

A.R.I. D-070P-Q PN 10 / 16

Válvula ventosa trifuncional dinámica y válvula de alivio de presión

Este documento describe paso por paso los procesos de instalación, operación y mantenimiento de la válvula ventosa trifuncional dinámica y válvula de alivio de presión D-070P-Q de A.R.I.

La válvula D-070P-Q de A.R.I. cumple dos funciones principales: el componente de la válvula de aire actúa como válvula ventosa trifuncional dinámica sin flotador y utiliza el principio del diafragma plegable, mientras que el componente de alivio de presión descarga rápidamente la presión excesiva de la tubería y mantiene un cierre seguro y gradual.

La solución D-070P-Q de A.R.I. protege la tubería contra los excesos de presión, eliminando así roturas y pérdidas de agua:

- Previene las ondas de sobrepresión (positivas) mediante la descarga de la presión inicial de manera controlada y gradual.
- Previene la pérdida de energía que causan las bolsas de aire mediante la descarga de aire de las tuberías presurizadas.
- Si se presentan condiciones de vacío, la válvula admite aire en el sistema para impedir las presiones negativas.
- Si se producen presiones extremadamente excesivas en la línea, la válvula las descarga rápidamente a la atmósfera.

La ventosa D-070P-Q de A.R.I. ha sido diseñada para sistemas de conducción de agua que funcionan dentro de los márgenes de presión y temperatura indicados en la tabla de especificaciones técnicas del modelo. Para sistemas de conducción de aguas residuales y otros líquidos peligrosos, se recomienda consultar a los expertos de Aquestia.



Índice

1. Instrucciones de seguridad.....	3
2. Instalación	8
3. Operación	13
4. Detección y reparación de averías	14
5. Lista y dibujo de piezas y materiales – 2”	15
6. Lista y dibujo de piezas y materiales – 3”	16
7. Mantenimiento periódico	17
Para dejar salir la presión	17
Montaje y pruebas de detección de fugas	17

Declinación de responsabilidad

Este documento es un Manual de instalación, operación y mantenimiento (IOM) para productos de Aquestia Ltd. Contiene información restringida, privilegiada, de propiedad exclusiva y confidencial, destinada únicamente al uso por parte de técnicos autorizados de Aquestia. Si no es usted un técnico autorizado no deberá realizar ninguna operación basada en el presente documento, salvo previa autorización de Aquestia por escrito.

Aquestia ha invertido todo esfuerzo posible para asegurar la precisión de los datos de este documento; Aquestia declina asumir responsabilidad alguna por los errores u omisiones en que podría haberse incurrido.

Todos los procedimientos, dibujos, ilustraciones y cualquier otra información proporcionados por este documento se presentan solo a título informativo; podrían ser modificados, retirados o cambiados sin previa aprobación por escrito de Aquestia. Aquestia no asume ningún compromiso de actualizar o de mantener la información contenida en este documento al día, y se reserva el derecho de introducir mejoras, alteraciones y modificaciones al documento o a los productos que en él se describen, en cualquier momento y sin aviso previo al respecto. Nada de lo expresado en esta Declinación de responsabilidad deroga de ninguna manera el carácter confidencial de cualquier documento incluido aquí, inclusive y para despejar toda duda, cualquier error en que pudiera haberse incurrido. Ninguno de los procedimientos que se presentan en esta Declinación de responsabilidad y en cualquier documento aquí incluido podrá ser utilizado de forma alguna o por cualquier medio sin previo consentimiento por escrito de Aquestia. Si ha recibido esta Declinación de responsabilidad o cualquier documento aquí incluido por error, o si esta Declinación de responsabilidad o cualquier documento aquí incluido no han sido destinados a usted, notifíquelo por favor inmediatamente a Aquestia por escrito.

Aquestia presupone que todos los usuarios comprenden los riesgos referentes a esta Declinación de responsabilidad o a cualquier documento aquí incluido.

Aquestia no acepta ni asume ninguna responsabilidad en casos debidos al acceso o a actos basados en esta Declinación de responsabilidad o en cualquier documento aquí incluido, inclusive y sin limitación, enlaces, procedimientos o materiales.

Aquestia NO asumirá responsabilidad alguna por ningún costo, ya sea directo o indirecto, ocasionado inclusive por la pérdida de ingresos o de beneficios o de reputación comercial, procedimientos judiciales o daños y perjuicios de cualquier tipo, incluidos los daños accidentales, daños a los equipos o lesiones corporales, relacionados o resultantes de cualquiera de los siguientes eventos:

- El producto no se ha instalado debidamente ni se ha mantenido en estricto cumplimiento de las Instrucciones específicas o de cualquier otro manual de instalación y operación proporcionados por Aquestia para el producto en cuestión o de los reglamentos y códigos aplicables;
- Personal no autorizado por Aquestia ha llevado a cabo reparaciones en los productos.
- Se han realizado operaciones de mantenimiento o reparaciones utilizando piezas o componentes distintos de los especificados por Aquestia y en su estado original.
- Se ha hecho funcionar a los productos de manera que no coincide con los procedimientos descritos en los manuales proporcionados por Aquestia, o sin atenerse a las medidas de precaución y advertencias publicadas en el manual del producto.
- Almacenamiento inadecuado, condiciones en el lugar de trabajo y ambientales que no cumplen lo indicado en el Manual del producto.
- Incendios, terremotos, inundaciones, tormentas eléctricas, catástrofes naturales, fuerza mayor y casos fortuitos.

Aquestia no garantiza y niega por la presente haber asumido cualquier tipo de garantía, explícita o implícita, de que el producto funcionará adecuadamente en entornos o aplicaciones distintos de aquellos para los cuales ha sido diseñado, y no ofrece ninguna garantía ni representación, ya sean explícitas o implícitas, con respecto a la calidad, el rendimiento, la comerciabilidad o la adecuación a cualquier otra finalidad.

