

# MANUAL DE INSTRUCCIONES

Mantenga este manual en un lugar seguro para futuras referencias

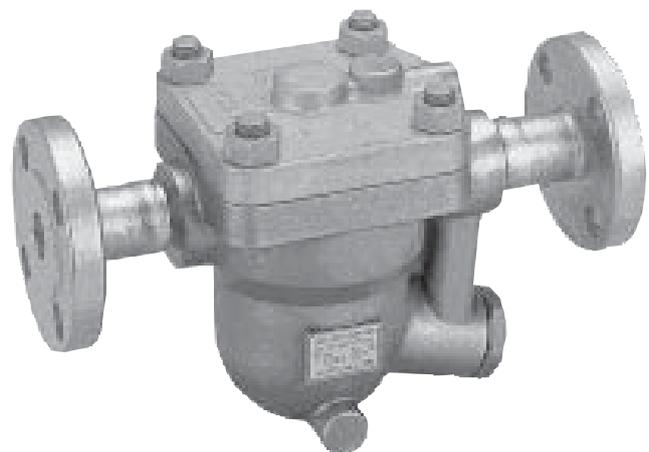
## TLV TRAMPAS DE VAPOR TIPO FLOTADOR LIBRE JH3S-X/JH5SL-X

---

---



**JH3S-X**



**JH5SL-X**

 **TLV**® **CO., LTD.**

Copyright (C) 2017 by TLV CO., LTD. All rights reserved.

# Introducción

Antes de iniciar la instalación o el mantenimiento, lea por favor este manual para asegurar el uso correcto del producto. Mantenga este manual en un lugar seguro para futuras referencias.

Las trampas de vapor reparables en línea de la serie JHS-X con venteo de aire termostático (elemento-X) son adecuadas para un gran rango de aplicaciones con capacidades grandes a pequeñas así como presiones de hasta 32 barg (450 psig), los cuales corresponden a una gran variedad de intercambiadores de calor, serpentines y calentadores de proceso.

Las trampas descargan continua y automáticamente el condensado, a una temperatura poco menor a la temperatura de saturación.

1 MPa = 10,197 kg/cm<sup>2</sup>, 1 bar = 0,1 MPa

Para los productos con especificaciones especiales o con opciones no incluidas en este manual, contactar a TLV o su representante más cercano para instrucciones.

El contenido de este manual esta sujeto a cambio sin previo aviso.

## 1. Consideraciones de Seguridad

- Lea esta sección cuidadosamente antes del uso y asegúrese de seguir las instrucciones.
- Instalación, inspección, mantenimiento, reparación, desensamble, ajuste y válvula de apertura/cierre deberá ser realizado por el personal de mantenimiento entrenado.
- Las precauciones enumeradas en este manual están diseñadas para garantizar la seguridad del personal y prevenir daños al equipo. Para situaciones que pueden ocurrir como resultado de un manejo erróneo, se utilizan diferentes tipos de advertencias para indicar el grado de urgencia y el daño potencial así como el riesgo: PELIGRO, CUIDADO y ATENCION.
- Los tres tipos de artículos de precaución, son muy importantes para la seguridad; asegúrese de observar todos ellos, pues se relacionan con la instalación, el uso, el mantenimiento y la reparación. Además, TLV no acepta responsabilidad por ningún accidente o daño ocurrido como resultado de la falla al observar estas precauciones.

 <b>PELIGRO</b>	 <b>CUIDADO</b>	 <b>ATENCION</b>
Indica una situación urgente que plantea una amenaza de muerte o de lesión seria.	Indica que hay una amenaza potencial de muerte o de lesión seria.	Indica que hay una posibilidad de lesión, o daños del equipo/producto.

