



Manual de Instrucciones

PowerTrap®

GT5C

Contenido

Introducción.....	2
Consideraciones de Seguridad	3
Descripción General.....	5
Aplicación	5
Operación.....	6
Especificaciones técnicas	7
Configuración	8
Instalación	9
Ejemplo de Sistema de Vapor	9
Procedimiento de Instalación.....	11
Dimensionamiento de la tubería del colector de condensado	14
Espacio de mantenimiento y ángulo de tolerancia para la instalación	15
Operación e Inspección Periódica	16
Operación.....	16
Diagnostico e Inspección Periódica	17
Desensamble/Reensamble	19
Lista de Herramientas recomendadas para Desensamble/Reensamble.....	20
1. Antes de quitar/volver a colocar.....	21
2. Remover/Reensamblar el Cuerpo de/a la Cubierta.....	22
3. Remover/Reensamblar la Unidad de Accionamiento	22
4. Quitar/volver a colocar cada unidad.....	24
5. Quitar/volver a colocar la unidad de venteo de aire.	25
6. Ajuste de posición de la válvula de la trampa	26
Solución de Problemas	27
Determinación del Problema por los Síntomas	27
Tipos de Falla y sus Causas.....	28
Causas y Medidas Correctivas	29
Partes de reemplazo	32
Garantía del Producto	33
Contactos de Servicio	34

Introducción

Gracias por adquirir la TLV PowerTrap.

Este producto ha sido inspeccionado estrictamente antes de ser enviado desde la fábrica. Antes que todo, cuando reciba el producto, revise las especificaciones y la apariencia exterior para confirmar que no exista ningún problema. Por favor, antes de comenzar la instalación o el mantenimiento, lea este manual para asegurarse de usar correctamente el producto.







Sí se requieren instrucciones detalladas para especificaciones de productos especiales o con opciones no contenidas en este manual, por favor contacte a TLV para mayor detalle.

Este manual de instrucciones es suministrado para su uso con los modelos listados en la portada. Es necesario no solo para su instalación, sino para futuro mantenimiento, desmontaje-reensamble y solución de problemas. Mantenga este manual en un lugar seguro para futuras referencias.


Consideraciones de Seguridad

- Lea esta sección cuidadosamente antes del uso y asegúrese de seguir las instrucciones.
- Instalación, inspección, mantenimiento, reparación, desmontaje, ajuste y apertura/cierre de válvula deberá ser realizado solo por 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 tres diferentes tipos de advertencias para indicar el grado de urgencia y el daño potencial así como el riesgo: 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.

Símbolos

	El aviso indica PELIGRO, CUIDADO o ATENCIÓN.
 PELIGRO	Indica una situación urgente que plantea una amenaza de muerte o de lesión seria.
 CUIDADO	Indica que hay una amenaza potencial de muerte o de lesión seria.
 ATENCIÓN	Indica que hay una posibilidad de lesión, o daños del equipo/producto.
 CUIDADO	<p>Nunca aplique calor directo al flotador. El flotador puede explotar debido al incremento de presión interna, causando accidentes serios que conducen a daños en la propiedad y/o el equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Después de terminar todo el tendido de tuberías según el sistema diseñado, corrobore que todas las conexiones de tuberías estén correcta y firmemente ajustadas y que los empaques estén correctamente instalados. • Durante el funcionamiento inicial del sistema, es posible que una gran cantidad de condensado fluya hacia la PowerTrap y cause temporalmente su rebalse. Abra la válvula de entrada lentamente para permitir que el condensado fluya hacia el equipo lentamente.
 ATENCIÓN	<p>Instale 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 citadas.</p> <p>Utilice equipo de seguridad para objetos pesados (de aprox. 20 kg o mas). De lo contrario podría resultar en lesiones en la espalda u otra lesión si el objeto llegara a caer.</p>

Continúa en la página siguiente

 ATENCIÓN	<p>Tome las medidas necesarias para prevenir que la gente entre en contacto directo con la salida de los productos. Ignorar esto puede dar lugar a quemaduras u otras lesiones por la descarga de líquidos.</p>
	<p>Para desmontar o remover el producto, espere hasta que la presión interna iguale a la presión atmosférica y la superficie del producto se haya enfriado a temperatura ambiente. Remover o retirar el producto cuando esté caliente o presurizado puede conducir a la descarga de líquidos, causando quemaduras, otras lesiones o daño.</p>
	<p>Asegúrese de utilizar solamente los componentes recomendados al reparar el producto, y NUNCA modifique el producto de cualquier manera. 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>
	<p>No aplique fuerza excesiva cuando se conecten tuberías o componentes roscados al producto. El sobre-torque puede ocasionar rupturas y provocar la descarga de líquidos, los cuales pueden causar quemaduras u otra lesión.</p>
	<p>Use solo bajo condiciones en las cuales no exista congelación. El congelamiento puede dañar el producto, conduciendo a la descarga de fluidos, que puede ocasionar quemaduras u otra lesión.</p>
	<p>Use 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 fluidos, que puede causar quemaduras u otra lesión.</p>
	<p>Tome las medidas necesarias para asegurar su manejo correcto, tales como recuperación o dilución de productos peligrosos descargados por la salida del equipo. El flujo de salida o la fuga de fluido podría provocar una situación peligrosa, tal como condición de explosión o corrosión, lo cual puede provocar un accidente, fuego, daños o lesiones.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalación, inspección, mantenimiento, reparación, desmontaje, ajuste y apertura/cierre de válvula deberá ser realizado solo por personal de mantenimiento entrenado. ▪ Antes de conectar una tubería o desmontar el producto, cierre las válvulas de entrada y salida y haga todo lo posible por reducir la presión interna para enfriar el producto hasta alcanzar la temperatura ambiente. ▪ Cuando desmonte piezas de conexión, quite las tuberías y pernos lentamente para evitar que el condensado fluya repentinamente en el caso de que haya presión residual en el interior del equipo. <p>Desmontar o retirar el producto cuando esté caliente o presurizado puede conducir a la descarga de fluidos, causando quemaduras, otras lesiones o daño.</p>

