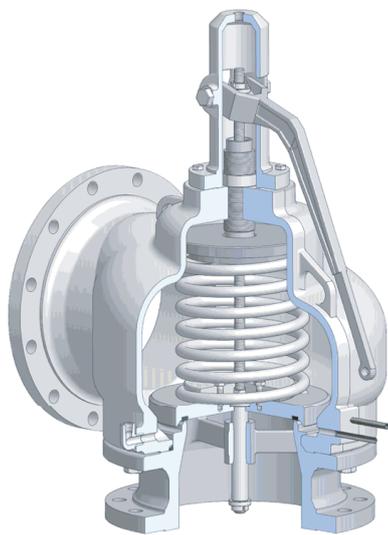
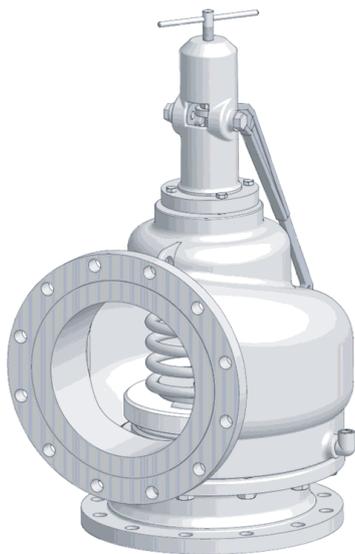


## **SAPAG** VÁLVULA DE ALIVIO ATMOSFÉRICA TIPO 1100 INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Lea atentamente y comprenda las siguientes instrucciones antes de la instalación.



### **1 DESCRIPCIÓN**

Las válvulas de alivio atmosféricas Sapag Tipo 1100 se seleccionan para la instalación por sus prestaciones, fiabilidad y facilidad de mantenimiento. Están diseñadas para proteger recipientes sometidos a vacío frente al exceso de presión durante el funcionamiento normal. La estanqueidad se obtiene gracias al sello de caucho instalado en un asiento de acero inoxidable.

Se proporciona un anillo hidráulico en el disco para evitar cualquier fuga de la atmósfera al recipiente cuando está sujeto a presión. Siempre que se utilice un nombre de pieza en este manual, a continuación se indica el número de pieza entre paréntesis. Los números de pieza facilitan la identificación de las piezas en la Figura 1 y en la lista de piezas pertinente.

### **2 INFORMACIÓN SOBRE LA GARANTÍA**

#### **Declaración de garantía**

Sapag garantiza que sus productos y mano de obra satisfacen todas las especificaciones pertinentes y otros requisitos específicos al producto y al trabajo (incluido aquellos de rendimiento), de haberlos, y que estarán libres de defectos materiales y de fabricación. Los productos defectuosos y no conformes deben conservarse para que Sapag los inspeccione y ser devueltos al punto F.O.B a petición.

#### **Selección incorrecta o uso indebido de los productos**

Sapag declina toda responsabilidad por la selección incorrecta o el uso indebido de nuestros productos por parte del cliente.

#### **Tareas de reparación no autorizadas**

Los clientes que hagan uso de servicios de reparación de fuentes no autorizadas lo harán a su cuenta y riesgo.

### **3 REPUESTOS**

Sapag recomienda utilizar los repuestos mostrados en la Figura 1. Al hacer un pedido de repuestos, se debe indicar el tamaño, el estilo y el número de serie de la válvula junto con la presión de ajuste, la denominación de la pieza y el número de referencia como aparece en la Figura 1.

Los repuestos se pueden pedir a cualquier representante u oficina de ventas regional de Emerson.

# SAPAG VÁLVULA DE ALIVIO ATMOSFÉRICA TIPO 1100

## INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

### 4 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

La manipulación, el almacenamiento, la instalación, el mantenimiento y la operación adecuadas son esenciales para el funcionamiento seguro y fiable de cualquier producto de alivio de presión. Los procedimientos pertinentes recomendados por Sapag y descritos en este manual son los métodos eficaces para completar las tareas necesarias. Algunas requieren herramientas diseñadas específicamente para un fin previsto. Dichas herramientas especiales deben ser utilizadas en el momento y forma indicadas. Este manual contiene varias instrucciones de seguridad que se deben leer con atención para minimizar el riesgo de lesiones personales, o que se sigan procedimientos indebidos que podrían dañar el producto Sapag afectado, o dejarlo en un estado no seguro. Las notas de advertencia incluidas en este manual no son de ningún modo exhaustivos. No es posible que Emerson pueda conocer, evaluar y aconsejar a sus clientes sobre todas las maneras concebibles de completar una tarea, o de los posibles peligros derivados de cada manera.