Salvo en lo que aquí se expresa y en la medida que lo permita la Ley, Aquestia no asumirá ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios directos, especiales, indirectos o emergentes que resultaran de cualquier infracción a lo antes mencionado o de conformidad con cualquier otra teoría jurídica.

Este documento no reemplaza a ningún dibujo, procedimiento o información certificados y proporcionados por Aquestia con referencia a clientes, instalaciones o proyectos específicos. Reservados todos los derechos.

1. Instrucciones de seguridad

Generalidades

1. Los productos de Aquestia funcionan siempre como componentes de sistemas mayores. Es esencial que los planificadores, instaladores y operadores del sistema, así como el personal de mantenimiento, actúen en pleno cumplimiento de todas las normas de seguridad industrial pertinentes.
2. La instalación, la operación y el mantenimiento del producto estarán únicamente a cargo de trabajadores, técnicos y contratistas debidamente calificados que apliquen solamente procedimientos adecuados de ingeniería y se atengan a todas las instrucciones convencionales de seguridad a fin de minimizar los riesgos o peligros a la integridad de los trabajadores, el público o la propiedad en los alrededores, de conformidad con todas las normas locales vigentes y pertinentes.
3. Se adoptarán medidas extraordinarias de seguridad con el empleo de líquidos calientes o peligrosos, o en aplicaciones de riesgo ambiental a fin de prevenir lesiones, así como daños y perjuicios a la propiedad pública o privada.
4. Todas las personas que instalen, manejen o manipulen los productos, inclusive todo el personal del sitio, deberán respetar en todo momento las instrucciones de seguridad e higiene en el trabajo haciendo uso de cascos, gafas protectoras, guantes y toda indumentaria especificada en las normas y los reglamentos locales.
5. Solo operarios calificados utilizarán únicamente las herramientas y equipos estándar apropiados en la instalación, operación y mantenimiento del producto.
6. Deben leerse con atención las instrucciones de seguridad, instalación y operación antes de llevar a cabo cualquier operación de instalación, operación, mantenimiento o de otro tipo en el producto.
7. **Atención:**
 - Podrían producirse escapes de líquidos o gases bajo presión sin previo aviso. Es preciso cerciorarse de que la abertura de salida del producto no esté colocada en dirección a elementos eléctricos (como bombas) o personas.
 - La descarga de líquidos o gases bajo presión puede generar altos niveles de ruido. Es preciso tenerlo en cuenta al instalar el producto en áreas sensibles al ruido.
8. Las válvulas deben abrirse y cerrarse siempre lenta y gradualmente.
9. Debe tenerse en cuenta que la presión máxima de trabajo indicada en la tabla de especificaciones del producto no incluye las variaciones de presión provocadas por golpes de ariete y ondas de presión. El producto se utilizará únicamente de conformidad con las presiones nominales especificadas.
10. El producto se utilizará únicamente conforme a la finalidad para la que ha sido desarrollado por Aquestia. Cualquier uso indebido del producto podría provocar daños y afectar la cobertura de la garantía. Se recomienda consultar con A.R.I. antes de utilizar el producto de forma no habitual y no introducir ningún cambio o modificación sin previo consentimiento por escrito otorgado por Aquestia a su entera discreción.
11. Debe tenerse en debida cuenta que Aquestia **NO** asume ninguna responsabilidad respecto de daños, perjuicios y gastos causados a cualquier persona o bienes salvo que el producto haya sido correctamente instalado y mantenido en estricto cumplimiento de las Instrucciones específicas del producto o de cualquier otro manual de instalación y operación proporcionados por A.R.I. para el producto en cuestión o de los reglamentos y códigos aplicables.

Manejo

1. El manejo y transporte del producto deben llevarse a cabo de manera segura y estable, conforme a las normas y reglamentos aplicables.
2. El producto debe almacenarse en las cajas y cajones originales en que ha sido entregado. Los embalajes deben

mantenerse apartados del suelo, en un recinto limpio y seco.

3. Para levantar y colocar el producto en su sitio se utilizarán solamente equipos elevadores debidamente manipulados por empleados o contratistas autorizados.
4. Antes de proceder a la instalación, es preciso cerciorarse de que el producto no haya sufrido daños en el transporte.

Instalación

1. El producto se instalará conforme a las instrucciones detalladas de instalación proporcionadas por Aquestia y a la descripción que se presenta en este manual.
2. El usuario deberá instalar una llave o válvula de corte manual debajo de la abertura de entrada del producto.
3. En todos los sitios de instalación, el usuario debe permitir una buena visibilidad y cerciorarse de que el trabajo y los equipos que se utilizan cumplen las normas locales vigentes y relevantes. En entornos peligrosos deben adoptarse medidas extraordinarias de protección y seguridad.
4. Durante la puesta en marcha y antes de hacer funcionar el producto por primera vez, deben examinarse y reajustarse los tornillos que conectan el producto a la tubería.

Puesta en marcha y operación

1. Deben leerse con atención las instrucciones de operación antes de intentar la utilización del producto.
2. Es imperativo observar las etiquetas de seguridad adheridas al producto y abstenerse de llevar a cabo cualquier operación que contradiga las instrucciones allí proporcionadas.
3. Para obtener óptimos resultados y una operación sin tropiezos del producto, es absolutamente esencial que los procedimientos de arranque y primera operación se lleven a cabo exactamente como se describen en este manual.
4. Donde se requiera un procedimiento formal de puesta en marcha, el mismo será ejecutado por un técnico autorizado de Aquestia antes de la primera operación del producto.