Descripción General

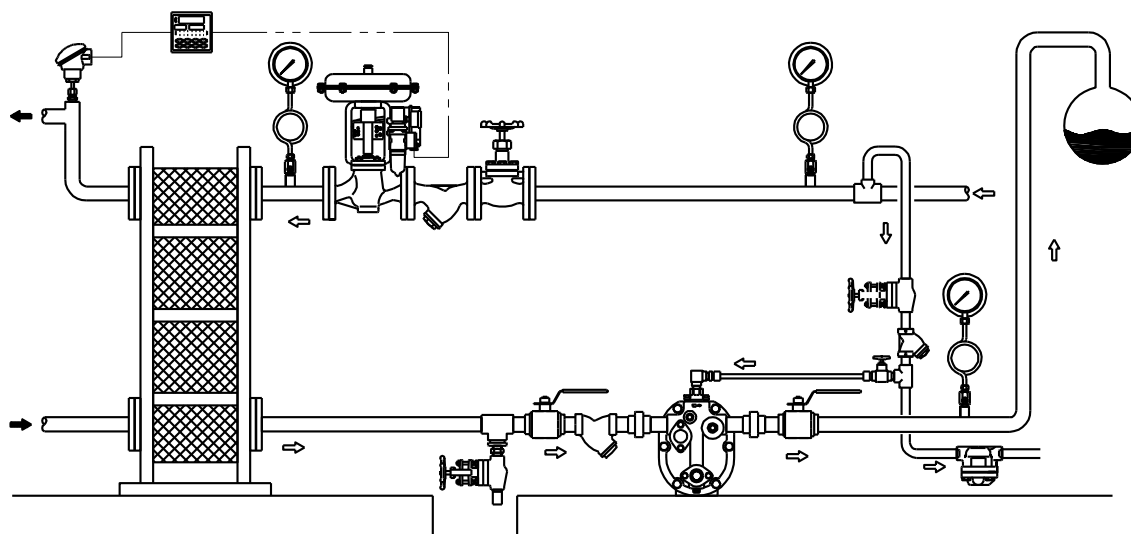


Instale adecuadamente y **NO UTILICE** estos productos fuera de las recomendaciones de operación de presión, temperatura y otros rangos de especificación. El uso incorrecto puede dar lugar a peligros tales como daño al producto o a mal funcionamiento, que pueden conducir a los accidentes serios. Las regulaciones locales pueden restringir el uso de este producto bajo las condiciones citadas.

Aplicación

La unidad PowerTrap GT5C puede ser utilizada como una trampa de vapor convencional, y también tiene una función de bombeo integrada que puede eliminar y evacuar condensado, incluso si este no puede ser descargado debido a una presión de vapor de suministro muy baja, a causa de una carga reducida en el equipo que utiliza vapor (este fenómeno se denomina en este documento "stall").

La unidad GT5C también puede descargar el condensado acumulado cuando el equipo usuario de vapor deja de funcionar, y así evitar el golpe de ariete cuando éste reanuda el funcionamiento.

