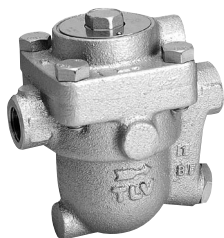


MANUAL DE INSTRUCCIONES

Mantenga este manual en un lugar seguro para futuras referencias

TLV TRAMPAS DE VAPOR TIPO FLOTADOR LIBRE
SERIE JX

J3X / J5X



J7X



J7.2X / J7.5X / J8X



TLV® **CO., LTD.**

Copyright (C) 201+ 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 el manual en un lugar seguro para futuras referencias.

Las trampas de vapor Serie JX con Venteo Termostático de Aire (Elemento "X") se pueden utilizar en un gran número de aplicaciones hasta 21 barg, tales como descargar el condensado de las tuberías del vapor, traseo, calentadores y unidades de proceso, serpentines para calentamiento, intercambiadores de calor, etc. Estas trampas descargan condensado continuo y automáticamente a temperatura levemente debajo de la temperatura de saturación.




1 MPa = 10,197 kg/cm², 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 asegurar y prevenir daños al equipo y al personal. Para las situaciones que pueden ocurrir como resultado de manejo erróneo, se utilizan tres diversos tipos de artículos de precaución para indicar el grado de urgencia, y la escala de peligros y daños potenciales: PELIGRO, CUIDADO y ATENCIÓN.
- 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.

 PELIGRO	 CUIDADO	 ATENCIÓN
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.

 PELIGRO	Nunca aplique calor directo al flotador. El flotador puede explotar debido al incremento de presión interna, causando accidentes serios o conduciendo a daños en la propiedad y/o el equipo
 ATENCIÓN	Instalar adecuadamente y NO UTILICE estos productos fuera de las recomendaciones de operación de presión, temperatura y otros rangos de especificación. 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.
	No utilice este producto excediendo la máxima presión diferencial de operación, esto puede hacer imposible la descarga.
	No sujete la trampa a cargas de condensado que exceden su capacidad de descarga. Ignorar esta precaución puede conducir a la acumulación de condensado contracorriente desde la trampa, dando por resultado la reducción del desempeño o daño del equipo.
	Utilice equipo de seguridad para objetos pesados (que pesen aprox. 20 kg o más)
	Tome las medidas para evitar que la gente entre en contacto directo con las salidas del producto. Ignorar esto puede dar lugar a quemaduras o a otra lesión por la descarga de líquidos.

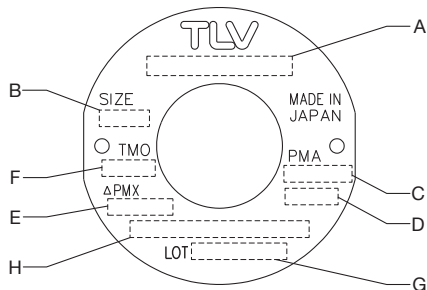
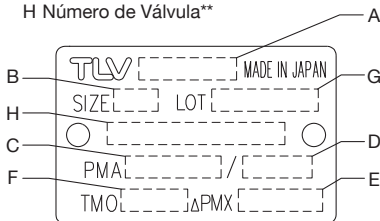
Continúa en la página siguiente

 ATENCIÓN	<p>Cuando desensamblable 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. Desensamblar o retirar el producto cuando este caliente o bajo presión puede conducir a la descarga de líquidos, causando quemaduras, u otras lesiones o daño.</p>
	<p>Asegurarse de utilizar solamente los componentes recomendados al reparar el producto, y NUNCA modificar el producto de cualquier manera. Ignorar esta precaución, puede dar lugar al daño en el producto o a quemaduras u otra lesión debido al malfuncionamiento o a la descarga de líquidos.</p>
	<p>No aplicar fuerza excesiva cuando se conecten tuberías o componentes roscados al producto, El sobre-torque puede causar rupturas y provocar la descarga de fluidos, los cuales pueden causar quemaduras u otra lesión.</p>
	<p>Usar solo bajo condiciones en las cuales no ocurra una congelación. El congelar puede dañar el producto, conduciendo a la descarga de fluidos, que puede causar quemaduras u otra lesión.</p>
	<p>Usar bajo condiciones en las cuales no ocurra golpe de ariete. 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

Revise la placa de identificación del producto para las especificaciones detalladas.

