








MANUAL DE INSTRUCCIONES

VÁLVULAS DE BOLA DE ACERO

INDICE:

1.	INTRODUCCIÓN	Pag. 3
2.	CONDICIONES DE EJERCICIO	Pag. 3
3.	ANÁLISIS DE RIESGO LIMITACIONES DE USO	Pag. 3
4.	TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO/DEPÓSITO TRANSPORTE  ALMACENAMIENTO	Pag. 3
5.	INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN MANIPULACIÓN MONTAJE PUESTA EN SERVICIO PARADA EXTRACCIÓN DE LA VÁLVULA INSPECCIÓN  SELLADO EN CASO DE EMERGENCIA	Pag. 4
6.	 MANTENIMIENTO	Pag. 6
7.	 ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS AL FINAL DE SU VIDA ÚTIL	Pag. 6
8.	PIEZAS DE REPUESTO	Pag. 6
9.	DETECCIÓN DE AVERÍAS Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Pag. 7
10.	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	Pag. 7

 **Respetuoso con el medioambiente:** la hoja que aparece en las secciones del presente manual muestra las instrucciones para la correcta gestión del producto y para asegurar la protección del medio ambiente.

Los datos y las características del presente manual podrían modificarse con el fin de aportar mejoras técnicas, incluso sin previo aviso y, por tanto, no son vinculantes para los fines del suministro.

1. INTRODUCCIÓN

El presente manual de instalación, uso y mantenimiento ha sido redactado de conformidad con cuanto sigue:

-Directiva 2014/68/UE "Equipos a presión" PED

-Directiva 2006/42/CE "Directiva Máquinas"

-Directiva 2014/34/UE "Equipos y sistemas de protección destinados a ser utilizados en atmósfera potencialmente explosiva" (ATEX). Además, se han aplicado las siguientes normas/especificaciones técnicas:

-IEC 61508:2010-1/7 Seguridad funcional de los sistemas eléctricos, electrónicos y electrónicos programables para aplicaciones de seguridad. Partes 1 :7

- UNI CEN/TS 764-6:2005. Equipos a presión - Parte 6: Estructura y contenido de las instrucciones de funcionamiento.

Se recomienda al lector la determinación del producto y de las correctas condiciones operativas, haciendo posible referencia a los diseños adjuntos.

A continuación, se definen las instrucciones de seguridad, que contienen las indicaciones mínimas para el almacenamiento/depósito, para la instalación, la puesta en servicio, el mantenimiento y la eliminación de los productos al final de su ciclo de vida útil.

Las válvulas OMAL incluye el marcado CE de conformidad con las directivas 2014/68/UE (PED) y/o 2014/34/UE (ATEX).

La sociedad no se hace responsable de daños derivados de un uso indebido del producto, incluso parcial, y que no respete la información del presente manual.

2. CONDICIONES DE EJERCICIO

Todos los tipos de válvula se describen de forma precisa mediante uno o más diseños específicos.

El tipo de válvula, las condiciones límite de ejercicio, así como otra información importante, se indica en una etiqueta fijada o incluida en la propia válvula. Además, se indican las certificaciones oportunas (PED, ATEX, API, etc.).

La identificación de la categoría y la valoración de la conformidad se asume de conformidad con el adjunto II, tabla 6 de la Directiva PED. En este sentido, se han considerado las condiciones más restrictivas.

3. ANÁLISIS DE RIESGO

Limitaciones de uso

Las válvulas OMAL son aptas para el uso en ambientes cerrados y al aire libre. Las características técnicas de las válvulas, como tipo de válvula, tamaño, presión máxima de ejercicio, temperatura mínima y máxima de uso, conexión de la brida y número de serie se indican en el cuerpo y/o en la etiqueta. No utilice las válvulas fuera de las condiciones operativas (tanto ambientales como de prestaciones), ni fuera de las características declaradas por el fabricante.

La superficie externa de las válvulas de acero al carbono no se suministra con revestimiento de protección, sino con un simple tratamiento de pulido. Es responsabilidad del usuario final proteger la superficie externa de la válvula de la corrosión y del desgaste con un revestimiento apropiado para el ambiente de instalación.

