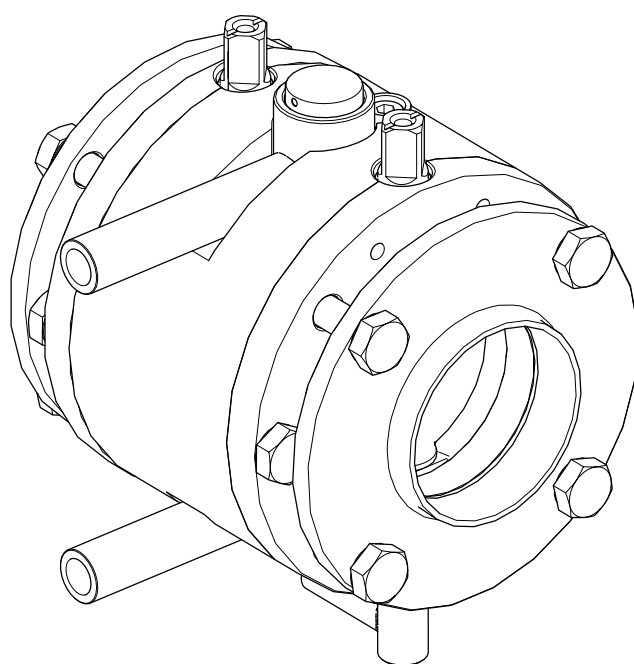


INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, SERVICIO Y MANTENIMIENTO

VÁLVULA MARIPOSA A PRUEBA DE FUGAS

A470



10.011.32.0030



Manual Original

10.011.30.02ES

(B) 2023/02

INOXPA S.A.U.

Telers, 60
17820 - Banyoles (España)

declara bajo su responsabilidad que la

Máquina: **VÁLVULA**

Modelo: **MARIPOSA A PRUEBA DE FUGA**

Tipo: **A470**

Tamaño: **DN 25 - DN 100 / OD 1" - OD 4" / SMS 25 - SMS 104**

Número de serie: **IXXXXXXXXXX hasta IXXXXXXXXXX**
XXXXXXXXXXIINXXX hasta XXXXXXXXXXXIINXXX

se halla en conformidad con las disposiciones aplicables de las directivas siguientes:

Directiva de Máquinas 2006/42/CE¹
Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE^{2,3}
Reglamento (CE) nº 1935/2004
Reglamento (CE) nº 2023/2006

y con las normas armonizadas y/o reglamentos siguientes:

EN ISO 12100:2010, EN ISO 13732-1:2008, EN 1672-2:2005+A1:2009,
EN ISO 14159:2008, EN 12266-1:2012, EN 19:2016

El Expediente Técnico ha sido elaborado por la persona firmante del presente documento.



David Reyer Brunet
Responsable Oficina Técnica
15 de diciembre de 2021



Documento:10.011.30.03ES

Revisión: (A) 2021/12

¹A470 con accionamiento neumático

²A470 con accionamiento manual o neumático

³DN≤25 Diseñadas y fabricadas de conformidad con las buenas prácticas de la técnica

DN>25 Equipo de Categoría I. Procedimiento de evaluación de la conformidad utilizado: Módulo A



INOXPA S.A.U.

Telers, 60
17820 - Banyoles (España)

declara bajo su responsabilidad que la

Máquina: **VÁLVULA**

Modelo: **MARIPOSA A PRUEBA DE FUGA**

Tipo: **A470**

Tamaño **DN 25 - DN 100 / OD 1" - OD 4" / SMS 25 - SMS 104**

Número de serie: **IXXXXXXXXXX hasta IXXXXXXXXXX**
XXXXXXXXXXIINXXX hasta XXXXXXXXXXXXIINXXX

se halla en conformidad con las disposiciones aplicables de estos reglamentos:

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008¹
Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016^{2,3}

y con las normas armonizadas siguientes:

EN ISO 12100:2010, EN ISO 13732-1:2008, EN 1672-2:2005+A1:2009,
EN ISO 14159:2008, EN 12266-1:2012, EN 19:2016

El Expediente Técnico ha sido elaborado por la persona firmante del presente documento.

David Reyer Brunet
Responsable Oficina Técnica
15 de diciembre de 2021



Documento:10.011.30.04ES

Revisión: (0) 2021/12

¹A470 con accionamiento neumático

²A470 con accionamiento manual o neumático

³DN≤25 Diseñadas y fabricadas de conformidad con las buenas prácticas de la técnica

DN>25 Equipo de Categoría I. Procedimiento de evaluación de la conformidad utilizado: Módulo A

1. Índice

1. Índice

2. Generalidades

2.1. Manual de instrucciones.....	5
2.2. De conformidad con las instrucciones.....	5
2.3. Garantía.....	5

3. Seguridad

3.1. Símbolos de advertencia.....	6
3.2. Instrucciones generales de seguridad.....	6

4. Información General

4.1. Descripción.....	7
4.2. Aplicación.....	7

5. Instalación

5.1. Recepción de la válvula.....	8
5.2. Transporte y almacenamiento.....	8
5.3. Identificación de la válvula.....	8
5.4. Emplazamiento.....	10
5.5. Instalación general.....	10
5.6. Comprobación y revisión.....	10
5.7. Soldadura.....	11
5.8. Conexión de aire al actuador.....	12

6. Puesta en marcha

6.1. Funcionamiento con maneta dos posiciones.....	14
--	----

7. Incidentes de funcionamiento

8. Mantenimiento

8.1. Generalidades.....	16
8.2. Mantenimiento.....	16
8.3. Limpieza.....	17
8.4. Desmontaje y montaje de la válvula.....	19
8.5. Desmontaje y montaje de la válvula mariposa a prueba de fugas entre bridas A470.....	19
8.6. Desmontaje y montaje del accionamiento manual.....	21
8.7. Desmontaje y montaje del accionamiento neumático.....	22
8.8. Desmontaje y montaje del detector de fugas.....	23
8.9. Desmontaje y montaje del kit adaptador C-TOP S.....	24
8.10. Montaje de la junta de asiento.....	25
8.11. Posición de la válvula.....	25

9. Especificaciones Técnicas

9.1. Válvula.....	26
9.2. Actuador.....	26
9.3. Materiales.....	26
9.4. Tamaños disponibles.....	26
9.5. Par de apriete.....	27
9.6. Pesos válvula mariposa a prueba de fugas entre bridas A470.....	27
9.7. Dimensiones válvula mariposa a prueba de fugas entre bridas A470 con accionamiento manual.....	28
9.8. Dimensiones válvula mariposa a prueba de fugas entre bridas A470 con actuador.....	28
9.9. Dimensiones válvula mariposa a prueba de fugas entre bridas A470 con actuador y C-TOP S.....	29
9.10. Despiece y lista de piezas válvula mariposa a prueba de fugas entre bridas A470.....	30
9.11. Despiece y lista de piezas accionamiento manual válvula mariposa a prueba de fugas entre bridas A470.....	31
9.12. Despiece y lista de piezas accionamiento neumático válvula mariposa a prueba de fugas entre bridas A470.....	32
9.13. Despiece y lista de piezas detector de fugas.....	33

2. Generalidades

2.1. MANUAL DE INSTRUCCIONES

Este manual contiene información sobre la recepción, instalación, operación, montaje, desmontaje y mantenimiento de la válvula mariposa a prueba de fugas entre bridas A470.

Antes de poner la válvula en marcha leer atentamente las instrucciones, familiarizarse con el funcionamiento y operación de la válvula y atenerse estrictamente a las instrucciones dadas. Estas instrucciones se deben guardar en un lugar fijo y cercano a su instalación.

La información publicada en el manual de instrucciones se basa en datos actualizados.

INOXPA se reserva el derecho a modificar este manual de instrucciones sin previo aviso.

2.2. DE CONFORMIDAD CON LAS INSTRUCCIONES

Cualquier incumplimiento de estas instrucciones podría derivar en un riesgo para los operarios, el medio ambiente, el equipo y las instalaciones y podría provocar la pérdida del derecho a reclamar daños.

En concreto, el incumplimiento de estas instrucciones podría comportar los siguientes riesgos:

- avería de funciones importantes de los equipos y/o de la planta,
- fallos de procedimientos específicos de mantenimiento y reparación,
- amenaza de riesgos eléctricos, mecánicos y químicos,
- poner en peligro el ambiente debido a las sustancias liberadas.
- generación de atmósferas explosivas y riesgo de explosión.

2.3. GARANTÍA

Las condiciones de la garantía se especifican en las Condiciones Generales de Venta que se han entregado en el momento de realizar el pedido.



No podrá realizarse modificación alguna del equipo sin haberlo consultado antes con el fabricante.

Utilizar piezas de recambio y accesorios originales para su seguridad. El uso de otras piezas eximirá al fabricante de toda responsabilidad.

El cambio de las condiciones de servicio solo podrá realizarse con previa autorización escrita de INOXPA.

En caso de tener dudas o desear explicaciones más completas sobre datos específicos (ajustes, montaje, desmontaje, etc.) no dudar en contactar con nosotros.

3. Seguridad

3.1. SÍMBOLOS DE ADVERTENCIA



Peligro para las personas en general y/o para la válvula

ATENCIÓN

Instrucción de seguridad para evitar daños en el equipo y/o en sus funciones

3.2. INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD



Leer atentamente el manual de instrucciones antes de instalar la válvula y ponerla en marcha. En caso de duda, contactar con INOXPA.

3.2.1. Durante la instalación



Tener siempre en cuenta las [Especificaciones Técnicas del apartado 9](#).

La instalación y la utilización de la válvula siempre tienen que estar en conformidad con la reglamentación aplicable en materia de sanidad y de seguridad.

Antes de poner en marcha la válvula verificar que su montaje es correcto y que el eje está perfectamente alineado. Un mal alineamiento y/o excesivas fuerzas en la fijación de la válvula pueden ocasionar graves problemas mecánicos.

3.2.2. Durante el funcionamiento



Tener siempre en cuenta las [Especificaciones Técnicas del apartado 9](#).

NUNCA sobrepasar los valores límites especificados.

NUNCA tocar la válvula y/o las tuberías que están en contacto con el líquido durante su funcionamiento. Si trabaja con productos calientes hay riesgo de quemaduras.

La válvula tiene piezas con movimiento lineal. No poner las manos o los dedos en la zona de cierre de la válvula ya que esto puede causar graves lesiones.

3.2.3. Durante el mantenimiento



Tener siempre en cuenta las [Especificaciones Técnicas del apartado 9](#).

NUNCA desmontar la válvula hasta que las tuberías hayan sido vaciadas. Tener en cuenta que el líquido de la tubería puede ser peligroso o estar a altas temperaturas. Para estos casos consultar las regulaciones vigentes en cada país.

El actuador contiene en su interior un resorte con carga aplicada. Para no sufrir ningún daño llevando a cabo las operaciones de mantenimiento seguir los pasos especificados en este manual.

No dejar las piezas sueltas por el suelo.

4. Información General

4.1. DESCRIPCIÓN

La válvula mariposa a prueba de fugas A470 permite una separación segura de fluidos incompatibles mediante dos discos accionados simultáneamente. Cuando los dos discos están cerrados se forma una cámara entre ellos que permite la detección de cualquier fuga de producto provocada por un defecto o desgaste de alguna de las juntas de asiento de los discos.

Esta válvula permite una limpieza CIP o SIP utilizando el detector superior como entrada del producto de limpieza o vapor y el detector inferior como drenaje.

La válvula se puede accionar mediante accionamiento manual o mediante accionamiento neumático.