- A Modelo
- B Diámetro Nominal
- C Presión Máxima Permissible*
- D Temperatura Máxima Permissible* TMA
- E Máxima Presión Diferencial
- F Temperatura Máxima Operación
- G No. de Lote de Producción
- H Número de Válvula**



* **(PMA)** Presión Máxima Permissible y **(TMA)** Temperatura Máxima Permissible, son CONDICIONES DE PRESIÓN Y TEMPERATURA DE DISEÑO, **NO** CONDICIONES DE OPERACIÓN

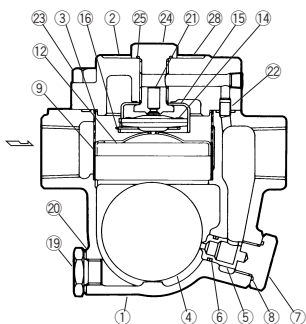
** El No. de Válvula es mostrado solo en productos con esta opción, el cual se omite en la placa cuando no hay referencias de esta opción.



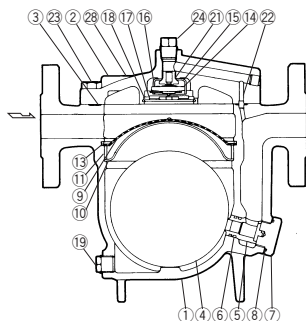
ATENCIÓN Para evitar mal funcionamiento, daño en el producto, accidentes o lesiones serias, **NO UTILICE** este producto fuera de los rangos de especificación. Las regulaciones locales pueden restringir el uso de este producto bajo las condiciones cotizadas.

3. Configuración.

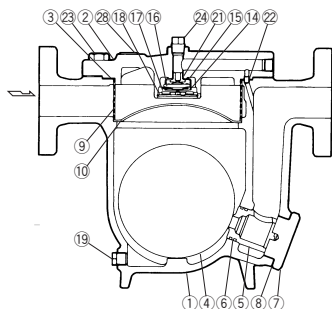
J3X / J5X



J7X / J7.5X / J8X



J7.2X



No.	Descripción	J3X, J5X			J7X, J7.2X, J7.5X, J8X		
		M	R	F	M	R	F
1	Cuerpo						
2	Cubierta						
3	Empaque de Cubierta	✓	✓		✓	✓	
4	Flotador			✓			✓
5	Orificio		✓			✓	
6	O-Ring del Orificio	✓	✓		✓	✓	
7	Tapón Porta Orificio						
8	Empaque de Tapón Orificio	✓	✓		✓	✓	
9	Filtro		✓		✓	✓	
10	Porta Filtro						
11	Reten Porta Filtro						
12	Cubierta del Flotador		✓				
13	Anillo-Seguro						
14	Elemento X		✓			✓	
15	Guía Elemento X		✓			✓	
16	Clip Sujeción		✓			✓	
17	Cubierta Elemento X					✓	
18	Anillo-Seguro					✓	
19	Tapón Drene*						
20	Empaque Tapón Drene*	✓	✓				
21	Asiento Válvula Venteo de Aire		✓			✓	
22	Perno Conector						
23	Perno Cubierta						
24	Tapón						
25	Empaque Tapón	✓	✓				
26	Bridas** (JF5X: 20, 25 mm) (JF5X: 3/4", 1")						
27	Tubo** (JF5X: 20, 25 mm) (JF5X: 3/4", 1")						
28	Placa de Identificación						