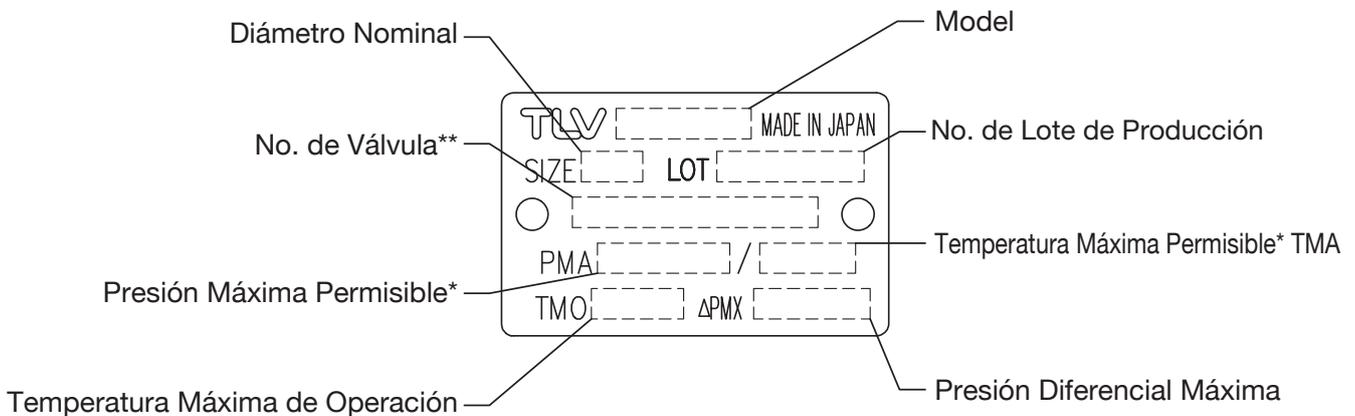
 <b>CUIDADO</b>	<b>Nunca aplique calor directo al flotador.</b> El flotador puede explotar debido al incremento de presión interna, causando accidentes serios que conducen a daños en la propiedad y/o el equipo
 <b>ATENCION</b>	<b>Instalar adecuadamente y NO UTILICE estos productos fuera de las recomendaciones de operación de presión, temperatura y otros rangos de especificación.</b> El uso incorrecto puede dar lugar a peligros tales como daño al producto o a malfuncionamientos, que pueden conducir a los accidentes serios. Las regulaciones locales pueden restringir el uso de este producto bajo las condiciones cotizadas.
	<b>No utilice este producto excediendo la máxima presión diferencial de operación,</b> esto puede hacer imposible la descarga.
	<b>Tome la medidas necesarias ara prevenir que el personal entre en contacto directo con las descargas de producto.</b> De lo contrario podría resultar en quemaduras u otras lesiones ocasionadas por la descarga de fluidos.
	<b>Cuando desensamble o retire el producto, espere hasta que la presión interna iguale a la presión atmosférica y la superficie del producto se ha enfriado a la temperatura ambiente.</b> Desensamblar o retirar el producto cuando esté caliente o bajo presión puede conducir a la descarga de líquidos, causando quemaduras, u otras lesiones o daño.

Continúa en la página siguiente

	<p><b>Asegúrese de utilizar solamente los componentes recomendados al reparar el producto, y NUNCA modificar el producto de cualquier manera.</b> al ignorar esta advertencia, puede dar lugar al daño del producto o a quemaduras u otra lesión debido al malfuncionamiento o a la descarga de líquidos.</p>
 <b>ATENCIÓN</b>	<p><b>Use solo bajo condiciones en las cuales no exista congelación.</b> La congelación/ puede dañar el producto, conduciendo a la descarga de fluidos, que puede causar quemaduras u otra lesión.</p>
	<p><b>Usar bajo condiciones en las cuales no ocurra golpe de ariete.</b> El impacto del golpe de ariete puede dañar el producto, conduciendo a la descarga de fluido, que puede causar quemaduras u otra lesión.</p>

## 2. Especificaciones técnicas

Referirse a la placa de identificación del producto para especificaciones detalladas.



\* La presión máxima permisible (PMA) y la temperatura máxima permisible (TMA) son las **CONDICIONES DE DISEÑO, NO CONDICIONES DE OPERACIÓN.**

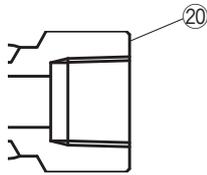
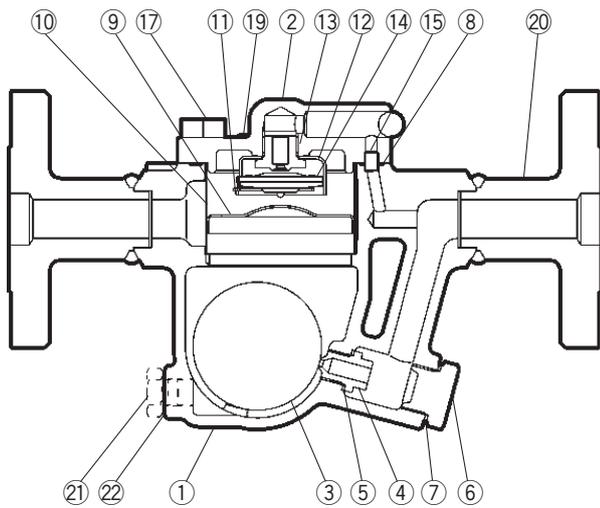
\*\* El "Válvula No." se muestra para productos con opciones. Este se omite de la placa del producto cuando no existen opciones.



Para evitar mal funcionamiento, daño en el producto, accidentes o lesiones serias, **NO UTILICE** este producto fuera de los rangos de especificación. Las regulaciones locales pueden restringir el uso de este producto bajo las condiciones cotizadas.