Mantenimiento

Antes de proceder a cualquier operación de mantenimiento o fuera de lo habitual, es preciso leer lo siguiente:

1. Las operaciones de mantenimiento del producto estarán únicamente a cargo de técnicos debidamente calificados.
2. Es preciso conocer el tipo exacto de fluido en el sistema y actuar según corresponda y en cumplimiento de todas las normas y regulaciones establecidas para ese tipo de fluido.
3. Antes de desconectar el producto del sistema y de descargar la presión residual **NO** se debe:
 - aflojar o retirar los tornillos del producto;
 - quitar ninguna tapa de protección;
 - abrir ninguna abertura de servicio.
4. Antes de llevar a cabo cualquier operación de mantenimiento o no habitual, es preciso cerrar la llave o válvula de corte y descargar la presión residual:
 - A. En las ventosas con salida de descarga de presión se debe abrir lentamente el tapón de descarga de presión o la válvula de bola y comprobar la salida de toda la presión. ¡Tener en cuenta que algunas válvulas de purga de aire, especialmente los modelos destinados a aguas residuales, podrían contener un volumen significativo de gas comprimido con acumulación de energía!
 - B. En las ventosas sin salida de descarga de presión se deben desatornillar lentamente los tornillos de la brida hasta descargar toda la presión de la válvula.
5. Es preciso cerciorarse de que no haya líquido en la válvula antes de iniciar la operación de mantenimiento.
6. El producto se retirará de la tubería solo después de haber comprobado la descarga de la presión interna.
7. Deben colocarse señales de advertencia alrededor del área de trabajo, según lo requieran las normas y procedimientos locales.
8. Es necesario inspeccionar las etiquetas de seguridad del producto y reemplazar cualquier etiqueta que se haya dañado o descolorado.
9. La limpieza manual del producto o de sus componentes con agua a alta presión o con vapor debe llevarse a cabo de conformidad con las instrucciones de limpieza específicas, así como con las normas y regulaciones locales, sin poner en peligro al operario ni al entorno.
10. La limpieza manual del producto o de sus componentes con ácido u otros agentes químicos debe llevarse a cabo de conformidad con las instrucciones de limpieza específicas, así como con las instrucciones de seguridad

pertinentes a la sustancia en cuestión y proporcionadas por el proveedor, y conforme a las normas y regulaciones locales, sin poner en peligro al operario ni al entorno.

11. Si es preciso desinfectar un producto destinado a sistemas de agua potable, la operación debe efectuarse conforme a las normas y regulaciones de las autoridades locales antes de poner al producto en condición de servicio.

Antes de reanudar la operación habitual

1. Se volverán a colocar las tapas o mecanismos de protección retirados durante las operaciones de servicio o mantenimiento.
2. Es preciso comprobar que todas las herramientas, escaleras, equipos elevadores, etc. que se hayan utilizado en los procedimientos de mantenimiento hayan sido retirados del área y colocados en depósito.
3. Deben eliminarse todos los residuos de grasas y lubricantes para evitar resbalones.
4. Para reanudar la operación habitual del producto se observarán las instrucciones de Primera puesta en marcha que se detallan en el Manual del usuario.

2. Instalación

Importante: Antes de realizar cualquier tipo de trabajo con la válvula es preciso cerciorarse de que todo el personal del sitio se haya familiarizado con las instrucciones de seguridad y con las instrucciones generales y locales pertinentes, así como con las regulaciones de trabajo.

2.1. Recomendaciones para la instalación



- Una sola D-070P-Q aguas abajo de la bomba de un pozo profundo actuando como válvula de circulación y válvula de aire de alta capacidad. La manija de la llave de cierre se instala a 45° de la salida de la válvula de aire.



- Dos unidades D-070P-Q aguas arriba de una válvula sostenedora de presión, cumpliendo funciones de alivio de presión, purga continua de aire e interruptor de vacío. La rueda de la llave de cierre se instala a 45° de la salida de la válvula de aire.



- Dos unidades D-070P-Q:

1. Aguas arriba de un cabezal de riego, cumpliendo funciones de alivio de presión, purga continua de aire e interruptor de vacío.
2. Aguas abajo de una válvula reductora de presión, cumpliendo funciones de alivio de presión y purga continua de aire

2.2. Convenciones y mediciones

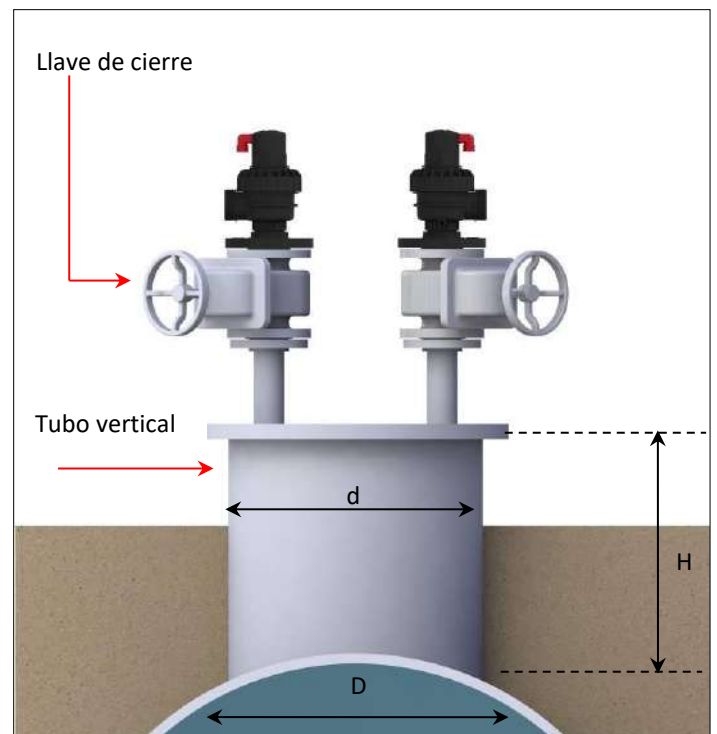
En este párrafo se presentan y explican los términos y mediciones que se utilizarán en el proceso de instalación.