4.2. APLICACIÓN

Las válvulas mariposa a prueba de fugas A470, de accionamiento manual o automático, se pueden utilizar en la mayoría de aplicaciones de productos líquidos de las industrias alimentaria, farmacéutica y química que exigen una separación segura entre productos.

5. Instalación

5.1. RECEPCIÓN DE LA VÁLVULA



INOXPA no se hace responsable del deterioro del material debido al transporte o al desembalaje.

Al recibir la válvula, comprobar si dispone de todas las piezas que componen el albarán de entrega:

- válvula completa
- sus componentes en caso de suministrarse,
- guía rápida de instalación.

INOXPA inspecciona todas las válvulas antes del desembalaje, sin embargo, no puede asegurar que la mercancía llegue intacta al usuario.

Durante el desembalaje asegurarse de:

- tomar todas las precauciones posibles para evitar daños en la válvula y en sus componentes,
- quitar cualquier posible traza del embalaje de la válvula o de sus piezas,
- inspeccionar la válvula o las piezas que lo componen para detectar posibles daños ocasionados durante el transporte.

5.2. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO



El comprador o el usuario se responsabilizarán del montaje, instalación, puesta en marcha y funcionamiento de la válvula

Tomar todas las precauciones para evitar daños en la válvula y sus componentes al transportarla y/o almacenarla.

5.3. IDENTIFICACIÓN DE LA VÁLVULA

La válvula y/o el actuador llevan inscrito un número de serie para su identificación. Para hacer referencia a la válvula indicar el número de serie en todos los documentos.

VA	47	0 -	00	06	52	050
						Diámetro nominal
						025 DN 25, OD 1"
						040 DN 40
						045 OD 1½"
						050 DN 50, OD 2"
						063 OD 2½"
						065 DN 65
						076 OD 3"
						080 DN 80
						100 DN 100, OD 4"
						Material juntas
						43 HNBR
						52 EPDM
						78 FPM
						61 VQM
						Material
						04 1.4307 (AISI 304L)
						06 1.4404 (AISI 316L)
						Conexiones
						00 soldar/soldar
						10 macho/soldar
						11 macho/macho
						77 clamp/clamp
						Tipo de conexión
						0 DIN
						1 OD
						Tipo
						47 válvula de mariposa a prueba de fugas A470
Familia producto						
VA	válvula					

5.4. EMPLAZAMIENTO

Colocar la válvula dejando suficiente espacio a su alrededor para poder realizar fácilmente el desmontaje, la inspección y la revisión de la válvula, así como para poder acceder al dispositivo de la conexión de aire del actuador, en válvulas con accionamiento automático, incluso cuando la válvula esté funcionando. Consultar en el apartado 5.7. Soldadura las distancias mínimas necesarias. La instalación debe permitir que las partes desmontables se puedan desmontar con facilidad.

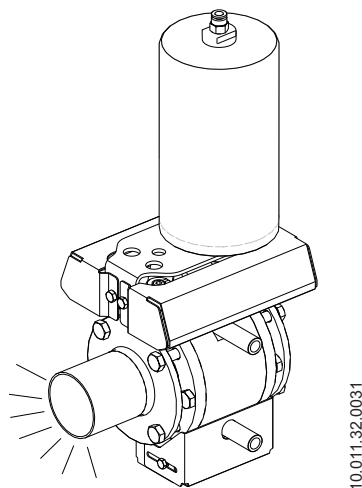
5.5. INSTALACIÓN GENERAL

Una vez definido el emplazamiento de la válvula, ésta se puede unir a la tubería soldando el cuerpo de la válvula o mediante accesorios (racores).

En caso de unir la válvula a la tubería mediante accesorios no olvidar las juntas de estanqueidad y apretar correctamente las uniones.

Durante el montaje de la válvula evitar excesivas tensiones y prestar atención a:

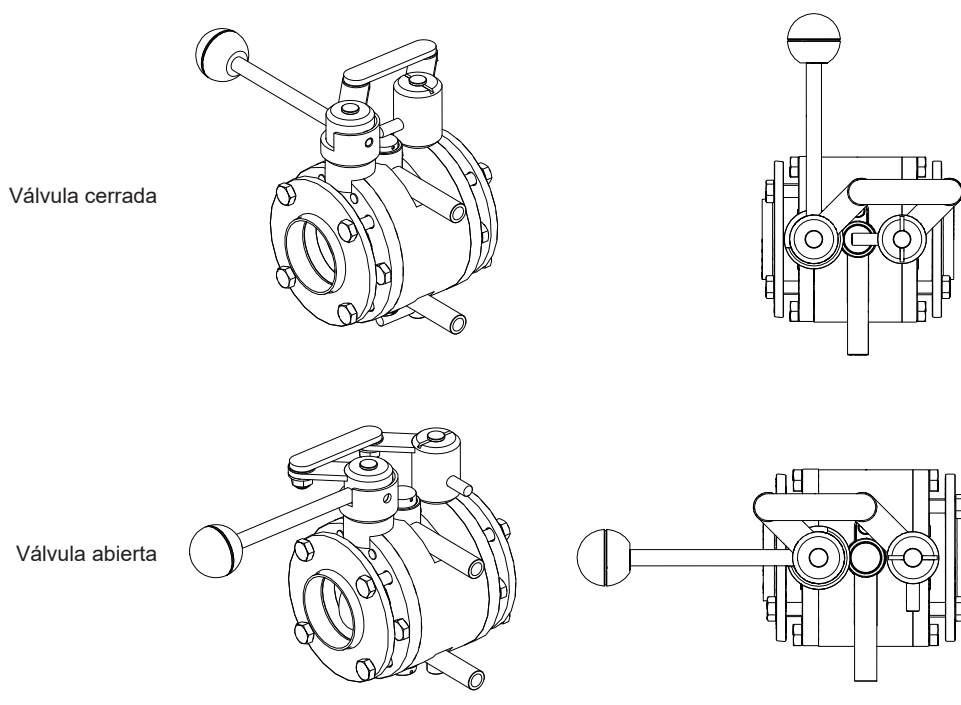
- las vibraciones que se puedan producir en la instalación,
- las dilataciones térmicas que puedan sufrir las tuberías al circular fluidos calientes,
- el peso que las tuberías puedan soportar,
- la excesiva intensidad de soldadura.



5.6. COMPROBACIÓN Y REVISIÓN

Antes de utilizar la válvula hacer las siguientes comprobaciones:

- abrir y cerrar la válvula varias veces para asegurar que funciona correctamente y comprobar que los discos se acoplan suavemente contra la junta.
- en caso de llevar incorporado un accionamiento neumático, aplicar aire comprimido tres o cuatro veces comprobando que la válvula realiza la operación de apertura y cierre sin dificultad.



5.7. SOLDADURA



Los trabajos de soldadura solo lo podrán realizar personas cualificadas, formadas y equipadas con los medios necesarios para realizar dichos trabajos.

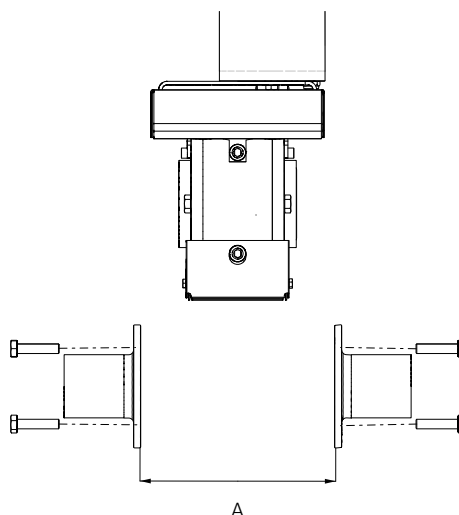
Para los trabajos de soldadura en válvulas de tamaño SMS, consultar las equivalencias de tamaño en el apartado [8.2.3. Piezas de recambio](#).

5.7.1. Válvula mariposa a prueba de fugas entre bridas A470 soldar/soldar

Para realizar los trabajos de soldadura:

- desmontar los tornillos y las tuercas que unen las bridas a los laterales y quitar las bridas. Para más información consultar el apartado [8.5. Desmontaje y montaje de la válvula mariposa a prueba de fugas A470](#),
- soldar las bridas a las tuberías manteniendo la distancia indicada en la tabla siguiente, cota A. Esto permitirá un movimiento axial de la parte central de la válvula necesario para poder desmontar las piezas internas,

DN	A (mm)
25 - 1"	106
40 - 1½"	106
50 - 2"	106
65 - 2½"	106
80 - 3"	106
100 - 4"	106

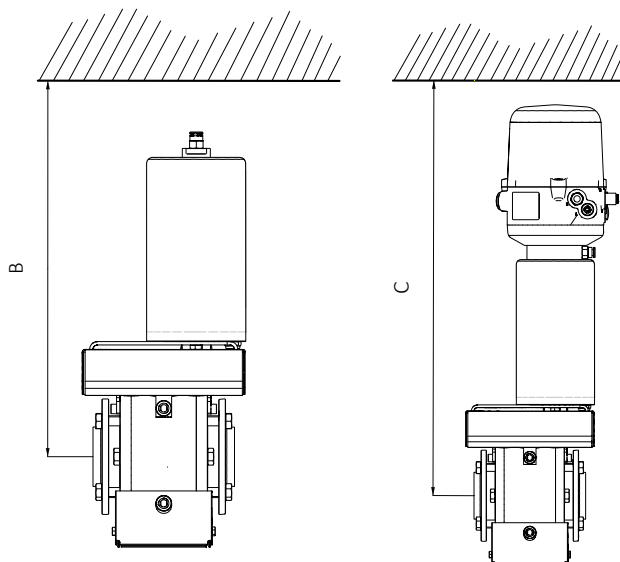


- montar la válvula siguiendo las instrucciones del apartado [8.5. Desmontaje y montaje de la válvula mariposa a prueba de fugas A470](#).

5.8.1. Válvula mariposa prueba de fugas entre bridas A470 con accionamiento neumático

Para realizar los trabajos de soldadura en válvulas de accionamiento neumático se debe mantener, además de las distancias mencionadas en el apartado anterior, una distancia que permita desmontar el actuador o el actuador y el cabezal de control. Las distancias mínimas a mantener se indican en la tabla siguiente, cota B para válvulas con actuador o cota C para válvulas con actuador y cabezal de control.

DN	B (mm)	C (mm)
25 - 1"	292	465
40 - 1½"	320	493
50 - 2"	327	500
65 - 2½"	335	508
80 - 3"	393	566
100 - 4"	403	576

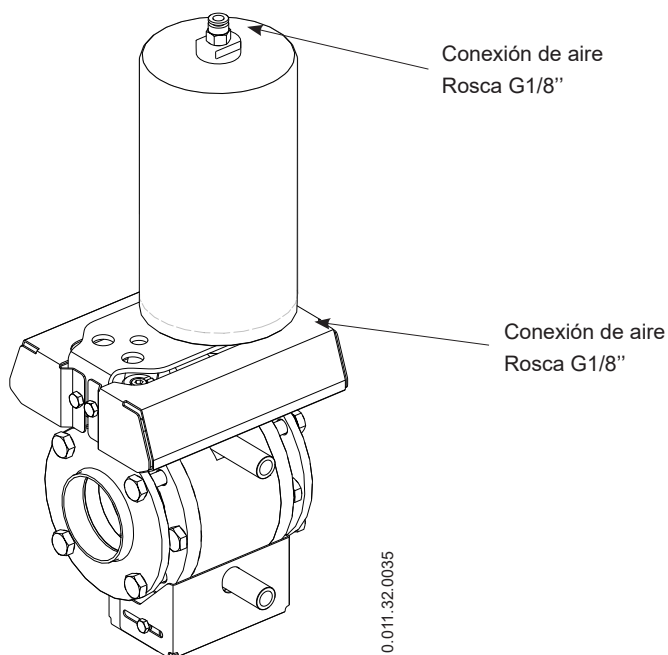


10.011.32.0034

5.8. CONEXIÓN DE AIRE AL ACTUADOR

Para realizar la conexión de aire al actuador:

- Conectar y revisar las conexiones de aire (rosca G 1/8" para tubo Ø6 mm)
- Tener en cuenta la calidad del aire comprimido según las especificaciones descritas en el apartado 9. [Especificaciones Técnicas](#).



