caso de actuadores con muelles, es necesario retirar la carcasa con la máxima atención, ya que los muelles pueden salir disparados con una fuerza considerable.

NOTA IMPORTANTE: Las operaciones de mantenimiento no incluyen el desmontaje del eje y de la mariposa, dado que el ensamblaje de estas válvulas biexcéntricas precisa de un ajuste muy exigente, el cual deberá realizarse en fábrica.

Instrucciones y piezas de recambio recomendadas

INSTRUCCIONES DE MONTAJE

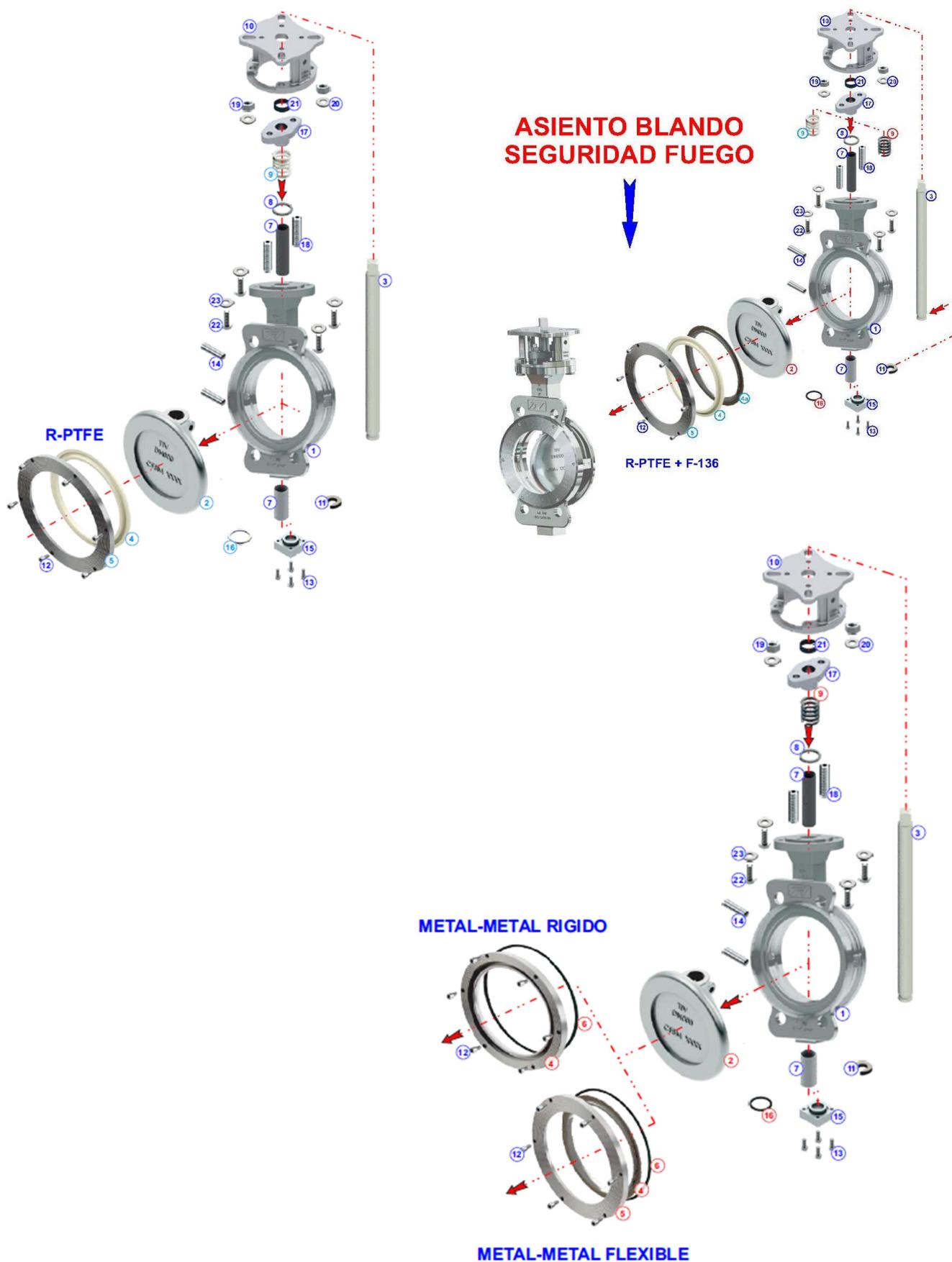
1. Montar los casquillos guía (7) en el cuerpo (1).
2. Insertar el casquillo (8) y los anillos de empaquetadura (9) en la parte superior del cuerpo.
3. Montar el platillo prensa (17) y atornillarlo con los espárragos (18) y tuercas/arandelas (19/20).
4. Montar el puente estructural (10) con su casquillo guía (21) y atornillarlo con los tornillos/arandelas (22/23).
5. Insertar la arandela de seguridad (11) en la parte inferior del cuerpo.
6. Colocar la tapa inferior (15) con su junta (16) y atornillar con los tornillos (13).
- 7a. Insertar el asiento de PTFE (4) en el retenedor (5) (construcción PTFE).
- 7b. Insertar la junta (6) en el asiento (4) (construcción metal rígido).
- 7c. Insertar la junta (6) y el asiento (4) en el retenedor (5) (construcción metal flexible).
- 7d. Insertar el anillo metal flexible (4a) y el asiento PTFE (4) en el retenedor (5) (construcción PTFE Fire Safe).
8. Colocar el conjunto montado según 7a, 7b, 7c ó 7d sobre el cuerpo y atornillarlo con los tornillos (12).