D = Diámetro de la tubería

d = diámetro del tubo vertical

H = Altura del tubo vertical sobre la tubería
(medida desde el tope de la tubería)

- En tuberías de hasta 12" (300mm) de diámetro (D), el diámetro de la trampa de aire (d) debe ser igual al diámetro de la tubería.
- En tuberías más grandes, de hasta 60" (1500mm) de diámetro (D), el diámetro de la trampa de aire (d) debe ser igual al 60% del diámetro de la tubería.
- En tuberías de más de 60" (1500mm) de diámetro (D), el diámetro de la trampa de aire (d) debe ser igual al 35% del diámetro de la tubería.
- La longitud de la trampa de aire (H) debe permitir un acceso fácil a la válvula de aire desde abajo y ser como mínimo 6" (150mm).



Componentes de la válvula D-070P-Q:

1. Tornillo de ajuste
2. Piloto
3. Abertura (puerto) para manómetro o punto de prueba de presión
4. Salida de descarga de presión P1
5. Salida de purga de aire
6. Descarga / admisión de aire
Salida de descarga de presión P2

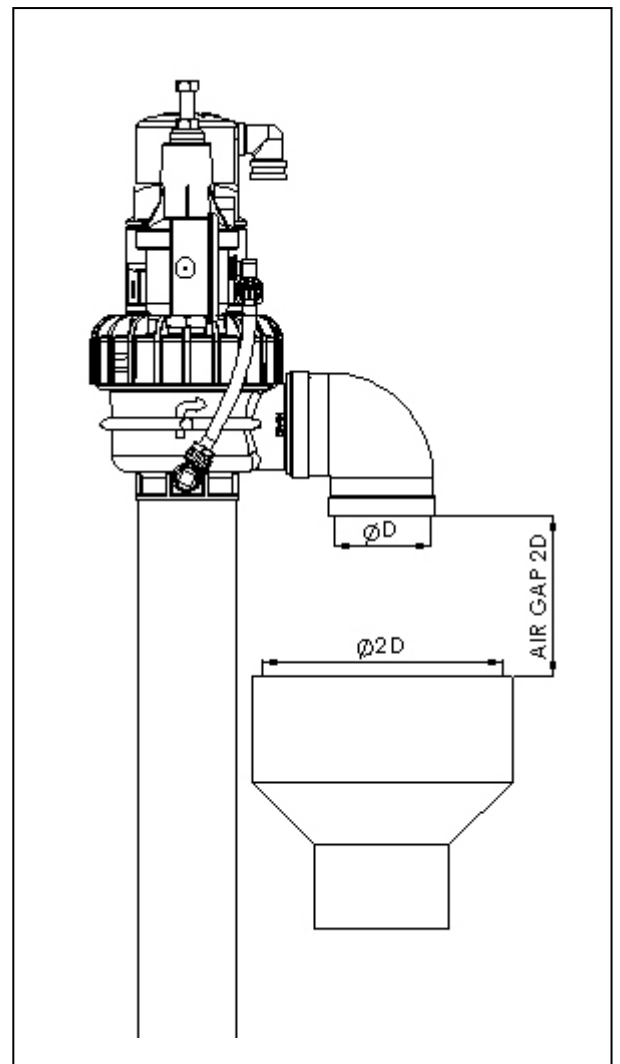


2.3. Instrucciones de instalación

1. Lavar el sistema antes de instalar el producto a fin de evitar la penetración de impurezas u objetos extraños en la válvula.
2. Extraer con cuidado el producto de su embalaje. Colocar cuidadosamente todas las ventosas sobre una superficie sólida y nivelada teniendo cuidado de que no se caigan.
3. Debajo de la válvula se instalará una llave de cierre, conectada mediante un tubo vertical al tope de la tubería.
4. La válvula D-070P-Q debe instalarse en posición vertical sobre un tubo vertical (elevador) en la parte superior de la tubería.
5. La válvula debe montarse cuidadosamente sobre las arandelas de goma de la llave de cierre.
6. Introducir arandelas para cada uno de los tornillos y tuercas que conectan la brida de la válvula a la brida de la llave de cierre.
7. Ajustar los tornillos y tuercas aplicando el método cruzado.
 - a. El ajuste de los tornillos y tuercas debe realizarse conforme a la torsión estándar para el tamaño determinado.
 - b. Para abrir y cerrar todos los tornillos de la ventosa (incluidos los de la brida) se utilizará una llave de estrella.
8. Se recomienda comprobar que la válvula sea fácilmente accesible y que esté claramente marcada para prevenir daños.

2.4. Instrucciones para la válvula de aire D-070P-Q con salida de descarga

3. Se recomienda dejar la salida de descarga completamente abierta y sin obstáculos:
 - a. Se evitará colocar la abertura de la salida de descarga en dirección a los trabajadores, transeúntes o animales.
 - b. Se evitará colocar la abertura de la salida de descarga en dirección a equipos vulnerables y susceptibles de dañarse, tales como dispositivos eléctricos, estructuras inestables, etc.
4. Si es preciso instalar un tubo de drenaje para alejar la descarga de áreas susceptibles de sufrir daños, debe hacerse en la forma indicada en el dibujo (no utilizar tubos flexibles):