10.011.32.0035

6. Puesta en marcha



Leer con atención las instrucciones del apartado 5. [Instalación](#) antes de poner en marcha la válvula.



Antes de la puesta en marcha, las personas responsables han de estar debidamente informadas sobre el funcionamiento de la válvula y las instrucciones de seguridad a seguir. Este manual de instrucciones estará en todo momento a disposición del personal.

Antes de poner la válvula y el actuador en marcha deberá tenerse en cuenta:

- verificar que la tubería y la válvula están completamente limpias de posibles restos de soldadura u otras partículas extrañas. Proceder a la limpieza del sistema si es necesario,
- comprobar que la válvula se mueva suavemente. Si es necesario, lubricar con grasa especial o agua jabonosa,
- controlar las posibles fugas verificando que todas las tuberías y sus conexiones sean herméticas,
- si la válvula se ha suministrado con actuador, asegurar que el alineamiento del eje de la válvula con el eje del actuador permite un movimiento suave,
- comprobar que la presión de aire comprimido a la entrada del actuador es la que se indica en el apartado 9. [Especificaciones Técnicas](#),
- verificar que la calidad del aire comprimido cumple con las especificaciones descritas en el apartado 9. [Especificaciones Técnicas](#),
- accionar la válvula.

ATENCIÓN



No modificar los parámetros de funcionamiento para los cuáles ha sido diseñada la válvula sin la previa autorización escrita de INOXPA.

No tocar las partes móviles del acoplamiento entre el actuador y la válvula cuando el actuador esté conectado al aire comprimido.



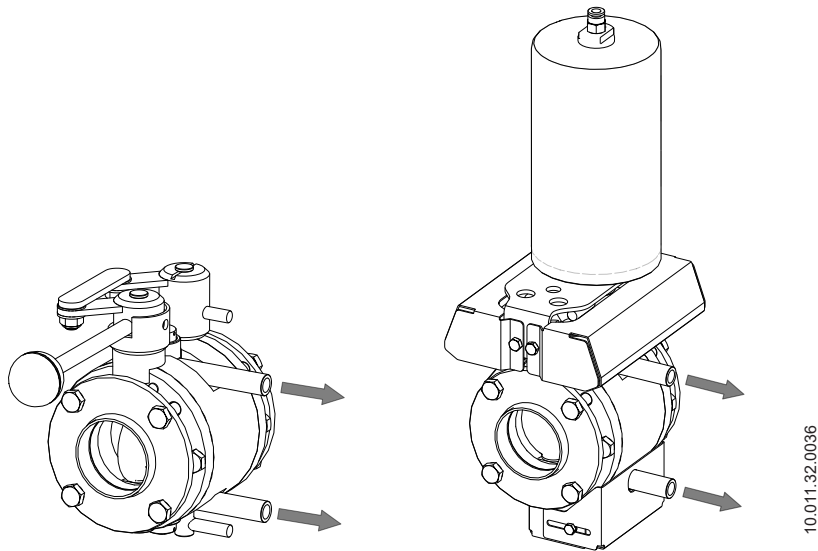
¡Peligro de quemaduras! No tocar la válvula o las tuberías cuando circulen fluidos calientes o cuando se esté llevando a cabo una limpieza o esterilización.



Cuando se acciona la válvula y hay producto en la línea, éste sale por el detector de fugas. La cantidad de producto que pueda salir depende de la presión de la línea. Conduzca el producto que salga por el detector de fugas de manera adecuada para evitar peligros para los operarios ya que éste puede estar caliente, ser corrosivo, peligroso, etc.



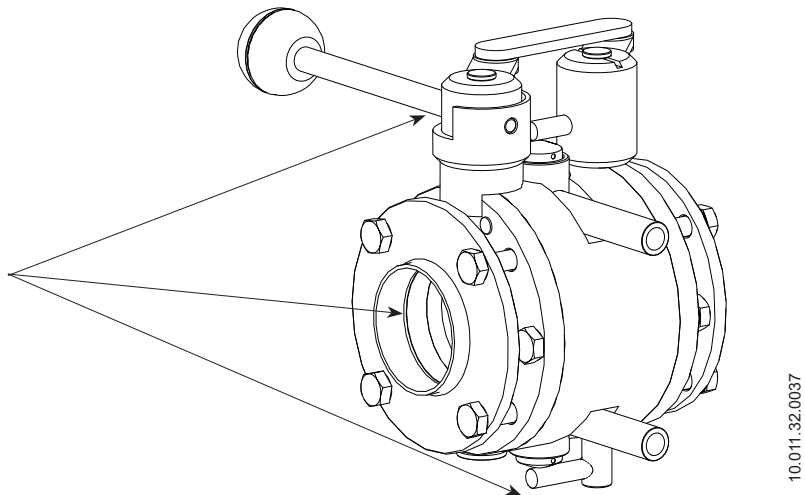
Comprobar que no hay ningún tapón colocado en ninguno de los dos detectores antes de poner en marcha la válvula.



El emplazamiento de la válvula no debe ser accesible durante el funcionamiento de la válvula. En caso contrario el usuario debe prever las medidas de protección oportunas para evitar peligros de atrapamiento.



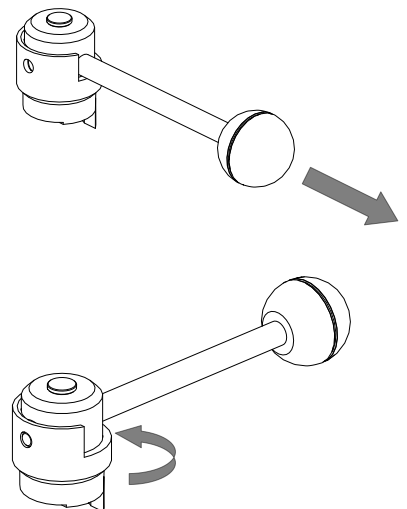
Peligro de atrapamiento de dedos y/o manos



6.1. FUNCIONAMIENTO CON MANETA DOS POSICIONES

La maneta dos posiciones permite maniobrar la válvula manualmente en posición on/off. Para maniobrar la maneta seguir las siguientes instrucciones:

- tirar de la maneta hacia fuera,
- mientras se tira de la maneta girarla 90°.



10.010.32.0007

7. Incidentes de funcionamiento

Fuga externa. El producto fuga por el eje		
Fuga de producto por el detector de fugas (válvula abierta)		
Fuga interna del producto (válvula cerrada)		
La válvula da tirones		
La válvula no abre/cierra		
Golpe de ariete		
CAUSAS PROBABLES	SOLUCIONES	
La junta se ha gastado o deteriorado	- Sustituir las juntas - Cambiar las juntas por otras de distinto material o calidad y más adecuadas para el producto	
Desgaste o rotura de las juntas del detector de fugas	- Cambiar juntas	
Desgaste normal de las juntas	- Sustituir las juntas	
Desgaste prematuro de las juntas	- Cambiar las juntas por otras de distinto material y más adecuadas para el producto - Apretar las piezas flojas - Limpiar frecuentemente - Disminuir la frecuencia de apertura / cerrado de la válvula	
		Junta de estanqueidad gastada o afectada por el producto
		Presión excesiva en la línea
		Temperatura de trabajo demasiado elevada (tuercas y tornillos de ensamblaje)
Pérdida de hermeticidad (vibraciones)		
Alta periodicidad de maniobra (nº maniobras/hora)		
Las juntas se atascan	- Lubricar con agua jabonosa o lubricante compatible con el material de la junta y con el producto	
El actuador no maniobra la válvula eficientemente	- Revisar la presión de alimentación de aire comprimido - Sustituir por un actuador neumático de tamaño superior	
Presión excesiva en la línea	- Verificar la presión en la instalación y regularla si es preciso	
Deformación junta de cierre	- Si se han deteriorado prematuramente reemplazar las juntas por otras de distinta calidad	
Funcionamiento incorrecto del actuador	- Cambiar de NC a NO	
Componentes del actuador desgastados	- Revisar el actuador	
Acceso de suciedad al actuador	- Revisar la presión de aire comprimido	
La válvula cierra muy rápido	- Regular la velocidad de cerrado del actuador con un regulador de caudal	

8. Mantenimiento

8.1. GENERALIDADES

Esta válvula, como cualquier otra máquina, requiere un mantenimiento. Las instrucciones contenidas en este apartado tratan sobre el mantenimiento de la válvula, la identificación y reemplazamiento de las piezas de recambio y el desmontaje y montaje de la válvula. Las instrucciones han sido preparadas para el personal de mantenimiento y para aquellas personas responsables del suministro de las piezas de recambio.



Leer atentamente el apartado [9. Especificaciones Técnicas](#).

Los trabajos de mantenimiento solo lo podrán realizar personas cualificadas, formadas, equipadas y con los medios necesarios para realizar dichos trabajos.

Todo el material cambiado debe ser debidamente eliminado y reciclado según las directivas vigentes en cada zona.

Asegurar que las tuberías no están presurizadas antes de empezar los trabajos de mantenimiento.

8.2. MANTENIMIENTO

Para realizar un mantenimiento adecuado se recomienda:

- una inspección regular de la válvula y de sus componentes,
- llevar un registro de funcionamiento de cada válvula anotando cualquier incidencia,
- disponer siempre de juntas de repuesto en stock.

Prestar atención especial a las indicaciones de peligro que se indican en este manual durante la realización del mantenimiento.



No tocar las partes móviles cuando el actuador está conectado al aire comprimido.

La válvula y las tuberías no deben estar nunca presurizadas durante su mantenimiento. ¡Peligro de quemaduras! No tocar la válvula o las tuberías cuando circulen fluidos calientes o cuando se esté llevando a cabo una limpieza o una esterilización.

Al desmontar el actuador para su mantenimiento o reparación tener en cuenta que los muelles no están protegidos.

8.2.1. Mantenimiento de las juntas

CAMBIO DE JUNTAS	
Mantenimiento preventivo	Sustituir al cabo de 12 meses
Mantenimiento después de una fuga	Sustituir al final del proceso
Mantenimiento planificado	Verificar regularmente la ausencia de fugas y el funcionamiento suave de la válvula. Mantener un registro del mantenimiento de la válvula. Usar estadísticas para planificar las inspecciones.
Lubricación	Durante el montaje, aplicar lubricantes compatibles con el material de la junta. Ver la siguiente tabla.

COMPONENTE JUNTA	LUBRICANTE	CLASE NLGI DIN 51818
FPM	klübersynth UH 1 64-2403	3
EPDM / FPM	PARALIQ GTE 703	3

El intervalo de tiempo preventivo varia en función de las condiciones de trabajo a que está sometida la válvula: temperatura, presión, número de maniobras al día, tipo de soluciones de limpieza utilizadas, etc.

8.2.2. Almacenamiento

El almacenamiento de las válvulas debe realizarse en un lugar cerrado con las condiciones siguientes:

- temperatura entre 15°C y 30°C,
- humedad del aire < 60%

NO está permitido el almacenamiento de los equipos al aire libre.