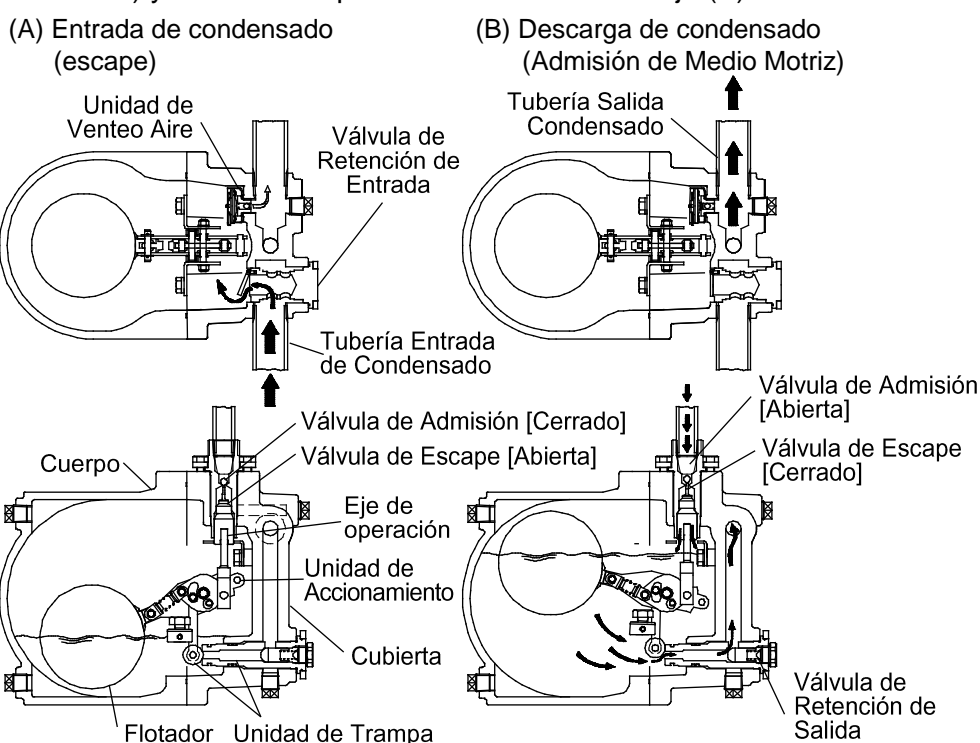


Operación



ATENCIÓN Tome las medidas necesarias para prevenir que la gente entre en contacto directo con la salida de los productos. Ignorar esto puede dar lugar a quemaduras u otras lesiones por la descarga de líquidos.

- (1) Cuando el condensado fluye de la tubería de entrada de condensado a través de la válvula de retención de entrada hacia el cuerpo de la unidad, el flotador se eleva y la válvula principal de la trampa es abierta como se muestra en (A) a continuación.
 - La válvula principal en la unidad de la trampa abre cuando se eleva el flotador. Cuando $P_i > P_b$ (cuando la presión de entrada (P_i) es mayor que la contrapresión (P_b)), el condensado pasa a través de la válvula de retención de salida y se descarga a través de la tubería de salida del condensado (función normal de trampeo). En este caso, la unidad integrada de venteo de aire descarga el aire interior hacia la salida.
 - Cuando $P_i \leq P_b$, el condensado no se descarga y se acumula en el cuerpo de la unidad.
- (2) Cuando el flotador se eleva hasta su mayor nivel, la barra de empuje en la unidad de accionamiento se levanta rápidamente, cerrando la válvula de escape y abriendo simultáneamente la válvula de entrada (medio motriz). La presión suministrada por el medio motriz provoca que la presión interna en la unidad sea mayor que la contrapresión. La válvula de retención de entrada cierra y la válvula de retención de salida es abierta, descargando de esta manera el condensado contenido en la unidad a través de la tubería de salida, como se muestra abajo (B).
- (3) Como resultado del condensado descargado, el nivel de agua en el equipo disminuye y el flotador desciende. Cuando el flotador regresa a su nivel más bajo, la barra de empuje en la unidad de accionamiento se mueve hacia abajo rápidamente, abriendo la válvula de escape y cerrando simultáneamente la válvula de admisión (medio motriz) y el ciclo se repite como se muestra abajo (A).



Especificaciones técnicas



ATENCIÓN

Instale 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 mal funcionamiento, que pueden conducir a los accidentes serios. Las regulaciones locales pueden restringir el uso de este producto bajo las condiciones citadas.