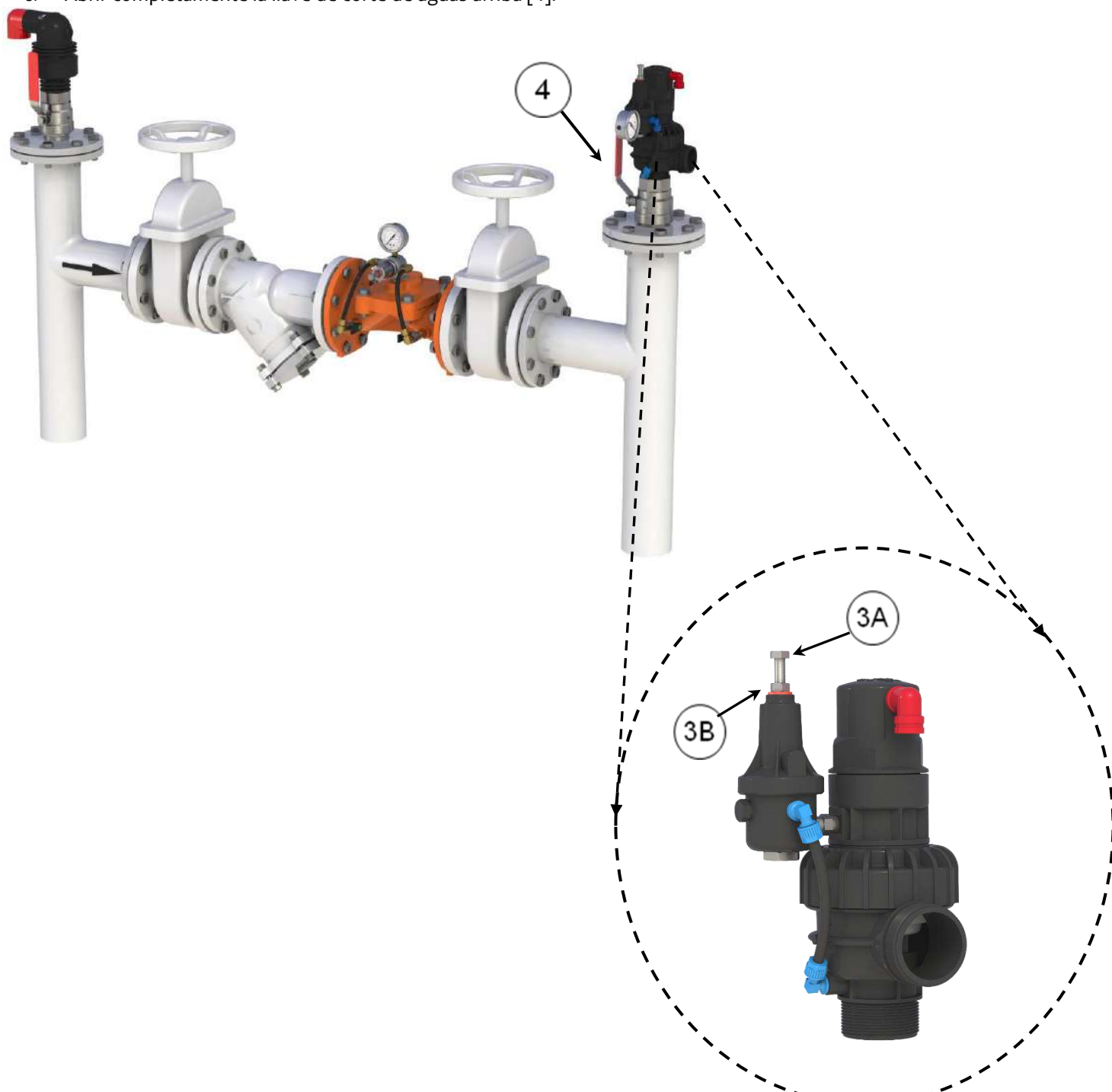


D = Diámetro de la ventosa

2.5. Puesta en marcha inicial – Componente de alivio de presión de la D-070-Q

Se recomienda definir el nivel de la presión de alivio a 0.5 bar por encima de la presión de trabajo del sistema.

1. Es preciso comprobar que la llave de corte aguas arriba [4] está cerrada.
2. Abrir parcialmente la llave de corte de aguas arriba [4], el agua comienza a fluir a la válvula
3. Esperar a que la válvula deje de descargar agua.
4. Hacer girar el tornillo de ajuste [3A] en sentido antihorario hasta que el agua comience a fluir del puerto del piloto #4.
5. Hacer girar el tornillo de ajuste [3a] una media vuelta en sentido horario.
6. Es preciso comprobar que no sale agua del puerto del piloto #4.
7. Una vez alcanzado el valor de presión que se requiere, se debe impedir el giro del tornillo de ajuste [3A], y hacer girar la tuerca de cierre [3B] en sentido horario hasta que toque la tapa del piloto. Ajustar con cuidado la tuerca.
8. Abrir completamente la llave de corte de aguas arriba [4].



3. Operación

Con la puesta en marcha del sistema, la tubería empieza a llenarse de agua; el aire que fluye en la tubería entra en la ventosa dinámica y eleva el conjunto del diafragma plegable y desplegable a la posición de abierto.

El aire sale entonces, principalmente por el orificio grande de la cámara inferior, aunque pequeñas cantidades de aire se descargan también por el orificio de la cámara superior de la válvula accionadora. Cuando el agua penetra en la ventosa dinámica, llena primero la cámara inferior, y parte de ella fluye hacia arriba a través del orificio para entrar en la cámara superior y elevar el flotador de la válvula accionadora que empuja al mecanismo de cierre hermético a la posición de cerrado.