8.2.3. Piezas de recambio

Para pedir piezas de recambio es necesario indicar el tipo de válvula, el tamaño de la válvula, el número de fabricación, la posición y la descripción de la pieza que se encuentra en el apartado [9. Especificaciones Técnicas](#).

Las piezas de recambio de la válvula se centralizan en los tamaños DIN EN 10357 serie A y ASTM A269/270. En la tabla siguiente se reflejan las equivalencias entre los diferentes tipos de tamaño.

DIN EN 10357 serie A	ASTM A269/270	SMS
DN 25	-	-
DN 40	-	-
DN 50	-	-
DN 65	-	-
DN 80	-	-
DN 100	-	104
-	OD 1"	25
-	OD 1½"	38
-	OD 2"	51
-	OD 2½"	63,5
-	OD 3"	76
-	OD 4"	101,6

8.3. LIMPIEZA



El uso de productos de limpieza como la sosa cáustica y el ácido nítrico pueden producir quemaduras en la piel.

Utilizar guantes de goma durante los procesos de limpieza.

Utilizar siempre gafas protectoras.

8.3.1. Limpieza CIP (clean-in-place)

Si la válvula está instalada en un sistema provisto de proceso CIP su desmontaje no es necesario. El material de la junta estándar que se utilizará para la limpieza CIP, tanto en medio alcalino como en medio ácido, es el EPDM. Los materiales de la junta HNBR y FPM no son recomendados.

Se pueden utilizar dos tipos de soluciones para los procesos CIP:

a. solución alcalina: 1% en peso de sosa cáustica (NaOH) a 70°C (150°F). Para realizar esta solución de limpieza:

1 kg NaOH + 100 l H₂O¹ = solución de limpieza

2,2 l NaOH al 33% + 100 l H₂O = solución de limpieza

b. solución ácida: 0,5% en peso de ácido nítrico (HNO₃) a 70°C (150°F). Para realizar esta solución de limpieza:

0,7 l HNO₃ al 53% + 100 l H₂O = solución de limpieza

1) utilizar únicamente agua sin cloruros para realizar las soluciones de limpieza

ATENCIÓN



Controlar la concentración de las soluciones de limpieza. Una incorrecta concentración puede provocar el deterioro de las juntas de las válvulas.

Realizar SIEMPRE un enjuague final con agua limpia al finalizar el proceso de limpieza para eliminar restos del producto de limpieza.



Limpiar el interior y el exterior de la válvula antes de empezar los trabajos de desmontaje y montaje.

8.3.2. Automático SIP (sterilization-in-place)

El proceso de esterilización con vapor se aplica a todo el equipo incluyendo el pigging.

ATENCIÓN



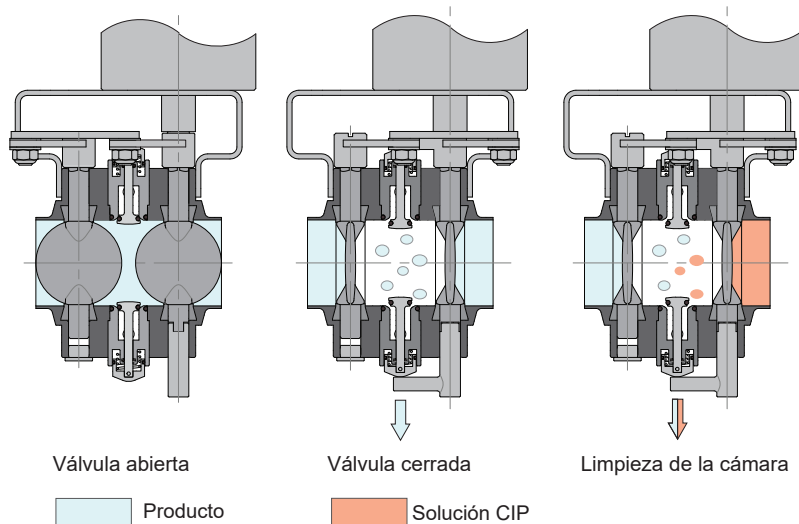
NO arrancar el equipo durante el proceso de esterilización con vapor. Los elementos y los materiales no sufrirán daños si se siguen las especificaciones de este manual. No puede entrar líquido frío hasta que la temperatura del equipo sea inferior a 60°C (140°F).

Condiciones máximas durante el proceso SIP con vapor o agua sobrecalentada:

- a. temperatura máxima: 140°C / 284°F
- b. tiempo máximo: 30 min
- c. enfriamiento: aire esterilizado o gas inerte
- d. materiales: EPDM (los materiales HNBR y FPM no son recomendables)

8.3.3. Limpieza de la cámara intermedia

La válvula de doble mariposa entre bridas A470 permite una limpieza CIP o SIP de la cámara intermedia para evitar cualquier tipo de contaminación. Para realizar dichas limpiezas se debe cerrar la válvula y entrar el producto de limpieza o vapor por el detector superior y drenarlo por el detector inferior.



10.011.32.0019

8.4. DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA VÁLVULA



Proceder con cuidado. Pueden producirse daños personales.

Desconectar siempre el aire comprimido antes de empezar a desmontar la válvula.

Nunca desmontar directamente las abrazaderas de la válvula sin leer las instrucciones detenidamente debido a que el actuador contiene en su interior un muelle con carga aplicada.

El montaje y desmontaje de las válvulas y el actuador solo debe realizarlo personal cualificado.

Para el montaje y desmontaje de la válvula y de los accionamientos se necesitan las siguientes herramientas:

- dos llaves fijas de 13 mm y un destornillador plano para la válvula,
- una llave allen de 4 mm para el accionamiento manual y para el detector de fugas,
- una llave fija de 10 mm y una llave allen de 8 mm para el accionamiento neumático.

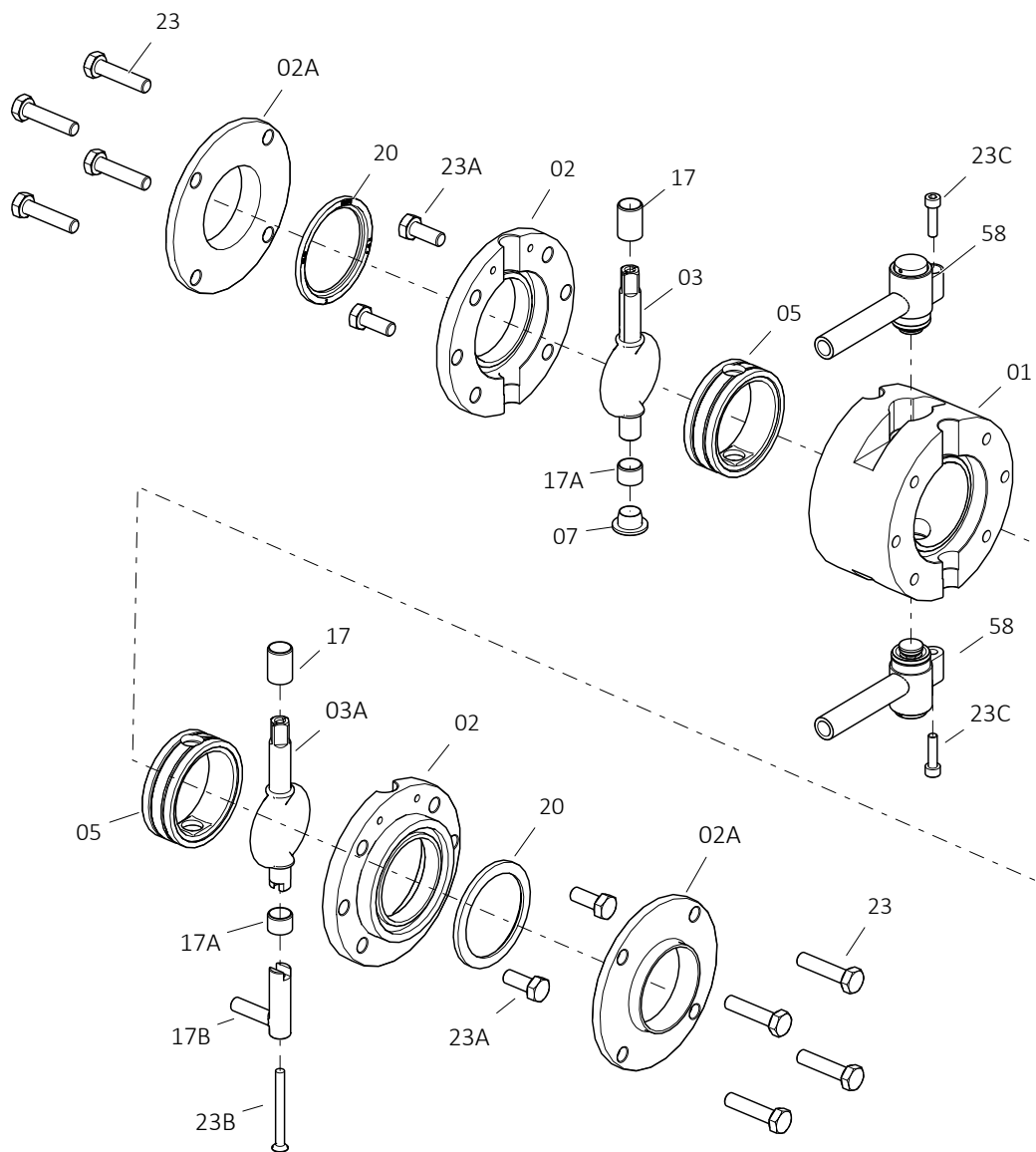
8.5. DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA VÁLVULA MARIPOSA A PRUEBA DE FUGAS ENTRE BRIDAS A470

8.5.1. Desmontaje

1. Desenroscar los tornillos (23) que unen las bridas (02A) a los laterales (02).
2. Separar las bridas (02A).
3. Quitar el tapón inferior (07) de la válvula que se encuentra en la parte inferior del disco (03).
4. Quitar el tornillo (23B) y retirar la actuación inferior (17B) del disco (03A).
5. Quitar los tornillos (23C) que unen los detectores de fuga (58) al cuerpo (01) de la válvula.
6. Desenroscar los tornillos (23A) que unen los laterales (02) al cuerpo (01) de la válvula.
7. Separar los laterales (02).
8. Quitar las juntas laterales (20) de los laterales (02).
9. Sacar los casquillos de guía (17,17A) de los discos (03,03A).
10. Sacar los discos (03,03A) con las juntas de asiento (05) de los laterales (02).
11. Desmontar las juntas de asiento (05) de los discos (03,03A).

8.5.2. Montaje

1. Lubricar los ejes de los discos (03,03A) y las juntas de asiento (05) con la grasa indicada en el apartado [8.2.1. Mantenimiento de las juntas](#).
2. Colocar los discos (03,03A) en las juntas de asiento (05) tal como se indica en el apartado [8.9. Montaje de la junta de asiento](#).
3. Colocar los casquillos de guía (17,17A) en los ejes de los discos (03,03A).
4. Colocar las juntas de los laterales (20) en los laterales (02).
5. Montar los dos conjuntos formados por los discos y las juntas de asiento entre los laterales (02) y el cuerpo (01).
6. Colocar los tornillos (23A) y atornillarlos en cruz según el par de apriete indicado en el apartado [9.5. Par de apriete](#) procurando que las juntas de asiento (05) y los casquillos de guía (17,17A) queden bien colocados.
7. Colocar los detectores de fuga (58) en el cuerpo (01) y fijarlos con los tornillos (23C). Asegurar que la parte superior del casquillo de los detectores de fuga (58) contienen grasa.
8. Colocar la actuación inferior (17B) perpendicular al disco (03A) y apretar el tornillo (23B).
9. Colocar el tapón inferior (07) en la parte inferior del eje del disco (03).
10. Colocar las bridas (02A) en los laterales (02).
11. Colocar los tornillos (23) que unen las bridas (02A) a los laterales (02) y apretarlos según el par de apriete indicado en el apartado [9.5. Par de apriete](#).
12. Dejar los discos (03,03A) en posición de abiertos para facilitar el montaje de los accionamientos.