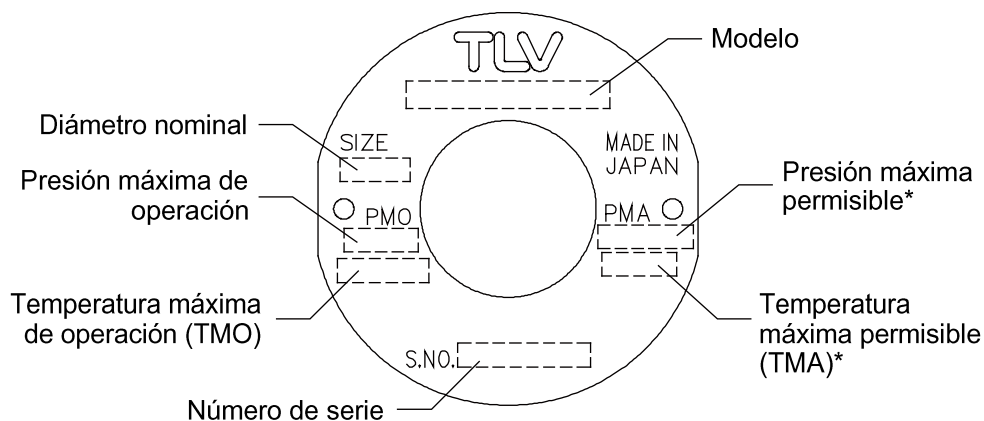


ATENCIÓN

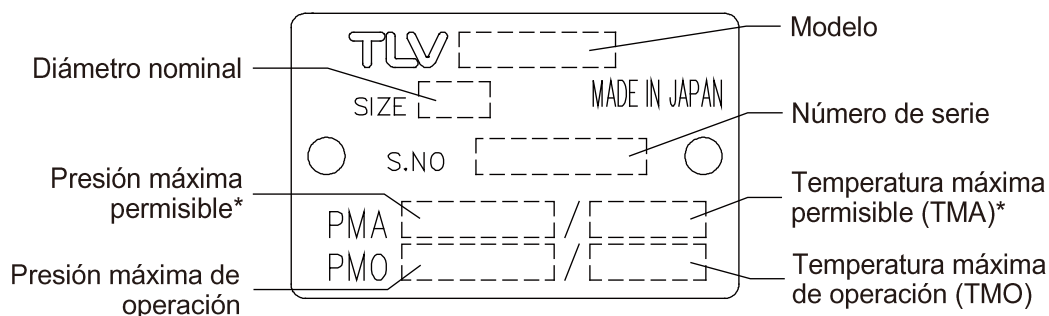
Use solo bajo condiciones en las cuales no exista congelación. El congelamiento puede dañar el producto, conduciendo a la descarga de fluidos, que puede ocasionar quemaduras u otra lesión.

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

Material de Cuerpo: Fundición de Hierro

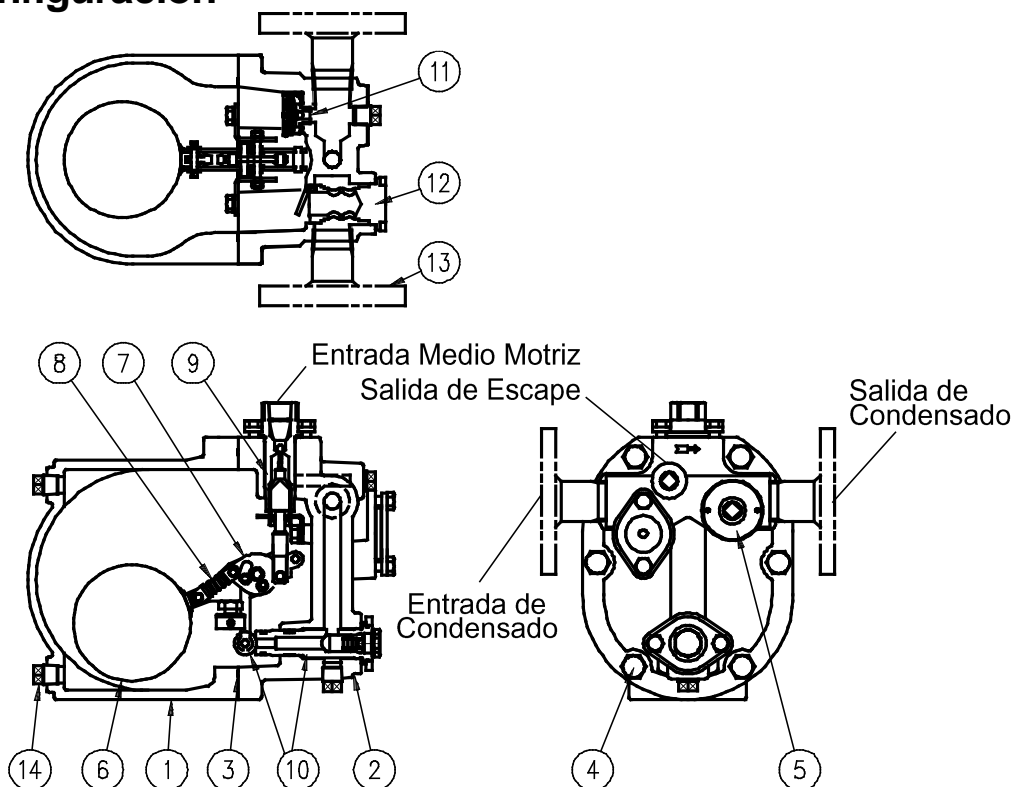


Material de Cuerpo: Acero Inoxidable



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

Configuración



NO.	Parte	Kit de Mantenimiento	Kit de Reparación ¹⁾					Flotador	Unidad de Accionamiento
			A	B	C	D	E		
1	Cuerpo								
2	Cubierta								
3	Empaque, etc.	Empaque	✓						
		Juego de Sellos	✓						
4	Perno Cubierta								
5	Placa del Producto								
6	Flotador						✓		
7	Unidad de Accionamiento			✓ ²⁾					
8	Resorte de Accionamiento							✓	
9	Unidad Válvula de Admisión/Escape		✓						
10	Unidad de Trampa				✓				
11	Unidad de Venteo Aire			✓					
12	Válvula de Retención de Entrada					✓			
13	(Brida)								
14	Tapón (para drenaje)								

Consulte la lista de repuestos para conocer los kits de reparación y mantenimiento.