INSTRUCCIONES DE DESMONTAJE

1. Desatornillar los tornillos/arandelas (22/23) y quitar el puente estructural (10) y el casquillo guía puente (21).
2. Desatornillar los espárragos (18) y tuercas/arandelas (19/20) y extraer el platillo prensa (17).
3. Quitar los anillos de empaquetadura (9) y sustituirlos por los nuevos.
4. Quitar el casquillo guía (7) y sustituirlo por uno nuevo.
5. Desatornillar los tornillos (13) y quitar la tapa inferior (15).
6. Quitar la junta (16), la arandela de seguridad (11) y el casquillo guía (7) y sustituir la junta y el casquillo guía por unos nuevos.
7. Desatornillar los tornillos (12) y quitar el retainer (5) (construcciones PTFE, PTFE Fire Safe y metal flexible) o el asiento (4) (construcción metal rígido).
8. Extraer la junta (6) (construcciones metal flexible y rígido) o el asiento de PTFE (4) (construcciones PTFE y PTFE Fire Safe) y sustituirlos por unos nuevos.

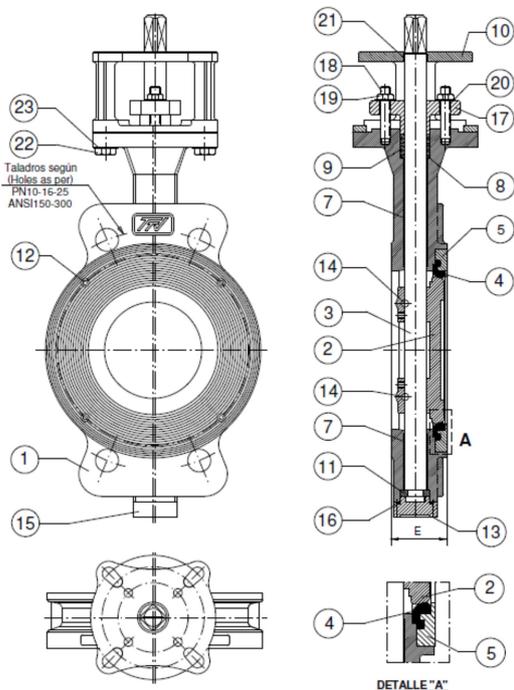
Partes de repuesto recomendadas:

- Junta (6) (construcciones metal flexible y rígido).
- Asiento PTFE (4) (construcciones PTFE y PTFE Fire Safe).
- Casquillo guía (7).
- Empaquetadura (9).
- Junta de tapa inferi