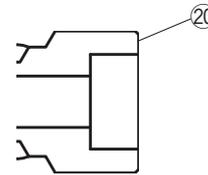
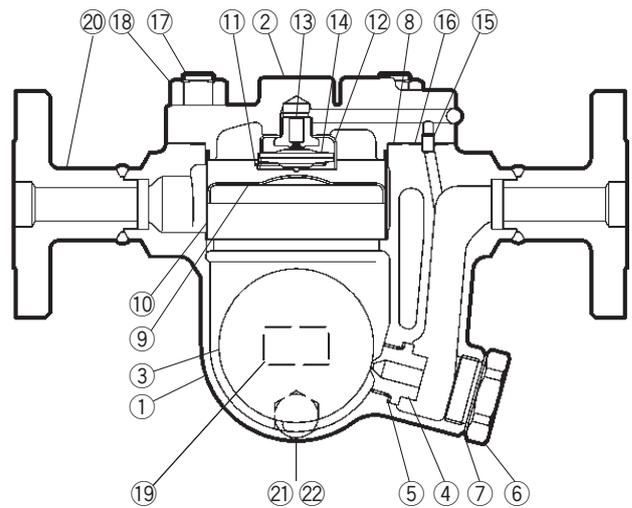
# 3. Configuración

JH3S-X



Roscado

JH5SL-X



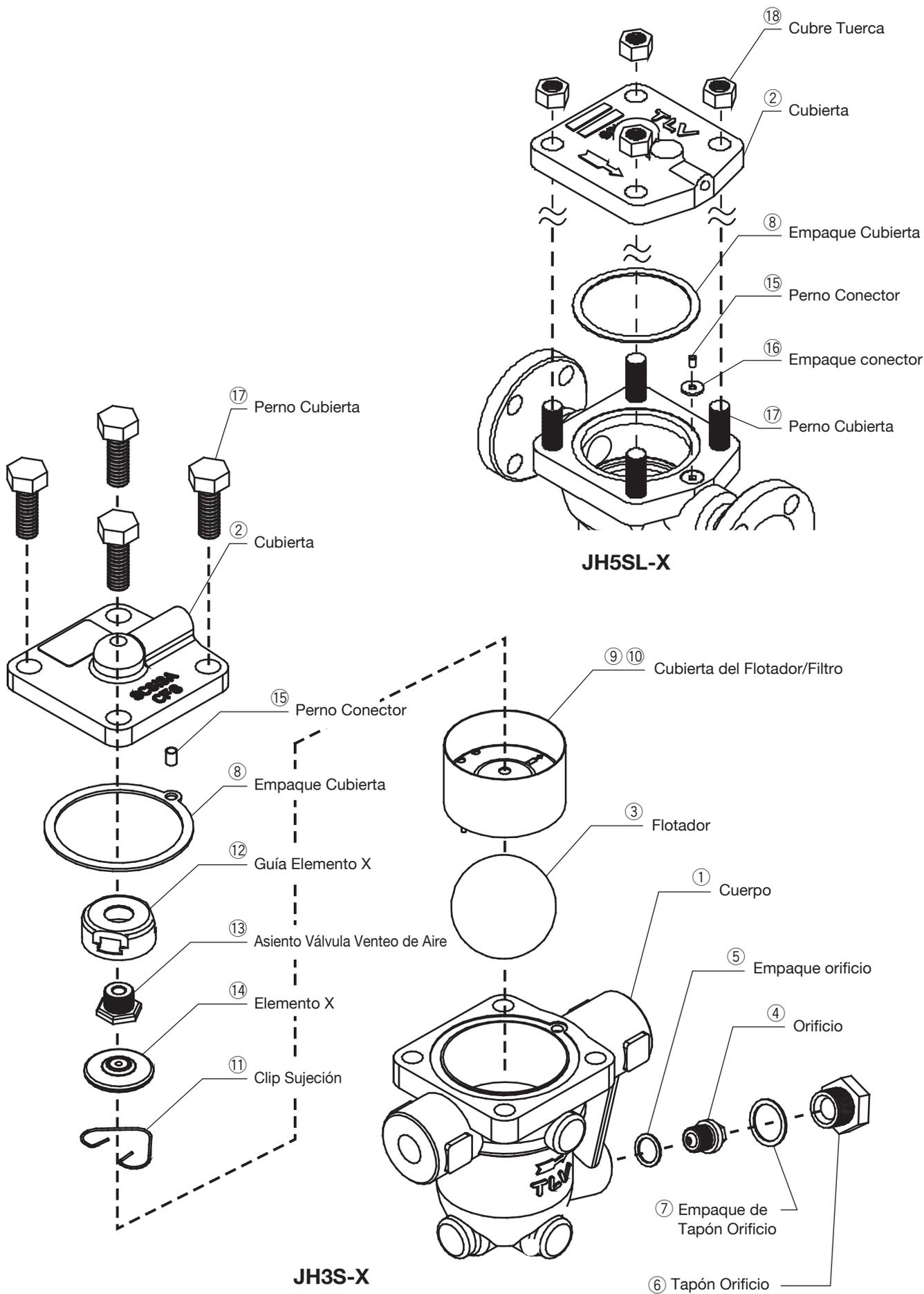
Soldable

No.	Descripción	M	R	F	No.	Descripción	M	R	F
1	Cuerpo				12	Guía Elemento X		✓	
2	Cubierta				13	Asiento Válvula Venteo de Aire		✓	
3	Flotador			✓	14	Elemento X		✓	
4	Orificio		✓		15	Perno Conector			
5	Empaque orificio	✓	✓		16	Empaque conector	✓	✓	
6	Tapón Orificio				17	Perno Cubierta			
7	Empaque de Tapón Orificio	✓	✓		18	Cubre Tuerca			
8	Empaque Cubierta	✓	✓		19	Placa del Producto			
9	Cubierta del Flotador		✓		20	Brida o Soldable			
10	Filtro		✓		21	Tapón Drene*			
11	Clip Sujeción		✓		22	Empaque Tapón Drene*			