¹⁾ El kit de mantenimiento debe comprarse junto con un kit de reparación, ya que se necesitarán los empaques.

²⁾ La unidad de accionamiento también incluye un resorte de accionamiento.

Instalación



ATENCIÓN

Instale 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 mal funcionamientos, que pueden conducir a los accidentes serios. Las regulaciones locales pueden restringir el uso de este producto bajo las condiciones citadas.



ATENCIÓN

Utilice equipo de seguridad para objetos pesados (de aprox. 20 kg o mas). De lo contrario podría resultar en lesiones en la espalda u otra lesión si el objeto llegara a caer.



ATENCIÓN

Tome las medidas necesarias para prevenir que la gente entre en contacto directo con la salida de los productos. Ignorar esto puede dar lugar a quemaduras u otras lesiones por la descarga de líquidos.



ATENCIÓN

No aplique fuerza excesiva cuando se conecten tuberías o componentes roscados al producto. El sobre-torque puede ocasionar rupturas y provocar la descarga de líquidos, los cuales pueden causar quemaduras u otra lesión.



ATENCIÓN

Use 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.

Ejemplo de Sistema de Vapor

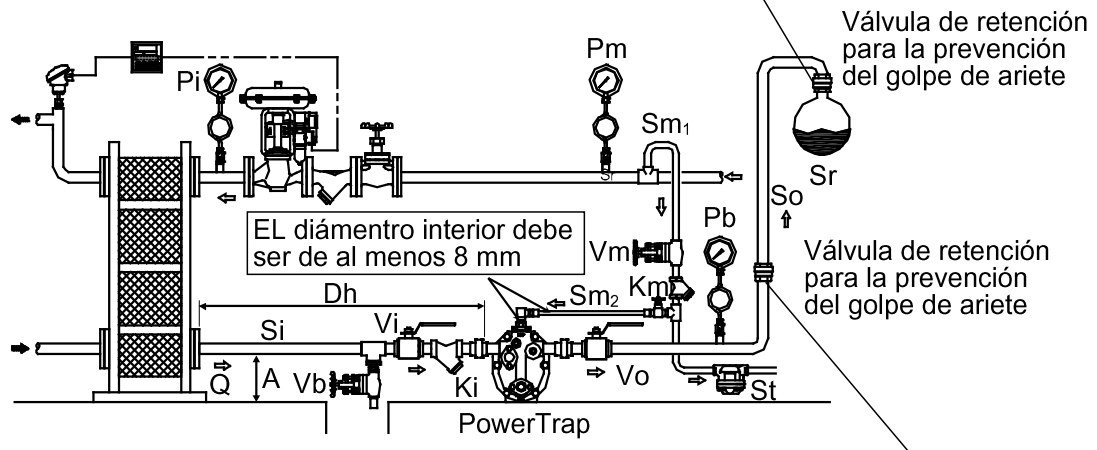
Para opciones no convencionales, consulte el manual de instrucción (o manuales) adicional proporcionado.

1. Ejemplo de instalación convencional

El ejemplo a continuación muestra que la tubería de entrada está conectada a la entrada de la unidad GT5C de la misma manera que una trampa de vapor. La tubería de entrada de condensado [Si] actúa como un colector de condensado. Consulte "Dimensionamiento de la tubería del colector de condensado" al final de este apartado para conocer el tamaño de la tubería de entrada de condensado [Si] (longitud de Dh).

Q	Medio Bombeado	Dh	Colector de Condensado
A	Cabezal de Llenado	Ki	Filtro Entrada Condensado
Pm	Presión Suministro Medio Motriz	Km	Filtro Medio Motriz
Pb	Contra-presión	St	Trampa de Vapor
Si	Tubería Entrada de Condensado	Vi	Válvula en Tubería Entrada Condensado
So	Tubería Salida Condensado	Vo	Válvula en Tubería Salida Condensado
Sr	Línea Recuperación Condensado	Vm	Válvula en Tubería de Suministro Medio Motriz
Sm ₁	Tubería Suministro de Medio Motriz	Vb	Válvula de Purga
Sm ₂	Tubería Suministro de Medio Motriz	Pi	Presión en el Equipo

Si se espera un golpe de ariete debido al reflujó devapor en la línea de recuperación de condensado, se recomienda la instalación de una válvula de retención en posición vertical y lo más cerca posible de la línea de recuperación.



Cuando la subida está a 30 m o más de la PowerTrap, se recomienda la instalación de una válvula de retención para prevenir el golpe de ariete de retorno.

*Consulte los diagramas que figuran en "Procedimiento de instalación" y "(4) Tubería de entrada y salida" de este apartado para conocer la longitud del colector de condensado (Dh) en casos donde no se utilice la tubería de escape y haya tubería vertical en la entrada de medio bombeado debido a la posición elevada de la salida de condensado del equipo.