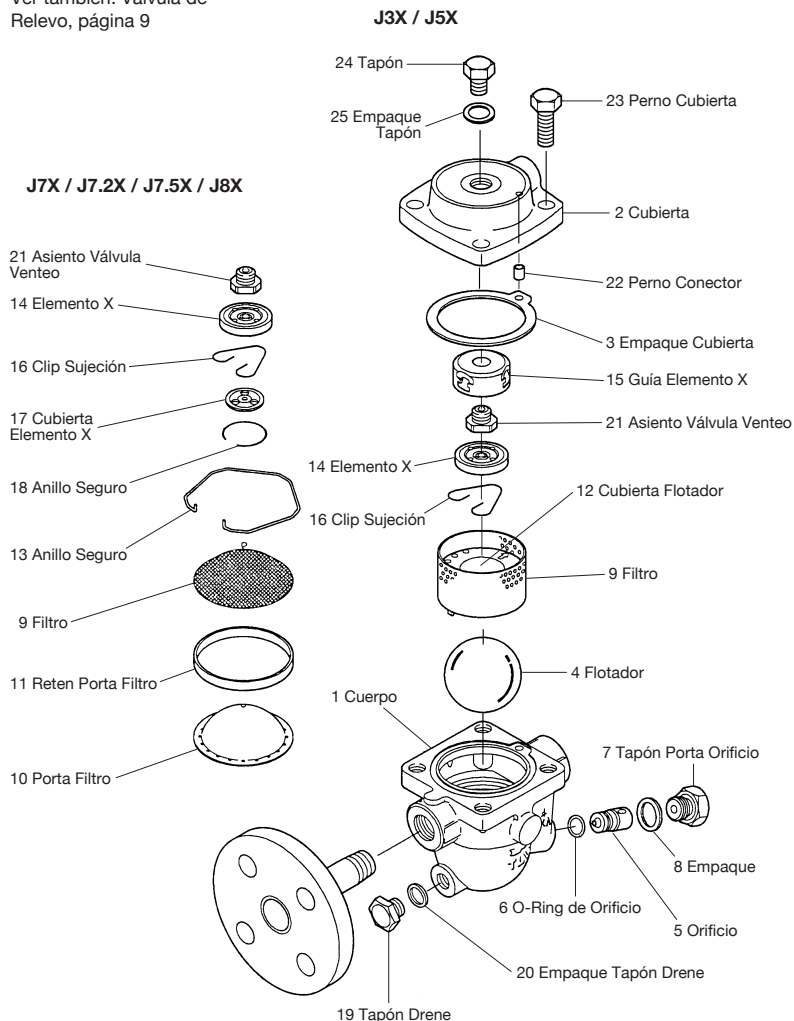
* Opción por J3X, J5X ** Ver Página 4

NOTA: Las partes de reemplazo están solo disponibles como parte de un kit.

M = Kit de mantenimiento; R = Kit de reparación; F = Flotador

4. Diagrama de Ensamble (Explosión de Piezas)

Ver también: Válvula de Relevo, página 9



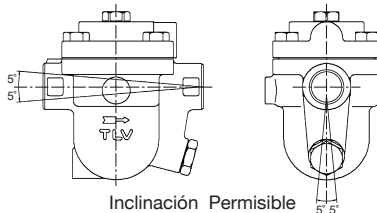
* Solo para JF5X 20, 25 mm ($\frac{3}{4}$ ", 1"). Las JF5X 32 - 50 mm ($1\frac{1}{4}$ " - 2") y todos los demás modelos cuentan con bridas integrales de fundición en el cuerpo.

5. Instalación apropiada



• La instalación, inspección, mantenimiento, las reparaciones, el desmontaje, el ajuste y la apertura/cierre de la válvula se deben realizar solamente por el personal entrenado de mantenimiento.

- Tome precauciones para evitar que la gente entre en contacto directo con la salida de producto.
 - No utilice fuerza excesiva al conectar en tuberías roscadas.
 - Instalar para su uso bajo condiciones, en las cuales no ocurra congelamiento.
 - Instalar para su uso bajo condiciones, en las cuales no ocurra golpe de ariete.
1. Antes de la instalación, asegúrese de remover todos los sellos de protección.
 2. Antes de instalar la trampa, purgar el interior de la tubería para remover toda la suciedad y aceite.
 3. Alizar 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. Instale la trampa en la parte 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 by-pass para descargar el condensado, y válvulas a la entrada y salida para aislar la trampa, en caso de que falle 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.



6. Arreglos de tubería

Requisito	Correcto	Incorrecto
Instale una bota de drenado con el diámetro adecuado.		<p>El diámetro es muy pequeño.</p>
Asegurarse de que el flujo de condensado no sea obstruido.		<p>El diámetro es muy pequeño y la entrada resalta en la tubería.</p>
Para evitar que la suciedad fluya dentro de la trampa, conectar la tubería de entrada 25-50 mm arriba de la base de la tubería T.		<p>Flujo de errumbe y suciedad dentro de la trampa con el condensado.</p>
Cuando se instale en final de línea, asegurarse de que nada obstruya el flujo de condensado.		<p>Condensado acumulado en la tubería.</p>

Comprobar para asegurarse, que las tuberías conectadas a la trampa hayan sido instaladas correctamente.