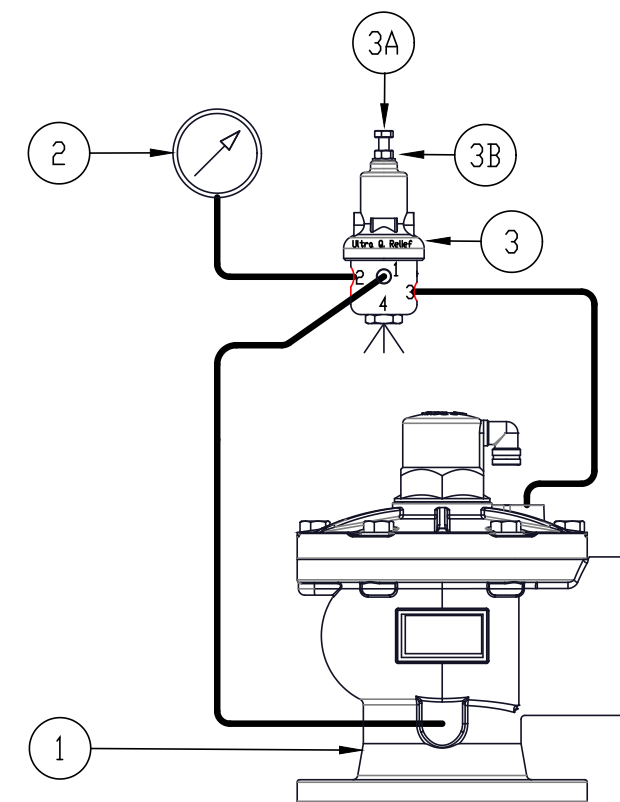
En la cámara superior se acumula presión, y esto causa el descenso controlado y el cierre hermético del conjunto del diafragma plegable y desplegable, que a su vez cierra el orificio grande de la cámara inferior.

NOTA: Se recomienda conectar un tubo de drenaje a las roscas externas del orificio grande, puesto que durante esta etapa de cierre la válvula podría expulsar un poco de agua. El tubo de drenaje debe tener, como mínimo, el diámetro de la salida, y el extremo desconectado debe quedar abierto a la atmósfera.

A esta altura, sólo el componente de purga de aire automática sigue funcionando y descargando aire a través de su pequeño orificio. Al reducirse la presión en la línea, ya sea porque se vacía o se ha cerrado, la presión en la válvula disminuye y llega a ser menor que la presión atmosférica exterior. El vacío que se ha generado hace que el conjunto del diafragma plegable y desplegable se eleve a la posición de abierto para abrir el orificio grande de la cámara inferior y permitir la admisión de aire de la atmósfera al sistema.

En caso de que se desarrollen presiones extremas, el piloto de alivio rápido descarga rápidamente la presión excesiva a la atmósfera manteniendo un cierre lento y gradual.

Nº	Descripción	CANT.
1	Válvula principal	1
2	Manómetro	1
3	Válvula piloto de alivio ultrarrápido de presión de 3 vías	1