\* Opción

Kits para reemplazo disponibles: (M) partes para mantenimiento,  
(R) partes para reparación,  
(F) Flotador

# 4. Vista Explosión de Piezas



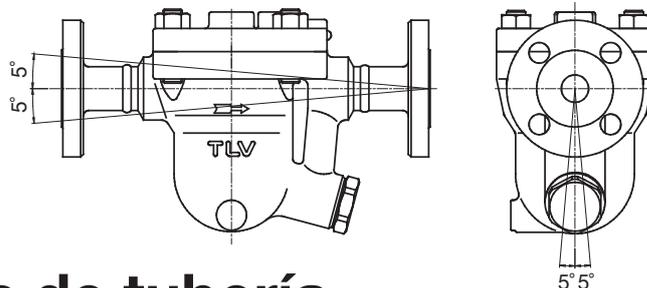
# 5. Instalación Adecuada



- Instalación, inspección, mantenimiento, reparación, desensamble, ajuste y apertura/cerrado de válvula deben realizar solo por personal de mantenimiento entrenado.
- Tome las medidas necesarias para prevenir que la gente entre en contacto directo con la salida de los productos.
- Instale para su uso en condiciones en las cuales no exista Congelamiento del producto.
- Instale para su uso en condiciones en las cuales no exista golpe de ariete.

1. Antes de la instalación, asegúrese de remover todos los sellos de protección.
2. Previo a la instalación de la trampa, limpie la tubería de entrada para remover toda la suciedad.
3. Al izar el producto, coloque la cuerda alrededor de la entrada/salida tan cerca del cuerpo como sea posible.
4. Instalar la trampa de vapor con la inclinación permisible, tal como se muestra abajo. También asegúrese que la flecha grabada en el cuerpo corresponda a la dirección del flujo.
5. Instalar la trampa en la parte más baja de la tubería o del equipo para que el condensado fluya naturalmente al interior de la trampa por gravedad. La tubería de entrada debe ser corta y tener pocas curvas como sea posible.
6. Soporte las tuberías apropiadamente a 800 mm (2,5 ft) en cualquier lado de la trampa.
7. Instale una válvula de bypass para descargar el condensado, y válvulas a la entrada y salida para aislar la trampa en caso de que falle la trampa o cuando se realice mantenimiento.
8. Instale una válvula check a la salida de la trampa, siempre que más de una trampa esté conectada a la tubería de retorno de condensado.
9. El uso de uniones se recomienda para facilitar la conexión y la desconexión en los modelos roscados.

Inclinación Permisible



# 6. Arreglos de tubería

Requisito	Correcto	Incorrecto
Instale una bota de drenado con el diámetro adecuado.		<p>El diámetro es muy pequeño.</p>
Asegurarse que el flujo de condensado no sea obstruido.		<p>El diámetro es muy pequeño y la entrada resalta en la tubería.</p>
Para prevenir que la corrosión y la suciedad entren a la trampa, la tubería de entrada debe conectarse entre 25 – 50 mm (1 – 2 in) por arriba de la base de la T de la tubería.		<p>Flujo de partículas y suciedad dentro de la trampa con el condensado.</p>
Asegúrese de que nada obstruya el flujo del condensado cuando se instale en el extremo ciego		<p>El Condensado se acumulado en la tubería.</p>

Continúa en la página siguiente

Asegúrese que las tuberías conectadas a la trampa hayan sido instaladas adecuadamente.

1. El diámetro de la tubería es el adecuado?
2. ¿La trampa ha estado instalada con la flecha del cuerpo en dirección del flujo?
3. Se ha asegurado espacio suficiente para su mantenimiento?
4. ¿Se cuenta con válvulas de mantenimiento a la entrada y salida de la trampa? ¿Si la salida de la trampa es sujeta a contrapresión, existe válvula check instalada?
5. La tubería de entrada es tan corta como es posible, con el mínimo de curvas posibles, e instalada para que el condensado fluya naturalmente dentro de la trampa?
6. ¿La bota de condensados se ha hecho con los métodos apropiados, como se muestra en la tabla en la pagina 5?

## 7. Inspección y mantenimiento.

Las inspecciones operacionales se deben realizar por lo menos dos veces por año, o de acuerdo a las condiciones de funcionamiento de la trampa. La falla de la trampa de vapor puede dar lugar a caídas de temperatura en el equipo, calidad pobre del producto o pérdidas debido a la fuga del vapor.