1. ¿La tubería es del diámetro correcto?
2. ¿La trampa ha estado instalada con la flecha del cuerpo en dirección del flujo?
3. ¿Existe la distancia suficiente para un mantenimiento seguro?
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 y con pocas curvas como sean posibles, e instalada de modo que el condensado fluya naturalmente a la trampa?
6. ¿La boca de condensados se ha hecho con los métodos apropiados, como se muestra en la tabla en la página 5?

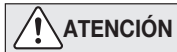
7. Inspección y mantenimiento

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 del producto pobre o pérdidas debido a la fuga del vapor.



PELIGRO

NUNCA aplique calor directo al flotador. El flotador puede explotar debido al incremento de presión interna, causando accidentes serios o conduciendo a daños en la propiedad y/o el equipo



ATENCIÓN

- La inspección, el desmontaje, el mantenimiento y las reparaciones se deben hacer solamente por el personal 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.

- Asegurarse de utilizar los componentes apropiados y NUNCA modificar el producto.

Procedimiento de Inspección de Partes

Cuerpo, Cubierta	Checkear en el interior si existe daño, suciedad, grasa, película de aceite, moho.
Empaques	Checkear si existe deformación o daño.
Elemento X	Checkear si existe daño.
Filtro	Checkear si existe suciedad o daño por corrosión.
Flotador	Checkear si existe deformación, daño, capa de aceite o agua en su interior.
Asiento Válvula Venteo de Aire, Orificio	Checkear en el interior si existe daño, suciedad, grasa, película de aceite, moho, o daño.

Torque de apriete y distancia entre planos

Modelo	Perno Cubierta (23)		Válvula Venteo Aire (21)		Tapón (24)		Tapón Porta Orificio (7)		Tapón Drene (19)	
	N·m (lbf·ft)	mm (in)	N·m (lbf·ft)	mm (in)	N·m (lbf·ft)	mm (in)	N·m (lbf·ft)	mm (in)	N·m (lbf·ft)	mm (in)
J3X	50 (37)	17 (2 ³ / ₃₂)	35 (26)	19 (3/4)	30 (22)	19 (3/4)	50 (37)	24 (5/16)	35 (26)	21 (3/16)
J5X	80 (59)	22 (7/8)	35 (26)	19 (3/4)	30 (22)	19 (3/4)	80 (59)	32 (1 1/4)	35 (26)	21 (3/16)
J7X	70 (51)	17 (2 ³ / ₃₂)	35 (26)	19 (3/4)	30* (22)*	12 (1 ⁵ / ₃₂)	120 (88)	36 (1 13/32)	30* (22)*	12 (5/32)
J7.2X	110 (81)	22 (7/8)	35 (26)	19 (3/4)	30* (22)*	12 (1 ⁵ / ₃₂)	400 (290)	70 (2 3/4)	30* (22)*	12 (5/32)
J7.5X	160 (115)	24 (1 ⁵ / ₁₆)	35 (26)	19 (3/4)	30* (22)*	12 (1 ⁵ / ₃₂)	600 (440)	85 (3 13/32)	40* (29)*	14 (9/16)
J8X	250 (185)	32 (1 1/4)	35 (26)	19 (3/4)	30* (22)*	12 (1 ⁵ / ₃₂)	800 (590)	105 (4 1/8)	40* (29)*	14 (9/16)

* Indica valores de torque con cinta de sellado 3 – 3,5 vueltas alrededor de la rosca del tapón o tapón drene. Si el producto fue suministrado con dibujos u otra información especial, ningún torque tendrá precedencia sobre los valores mostrados aquí.