Por consiguiente, Emerson (Emerson) no ha incluido tal evaluación exhaustiva, y declina toda responsabilidad por trabajos llevados a cabo por personal que no sea de Emerson. Todo el personal que trabaje con productos Emerson debe poseer la formación adecuada y un conocimiento detallado del contenido de este manual.

La instalación, el uso y el mantenimiento de las válvulas pueden implicar acercarse a fluidos a altas temperaturas. Se deben tomar todas las precauciones posibles para evitar que el personal sufra lesiones al completar cualquier procedimiento. Es importante tener en cuenta que Emerson no puede evaluar todas las condiciones que puedan provocar daños personales o materiales. Sin embargo, Emerson ofrece las siguientes medidas generales de seguridad:

- Debe utilizarse protección ocular o auditiva al trabajar con una válvula presurizada.
- Nunca golpee una válvula presurizada. Puede provocar una actuación prematura.
- Nunca se ponga delante de la salida de descarga de una válvula de alivio de presión que esté presurizada.
- En todo momento, aproxímese y utilice cualquier válvula de alivio de presión con mucho cuidado.
- Utilice equipo de protección. Puede haber agua caliente y vapor sobrecalentado no visible.
- Antes de mecanizar cualquier pieza de la válvula, consulte a Sapag o a su representante autorizado. La variación de las medidas críticas puede reducir las prestaciones de la válvula.

### PRECAUCIÓN

*Nunca eleve el peso completo de la válvula utilizando la palanca de elevación o la mordaza de la válvula.*

### 5 ALMACENAMIENTO Y PRIMERA MANIPULACIÓN

Las válvulas de alivio de seguridad normalmente están en planta meses antes de su instalación. A menos que se almacenen y protejan adecuadamente, sus prestaciones se pueden reducir drásticamente. El manejo brusco puede dañar las bridas o causar la desalineación de las piezas. Se recomienda dejar las válvulas de seguridad en sus embalajes de transporte y almacenarlas en un lugar seco y cubierto hasta que se vayan a instalar. Los protectores de las bridas, los tapones de sellado y la mordaza de la válvula deben permanecer instalados hasta el momento previo a la instalación.

La válvula desembalada debe transportarse o elevarse utilizando una cadena o eslinga enganchada a las dos argollas de elevación en la parte superior del cuerpo de manera que garantice que la válvula permanezca en posición vertical durante la elevación.

Tras desembalar las válvulas de alivio de seguridad y retirar los protectores de las bridas, justo antes de la instalación, se debe extremar la precaución para evitar que la suciedad penetre en los puertos de entrada y salida durante el empernado.

Durante la elevación al punto de instalación, tenga cuidado de no golpear la válvula contra estructuras de acero u otros objetos.

### 6 INSTALACIÓN

#### Requisitos generales

Para obtener el mejor rendimiento, las válvulas de seguridad deben recibir asistencia técnica o mantenimiento de forma periódica. Para poder prestar la asistencia técnica de forma correcta, las válvulas deben ubicarse en un punto que facilite el acceso. Se debe ofrecer el espacio de trabajo suficiente en torno y sobre la válvula para poder acceder a las conexiones del anillo hidráulico y al indicador visual del manómetro. Si dos o más válvulas se encuentran próximas, las salidas deberán estar en paralelo para ofrecer la máxima protección posible para el personal técnico o que trabaje junto a la válvula de seguridad.

Se ha probado que el exceso de vibraciones de la línea produce variaciones en las presiones de ajuste de las válvulas de seguridad. Las vibraciones pueden producir golpeteos, dañando la válvula y reduciendo su capacidad. Esta vibración también puede aumentar la aparición de fugas en el asiento. Se deben adoptar medidas para eliminar este problema antes de instalar la válvula en la unidad.