Las válvulas de acero inoxidable pueden utilizarse en condiciones ambientales como atmósferas corrosivas o baja temperatura. En caso de instalaciones particulares (por ejemplo, aplicaciones off shore), es responsabilidad del usuario final proteger la superficie externa de la válvula de la corrosión y del desgaste con un revestimiento apropiado. Las válvulas suministradas en configuración ATEX pueden instalarse en ambientes con atmósferas potencialmente explosivas (EX II 2 GD c TX X). Se recomienda proteger la válvula de sobrepresiones generadas por el uso de gases inestables o de posibles incrementos de presión debidos a sobrecalentamientos (por ejemplo, incendio) con los dispositivos adecuados. Las válvulas han sido diseñadas para un uso de tipo on/off y no son válvulas de seguridad. Además, no deben utilizarse en ambiente submarino y con una presión externa superior a la atmosférica. Respete siempre las condiciones operativas impresas en la placa o en incisas en la propia válvula. No supere, en ningún caso, dichos límites, ya que la superación de un solo límite, podría provocar situaciones de peligro y comprometer el funcionamiento de la válvula.

A continuación, se muestran las condiciones de peligro principales que no se han eliminado:

- Agentes atmosféricos (viento, nieve, hielo, etc.)
- Vibraciones (derivadas de la instalación o del paso del fluido)
- Golpe de arieta (en caso de cierre rápido de la válvula)
- Corrosión (atmósfera agresiva o válvula no protegida adecuadamente)
- Corrientes vagantes
- Ondas de choque

Reacciones químicas incontroladas

4. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO/DEPÓSITO

Transporte

Las válvulas omal se suministran en embalajes aptos para asegurar la adecuada protección durante las fases de transporte y manipulación. Dado que no se puede excluir que el producto se dañe accidentalmente durante el transporte, se recomienda verificarlo atentamente en el momento de su recepción, antes de almacenarlo. Por tanto, verifique que el embalaje, en fase de recepción, esté íntegro, sin daños debidos a golpes o caídas sufridas durante su transporte. Además, verifique que el producto recibido se corresponda exactamente con cuanto solicitado. La manipulación de embalajes en palés envueltos en la barrera termorretráctil no requiere adaptaciones especiales. En caso de que el embalaje estuviera dañado, verifique posibles daños en el producto y posibles partes faltantes. Todas las operaciones de manipulación deberán ser

realizadas con los medios adecuados y por personal cualificado.

Almacenamiento

Para el almacenamiento, elija lugares limpios, no excesivamente húmedo y con temperaturas comprendidas entre los -10°C y los +60°C. Si se debieran almacenar los productos durante periodos prolongados, es preferible extraerlos de su embalaje de protección. Mantenga las válvulas en el embalaje durante el almacenamiento.

En caso de que las válvulas no estén en embalajes, deben protegerse mediante la aplicación de tapones de plástico en los extremos, normalmente, suministrados con el producto, para evitar que líquidos u otras sustancias puedan penetrar durante el almacenamiento y dañen la bola o las sujeciones. En caso de que se considere necesario aplicar productos para la conservación y la protección de la válvula, asegúrese de que esté bien seca, incluso en su interior. Si se almacenan las válvulas durante periodos prolongados, proceda a una inspección periódica del estado de la válvula. En particular, verifique la posible presencia de óxido, descortezamientos de barniz o desenroscados, incluso parciales, de los cierres. Además, se recomienda realizar un ciclo completo de apertura y cierre de la válvula en vacío. Las sujeciones de material polimérico están sujetas a envejecimiento natural, perdiendo sus características. Por estos motivos, después de periodos de almacenamiento superiores a dos años, se recomienda efectuar una verificación funcional y de las sujeciones antes del montaje de la válvula en línea.

En caso de válvulas roscadas conservadas en exterior, las superficies trabajadas deberán protegerse con un anti óxido y estar cerradas con sujeciones de madera impermeable, con juntas de estanqueidad.

5. INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

El diseño de la válvula considera las cargas derivadas de la línea (fuerzas axiales, momentos de flexión, etc.), tal y como se prevé en las normas de referencia.

Antes de proceder al montaje de la válvula en línea, verifique las condiciones, asegurándose de la integridad de todas las partes. Además, verifique las indicaciones especificadas en la etiqueta o incisas en las válvulas para asegurarse de las correctas condiciones de ejercicio. Vuelva a colocar las posibles protecciones en los extremos para preservar el interior de la válvula durante las fases de manipulación. Si la válvula se suministra con cuerpo descubierto, siga atentamente las instrucciones de montaje facilitadas junto con el actuador y el posible reductor. Estas operaciones deben ser realizadas por personal experto y cualificado.

La instalación de un actuador permite abrir y cerrar la válvula, instalada en una planta, sin la intervención manual de un operario, por medio de un control electro-neumático colocado en remoto. El dimensionamiento normal de los actuadores requiere considerar un margen de seguridad oportuno para garantizar la maniobra de la válvula. El proyecto de la instalación, las características físicas o químicas de los fluidos y condiciones ambientales particulares podría requerir un aumento del factor de seguridad para aplicar al dimensionamiento. Antes de realizar la instalación, verifique que la válvula y el actuador respeten las normas de seguridad descritas anteriormente. Además, se requiere la máxima limpieza durante la conexión del aire al actuador. Todas las partes de la instalación, las reducciones, las juntas, las placas, las abrazaderas y los equipos deben estar limpios. Antes de montar el actuador en la válvula, asegúrese de que ambos elementos estén correctamente orientados, en función de la dirección de rotación necesaria. Lea atentamente las instrucciones específicas del actuador antes de accionarlo para evitar daños a la válvula, a la instalación y al actuador.

Manipulación

Las válvulas deben ser manipuladas por personas expertas con sistemas de protección adecuados. Las válvulas aplicadas no deberán manipularse a través del actuador.

Para las válvulas con peso inferior a los 25 kg, la manipulación también podrá realizarse con medios manuales. Para las válvulas con peso total superior a los 25 kg, la manipulación deberá realizarse con los medios de agarre adecuados (asas, grilletes, etc.). A falta de asas o grilletes, se podrán utilizar los extremos, correctamente asegurados, para manipular la válvula. Preste atención para no estropear las superficies trabajadas con cadenas o ganchos. Utilice siempre medios de elevación homologados (ganchos, correas, etc.) para soportar el peso de la válvula y del actuador total. Dicho peso se indica en los documentos de expedición. Por tanto, evite manipular cargas suspendidas por encima de personas o en lugares donde una posible caída pueda provocar daños.

Montaje

Para evitar daños y proteger toda la válvula, retire las protecciones solo en el momento de la instalación en la planta. Verifique que la parte interna de los tubos esté limpia y sin ningún objeto o cuerpo extraño que pueda dañar la bola u otras partes de la válvula. Si no se indica lo contrario, las válvulas son bidireccionales y pueden montarse por cualquier lado. En caso de que la válvula sea monodireccional, una flecha indica claramente la dirección del flujo. En este caso, asegúrese de que la dirección del flujo coincida con la dirección de la flecha.

Válvulas roscadas

Es responsabilidad completa del instalador el acoplamiento válvula-línea. Coloque la válvula con la bola completamente abierta o completamente cerrada de modo que se eviten daños a la superficie de sujeción de los alojamientos y de la propia bola. Verifique que las superficies de las bridas de la válvula y de los tubos estén paralelas y adecuadamente acopladas a las juntas de estanqueidad. Si durante la fase de montaje se verificase un daño en el barniz externo, es necesario restablecer la integridad del revestimiento. Durante el montaje, preste especial atención a no introducir en línea cuerpos extraños de cualquier tipo o dimensión, que podrían comprometer el correcto y seguro funcionamiento de la válvula y de la instalación.