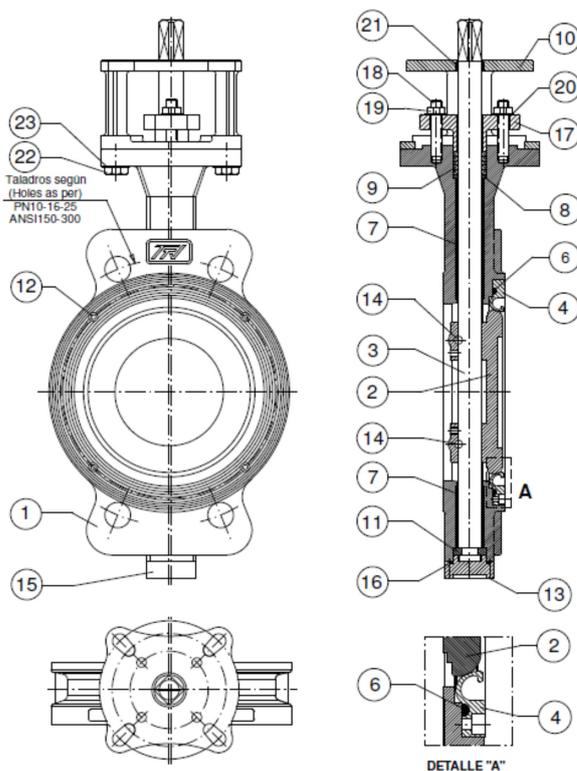
9. COMPONENTES Y PLANOS

a) Modelo asiento PTFE



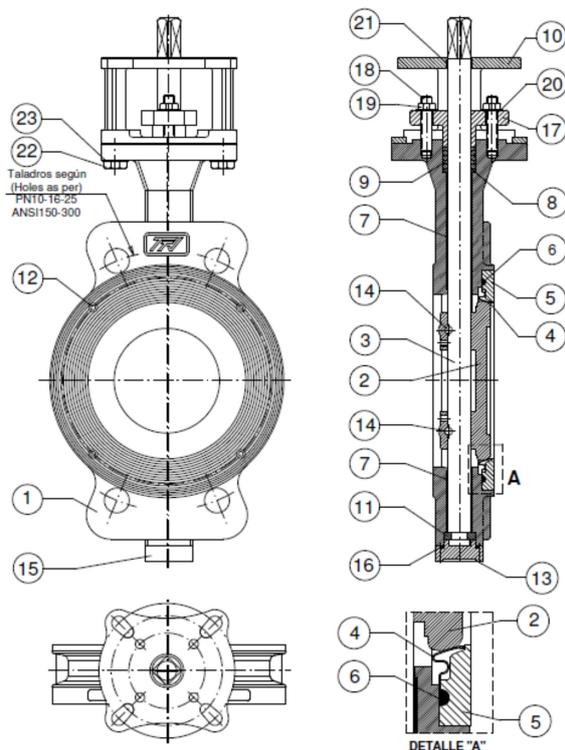
Item	Denominación
1	Cuerpo
2	Disco
3	Eje
4	Asiento de PTFE
5	Retenedor
7	Casquillo guía
8	Casquillo
9	Empaquetadura de PTFE
10	Puente estructural
11	Arandela de seguridad
12	Tornillos
13	Tornillos tapa inferior
14	Pasador
15	Tapa inferior
16	Junta de PTFE
17	Platillo prensa
18	Espárragos
19	Tuercas
20	Arandelas
21	Casquillo
22	Tornillos
23	Arandelas

b) Modelo asiento metal rígido



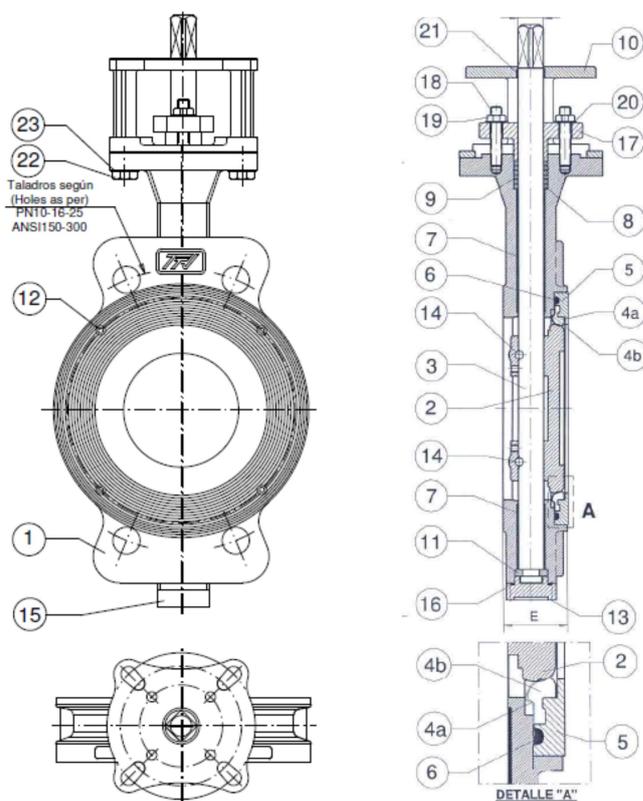
Item	Denominación
1	Cuerpo
2	Disco
3	Eje
4	Asiento metal rígido
5	Tornillo
6	Junta asiento de grafito
7	Casquillo guía
8	Casquillo
9	Empaquetadura de grafito
10	Puente estructural
11	Arandela de seguridad
12	Tornillos
13	Tornillos tapa inferior
14	Pasadores
15	Tapa inferior
16	Junta de grafito
17	Platillo prensa
18	Espárragos
19	Tuercas
20	Arandelas
21	Casquillo
22	Tornillos
23	Arandelas

c) Modelo asiento metal flexible



Item	Denominación
1	Cuerpo
2	Disco
3	Eje
4	Asiento metal flexible
5	Retenedor
6	Junta asiento de grafito
7	Casquillo guía
8	Casquillo
9	Empaquetadura de grafito
10	Puente estructural
11	Arandela de seguridad
12	Tornillos
13	Tornillos tapa inferior
14	Pasadores
15	Tapa inferior
16	Junta de grafito
17	Platillo prensa
18	Espárragos
19	Tuercas
20	Arandelas
21	Casquillo
22	Tornillos
23	Arandelas