Respecto a las conexiones de las bridas, es fundamental dimensionar las juntas mecánicas de manera correcta para la brida específica, y que no obstruyan las aberturas de entrada y salida de la válvula. Las juntas mecánicas, superficies de brida y el empernado deben satisfacer los requisitos del servicio respecto a las presiones y las temperaturas.

# SAPAG VÁLVULA DE ALIVIO ATMOSFÉRICA TIPO 1100

## INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

### Inspección

Cada válvula de alivio atmosférica se debe inspeccionar visualmente antes de su instalación para cerciorarse de que no haya habido daños durante el transporte o el almacenamiento. Se debe retirar todo el material de protección, los tapones de sellado y cualquier material extraño en el cuerpo de la válvula o la boquilla.

Se debe comprobar la placa de datos de la válvula y otros rótulos de identificación para cerciorarse de que dicha válvula vaya a ser instalada en el lugar previsto.

El sello de la válvula que protege el ajuste del resorte debe estar intacto. En caso contrario, se debe proceder a la inspección, prueba y sellado adecuado de la válvula antes del uso.

### Tuberías de entrada

Muchas válvulas de seguridad sufren daños durante la primera puesta en servicio por no haber limpiado bien las conexiones antes de su instalación. Debido al efecto dañino del paso de partículas extrañas por la válvula de seguridad, el sistema en el que la válvula se va a probar e instalar debe someterse a inspección y limpieza. Los sistemas nuevos son susceptibles de contener cordones de soldadura, sarro de tuberías, y otras partículas extrañas atrapadas de forma imprevista durante la fabricación y que pueden dañar por completo las superficies de asiento de la válvula en las primeras aperturas de la válvula. Por ello, el sistema debe ser purgado por completo antes de instalar la válvula de seguridad.

La válvula se debe montar en posición vertical, directamente sobre el recipiente de presión. La tolerancia nominal de la instalación vertical es de  $\pm 1$  grado.

El Código ASME de Recipientes de Presión y Calderas limita la distancia entre la entrada de la válvula de seguridad y la caldera a la de un racor T estándar. La boquilla del recipiente debe presentar una toma bien redondeada que permita un flujo continuo y sin obstrucciones entre el recipiente y la válvula de seguridad. Las esquinas de la boquilla del cabezal deben estar redondeadas a un radio no inferior a  $\frac{1}{4}$  el diámetro de apertura. En ningún caso instale una válvula de seguridad en un racor con un diámetro interior inferior al de la conexión de entrada de la válvula. Dicha restricción de caudal puede provocar el funcionamiento indebido de la válvula.

El flujo de vapor saliente en vertical de un codo de descarga genera una fuerza descendente en el codo. El esfuerzo de flexión en la válvula es el resultado de esta fuerza de reacción y el momento de fuerza entre el punto de escape del vapor y la sección sometida al análisis del esfuerzo de flexión. Los efectos de las cargas sísmicas, fuerza de reacción y vibración

dependen de la configuración de la válvula de seguridad y de la tubería de descarga. El responsable de determinar las fuerzas de reacción es el diseñador del recipiente o de la tubería.

### Canalización de salida

Las contrapresiones acumuladas por el flujo de descarga afectan al funcionamiento de las válvulas de seguridad. Donde sea posible, el tipo de línea de salida más apropiado es una corta tubería vertical conectada por un codo de radio amplio que descarga directamente a la atmósfera. Esta línea de descarga debe poseer un tamaño mínimo igual a la salida de la válvula. El área de sección transversal de la tubería de descarga nunca debe ser inferior al área total de la salida de la válvula de seguridad, y debe ser lo más corta posible para evitar tensiones indebidas sobre la válvula.

La línea de salida debe ser lo más recta posible y carecer de cualquier aparato de cierre.

Cuando sea necesario, se deben disponer puntos de drenaje bajos en la tubería de descarga. Las tuberías de drenaje deben conducir al colector principal y estar diseñadas para evitar el retroflujo a la válvula.