Por NINGUN motivo aplique calor directo al flotador. El flotador podría explotar debido al incremento de presión interna, ocasionando accidentes que pudieran conducir a una herida seria o danos al equipo o propiedad.



- Instalación, inspección, mantenimiento, reparación, desensamble, ajuste y apertura/cerrado de válvula deben realizar solo por personal de mantenimiento entrenado.
- Antes de abrir la trampa, cierre las válvulas de aislamiento a la entrada y salida de la trampa y espere a que se enfríe totalmente. La omisión de esto puede ocasionar quemaduras.
- Asegúrese de usar los componentes apropiados y NUNCA intente modificar el producto.

Procedimiento de Inspección de Partes	
Cuerpo, Cubierta(s)	Checar en el interior si existe daño, suciedad, grasa, película de aceite, moho.
Empaques	Checar si existe deformación o daño.
Elemento X	Checar si existe daño.
Malla(S)	Checar si existe suciedad o daño por corrosión.
Flotador	Checar si existe deformación, daño, capa de aceite o agua en su interior.
Asiento Válvula Venteo de Aire, tuerca	Checar en el interior si existe daño, suciedad, grasa, película de aceite, moho, o daño.

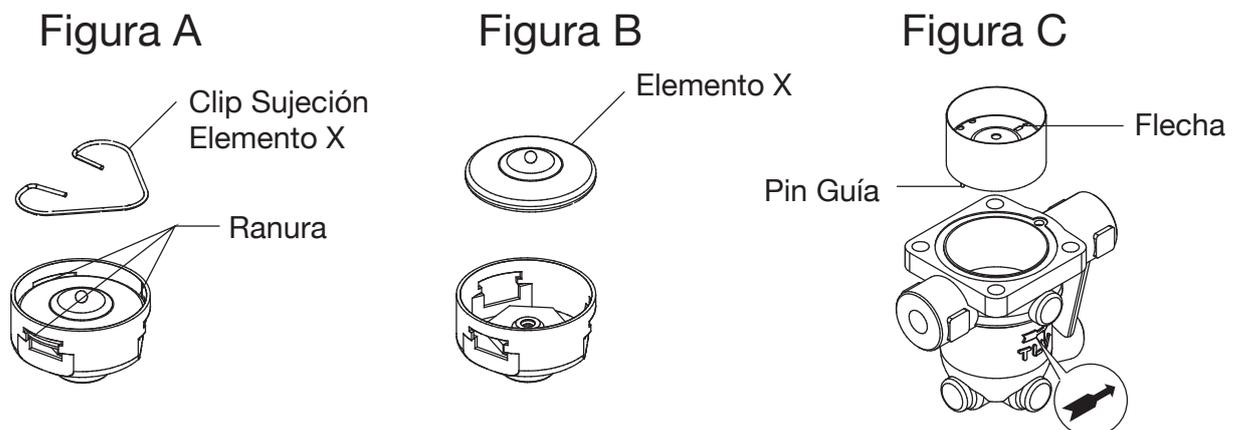
Torque de apriete y Distancia entre Caras								
Parte y Número	JH3S-X				JH5SL-X			
	N·m	(lbf·ft)	mm	(in)	N·m	(lbf·ft)	mm	(in)
Perno Cubierta 17, Cubre Tuerca 18	50	(37)	17	( <sup>21</sup> / <sub>32</sub> )	110	(81)	21	( <sup>13</sup> / <sub>16</sub> )
Orificio 4	30	(22)	10	( <sup>3</sup> / <sub>8</sub> )	140	(100)	17	( <sup>21</sup> / <sub>32</sub> )
Tapón Orificio 6	80	(59)	24	( <sup>15</sup> / <sub>16</sub> )	180	(130)	38	(1 1/2)
Asiento Válvula Venteo de Aire 13	35	(26)	19	( <sup>3</sup> / <sub>4</sub> )	35	(26)	19	( <sup>3</sup> / <sub>4</sub> )
Tapón Drene* 21	35	(26)	21	( <sup>13</sup> / <sub>16</sub> )	35	(26)	21	( <sup>13</sup> / <sub>16</sub> )

\* Opción

Sí el producto fue suministrado con dibujos u otra información especial, ningún torque tendrá precedencia sobre los valores mostrados aquí.