d) Modelo asiento PTFE Fire Safe



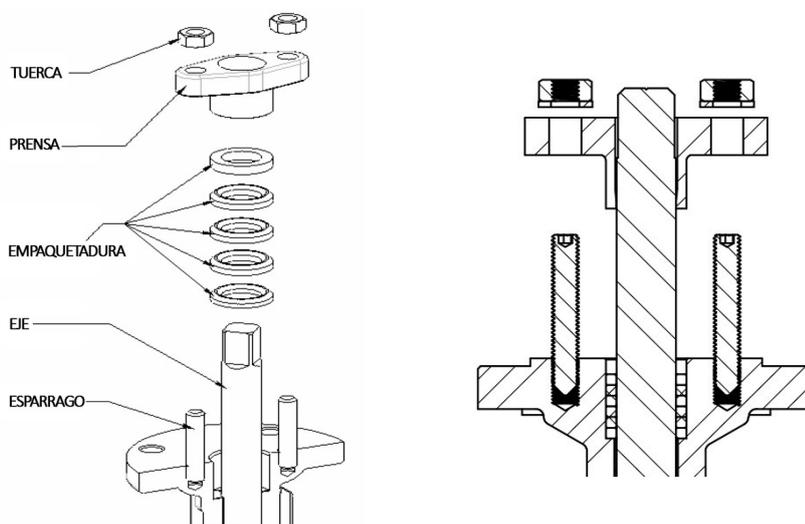
Item	Denominación
1	Cuerpo
2	Disco
3	Eje
4a	Asiento metal flexible
4b	Asiento PTFE
5	Retenedor
6	Junta asiento de grafito
7	Casquillo guía
8	Casquillo
9	Empaquetadura de grafito
10	Puente estructural
11	Arandela de seguridad
12	Tornillos
13	Tornillos tapa inferior
14	Pasadores
15	Tapa inferior
16	Junta de grafito
17	Platillo prensa
18	Espárragos
19	Tuercas
20	Arandelas
21	Casquillo
22	Tornillos
23	Arandelas

10. AJUSTE Y MANTENIMIENTO DE LA EMPAQUETADURA

La empaquetadura se debe revisar periódicamente para garantizar un correcto funcionamiento. Si se aprecia una fuga a través de la empaquetadura, apretar las tuercas hexagonales alternativamente, de $\frac{1}{2}$ en $\frac{1}{2}$ vuelta, y no más del $\frac{2}{3}$ de compresión, ya que puede reducir la vida útil de la empaquetadura y hacer que el funcionamiento de la válvula sea dificultoso e incluso dañar al eje.

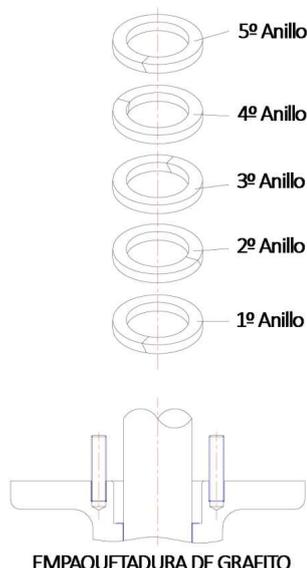
Si la fuga todavía persiste, reemplazar la empaquetadura siguiendo el siguiente procedimiento (para mayor claridad, el actuador y el puente estructural no se muestran en los siguientes diagramas, pero no es necesario desmontarlos para realizar la operación):

Aflojar las tuercas hexagonales, retirar el prensa y deslizarlo hacia arriba. Extraer los anillos de la empaquetadura, grafito o PTFE.



Colocar los nuevos anillos sobre el alojamiento, instalar el casquillo prensa y apretar roscando las tuercas de manera alternativa de $\frac{1}{2}$ en $\frac{1}{2}$ vuelta. No se debe comprimir el casquillo prensa en exceso, ni en un solo lado; siempre debe bajar o subir perpendicular al eje.

Nota: en el caso de los anillos de grafito, gire cada anillo hasta que la junta esté a 90° de la anterior para que no coincidan los cortes:



El par máximo de apriete de las tuercas para la empaquetadura se muestra a continuación:

Empaquetadura de Grafito		
Tamaño del tornillo	Par máximo	
M8	2.4	Nm
M10	2.7	Nm
M12	3.6	Nm
M16	5.5	Nm
M20	9.6	Nm

Empaquetadura de PTFE		
Tamaño del tornillo	Par máximo	
M8	1.45	Nm
M10	1.80	Nm
M12	2.40	Nm
M16	3	Nm
M20	3.85	Nm