En caso de utilizar un silenciador con la válvula de seguridad, debe poseer un área de salida suficientemente grande para evitar que la contrapresión interfiera con el funcionamiento correcto y la capacidad de descarga de la válvula. El silenciador y otros componentes de la línea deben presentar una fabricación tal que evite la posibilidad de formar obstrucciones por depósitos de corrosión en los pasos del vapor.

### Montaje en el sitio

La válvula se debe instalar en posición vertical, con el resorte hacia arriba.

Instale las bridas de acoplamiento de salida/entrada en la válvula. El NPS de las tuberías de entrada/salida debe ser el mismo que el de la válvula.

Como muestra la Figura 2, el cuerpo de la válvula presenta dos conexiones roscadas para el rebasamiento y el suministro para el anillo hidráulico.

Retire los tapones (25) y conecte las tuberías de entrada y salida al cuerpo de la válvula (1) para suministrar al anillo hidráulico como muestra la Figura 2.

Conecte la conexión superior del anillo hidráulico a una tubería de drenaje.

### Puesta en servicio

Retire la mordaza (50) que bloquea el disco contra el asiento.

Utilice la palanca de elevación (41) para comprobar el funcionamiento del disco.

Compruebe el suministro de agua del anillo hidráulico. Se recomienda suministrar un flujo constante de agua al anillo hidráulico para compensar la vaporización del agua.

### PRECAUCIÓN

*Es obligatorio retirar la mordaza tras la instalación y antes del uso.*

*La válvula no puede abrirse con la mordaza instalada.*

# SAPAG VÁLVULA DE ALIVIO ATMOSFÉRICA TIPO 1100

## INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

### 7 MANTENIMIENTO - REPARACIÓN

#### Estanqueidad del asiento y el anillo hidráulico

La estanqueidad del asiento de la válvula se obtiene utilizando una junta de elastómeros para el disco en contacto con la boquilla de acero inoxidable 316L. El material blando se adhiere mediante una ranura específica mecanizada en el disco mediante un proceso de moldeado a presiones y temperaturas altas. Por ello, el material blando está totalmente adherido al metal del disco y no puede ser sustituido. Si la válvula incorpora un indicador visual como el mostrado en la Figura 2, es necesario comprobar de forma periódica el nivel del agua para asegurarse de que el flujo de agua sea el suficiente y que presente el ajuste adecuado.

#### Inspección periódica

Sapag recomienda abrir las válvulas de alivio atmosféricas al menos una vez cada seis meses utilizando la palanca de elevación, preferiblemente con una mayor frecuencia, y siempre que la unidad se retire del servicio para la inspección periódica.

También se recomienda abrir las válvulas, completar una inspección interna y limpiarlas, si fuese necesario, durante la inspección periódica de la turbina o el condensador.

#### PRECAUCIÓN

*No es posible elevar el disco cuando el recipiente está en vacío.*

#### PRECAUCIÓN

- *Antes de desensamblar la válvula, compruebe que no haya presión de vapor en el tambor o el cabezal.*
- *No intercambie las piezas de una válvula con piezas de otra válvula.*

#### Instrucciones de desensamble

La válvula de seguridad Sapag Tipo 1100 se puede desensamblar con facilidad para su inspección o sustituir piezas internas. Consulte la Figura 1 al seguir las instrucciones de desensamble a continuación:

1. Desenrosque y retire los dos ejes de palanca (42).
2. Retire la palanca (41) de la tapa (40).
3. Retire los pernos de la tapa (24) y después la tapa (40).
4. Desenrosque y retire la contratuerca de liberación (22) y la tuerca de liberación (21) del husillo (14).
5. Consulte la Figura 3 para realizar una medición con un micrómetro de profundidad y anote la medida L desde la parte superior del perno de ajuste (11) y el lado superior del cuerpo (1), ya que este dato será necesario para ensamblar posteriormente y de forma correcta la válvula.
6. Afloje y desenrosque la tuerca del perno de ajuste (12) para poder desenroscar por completo el perno de ajuste (11).