Válvulas con extremos roscados

Predisponga las fijaciones y sujeciones oportunas en las tuberías para evitar que, incluso accidentalmente, puedan aplicarse, en las válvulas,

cargas superiores a los valores especificados en la tabla.

Válvulas con extremos roscados DN Válvula	15	20	25	32	40	50	65	80	100
Par máximo aplicable (Nm)	50	85	125	160	200	250	325	400	500
Momento flotante máximo aplicable (Nm)	70	90	160	260	350	520	630	780	950

Válvulas con extremos para soldar

La conexión mediante junta permanente entre válvula y línea es responsabilidad de la persona que instale la válvula en la instalación. Durante el soldado, mantenga la válvula en posición abierta para evitar daños debidos a la dilatación térmica, en particular, al encolado de los alojamientos.

Puesta en servicio

Antes de arrancar la instalación, se requiere efectuar las siguientes operaciones:

- Inspección y verificación de las válvulas y de la línea
- Envío de flujo
- Prueba hidráulica de la línea.

Ispezione e verifica della valvola e della linea

Una vez conectada la válvula en línea, antes de proceder con la presurización de la misma, es necesario realizar cuanto sigue:

- Verifique (donde esté previsto) la presencia de tapones, engrasadores, válvulas de drenaje y su correcto apriete.
- Verifique el apriete de tirantes y/o tornillos entre cuerpo/brida y cuerpo y tapas.
- Lea las instrucciones y posibles limitaciones de uso del actuador (si previsto).

Envío de flujo

La fase de envío de flujo es muy delicada. Si se realiza incorrectamente puede comprometer la funcionalidad de las válvulas. De hecho, las cavidades de la válvula pueden contener cuerpos extraños y comprometer el correcto funcionamiento. En caso de que se utilizasen fluidos que transporten materiales abrasivos, estos pueden resultar muy peligrosos, ya que podrían dañar las sujeciones blandas y las superficies de sujeción. Puede realizarse después de haber completado las operaciones de instalación, limpiando la instalación con gases inertes, vapor o líquidos (verificando siempre la compatibilidad del fluido utilizado con la válvula), para retirar los posibles residuos, grasa, aceite o cuerpos extraños. Utilice siempre fluidos compatibles con el material de la válvula y de las sujeciones. En particular, si se utilizan los siguientes materiales, considere lo siguiente:

- Los productos inhibidores de la corrosión a base de amoníaco pueden dañar la junta de estanqueidad a base de fluorocarbono.
- El uso de metanol puede dañar algunos tipos de juntas de estanqueidad.
- El agua, sobre todo, sin inhibidores, puede provocar la corrosión de partes de acero al carbono.
- Los fluidos que contienen flúor y sus derivados pueden provocar la corrosión de las partes de acero inoxidable.

Prueba hidráulica de la línea

La prueba hidráulica de la línea debe realizarse a una presión no superior a 1,5 veces la presión nominal de la válvula, indicada en la placa o incisa en el propio cuerpo. La prueba debe realizarse con la bola en posición semi abierta para no dañar los asientos. Si la prueba se realiza en válvulas con sujeción de material polimérico, mantenga la bola en posición semi cerrada. La presión máxima no debe superar 1,1 veces la presión nominal. Una vez terminada la prueba, proceda a despresurizar la línea y, si es posible, purgue y descarga la válvula.

Una vez realizadas las operaciones anteriores, la válvula está lista para el funcionamiento. Si la válvula es accionada manualmente (mediante palanca, volante o reductor), realice, al menos, una maniobra completa de apertura y cierre para verificar el correcto funcionamiento. Si la válvula es actuada, lea atentamente las instrucciones, verifique la posible pantalla neumática o eléctrica y proceda, después, con un ciclo completo de apertura y cierre para verificar su correcto funcionamiento. Para evitar una avería de funcionamiento de las válvulas, se recomienda realizar una maniobra parcial, al menos, una vez al año.

Parada

En caso de que se verificasen problemas en la válvula, si es posible, cierre las válvulas superiores e inferiores y corte la presión de la línea. Después, inspeccione completamente la válvula, intentando identificar la avería. Después de una parada de la instalación, antes de maniobrar la válvula, proceda al vaciado (si es posible) y a la limpieza de la válvula.