— Hydraulic line



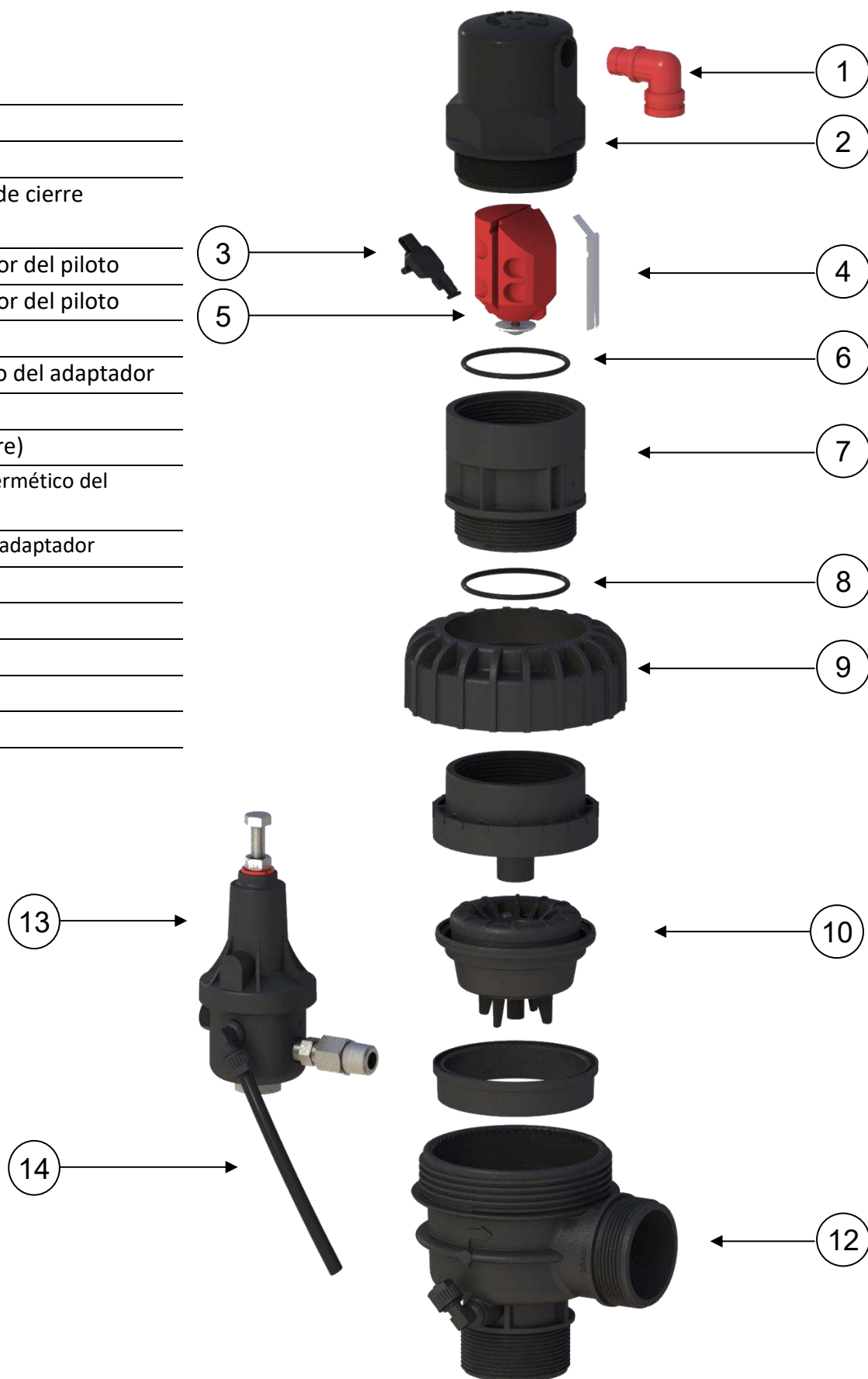
main valve

4. Detección y reparación de averías

El problema	Causa	Comprobación	Solución
Fugas por la salida de descarga	A. Acumulación de suciedad o sarro en la goma desplegable de cierre hermético (Número [3] en la lista de piezas y materiales). B. Goma desplegable de cierre hermético desgarrada	Fugas por la salida de descarga bajo presión	Atenerse a las instrucciones en la sección Mantenimiento de la válvula piloto accionadora de este documento.
	A. Partículas u objetos extraños atrapados en el conjunto de cierre hermético del diafragma plegable (Número [10] en la lista de piezas y materiales).	Fugas por la salida de descarga bajo presión	Atenerse a las instrucciones en la sección Mantenimiento del cuerpo de la válvula dinámica de este documento.
	A. Conjunto de cierre hermético o diafragma (número [10] en la lista de piezas y materiales) averiado.	Fugas por la salida de descarga bajo presión	Atenerse a las instrucciones en la sección Mantenimiento del cuerpo de la válvula dinámica de este documento.
La válvula no se abre	1. La presión de entrada es muy baja	1. Comprobar la presión de entrada	1. Comprobar el suministro de agua (o el funcionamiento de la bomba).
	2. La presión predefinida es muy alta	2. Comprobar el ajuste del piloto	2. Recalibrar el punto de ajuste del piloto; ver párrafo 2.5
La válvula no se cierra	1. Presencia de partículas e impurezas en el asiento de cierre hermético	1. La válvula descarga constantemente pequeños volúmenes de agua aguas abajo	2. Atenerse a las instrucciones en la sección Mantenimiento del cuerpo de la válvula dinámica de este documento.
	A. Conjunto de cierre hermético o diafragma (número [10] en la lista de piezas y materiales) averiado.	Fugas por la salida de descarga bajo presión	Atenerse a las instrucciones en la sección Mantenimiento del cuerpo de la válvula dinámica de este documento.
	3. El piloto se bloquea	4. No reacciona durante la calibración según el párrafo 2.5	1. Contactar al servicio de Aquestia
	5. La presión predefinida es muy baja	1. Comprobar el ajuste del piloto	2. Recalibrar el punto de ajuste del piloto; ver párrafo 2.5

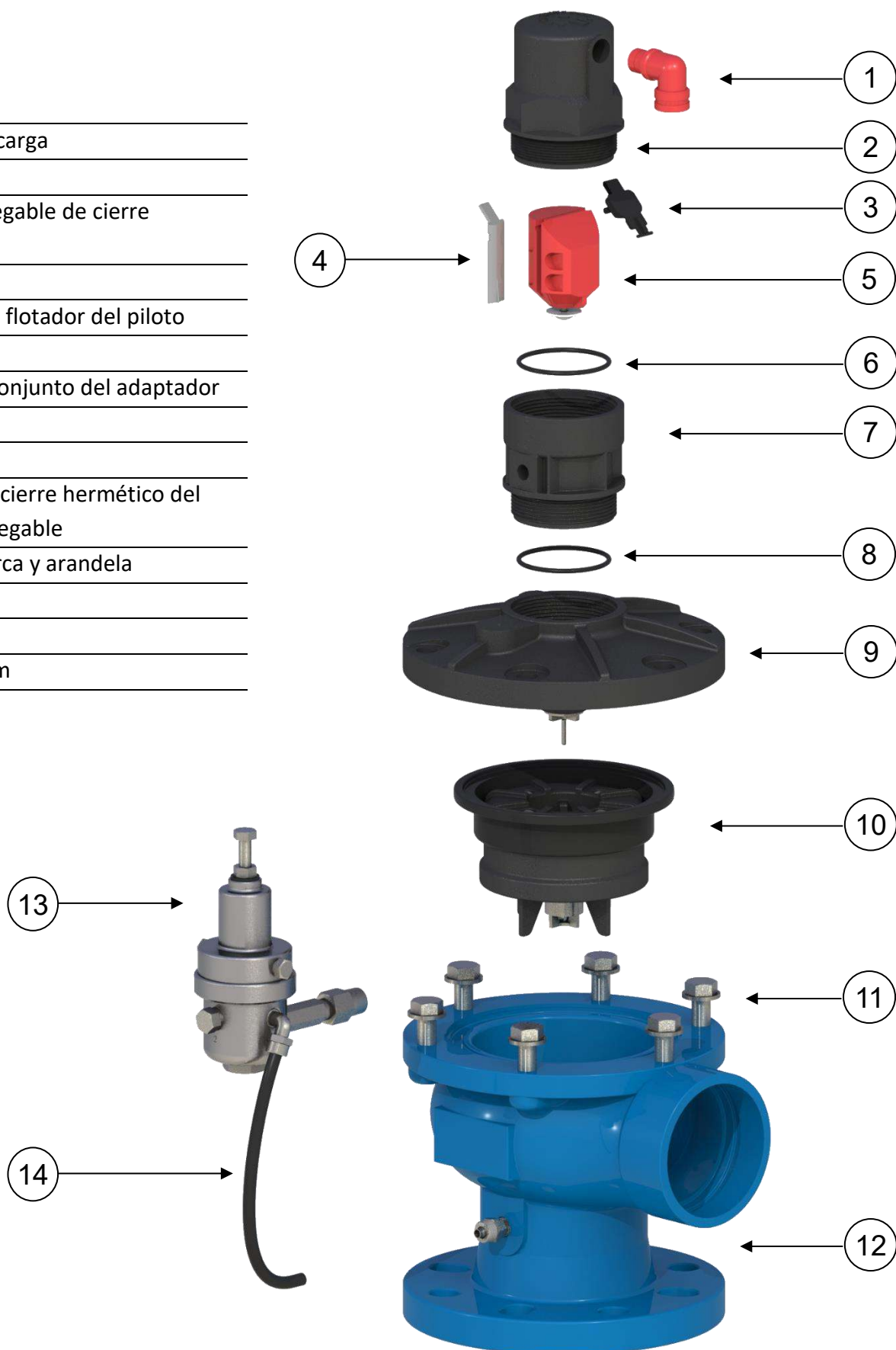
5. Lista y dibujo de piezas y materiales – 2"