7. Afloje y retire los pernos de cuerpo-boquilla (20).
8. Utilice un medio de elevación adecuado para extraer con cuidado el cuerpo (1) del husillo (14) y alejarlo de la válvula.
9. Retire la junta mecánica de cuerpo-boquilla (3).
10. Si corresponde, desenrosque y retire la contratuerca de precompresión (32) y la tuerca de precompresión (31) del husillo (14).
11. Retire la arandela elástica superior (10).
12. Utilice un medio de elevación adecuado para extraer con cuidado el resorte (9) sobre el husillo (14) y alejarlo de la válvula.
13. Desenrosque y retire los pernos de la guía del resorte (23) y después retire la guía del resorte (8) y el husillo (14).
14. Retire el pasador (18) que sujeta la tuerca de soporte de disco (17).
15. Desenrosque y retire la tuerca del soporte del disco (17) y después extraiga el soporte del disco (6) de la boquilla (2) y del disco (4).
16. Retire la junta mecánica del soporte del disco (7).

#### PRECAUCIÓN

*Evite todo movimiento basculante del husillo o cualquier otra pieza al extraer el cuerpo y el resorte de la válvula. Cualquier movimiento basculante podría dañar los asientos de la válvula.*

#### Limpieza

Las piezas externas, como el cuerpo (1) y la tapa (40), se deben limpiar por inmersión en un baño como una solución caliente de Oakite o equivalente. Estas piezas externas pueden limpiarse con un cepillo metálico, siempre que los cepillos utilizados no dañen ni contaminen los metales de base.

La boquilla (2) y las piezas internas como el disco (4) se deben limpiar por inmersión en un detergente comercial de alto contenido alcalino. Las superficies de guía del soporte del disco (6) y la boquilla (2) se pueden pulir con un paño de esmeril fino.

#### Inspección

Tras la limpieza, compruebe el desgaste y la corrosión de todas las piezas de la válvula. El asiento blando de disco (5) y el asiento de la boquilla deben ser examinadas para comprobar si han sufrido daños.

El resorte de la válvula (9) se debe inspeccionar para indicios de agrietamiento, picaduras o deformación. Se debe examinar la superficie de contacto de la arandela elástica para verificar si hay acumulación de productos residuales o marcas de arañazos.

Es fundamental inspeccionar los componentes de la válvula para garantizar el buen rendimiento de la válvula. Las piezas dañadas deben ser reparadas o sustituidas.

# SAPAG VÁLVULA DE ALIVIO ATMOSFÉRICA TIPO 1100

## INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

---

### Mantenimiento

El mantenimiento generalmente necesario se suele limitar a sustituir del disco.

Las válvulas que presenten fugas se deben desensamblar siguiendo las instrucciones anteriores.

Las piezas de cada válvula deberán marcarse, o agruparse, para garantizar que sean sustituidas en la misma válvula original.

### Ensamble

La válvula de seguridad Sapag 1100 se puede volver a ensamblar fácilmente tras completar la inspección o el mantenimiento requerido de las piezas internas. Todas las piezas se deben limpiar y secar antes del ensamble.

1. Utilice juntas mecánicas nuevas (3) y (7).
2. Todas las roscas y las superficies de apoyo de la carga del resorte se deben lubricar con un lubricante adecuado para evitar el agarrotamiento. Las superficies de guía deben mantenerse totalmente secas.
3. Coloque el disco (4) en la parte superior de la boquilla (2).
4. Lubrique la junta mecánica del soporte del disco (7) y póngala en el disco (4).
5. Instale el soporte del disco (6) dentro del disco (4).
6. Enrosque la tuerca del soporte del disco (17) en el soporte del disco (6) y bloquee la tuerca con el pasador (18).
7. Inserte el husillo (14) en la guía del resorte (8) y enrosque los pernos de la guía del resorte (23).
8. Utilice un medio de elevación adecuado para colocar con cuidado el resorte (9) sobre el husillo (14).
9. Instale la arandela elástica superior (10).
10. Si corresponde, enrosque la tuerca de precompresión (31) en la parte superior del husillo (14) y apriete la contratuerca de precompresión (32).
11. Lubrique la junta mecánica cuerpo-boquilla (3) e instale sobre la boquilla (2).
12. Utilice un medio de elevación adecuado para colocar con cuidado el cuerpo (1) sobre la boquilla (2).
13. Enrosque y apriete los pernos cuerpo-boquilla (20).
14. Apriete a mano el perno de ajuste (11) y bloquee con la tuerca del perno de ajuste (12).
15. Ajuste y pruebe como se indica a continuación.
16. Enrosque la tuerca de liberación (21) en el husillo (14) y después bloquéela con la contratuerca de liberación (22).
17. Coloque la tapa (40) en la parte de superior del cuerpo (1).
18. Enrosque y apriete los pernos de la tapa (24).
19. Instale la palanca (41) en la tapa (40).
20. Enrosque los dos ejes de palanca (42).