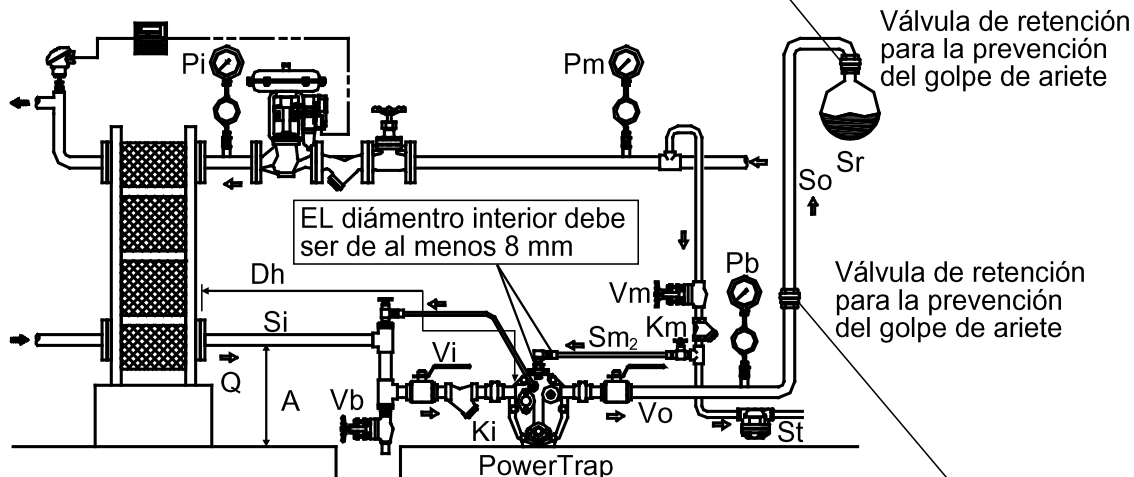
2. Ejemplo de instalación para aumentar la capacidad de descarga de la bomba

La capacidad de descarga de la bomba se puede aumentar elevando el cabezal de llenado [A].

Consulte la hoja de datos más reciente de la unidad GT5C para ver la capacidad de descarga en cada cabezal de llenado y "Dimensionamiento de la tubería del colector de condensado" que se encuentra al final de este apartado para conocer el tamaño de la tubería de entrada de condensado [Si] (longitud de Dh).

Q	Suministro de condensado	Dh	Colector de Condensado
A	Cabezal de Llenado	Ki	Filtro Entrada Condensado
Pm	Presión Suministro Medio Motriz	Km	Filtro Medio Motriz
Pb	Contra-presión	St	Trampa de Vapor
Si	Tubería Entrada de Condensado	Vi	Válvula en Tubería Entrada Condensado
So	Tubería Salida Condensado	Vo	Válvula en Tubería Salida Condensado
Sr	Línea Recuperación Condensado	Vm	Válvula en Tubería de Suministro Medio Motriz
Sm ₁	Tubería Suministro de Medio Motriz	Ve	Válvula en Tubería de Escape
Se	Tubería de Escape	Vb	Válvula de Purga
Sm ₂	Tubería Suministro de Medio Motriz	Pi	Presión en el Equipo

Si se espera un golpe de ariete debido al reflujo de vapor en la línea de recuperación de condensado, se recomienda la instalación de una válvula de retención en posición vertical y lo más cerca posible de la línea de recuperación.



Cuando la subida está a 30 m o más de la PowerTrap, se recomienda la instalación de una válvula de retención para prevenir el golpe de ariete de retorno.

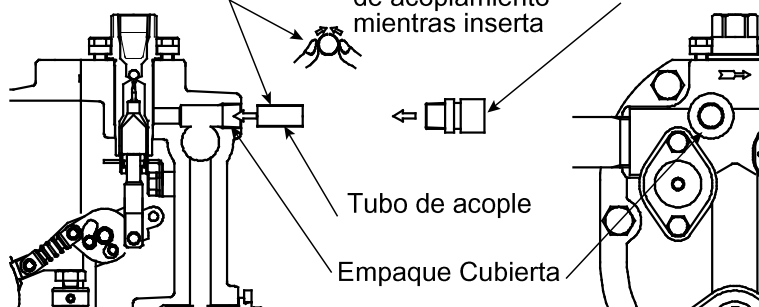
En el caso anterior, la tubería de escape [Se] debe ser conectada desde la salida de escape hasta la parte superior de la tubería de entrada de condensado [Si] (= colector de condensado [Dh]).

La tubería de escape [Se] debe ser de 10 mm o un tubo con un diámetro interior de al menos 8 mm. Introduzca el tubo de acople suministrado en el puerto de desfogue después de quitar el tapón de salida de escape y luego conecte la tubería a la unidad GT5C. La capacidad de descarga no aumentará de manera eficaz si el tubo de acople no está instalado como corresponde.

Apunte los extremos divididos hacia arriba, y luego introdúzcalos mientras presiona.

Apriete el tubo de acoplamiento mientras inserta

Introduzca el tubo de acople y luego conéctelo al puerto.



Procedimiento de Instalación

La instalación, inspección, mantenimiento, reparación, desensamble, ajuste y apertura/cerrado de válvulas deberá ser llevado a cabo por personal de mantenimiento capacitado.