Extracción de la válvula

Antes de poder retirar la válvula de la línea, es necesario realizar las siguientes operaciones:

- asegúrese siempre de que el conducto no esté bajo presión;
- accione la válvula, efectuando un ciclo de apertura/cierre para eliminar posibles presiones residuales contenidas dentro del cuerpo. No utilice, en ningún caso, tapones de purga o drenaje para descargar la presión del cuerpo de la válvula;
- realice los ciclos de envío de flujo correspondientes con fluidos inertes o productos pasivantes si la válvula detecta sustancias peligrosas, corrosivas o explosivas, etc. y proceda a la puesta en seguridad;
- utilice equipos de protección individual (EPI) adecuados antes de proceder a la apertura de las conexiones válvula-tuberías. Una vez retirada la válvula de la línea, proceda a una limpieza precisa y proteja los extremos, cubriéndolos con tapones.

Inspección

Las condiciones operativas pueden ser muy diversas; por tanto, es responsabilidad del usuario establecer un intervalo de inspección adecuado en función de la instalación, fluido detectado, condiciones operativas, etc.

Sellado en caso de emergencia

Algunas válvulas están provistas de inyectores que se corresponden con el cuerpo y sujeciones para poder sellar la válvula en caso de necesidad (normalmente para bloquear una pérdida).

Antes de proceder con a la operación de sellado, verifique que el sellante sea compatible con los materiales de la válvula y con el fluido detectado para evitar reacciones químicas peligrosas que podrían provocar daños a personas, al ambiente y a la instalación. Los fluidos de envío de flujo y los sellantes pueden introducirse a través de una bomba, tanto manual como neumática, verificando que la presión nominal de la bomba y de los accesorios sea superior a la presión nominal de la válvula.

6. MANTENIMIENTO

La eficiencia del producto es el fruto de un mantenimiento bueno y preciso. Verifique el estado de eficiencia de la instalación, al menos anualmente, procediendo a la inmediata sustitución de las partes sujetas a desgaste en caso de que se detectasen pérdidas o flujos, tanto en el conducto como hacia el exterior de las válvulas.

Normalmente, para aplicaciones de gravedad media, los plazos de sustitución de las partes sujetas a desgaste para los diferentes tipos de válvulas se pueden resumir en la siguiente tabla. Las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas por personal cualificado.

		DN 15-25	DN 32-50	DN 65-80	DN 100-200
Nº ciclos PN ≤ 100		30000	25000	20000	15000
Nº ciclos PN > 100		20000	20000	8000	5000
	DN 6-10	DN 15-32	DN 40-50		
Nº ciclos PN ≥ 320	20000	20000	15000		

7. ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS AL FINAL DE SU VIDA ÚTIL

La válvula, una vez que ha llegado al final de su vida útil, puede retirarse de la instalación, siguiendo el procedimiento adecuado al tipo de válvula y a las condiciones de ejercicio. Si la válvula detecta sustancias tóxicas, corrosivas y/o nocivas, deberá volver a limpiarse a través de un ciclo de envío de flujo adecuado y los residuos deberán eliminarse según las normas vigentes. Una vez retirada de la instalación, proteja los extremos y todas las posibles aperturas (válvulas de drenaje, engrasadores, etc.) a través de un sistema de cierre adecuado para prevenir la dispersión en el ambiente y el contacto de posibles materiales contaminantes o peligrosos que hayan permanecido en el interior de la válvula. En caso de que se constate el rebosamiento de fluidos desde el interior de la válvula, se requiere intervenir inmediatamente, limpiar y poner en seguridad el ambiente contaminado, tal y como prescribe la legislación y la normativa vigente.

El personal apto para el desmontaje y desmantelamiento/recuperación deberá estar cualificado y provisto de los equipos de protección individual (EPI) adecuados en función de las dimensiones, del tipo y del servicio para el que se ha destinado el dispositivo (contaminante, corrosivo, etc.).