### 8 AJUSTE Y PRUEBAS

---

#### Banco de pruebas y fluido de prueba

La calidad y el estado del banco de pruebas son fundamentales para obtener unos resultados de prueba correctos. Específicamente, el banco de pruebas debe estar exento de fugas y el fluido de prueba debe estar limpio. Las partículas sólidas u otras partículas extrañas en el medio de prueba dañarán las superficies de asiento de la válvula de alivio atmosférica sometida a la prueba.

El manómetro de pruebas debe estar calibrado y poseer un rango adecuado para el nivel de presión del ajuste de la válvula. La presión de ajuste debe estar en el tercio central del rango del dial del manómetro de pruebas.

El fluido de pruebas debe ser aire o nitrógeno para válvulas utilizadas para servicios de gas y vapor.

#### Establecimiento de la presión de ajuste

1. Ponga la válvula en el banco de pruebas adecuado.
2. Antes de hacer ningún ajuste, reduzca la presión bajo el asiento de la válvula hasta al menos un 50% por debajo de la presión de ajuste estampada en la placa de datos de la válvula. Esto minimizará el riesgo de apertura imprevista de la válvula. Utilice una llave de ajuste para evitar que el husillo gire, lo que dañaría el asiento por la rotación del disco en el asiento de la boquilla.
3. Enrosque el perno de ajuste (11) a su posición original "L" anotada durante el desensamble y bloquee utilizando la tuerca del perno de ajuste (12).
4. Aumente la presión bajo el disco y compruebe la presión de apertura. La tolerancia estándar admitida para la presión de ajuste es de +/- 0,14 barg (+/- 2 psig).
5. Para ajustar la válvula de forma correcta, gire el perno de ajuste (11) en sentido horario para aumentar la presión de ajuste, o antihorario para disminuirla.
6. Vuelva a apretar la tuerca del perno de ajuste (12) después de cada ajuste.
7. Cuando se alcance la presión de ajuste especificada, accione la válvula 3 o 4 veces para verificar su regularidad.
8. Las válvulas de alivio atmosféricas de asiento blando 1100 son estancas a burbujas desde vacío a hasta el 90% de la presión de ajuste. Compruebe la estanqueidad al 90% de la presión de ajuste.
9. Complete el ensamble de la válvula como se especifica anteriormente.
10. Selle la válvula e identifíquela con una placa que indique la entidad responsable de los ajustes.