10.011.32.0039

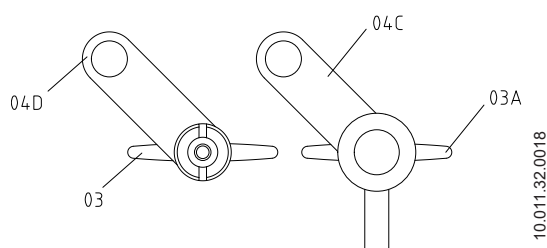
8.6. DESMONTAJE Y MONTAJE DEL ACCIONAMIENTO MANUAL

8.6.1. Desmontaje

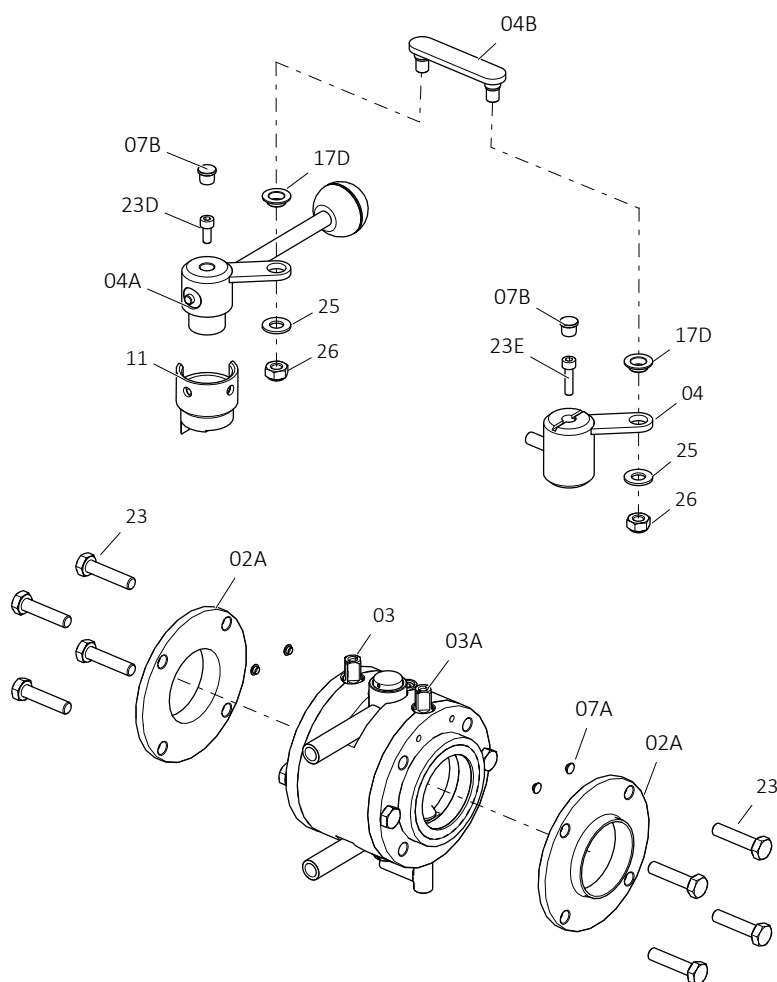
1. Sacar los tapones (07B) de la biela manual (04) y de la biela conjunto maneta (04A).
2. Desenroscar los tornillos (23D,23E) y sacar las bielas (04,04A) con todo el conjunto de la maneta.
3. Retirar la guía de la maneta (11).
4. Aflojar y quitar las tuercas (26).
5. Sacar el brazo del accionamiento (04B), los casquillos (17D) y las arandelas (25).
6. Quitar los tapones (07A) de los laterales (02) de la válvula.

8.6.2. Montaje

1. Colocar los dos discos (03,03A) en posición abierto.
2. Colocar los tapones (07A) en los laterales (02) de la válvula.
3. Colocar la guía de la maneta (11) en el eje del disco (03).
4. Colocar la biela manual (04) y la biela conjunto maneta (04A) en los ejes de los discos (03,03A) tal como se muestra en la figura siguiente y fijarlas con los tornillos (23D,23E).



5. Colocar los tapones (07B) en la biela manual (04) y la biela conjunto maneta (04A).
6. Colocar los casquillos (17D), las arandelas (25) y el brazo del accionamiento (04B).
7. Colocar las tuercas (26) y apretarlas.



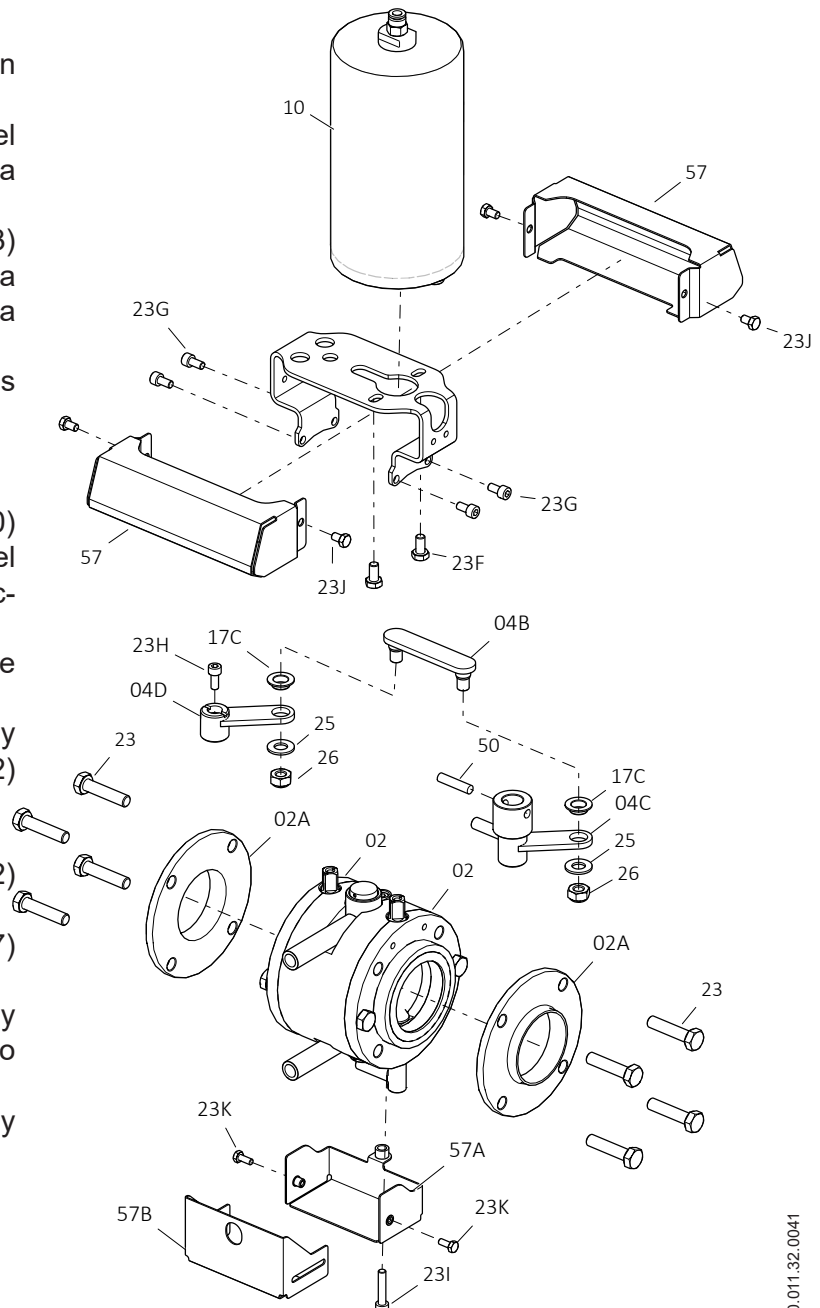
8.7. DESMONTAJE Y MONTAJE DEL ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO

8.7.1. Desmontaje

1. Desconectar el aire comprimido del actuador.
2. Desmontar las protecciones superiores (57) desenroscando los tornillos (23J) que las unen al soporte (21) del actuador.
3. Quitar el tornillo (23I) que une los protectores inferiores (57A,57B) y el detector de fugas (58) inferior al cuerpo (01) de la válvula.
4. Desenroscar los tornillos (23K) para separar la protección inferior fija (57A) de la móvil (57B).
5. Desenroscar los tornillos (23) que unen las bridas (02A) a los laterales (02).
6. Separar las bridas (02A).
7. Quitar los tornillos (23G) que unen el soporte (21) del actuador a los laterales (02).
8. Quitar el pasador (50) que une la biela actuador (04C) al actuador (10).
9. Quitar el tornillo (23H) que une la biela (04D) al eje del disco (03).
10. Separar el conjunto soporte/actuador/bielas del resto de la válvula.
11. Quitar los tornillos (23F) que unen el soporte (21) al actuador (10).
12. Separar el soporte (21) del actuador (10).
13. Aflojar y quitar las tuercas (26).
14. Sacar los casquillos (17C) y las arandelas (25).

8.7.2. Montaje

1. Colocar los dos discos (03,03A) en posición abierto.
2. Colocar la biela actuador (04C) en el eje del disco (03A) tal como se muestra en la figura 10.011.32.0018 del apartado anterior.
3. Colocar la biela (04D) en el eje del disco (03) de la manera en que se muestra en la figura 10.011.32.0018 del apartado anterior y fijarla con el tornillo (23H).
4. Colocar los casquillos (17C), las arandelas (25) y el brazo accionamiento (04B).
5. Colocar las tuercas (26) y apretarlas.
6. Suministrar aire comprimido al actuador.
7. Colocar el soporte (21) y el actuador (10) encima de la biela actuador (04C) y colocar el pasador (50) que fija la biela (04C) con el actuador (10).
8. Colocar y apretar los tornillos (23F) que unen el soporte (21) al actuador (10).
9. Colocar el conjunto obtenido en la válvula y fijarlo con los tornillos (23G) a los laterales (02) de la válvula.
10. Liberar el aire comprimido del actuador.
11. Colocar las bridas (02A) a los laterales (02) y fijarlas con los tornillos (23).
12. Colocar las protecciones superiores (57) en el soporte y fijarlas con los tornillos (23J).
13. Colocar el detector de fugas inferior (58) y el protector inferior fijo (57A) debajo del cuerpo (01) de la válvula y fijarlo con el tornillo (23I).
14. Colocar el protector inferior móvil (57B) y ajustarlo al fijo con los tornillos (23K).