(1) Medio Bombeado

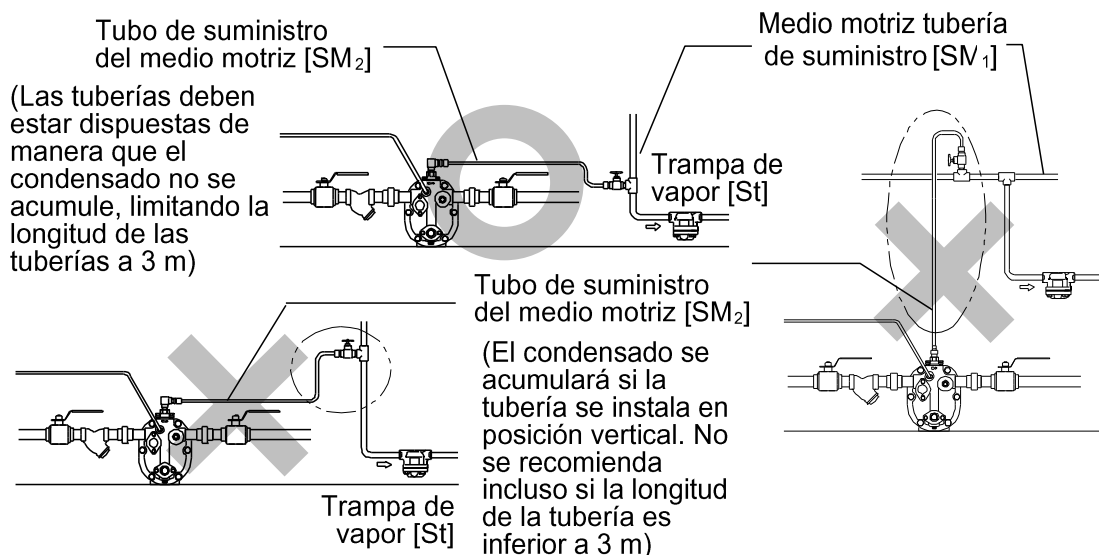
- Los fluidos que pueden ser descargados a través de la PowerTrap son limitados a condensado de vapor y agua. Las PowerTrap que han sido construidas para otros fluidos específicos no están limitadas por esta restricción.

(2) Conexión de la tubería

- Al conectarle tubería al producto, instale un soporte apropiado para la tubería, para evitar aplicarle la carga de tubería al equipo. Si se le aplica la carga de tubería, esto puede ocasionar daños en las partes roscadas o pueden ocurrir fugas en las uniones.

(3) Tubería de suministro de medio motriz [Sm₁] y tubo de suministro de medio motriz [Sm₂]:

- Los diámetros de la tubería de suministro de medio motriz [Sm₁] y de la válvula de la tubería de suministro de medio motriz [Vm] debe ser de al menos 15 mm. Si se utilizan tubos de cobre o acero inoxidable para la conexión desde la tubería de suministro de medio motriz [Sm₁] hasta la unidad PowerTrap, asegúrese de que el diámetro interior del tubo sea de al menos 8 mm, pero de no más de 3 m de longitud. El diámetro interior de la válvula y de los acoples de tubo que se conectan a la unidad PowerTrap deben ser de al menos 8 mm.
- Instale un filtro [Km] (de al menos 15 mm y al menos una malla de 40) en la tubería de suministro de medio motriz de la unidad PowerTrap [Sm₁], lo más cerca posible de la unidad ésta, e instale una junta para el mantenimiento, a la vez que deje suficiente espacio para el mantenimiento del filtro. Para instalaciones horizontales el filtro deberá ser colocado en posición horizontal, esto es, a las 3 o las 9 de acuerdo a la posición de las manecillas del reloj.
- Utilice vapor como medio motriz.
- La presión máxima de entrada del medio motriz es 5 barg.
- Si el medio motriz es vapor, instale una pierna colectora de condensado junto con una trampa de vapor [St] en la tubería de suministro de medio motriz [Sm₁],
- Es posible que no se logre una descarga correcta si el condensado se acumula en la tubería [Sm₁] o tubo [Sm₂] de suministro de medio motriz. Además, el óxido y las incrustaciones pueden causar fugas de vapor, lo que hace que la PowerTrap se vuelva inoperable.
- Cuando se utiliza vapor o aire a alta temperatura como medio motriz, asegúrese de utilizar tubería de acero para el tubo de suministro del medio motriz [Sm₂].