# SAPAG VÁLVULA DE ALIVIO ATMOSFÉRICA TIPO 1100

## INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

FIGURA 2 - ANILLO HIDRÁULICO

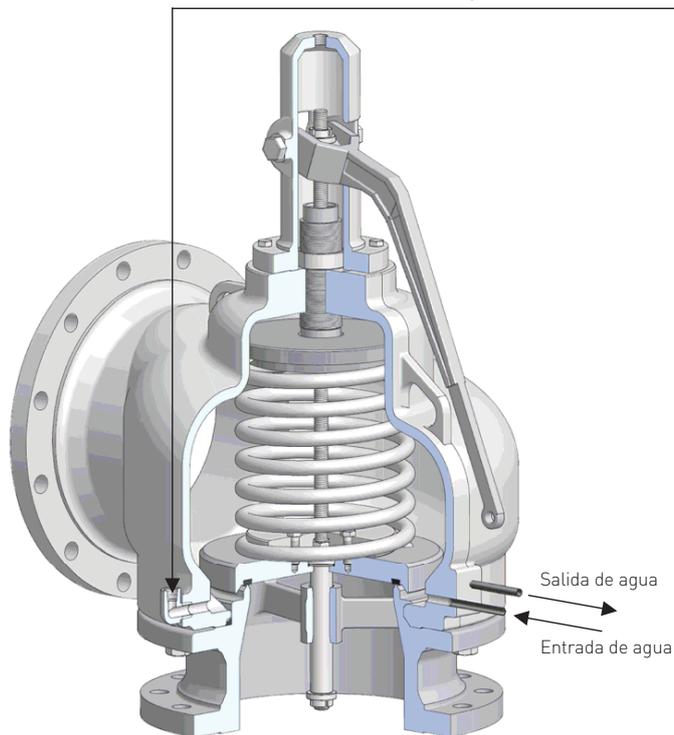
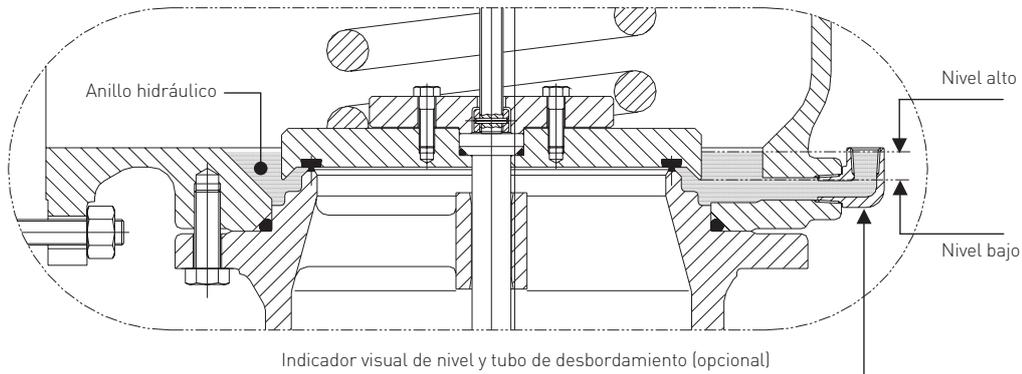
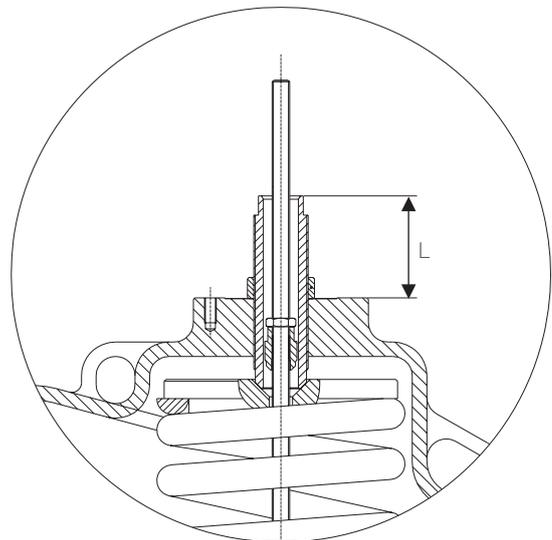


FIGURA 3 - INSTALACIÓN DEL PERNO DE AJUSTE



VCIOM-02384-ES © 2010, 2022 Emerson Electric Co. Todos los derechos reservados 03/22. Sapag es una marca que pertenece a una de las empresas de la unidad de negocio Emerson Automation Solutions de Emerson Electric Co. El logotipo de Emerson es una marca comercial y de servicio de Emerson Electric Co. Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños.

El contenido de esta publicación solo se ofrece para fines informativos y se han realizado todos los esfuerzos posibles para garantizar su precisión; no se debe interpretar como garantía, expresa o implícita, respecto a los productos o servicios que describe, su utilización o su aplicabilidad. Todas las ventas están regidas por nuestras condiciones, que están disponibles a petición. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de nuestros productos sin previo aviso.

Emerson Electric Co. no admite responsabilidad ante la elección, el uso o el mantenimiento de los productos. La responsabilidad respecto a la elección, el uso y el mantenimiento adecuados de cualquiera de los productos de Emerson Electric Co. recae absolutamente en el comprador.