Parte y Número	J3X J5X	J7X	J7.2X	J7.5X J8X	Durante el Desensamble	Durante el Reensamble
Tapón 24		✓	✓	✓	Retire solo si es necesario, use una llave de dado para retirar.	Cubra la rosca con cinta de sellado.*
	✓					Colocar en los hilos de la cuerda grasa antiadherente.*
Empaque Tapón 25	✓				Remover el empaque solo si esta deformado o dañado.	Reemplazar con un empaque nuevo, solo si esta deformado o dañado.
Perno Cubierta 23	✓	✓	✓	✓	Retire con una llave de dado.	Colocar en los hilos de la cuerda grasa antiadherente.*
Cubierta 2	✓	✓	✓	✓	Levante la cubierta con cuidado.	Alinear la cubierta con el perno conector para insertar la cubierta (figura A)
Perno Conector 22	✓	✓	✓	✓	Retire el perno conector	Inserte el perno conector
Empaque de Cubierta 3	✓	✓			Remover el empaque solo si esta deformado o dañado.	Reemplazar con un empaque nuevo, solo si esta deformado o dañado.
			✓	✓	Remover el empaque y limpie las superficies de sello.	Reemplazar con un empaque nuevo, sin aplicar grasa antiadherente.
Tapón Drene 19		✓	✓	✓	Retire con una llave de dado.	Cubra la rosca con cinta de sellado.*
	✓					Colocar en los hilos de la cuerda grasa antiadherente.*
Empaque Tapón Drene 20	✓				Remover el empaque y limpie las superficies de sello.	Reemplazar con un empaque nuevo, y aplicar en superficies grasa antiadherente.*
Anillo Seguro 18 (Cubierta Elemento X)		✓	✓	✓	Utilice pinzas adecuadas para apretar y retirar.	Apriete e inserte adecuadamente en la ranura.
Cubierta Elemento X 17		✓	✓	✓	Levante la cubierta con cuidado.	La malla debe encontrarse con el flotador.
Clip Sujeción 16 (Elemento X)	✓	✓	✓	✓	Apriete el clip para retirar este de la guía.	Apriete el clip e inserte en la ranura de la guía del elemento X.
Elemento X 14	✓	✓	✓	✓	Retire el elemento X de la guía.	Asegúrese que la parte superior del elemento X no se encuentre hacia abajo.
Asiento Válvula Venteo de Aire 21	✓	✓	✓	✓	Retire con una llave de dado.	Colocar en los hilos de la cuerda grasa antiadherente.*
Guía Elemento X 15	✓	✓	✓	✓	Retire sin flexionar o deformar.	Asegúrese que el elemento X se inserto correctamente.
Anillo Seguro 13 (Filtro)		✓		✓	Utilice pinzas adecuadas para retirar.	Inserte adecuadamente en la ranura.
Filtro 9 & Cubierta de Flotador 12	✓				Levante en forma recta con cuidado.	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.
Filtro 9		✓	✓	✓	Levante en forma recta con cuidado.	Colocar el porta filtro en el espacio saliente dentro del cuerpo con la parte redonda hacia arriba; colocar el reten porta filtro después (si aplica), y en seguida el filtro.
Reten Porta Filtro 11		✓	✓			
Porta Filtro 10		✓	✓	✓		Retire sin flexionar o deformar.
Flotador 4	✓	✓	✓	✓	Retire cuidadosamente sin rayar, es una superficie pulida.	Inserte en el cuerpo con cuidado y sin rayar la superficie pulida.

Continúa en la página siguiente

Parte y Número	J3X J5X	J7X	J7.2X	J7.5X J8X	Durante el Desensamble	Durante el Reensamble
Tapón Porta Orificio 7	✓	✓	✓	✓	Retire con una llave de dado.	Colocar en los hilos de la cuerda grasa antiadherente.*
Empaque Tapón Porta Orificio 8	✓	✓	✓	✓	Remover el empaque solo si esta deformado o dañado.	Reemplazar con un empaque nuevo, solo si esta deformado o dañado.
Orificio 5	✓	✓	✓	✓	Jale hacia fuera del cuerpo con cuidado, después de retirar el tapón.	Introduzca con cuidado en el cuerpo con la superficie plana de la punta saliente del orificio hacia arriba, empuje hasta hacer contacto interior correctamente. (figura D)
O-Ring Orificio 6	✓	✓	✓	✓	Remover el sello O-Ring y limpie la superficie.	Reemplace con un nuevo O-Ring, cubra con grasa resistente al calor.

* Para apretar con el torque apropiado (ver tabla "Torque de apriete y distancia entre planos")
 "✓" indica los modelos que contienen estas partes

Figura A

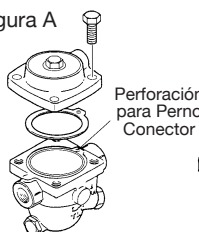


Figura B

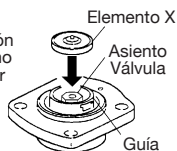


Figura C

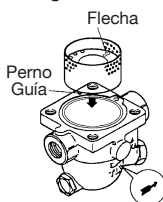
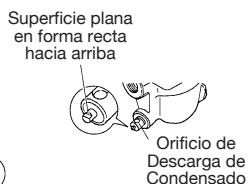