1	Codo de descarga
2	Cuerpo
3	Goma desplegable de cierre hermético
4	Conjunto del flotador del piloto
5	Conjunto del flotador del piloto
6	Junta tórica
7	Cuerpo del conjunto del adaptador
8	Junta tórica
9	Tapa (Anillo de cierre)
10	Conjunto de cierre hermético del diafragma plegable Anillo de soporte del adaptador
11	N/A
12	Cuerpo
13	Piloto P-31U
14	Tubo de 8mm



6. Lista y dibujo de piezas y materiales – 3”

1	Codo de descarga
2	Cuerpo
3	Goma desplegable de cierre hermético
4	Varilla
5	Conjunto del flotador del piloto
6	Junta tórica
7	Cuerpo del conjunto del adaptador
8	Junta tórica
9	Tapa
10	Conjunto de cierre hermético del diafragma plegable
11	Tornillo, tuerca y arandela
12	Cuerpo
13	Piloto P-96Q
14	Tubo de 8mm



7. Mantenimiento periódico

Debe tenerse en cuenta que el mantenimiento periódico de la válvula de aire es parte integrante del régimen correcto de mantenimiento de la tubería; los procedimientos deben ejecutarse una vez al año como mínimo en función de la calidad y composición del líquido que fluye por el sistema.

Importante: Antes de ejecutar cualquier operación en la válvula de aire es preciso comprobar que todo el personal conoce la sección de Instrucciones de seguridad de este documento al igual que los reglamentos, normas e instrucciones de seguridad pertinentes en el nivel local y en general.

Para dejar salir la presión

- Cerrar la llave de cierre ubicada en el tubo vertical debajo de la válvula de aire.
- Descargar con cuidado la presión y drenar la válvula de aire
- **Importante:** El líquido debe desecharse conforme a la reglamentación local

MANTENIMIENTO DE LA VÁLVULA ACCIONADORA

1. Desatornillar el cuerpo (2) de la válvula accionadora.
2. Retirar la varilla (4) y el flotador (5). Lavar el interior del cuerpo, la varilla, la goma desplegable de cierre hermético (3) y la junta tórica (6) con agua corriente limpia.
3. Lavar y limpiar con suavidad el área de cierre hermético dentro del cuerpo de la válvula.
4. Comprobar a simple vista la integridad y el buen estado de la junta tórica. Reemplazarla si es necesario.
5. Comprobar que la goma desplegable de cierre hermético esté en buen estado (sin desgarraduras ni grietas) y colocada exactamente en el centro de su ranura en el flotador. Reemplazarla si es necesario.
6. El disco de la parte inferior del conjunto del flotador del piloto (5) debe estar flojo y moverse libremente. No ajustar el tornillo de sujeción.
7. Volver a ensamblar la válvula accionadora después del mantenimiento.

MANTENIMIENTO DEL CUERPO DE LA VÁLVULA DINÁMICA

1. Seguir las instrucciones de la sección anterior:
2. Aflojar y retirar los tornillos (11) que conectan la tapa (9) con el cuerpo (12).
3. Retirar el conjunto de cierre hermético del diafragma plegable (10) del cuerpo de la válvula.
4. Lavar el cuerpo y la tapa (9) con agua corriente limpia para quitar todo resto de suciedad o sarro que se haya acumulado.
5. Lavar el conjunto de cierre hermético del diafragma plegable (10) y comprobar la integridad y buen estado de las piezas de goma. Si se observan daños, reemplazar toda la unidad del conjunto de cierre hermético del diafragma plegable. No abrir los tornillos de este conjunto en ningún caso.
6. Comprobar que el orificio de paso en la parte inferior del conjunto de cierre hermético del diafragma plegable (10) esté limpio y abierto.
7. Verificar la ausencia de partículas e impurezas alrededor del área de cierre hermético del cuerpo de la válvula dinámica (12).

Montaje y pruebas de detección de fugas

- Reensamblar el conjunto de cierre hermético del diafragma plegable en el cuerpo en orden inverso y ajustar todos los tornillos.
- Reconectar el conjunto de alivio rápido de presión y el piloto de la válvula de aire a la válvula de aire.
- Abrir la llave de cierre situada debajo de la válvula de aire y comprobar que no haya fugas.

- Comprobar el correcto funcionamiento de la válvula de aire.
- Reparar los daños a la pintura externa del cuerpo según sea necesario.