<b>Desensamblable/Re ensamblé (para re ensamblar, siga el procedimiento de manera inversa)</b>				
Parte y Número	JH3S-X	JH5SL-X	Durante el Desensamblable	Durante el Re ensamblé
Tapón Drene 21	✓*	✓*	Retire con una llave de dado.	Colocar en los hilos de la cuerda grasa antiadherente y apretar con el torque apropiado
Empaque Tapón Drene 22	✓*	✓*	Remover el empaque y limpie las superficies de sello.	Reemplazar con un empaque nuevo, y aplicar en superficies grasa antiadherente.
Perno Cubierta 17	✓		Retire con una llave de dado.	Colocar en los hilos de la cuerda grasa antiadherente y apretar con el torque apropiado
Cubre Tuerca 18		✓		
Cubierta 2	✓	✓	Levante y remueva	Alinee la cubierta con el conector o la flecha en el cuerpo y adjunte
Empaque Cubierta 8	✓	✓	Remover el empaque y limpie las superficies de sello.	Reemplazar con un empaque nuevo, sin aplicar grasa antiadherente.
Perno Conector 15	✓	✓	Retire el perno conector	Inserte el perno conector
Empaque conector 16		✓	Remover el empaque y limpie las superficies de sello.	Reemplazar con un empaque nuevo, sin aplicar grasa antiadherente.
Clip Sujeción 11 (Elemento X)	✓	✓	Utilice las pinzas apropiadas, apriete y remueva	Apriete e inserte adecuadamente en la ranura (Figura A).
Elemento X 14	✓	✓	Remueva del empaque o de la guía	Asegúrese que la parte superior del elemento X no se encuentre hacia abajo (Figura B).
Asiento Válvula Venteo de Aire 13	✓	✓	Retire con una llave de dado.	Colocar en los hilos de la cuerda grasa antiadherente y apretar con el torque apropiado
Guía Elemento X 12	✓	✓	Retírelo sin doblarlo	Fijo con Asiento de Válvula del Venteo de Aire
Cubierta del Flotador 9 & Filtro 10	✓	✓	Levante de manera erguida mientras gira	Alinear con la flecha e inserte, inserte en el cuerpo con el perno guía hacia abajo y empuje un poco hasta quedar al ras del cuerpo (Figura C).
Flotador 3	✓	✓	Retire cuidadosamente sin rayar, es una superficie pulida.	Inserte en el cuerpo con cuidado y sin rayar la superficie pulida.
Tapón Orificio 6	✓	✓	Retire con una llave de dado.	Colocar en los hilos de la cuerda grasa antiadherente y apretar con el torque apropiado
Empaque de Tapón Orificio 7	✓	✓	Remover el empaque y limpie las superficies de sello.	Reemplazar con un empaque nuevo, y aplicar en superficies grasa antiadherente.
Orificio 4	✓	✓	Retire con una llave de dado.	Colocar en los hilos de la cuerda grasa antiadherente y apretar con el torque apropiado
Empaque orificio 5	✓	✓	Remover el empaque y limpie las superficies de sello.	Reemplazar con un empaque nuevo, y aplicar en superficies grasa antiadherente.

\* Opción

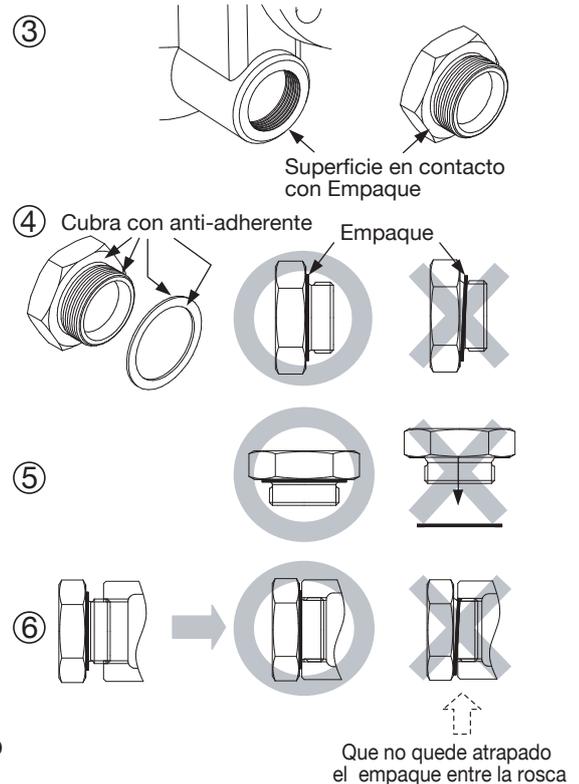


## 8. Instrucciones para el Desensamble y Re-ensamble de Tapón / Porta Filtro

El sello en los tapones/porta filtros encontrados en los productos TLV son formados por un empaque de metal plano. Hay varias orientaciones de instalación para los empaques, tales como horizontal, diagonal y hacia abajo, y los empaques pueden ser oprimidos en el espacio de las roscas durante su ensamble.