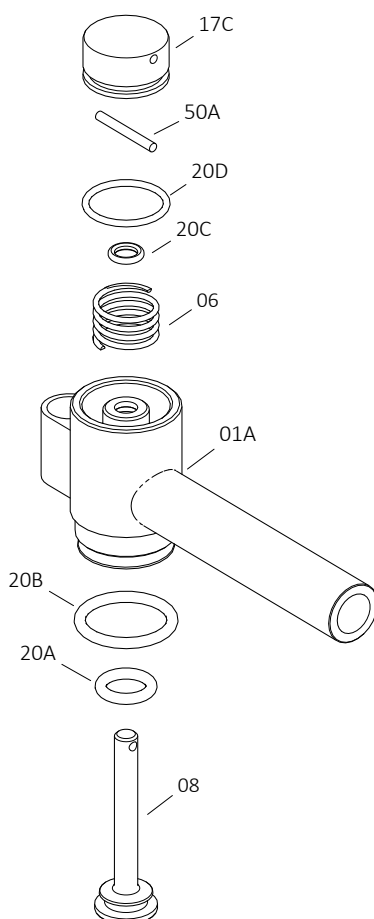
8.8. DESMONTAJE Y MONTAJE DEL DETECTOR DE FUGAS

8.8.1. Desmontaje

1. Quitar el pasador (50A) que une el casquillo accionamiento (17C) del detector de fugas al cuerpo (01A).
2. Quitar el casquillo accionamiento (17C) y el muelle (06) por la parte superior del cuerpo del detector y el eje (08) por la parte inferior.
3. Quitar la junta tórica (20A) del eje (08) del detector de fugas.
4. Quitar la junta tórica (20D) del casquillo accionamiento (17C).
5. Quitar las juntas tóricas (20C,20D) del cuerpo (01A) del detector de fugas.

8.8.2. Montaje

1. Colocar la junta tórica (20A) en el eje (08) del detector de fugas.
2. Colocar la junta tórica (20D) en el casquillo accionamiento (17C).
3. Colocar las juntas tóricas (20C,20D) en el cuerpo (01A) del detector de fugas.
4. Pasar el eje (08) del detector con las juntas tóricas montadas por la parte inferior del cuerpo (01A) del detector de fugas.
5. Colocar el muelle (06) en el cuerpo (01A) del detector de fugas.
6. Colocar el casquillo accionamiento (17C) del detector en el cuerpo y poner el pasador (50A) a través de su orificio de manera que el eje (08) quede fijado.
7. Poner grasa en la parte superior del casquillo accionamiento (17C) del detector de fugas.



10.011.32.0042



ATENCIÓN

Asegurar que la parte superior del casquillo contiene grasa.

8.9. DESMONTAJE Y MONTAJE DEL KIT ADAPTADOR C-TOP S



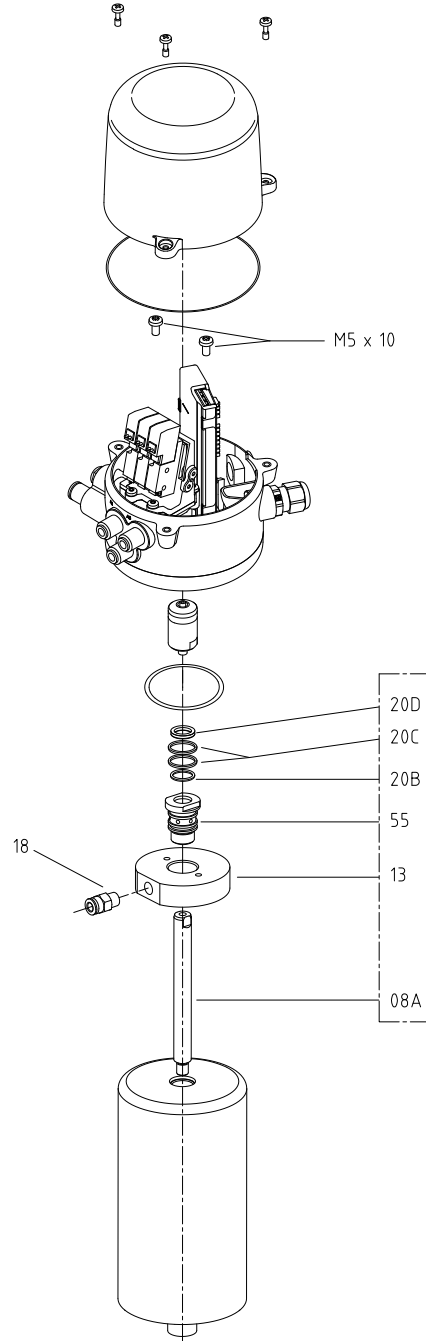
Comprobar que el actuador se encuentra sin presión antes de empezar los trabajos de montaje o desmontaje.

8.9.1. Desmontaje

1. Desconectar el suministro de aire comprimido.
2. Extraer el adaptador y el racor de aire situados en la parte superior del actuador.
3. Roscar el eje (08A) en la parte superior del pistón con una llave fija de 10 mm.
4. Insertar el adaptador (13) suministrado con el kit a través del eje (08A).
5. Colocar las juntas (20B,20C,20D) en el núcleo (55).
6. Insertar el núcleo (55) en el adaptador (13) y roscarlo en el actuador con una llave fija de 19 mm.
7. Roscar el racor de aire (18) en el adaptador (13).
8. Abrir la tapa del cabezal de control y fijarlo en el actuador mediante los dos tornillos M5x10.
9. Roscar el imán en el eje del actuador (08A).
10. Cerrar la tapa del cabezal de control.

8.9.2. Montaje

1. Abrir la tapa del cabezal de control.
2. Desenroscar el imán del eje del actuador (08A).
3. Desenroscar los dos tornillos M5x10 que fijan el cabezal de control al actuador.
4. Desenroscar el núcleo (55) con ayuda de una llave fija de 19 mm.
5. Extraer el adaptador (13).
6. Desenroscar el eje (08A) del actuador con ayuda de una llave fija de 10 mm.



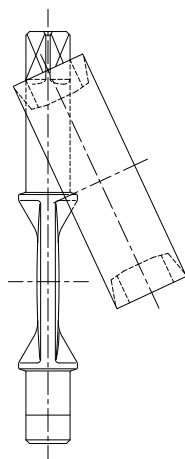
10.426.32.0020

8.10. MONTAJE DE LA JUNTA DE ASIENTO

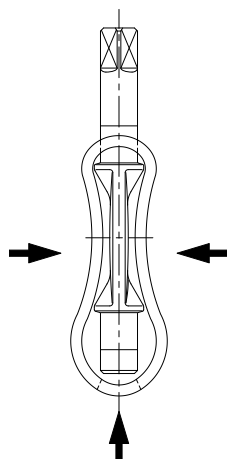


Realizar el montaje con cuidado evitando cualquier deterioro de la junta. Procurar que las piezas estén en perfecto estado y limpias de cualquier suciedad.

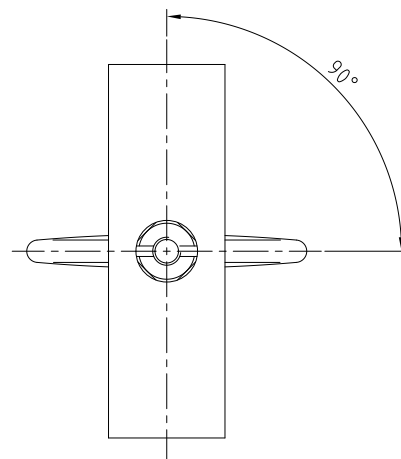
1. Lubricar el eje del disco y la junta de asiento con la grasa indicada en el apartado 8.2.1. **Mantenimiento de las juntas.**



10.010.32.0011



10.010.32.0012



10.010.32.0013

2. Introducir el vástago largo del disco por uno de los orificios de la junta de asiento.

3. Estirar la junta como indica el dibujo, de manera que se pueda introducir el eje corto en el agujero libre de la junta de asiento.

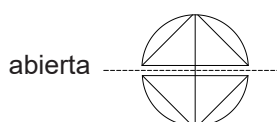
4. Girar el disco hasta quedar perpendicular a la junta. Esta posición facilita su montaje en el cuerpo de la válvula.

8.11. POSICIÓN DE LA VÁLVULA

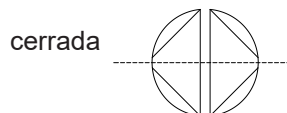
Para comprobar si la válvula está abierta o cerrada durante el montaje, desmontaje o cambio de maneta o actuador se debe comprobar la posición de los ejes.

En la parte superior de los ejes se aprecia una ranura. Esta indica la posición de la válvula:

- válvula abierta: cuando la ranura está en línea con la circulación del fluido
- válvula cerrada: cuando la ranura corta la circulación del fluido



abierta



cerrada

10.010.32.0015

9. Especificaciones Técnicas

9.1. VÁLVULA

Presión máxima de trabajo	1000 kPa (10 bar)
Presión mínima de trabajo	20 kPa (0,2 bar)
Máxima temperatura de trabajo	121°C (250°F) juntas EPDM (para temperaturas superiores usar otro tipo de juntas)

9.2. ACTUADOR

Presión del aire comprimido	600 - 800 kPa (6 - 8 bar)
Calidad del aire comprimido	de acuerdo con ISO 8573-1:2010: <ul style="list-style-type: none"> - <u>Contenido en partículas sólidas</u>: calidad clase 3, dimensión máxima = 5 µ, densidad máxima de la partículas = 5 mg/m³. - <u>Contenido en agua</u>: calidad clase 4, máximo punto de condensación = 2°C. Si la válvula trabaja a gran altitud o a baja temperatura ambiente el punto de condensación tiene que adaptarse. - <u>Contenido en aceite</u>: calidad clase 5, preferiblemente libre de aceite, máxima cantidad de aceite = 25 mg/m³.
Conexión aire comprimido	G 1/8
Consumo aire comprimido (litros N/ciclo a P _{rel} = 6 bar)	

Actuador	SE (simple efecto NC)
A940 - T1 Estándar	1,3
A940 - T2 Estándar	2,1
A940 - T2 Especial	1,7
A940 - T3 Especial	5,0

Válvula	A940 - T1 ESTÁNDAR	A940 - T2 ESTÁNDAR	A940 - T2 ESPECIAL	A940 - T3 ESPECIAL
	DN 25	DN 40 a 50	DN 65	DN 80 a 100
A470	OD 1"	OD 1½" a 2	OD 2½"	OD 3" a 4"

9.3. MATERIALES

Piezas en contacto con el producto	1.4404 (AISI 316L)
Laterales	1.4404 (AISI 316L)
Otras piezas de acero	1.4307 (AISI 304L)
Juntas en contacto con el producto	EPDM, FPM, HNBR
Acabado superficial interno	Ra ≤ 0,8 µm
Acabado superficial externo	mecanizado

9.4. TAMAÑOS DISPONIBLES

DIN EN 10357 serie A (anterior DIN 11850 serie 2)	DN 25 - DN 100 (SMS 104)
ASTM A269/270 (corresponde a tubo OD)	OD 1" - OD 4" (SMS 25 - SMS 101,6)
Conexiones	soldar, macho, tuercas o clamp