Figura D



8. Chequeo operacional

Una inspección visual se puede realizar para ayudar en la determinación para la necesidad de mantenimiento o la reparación inmediata, si la trampa esta abierta a la atmósfera. Si la trampa no descarga a la atmósfera, es conveniente el uso de un equipo de diagnostico tales como TLV TrapMan o TLV Pocket TrapMan PT1 (para medición de sus rangos de presión y temperatura)

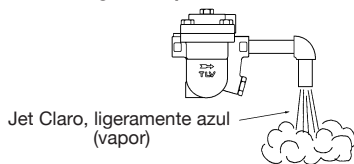
Normal:	El condensado se descarga en una ráfaga corta seguida por un período largo sin ninguna descarga. Durante la descarga, se puede apreciar el vapor de flash. Una pequeña cantidad de vapor de flash puede ser visible después de la descarga.
Bloqueada (descarga imposible):	No descarga condensado. La trampa esta quieta y no produce ruido. La temperatura en la superficie es baja.
Soplando:	Fluye continuamente vapor vivo de la salida de la trampa y existe un sonido metálico continuo.
Fugando:	Vapor vivo es descargado a través de la salida de la trampa junto con condensado, acompañado de un sonido alto.

(Cuando se realiza una inspección visual, el vapor de 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 TLV TrapMan® es ampliamente recomendado).

Vapor Flash



Fuga de Vapor Vivo



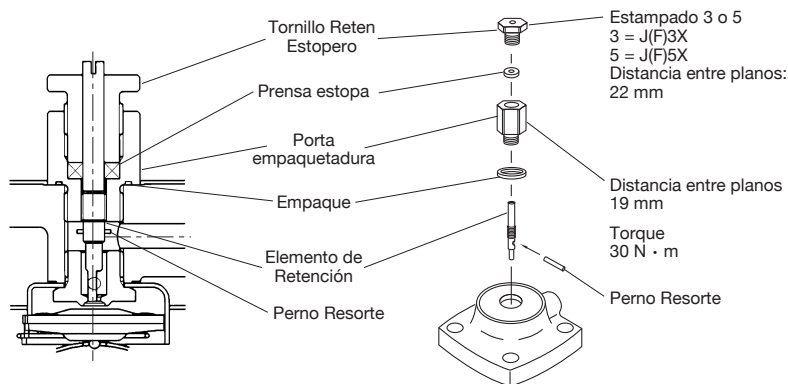
9. Solucion de Problemas

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

Problema	Causa	Remedio
No descarga condensado (bloqueada), o la descarga es pobre.	El flotador esta dañado	Reemplace el flotador
	El orificio, filtro o tubería están obstruidos por basura o incrustaciones	Limpiar
	El bloqueo de vapor ha ocurrido	Releve a través del by-pass o cierre la válvula de entrada a la trampa y permita que la trampa se enfríe
	El elemento X esta dañado	Reemplace el elemento X
	Vapor entrampado	Tubería correcta
	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
Fugando vapor o soplando de la salida de la trampa.	Las incrustaciones o suciedad se ha acumulado en el orificio o bajo del flotador	Limpiar
	El orificio esta dañado	Reemplace el orificio
	El flotador se ha deformado o esta cubierto de incrustaciones	Limpiar o Reemplazar el flotador
	La trampa se ha instalado por arriba de la inclinación máxima permisible	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	Reemplazar con nuevos 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

Por partes del kit de mantenimiento o de reparación ver página 3

10. Válvula de Relevo (Lock Release Valve) (Opción para J(F)3X y J(F)5X)



Operación:

Cuando se embarca de fábrica, el elemento de retención está en su máxima posición. Use un desarmador plano para ajustar el monto de vapor a relevar. Cuando no esté en uso, el elemento de retención regresará a su máxima posición. Si el vapor fugará por la empaquetadura o el empaque, puede apretar un poco presionando la empaquetadura para evitar la fuga.

Inspección y Mantenimiento:

Retire el tornillo reten del estopero utilizando una llave de dado, así podrá sacar las demás partes. Cheque si existe suciedad, aceite o daño. Reemplace las partes dañadas. Antes de reensamblar reemplace el estopero. Reemplace el empaque solo si es necesario.

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 aplicará 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
-