### Instrucciones para el Desensamble y Re-ensamble

- ① Retirar el tapón/porta filtro utilizando una herramienta del tamaño especificado (distancia entre planos).
- ② El empaque no debe ser reutilizado. Asegúrese de reemplazarlo con un nuevo empaque.
- ③ Limpie con un trapo y/o producto de limpieza las superficies del cuerpo del producto y del tapón que entran en contacto con el empaque, luego revise que dichas superficies no estén rayadas o deformadas.
- ④ Recubrir ambas superficies del empaque del tapón/porta filtro y las roscas del tapón/porta filtro con antiadherente, después presione el empaque en el centro de la superficie del empaque del tapón/porta filtro, asegurándose que el antiadherente fije el empaque herméticamente al tapón/porta filtro. Verificar para asegurarse que el empaque no será oprimido en el espacio de las roscas.
- ⑤ Sujete el tapón/porta filtro con el lado superior hacia abajo para asegurar que el antiadherente haga que el empaque se pegue al tapón/porta filtro aún cuando el tapón/porta filtro se encuentre con el lado superior hacia abajo.
- ⑥ Atornille el tapón/porta filtro con la mano dentro del cuerpo del producto mientras se asegura que el empaque se mantiene herméticamente fijo en el centro de la superficie del empaque del tapón/porta filtro. Asegúrese que el todo el empaque esté haciendo contacto con la superficie del empaque del cuerpo del producto. Es importante en este punto asegurarse que el empaque no es oprimido en el espacio de la rosca del tapón/porta filtro.
- ⑦ Apretar el tapón/porta filtro al torque apropiado.
- ⑧ A continuación, iniciar el suministro de vapor y verificar que no hay fuga en la parte que se ha apretado. Si hay fuga, cierre inmediatamente la válvula de entrada y, si hay una válvula de bypass, tome los pasos necesarios para relevar cualquier presión residual. Después que la superficie del producto se ha enfriado a temperatura ambiente, repetir el procedimiento iniciando desde el paso ①.

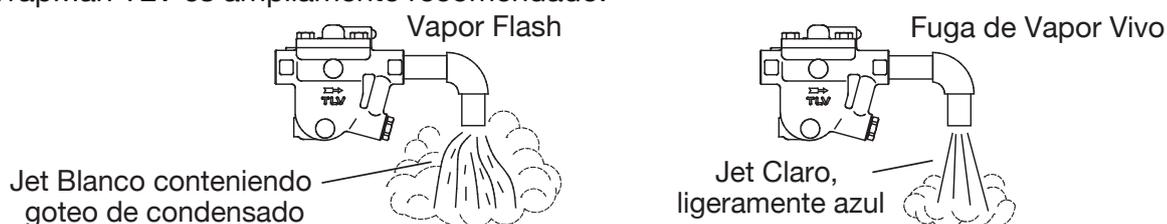


## 9. Verificación Operacional

Se puede llevar a cabo una inspección visual para ayudar a determinar la necesidad de reparación o mantenimiento inmediato, si la trampa abre a la atmosfera. Si la trampa de vapor no descarga a la atmosfera, utilice equipo de diagnostico tal como el TLV TrapMan o TLV Pocket TrapMan (dentro del rango de medición de presión y temperatura).

Normal:	El condensado es descargado continuamente con vapor "flash" y el sonido del flujo puede escucharse. Si hay una pequeña cantidad de condensado, casi no hay sonido del flujo.
Bloqueada:	No descarga condensado. La trampa esta quieta y no produce ruido, y la temperatura en la superficie de la trampa es baja.
Soplando:	Fluye continuamente vapor vivo de la salida de la trampa y existe un sonido metálico continuo.
Fuga de Vapor:	Vapor vivo es descargado a través de la salida de la trampa junto con el condensado y hay un sonido agudo.

Cuando se realiza una inspección visual, el vapor "flash" se puede confundir con una fuga de vapor. Por esta razón, el uso de un instrumento de diagnóstico de trampas de vapor tal como el TrapMan TLV es ampliamente recomendado.



## 10. Solucion de Problemas

Si el funcionamiento previsto no se logra después de la instalación de la trampa, leer el capítulo 5 y 6 nuevamente y verificar los puntos siguientes para tomar las medidas correctivas apropiadas.

Problema	Causa	Remedio
No hay descarga de condensado (bloqueada) o la descarga es muy poca	El flotador esta dañado o lleno de condensado	Reemplace el flotador
	El orificio, filtro o tubería están obstruidos por basura o incrustaciones	Limpiar
	El elemento X esta dañado	Reemplace el elemento X
	La presión de operación de la trampa excede la máxima presión especificada o existe presión diferencial insuficiente entre la presión de entrada y salida	Compare las especificaciones y las condiciones actuales de operación
	Ha ocurrido bloqueo de vapor	Releve a través del bypass o cierre la válvula de entrada a la trampa y permita que la trampa se enfríe
Fugando vapor o soplando de la salida de la trampa. (Soplado) (fuga de vapor)	Las incrustaciones o suciedad se ha acumulado en el orificio o bajo del flotador	Limpiar
	El orificio esta dañado	Reemplace con un orificio nuevo
	El flotador se ha deformado o esta cubierto de incrustaciones	Limpiar o Reemplazar el flotador
	La trampa está instalada sobrepasando la máxima inclinación permitida	Corregir la instalación
	Ocurre vibración en la trampa	Alargar al tubería de entrada e instalar apropiadamente
	El elemento X esta dañado u obstruido con suciedad o incrustaciones	Limpiar o reemplazar el elemento X
Fugando vapor de algún otro lugar de la trampa.	Deterioro normal o daño en empaques	Reemplace los empaques
	Fuga a través de perforaciones provocadas por erosión en cuerpo o cubierta	Reemplazar la trampa
	Fue utilizado sobre torque en la cubierta	Asegúrese de aplicar el torque adecuado
El flotador se daña frecuentemente.	Ocurre golpe de ariete	Examine la tubería para revisión de problemas que puedan causar el golpe de ariete

Nota: Utilice las partes listadas en la pagina 3 como referencia cuando reemplace con partes nuevas, y reemplace con las partes pertenecientes al kit de reparación respectivo.