9.5. PAR DE APRIETE

Tamaño válvula	Llave fija	Par de apriete (Nm)
DN 25 a 100	13	42
OD 1" a 4"	13	42

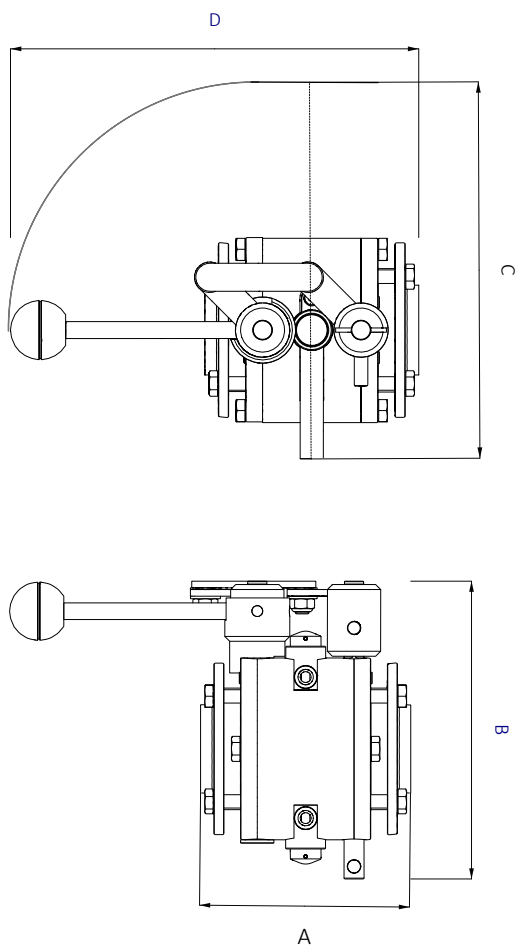
9.6. PESOS VÁLVULA MARIPOSA A PRUEBA DE FUGAS ENTRE BRIDAS A470

		PESO (kg)			
	DN	Válvula ¹	Maneta 2 posiciones ²	Actuador ²	Actuador + C-TOP S ²
DIN	25	3,7	4,4	6,8	7,5
	40	4,6	5,4	8,8	9,4
	50	5,6	6,3	9,7	10,3
	65	7,0	7,8	11,2	11,8
	80	8,5	9,3	18,4	19,0
	100	10,5	11,3	20,4	21,0
OD	1"	3,3	4,1	6,4	7,1
	1½"	4,2	4,9	8,3	8,9
	2"	5,1	5,8	9,2	9,8
	2½"	5,9	6,7	10,1	10,7
	3"	7,1	7,9	17,0	17,6
	4"	10,8	11,6	20,7	21,3

1) conexión soldar/soldar

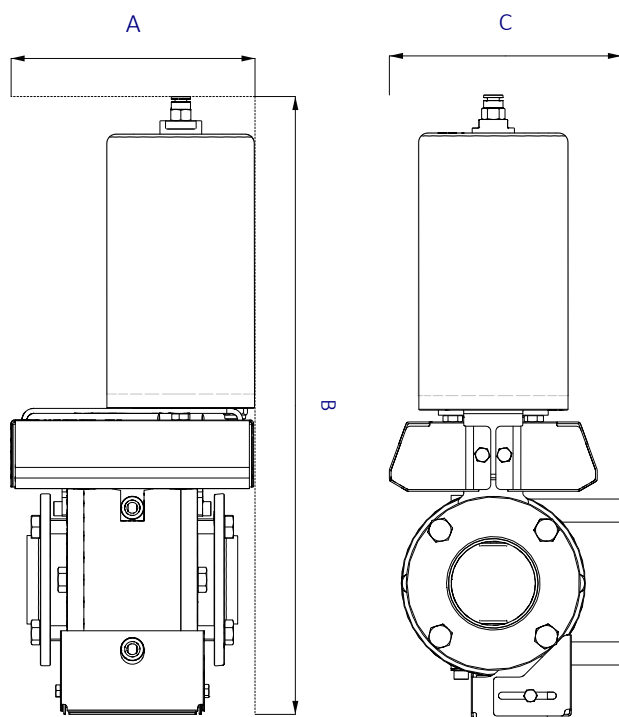
2) peso válvula y accionamiento

9.7. DIMENSIONES VÁLVULA MARIPOSA A PRUEBA DE FUGAS ENTRE BRIDAS A470 CON ACCIONAMIENTO MANUAL



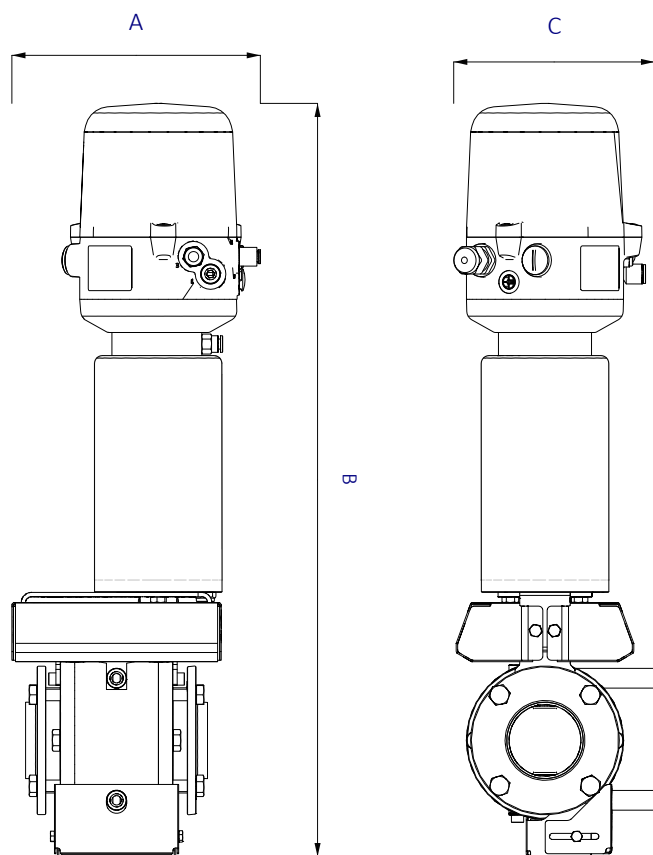
	DN	Dimensiones			
		A	B	C	D
DIN	25	126	151	222	238
	40	126	166	222	238
	50	126	178	222	238
	65	126	195	251	267
	80	130	209	251	269
	100	130	228	251	269
OD	1"	126	147	222	238
	1½"	126	162	222	238
	2"	126	175	222	238
	2½"	126	187	251	267
	3"	130	199	251	269
	4"	130	228	251	269

9.8. DIMENSIONES VÁLVULA MARIPOSA A PRUEBA DE FUGAS ENTRE BRIDAS A470 CON ACTUADOR



	DN	Dimensiones		
		A	B	C
DIN	25	145	306	138
	40	146	343	138
	50	146	355	138
	65	146	372	138
	80	169	437	138
	100	169	455	138
OD	1"	145	302	138
	1½"	146	339	138
	2"	146	352	138
	2½"	146	364	138
	3"	169	427	138
	4"	169	455	138

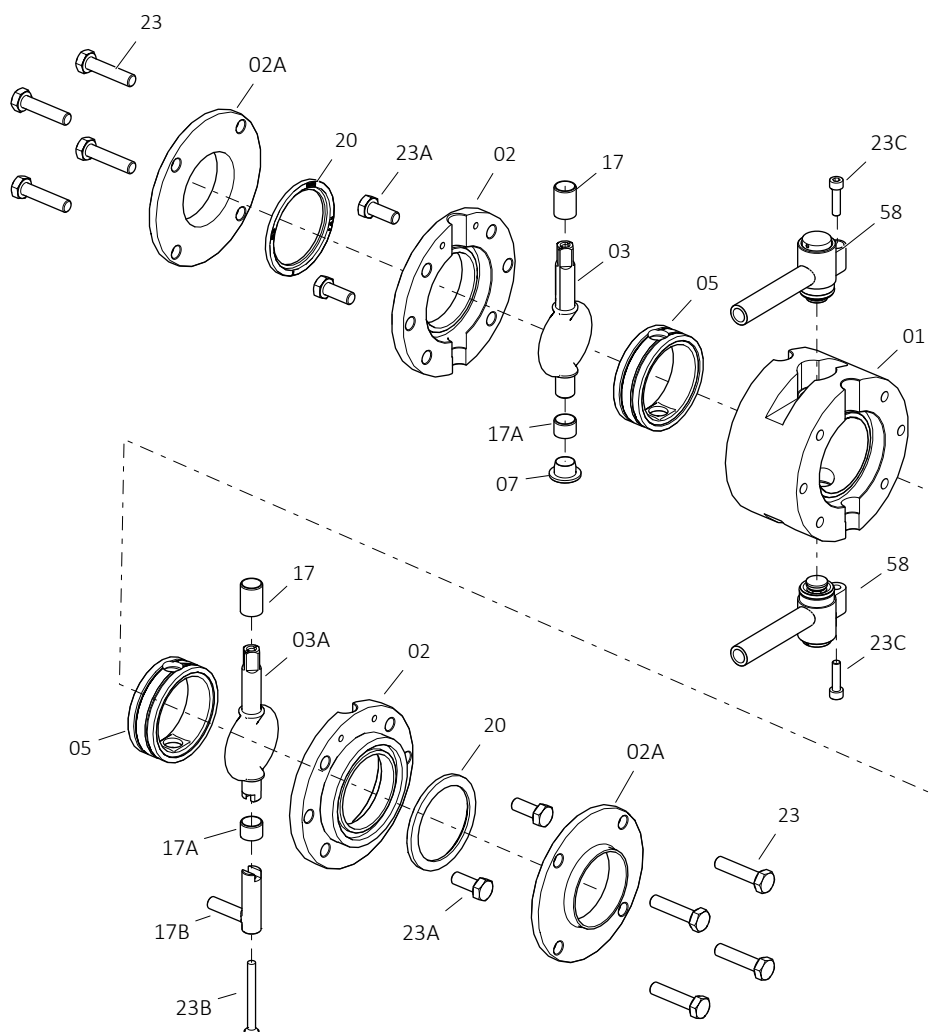
9.9. DIMENSIONES VÁLVULA MARIPOSA A PRUEBA DE FUGAS ENTRE BRIDAS A470 CON ACTUADOR Y C-TOP S



10.011.32.0045

DN	Dimensiones		
	A	B	C
25	156	473	138
40	156	510	138
50	156	522	138
65	156	539	138
80	156	604	138
100	156	622	138
1"	156	469	138
1½"	156	506	138
2"	156	519	138
2½"	156	531	138
3"	156	594	138
4"	156	622	138