Una vez desmontada y protegida, coloque la válvula en un lugar predispuesto para el desmontaje y conforme con los requisitos de las normas medioambientales y de seguridad europeas, nacionales, regionales y municipales.

La gestión de los residuos producidos durante las operaciones de instalación, mantenimiento extraordinario o tras el desmantelamiento del producto es regulada por las normas vigentes en el país donde está instalado el producto. En cualquier caso, se muestran las siguientes indicaciones generales:

- Los componentes metálicos (aluminio/acero) pueden recuperarse como materia prima.
- Las juntas/elementos de sujeción (PTFE, PEEK, NBR, EPDM, FKM...), al estar contaminadas por fluidos interceptados y por materiales de lubricación, deberán enviarse para su eliminación.
- Los materiales de embalaje que acompañan al producto deberán entregarse al sistema de reciclaje de territorio

8. PIEZAS DE REPUESTO

Para el mantenimiento, utilice únicamente piezas de repuesto originales. En el momento de solicitud de las piezas de repuesto, indique siempre el código del producto y la fecha de producción estampada en la válvula para estar seguros de recibir repuestos compatibles con el producto en la versión más reciente posible.

Para indicaciones detalladas sobre el montaje, consulte las instrucciones específicas para cada tipo de válvula.

9. DETECCIÓN DE AVERÍAS Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

EFFECTOS POTENCIALES DE LA AVERÍA	POSIBLES CAUSAS DE AVERÍA	SOLUCIÓN
Pérdida de la válvula en línea	Cierre incompleto de la bola	Verifique funcionamiento sistema de maniobra
	Juntas desgastadas / bola	Sustituya según el manual/instrucciones de uso y mantenimiento de las partes desgastadas
	Incompatibilidad química con materiales constructivos válvula o uso erróneo (condiciones de ejercicio superiores a las condiciones de diseño consideradas)	Contacte con OMAL
Pérdida hacia el exterior	Daños a la estanqueidad del tronco	Sustituya según el manual/instrucciones de uso y mantenimiento de las partes desgastadas
	Daño sujeciones estáticas (juntas cuerpo/tuerca-terminal y cuerpo /tapas si presentes)	
	Incompatibilidad química con materiales constructivos válvula o uso errónea (condiciones de ejercicio superiores a las condiciones de diseño consideradas)	Contacte con OMAL
Válvula bloqueada	Avería sistema de accionamiento	Contacte con OMAL
	Posible gripado bola / varilla	
	Acumulación de partículas sólidas en as cavidades del cuerpo	Sustituya según el manual/instrucciones de uso y mantenimiento de las partes desgastadas
	Rotura varilla	Contacte con OMAL
	Rotura conexión actuador válvula	
Aumento del tiempo de maniobra / movimiento por saltos	Posible gripado bola / varilla	Contacte con OMAL
	Posible gripado parcial actuador	
Ángulo de rotación insuficiente	El actuador no consigue realizar la maniobra	Verifique las dimensiones del actuador y verifique que la presión del fluido de comando del actuador en sí sea igual o superior a la presión nominal especificada en la placa
	Aire de alimentación insuficiente para producir el par requerido	
	Tope mecánico (si presente) no regulado correctamente	Regule los topes dando más carrera
	Posible gripado bola / varilla	Contacte con OMAL
	Fijación errónea entre orificio de salida actuador y varilla válvula	Verifique el correcto montaje del kit de conexión entre válvula y actuador

10. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Las válvulas de bola OMAL han sido diseñadas, fabricadas y probadas para satisfacer los requisitos de las siguientes normas europeas e incluyen, donde previsto, el marcado CE de conformidad relativo:

Directiva 2014/68/UE "Equipos a presión" PED Directiva 2006/42/CE "Directiva Máquinas"

Directiva 2014/34/UE "Equipos y sistemas de protección destinados a ser utilizados en atmósfera potencialmente explosiva" (ATEX) Reglamento CE N.1907/2006 y sucesivas modificaciones relativo al registro, valoración, autorización y restricción de las sustancias químicas (RE- ACH)