# 11. Garantía del Producto

- 1) Periodo de Garantía: un año después de entrega del producto.
- 2) TLV CO., LTD garantiza este producto a su comprador original, contra defectos de materiales y mano de obra. Bajo esta garantía, el producto será reparado o reemplazado, sin cargo por las partes, ni el servicio.
- 3) Esta garantía de producto no se aplicara a los defectos aparentes, ni a ningún producto que se haya dañado; y no aplica en los siguientes casos:
  1. Malfuncionamiento debido a la incorrecta instalación, uso, manejo, etc., con excepción de representantes de servicio autorizados por TLV CO., LTD.
  2. Malfuncionamiento debido a basura, suciedad, moho, etc.
  3. Malfuncionamiento debido a desensamble y ensamble incorrectos, o a la inadecuada inspección y mantenimiento, con excepción de representantes de servicio autorizados por TLV CO., LTD.
  4. Malfuncionamiento debido a desastres o fuerzas naturales.
  5. Accidentes o malfuncionamientos debido a otra causa fuera del control de TLV CO., LTD.
- 4) Bajo ninguna circunstancia TLV CO., LTD será responsable por daños económicos o a la propiedad.

**Para Servicio o Asistencia Técnica:**

Contacte a su representante **TLV** o su oficina regional **TLV**.

**EE.UU. y Canadá: TLV CORPORATION**

13901 South Lakes Drive, Charlotte,  
NC 28273-6790, **U.S.A.**

Tel: [1]-704-597-9070

Fax: [1]-704-583-1610

**México: TLV ENGINEERING S. A. DE C. V.**

Av. Jesús del Monte 39-B-1001, Col. Hda. de las Palmas,  
Huixquilucan, Edo. de México, 52763, **México**

Tel: [52]-55-5359-7949

Fax: [52]-55-5359-7585

**Argentina: TLV ENGINEERING S. A.**

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, **Argentina**

Tel: [54]-(0)11-4781-9583

**Europa: TLV EURO ENGINEERING GmbH**

Daimler-Benz-Straße 16-18,  
74915 Waibstadt, **Germany**

Tel: [49]-(0)7263-9150-0

Fax: [49]-(0)7263-9150-50

**Reino Unido: TLV EURO ENGINEERING UK LTD.**

Star Lodge, Montpellier Drive, Cheltenham,  
Gloucestershire GL50 1TY, **U.K.**

Tel: [44]-(0)1242-227223

Fax: [44]-(0)1242-223077

**Francia: TLV EURO ENGINEERING FRANCE SARL**

Parc d'Ariane 2, bât. C, 290 rue Ferdinand Perrier,  
69800 Saint Priest, **France**

Tel: [33]-(0)4-72482222

Fax: [33]-(0)4-72482220

**Oceanía: TLV PTY LIMITED**

Unit 8, 137-145 Rooks Road, Nunawading,  
Victoria 3131, **Australia**

Tel: [61]-(0)3-9873 5610

Fax: [61]-(0)3-9873 5010

**Este y Sur de Asia: TLV PTE LTD**

36 Kaki Bukit Place, #02-01/02,  
**Singapore** 416214

Tel: [65]-6747 4600

Fax: [65]-6742 0345

**China: TLV SHANGHAI CO., LTD.**

Room 5406, No. 103 Cao Bao Road,  
Shanghai, **China** 200233

Tel: [86]-(0)21-6482-8622

Fax: [86]-(0)21-6482-8623

**Malasia: TLV ENGINEERING SDN. BHD.**

No.16, Jalan MJ14, Taman Industri Meranti Jaya,  
47120 Puchong, Selangor, **Malaysia**

Tel: [60]-3-8052-2928

Fax: [60]-3-8051-0899

**Corea: TLV INC.**

#302-1 Bundang Technopark B, 723 Pangyo-ro,  
Bundang, Seongnam, Gyeonggi, 13511, **Korea**

Tel: [82]-(0)31-726-2105

Fax: [82]-(0)31-726-2195

**Otros países: TLV INTERNATIONAL, INC.**

881 Nagasuna, Noguchi, Kakogawa,  
Hyogo 675-8511, **Japan**

Tel: [81]-(0)79-427-1818

Fax: [81]-(0)79-425-1167

---

**Fabricante: TLV CO., LTD.**

881 Nagasuna, Noguchi, Kakogawa,  
Hyogo 675-8511, **Japan**

Tel: [81]-(0)79-422-1122

Fax: [81]-(0)79-422-0112