9.10. DESPIECE Y LISTA DE PIEZAS VÁLVULA MARIPOSA A PRUEBA DE FUGAS ENTRE BRIDAS A470

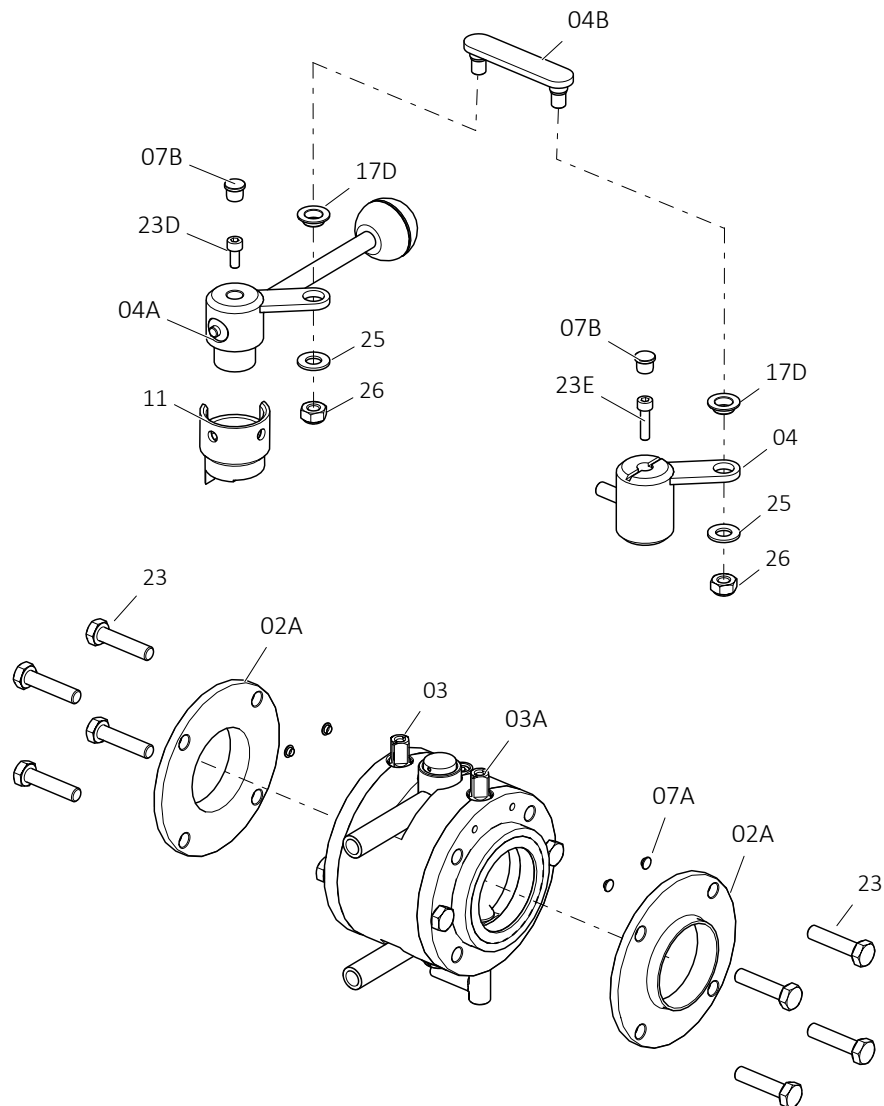


10.011.32.0039

Posición	Descripción	Cantidad	Material
01	cuerpo válvula	1	1.4404 (AISI 316L)
02	laterales	2	1.4404 (AISI 316L)
02A	bridas	2	1.4404 (AISI 316L)
03	disco ¹	1	1.4404 (AISI 316L)
03A	disco ¹	1	1.4404 (AISI 316L)
05	junta de asiento ¹	2	EPDM-FPM
07	tapón inferior	1	plástico
17	casquillo guía ¹	2	Iglidur G
17A	casquillo guía ¹	2	Iglidur G
17B	actuación inferior	1	1.4307 (AISI 304L)
20	junta lateral ¹	2	EPDM-FPM
23	tornillo hexagonal	8	A2
23A	tornillo hexagonal	4	A2
23B	tornillo cabeza avellanada	1	A2
23C	tornillo allen detector de fugas	2	A2
58	detector de fuga	2	1.4404 (AISI 316L) / EPDM

1) Piezas de recambio recomendadas

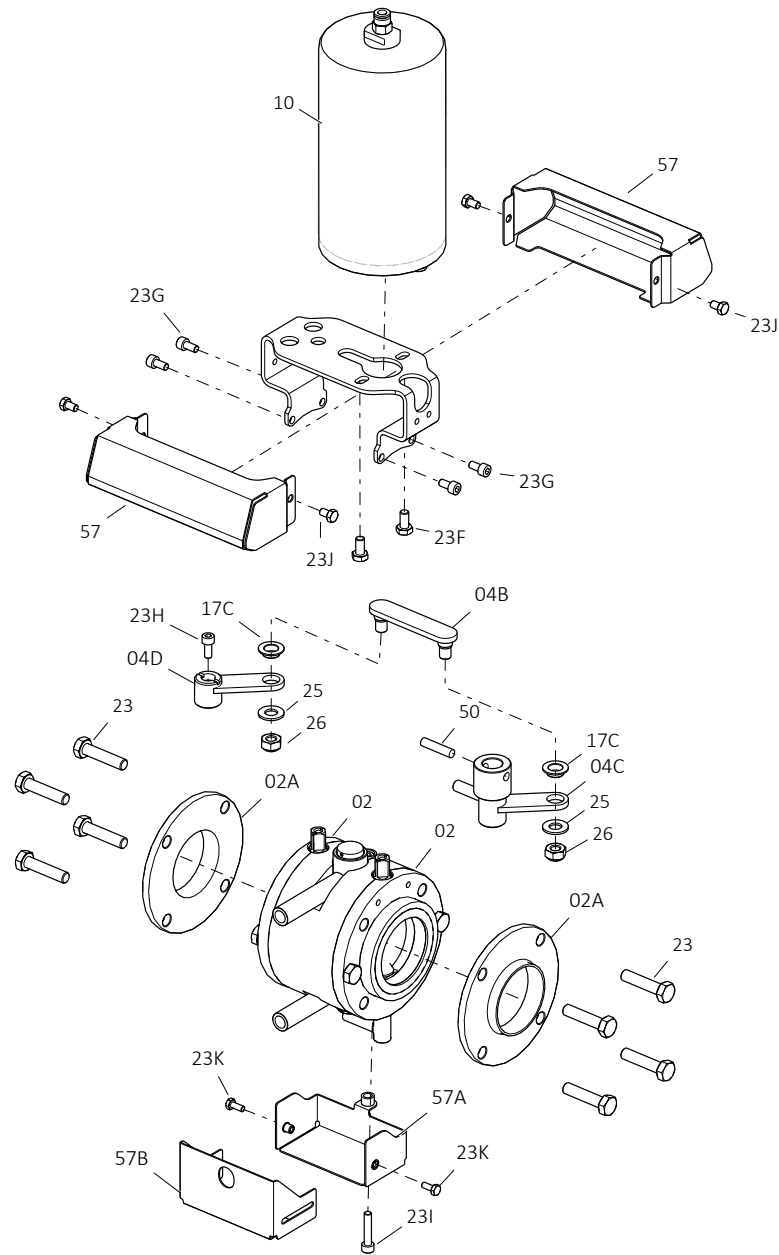
9.11. DESPIECE Y LISTA DE PIEZAS ACCIONAMIENTO MANUAL VÁLVULA MARIPOSA A PRUEBA DE FUGAS ENTRE BRIDAS A470



10.011.32.0040

Posición	Descripción	Cantidad	Material
04	biela manual	1	1.4307 (AISI 304L)
04A	biela conjunto maneta	1	1.4307 (AISI 304L) + plástico
04B	brazo accionamiento	1	1.4307 (AISI 304L)
07A	tapón lateral	4	plástico
07B	tapón biela	2	plástico
11	guía maneta	1	1.4307 (AISI 304L)
17D	casquillo biela	2	Iglidur G
23D	tornillo allen	1	A2
23E	tornillo allen	1	A2
25	arandela	2	1.4301 (AISI 304)
26	tuerca	2	A2

9.12. DESPIECE Y LISTA DE PIEZAS ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO VÁLVULA MARIPOSA A PRUEBA DE FUGAS ENTRE BRIDAS A470

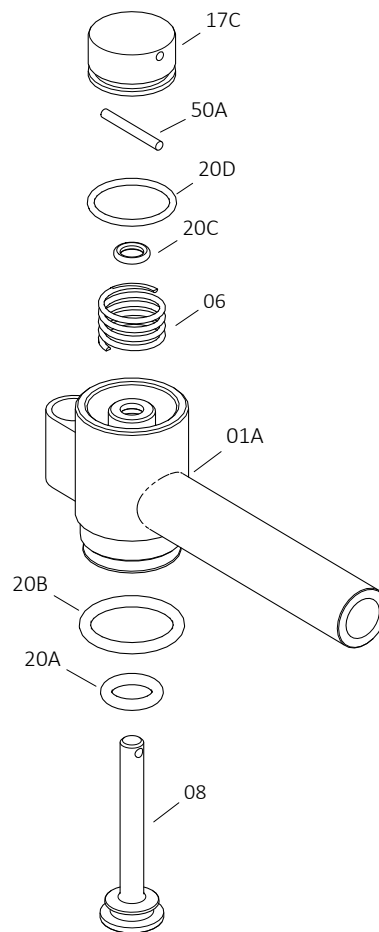


10.011.32.0041

Posición	Descripción	Cantidad	Material
04C	biela actuador	1	1.4307 (AISI 304L)
04D	biela	1	1.4307 (AISI 304L)
04B	brazo accionamiento	1	1.4307 (AISI 304L)
10	actuador	1	1.4307 (AISI 304L)
17C	casquillo biela	2	Iglidur G
21	soporte actuador	1	1.4307 (AISI 304L)
23G	tornillo allen	4	A2
23F	tornillo hexagonal	2	A2
23H	tornillo allen	1	A2
23I	tornillo allen	1	A2
23J	tornillo hexagonal	4	A2
23K	tornillo hexagonal	2	A2

Posición	Descripción	Cantidad	Material
25	arandela	2	1.4301 (AISI 304)
26	tuerca	2	A2
50	pasador	1	A2
57	protección superior	2	1.4307 (AISI 304L)
57A	protección inferior fija	1	1.4307 (AISI 304L)
57B	protección inferior móvil	1	1.4307 (AISI 304L)

9.13. DESPIECE Y LISTA DE PIEZAS DETECTOR DE FUGAS

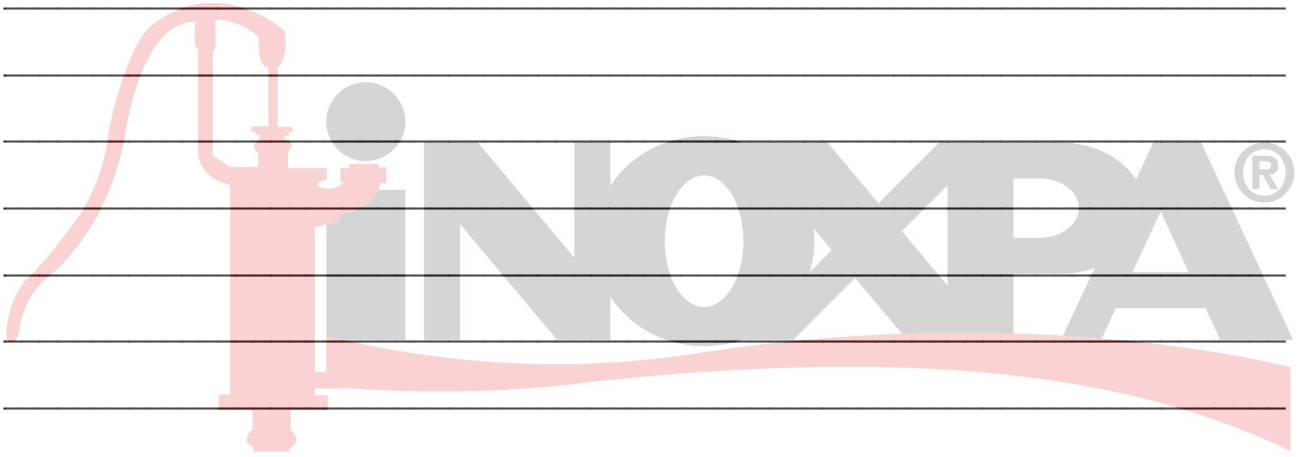


10.011.32.0042

Posición	Descripción	Cantidad	Material
01A	cuerpo detector de fugas	1	1.4404 (AISI 316L)
06	muelle	1	1.4310 (AISI 301)
08	eje	1	1.4404 (AISI 316L)
17C	casquillo accionamiento ¹	1	1.4307 (AISI 304L)
20A	junta tórica eje ¹	1	EPDM
20B	junta tórica eje ¹	1	EPDM
20C	junta tórica casquillo accionamiento ¹	1	EPDM
20D	junta tórica casquillo accionamiento ¹	1	EPDM
50A	pasador	1	A2

1) Piezas de recambio recomendadas

NOTAS



Como ponerse en contacto con INOXPA S.A.U.:
Los detalles de todos los países están continuamente actualizados en nuestra página web.
Visite www.inoxpa.com para acceder a la información.



INOXPA S.A.U.
Telers, 60 - 17820 - Banyoles - España