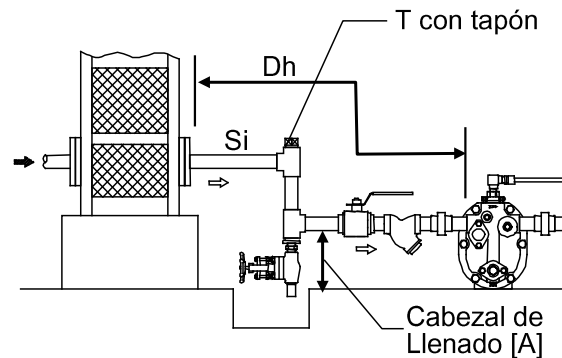
(4) Válvula Reductora de Presión en la Tubería de Suministro del Medio Motriz

- Cuando la presión del medio motriz [Pm] es superior a 5 barg, instale una válvula reductora de presión TLV (como el modelo DR20) a fin de reducir la presión del medio motriz hacia la unidad PowerTrap. Para evitar que la presión aumente al final de algún paro de planta, asegúrese de instalar una válvula de alivio entre la válvula reductora de presión y la unidad PowerTrap.

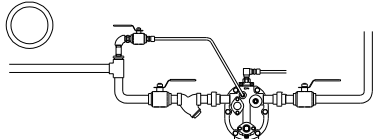
- El ajuste de presión en la válvula reductora de presión deberá ser entre 0.5 – 1.5 bar mayor que la contrapresión.
Cuando la capacidad de descarga de la PowerTrap es insuficiente para ajustar la presión del medio motriz, incremente esta presión de ajuste hasta ser uniforme.

(5) Tubería de Entrada y Salida

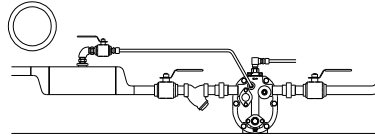
- Instale la tubería de entrada de condensado [Si] para ayudar a que el condensado fluya hacia la PowerTrap por gravedad. Aunque no se utilice el tubo de escape (vea el esquema de la derecha), utilice una T para poder conectarlo cuando sea necesario. El espesor de la tubería debe ser cédula 40 o inferior para un funcionamiento correcto.
- Instale un filtro de entrada de condensado [Ki] (malla de 40 o más fina) en la tubería de entrada de medio bombeado de la unidad PowerTrap e instale una junta para el mantenimiento. La instalación deberá localizarse en un lugar con espacio suficiente para el mantenimiento del filtro.
- El diámetro de la tubería [So] de escape debe ser al menos de 25 mm.
Consulte “Dimensionamiento de la tubería del colector de condensado” al final de este apartado para conocer el tamaño de la tubería de entrada de condensado [Si] (longitud de Dh).



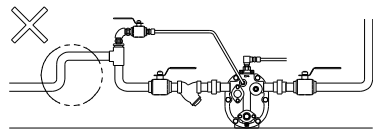
Correcto



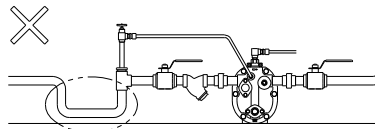
Correcto



Incorrecto



Incorrecto



- Durante la operación, la PowerTrap utiliza la presión del medio motriz para empujar el condensado fuera de éste. La GT5C pueden descargar aproximadamente 1.4 litros de condensado (medio bombeado) por cada operación de descarga (ciclo). El tiempo requerido por cada operación de descarga será entre 5 y 30 segundos, dependiendo de la contrapresión y la presión del medio motriz. Esto significa que el flujo instantáneo bombeado a través de la tubería de salida [So] del medio bombeado durante la operación de descarga es entre 170 kg y 1 tonelada métrica por hora.
No se deben instalar medidores de flujo en la tubería de salida de condensado [So]. Instale un medidor de flujo de vapor en la entrada del equipo usuario si es necesario.

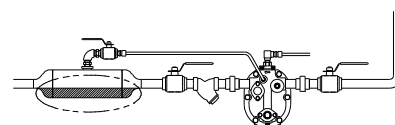
(6) Válvulas en Diferentes Tuberías

- Para asegurar la adecuada capacidad de descarga, utilice válvulas de bola de paso completo o válvulas de compuerta en las líneas de entrada [Vi] y salida [Vo] de condensado.
- Asegúrese de instalar una válvula de purga [Vb]. Se recomienda válvulas de fuelle sellado, debido a la ausencia de fugas de la prensaestopas y a un ajuste sencillo del caudal.
- Instale tuercas unión o juntas bridadas entre las válvulas y la PowerTrap para permitir un fácil mantenimiento.
- Asegúrese de proveer el espacio de mantenimiento necesario para desensamblar y reparar la PowerTrap. (ver “Espacio para Instalación y Mantenimiento”).

(7) Tubería para Tanque Colector y Cabezal de Llenado [A]

- Consulte “Tamaño de la tubería del colector de condensado” que se muestra a continuación.

El tamaño y la longitud (volumen) están determinados por la cantidad de medio bombeado contenido mientras la unidad PowerTrap está descargando. Por lo tanto, el área debajo de la tubería de entrada no puede considerarse en el volumen efectivo del colector [Dh].



El área sombreada no se incluye en los cálculos de volumen del colector

- El cabezal de llenado [A] representa la distancia desde el punto más bajo de la superficie de instalación de la PowerTrap (nivel de piso) hasta la base del tanque colector de condensado [Si], que se muestra como [A] en los esquemas de “Ejemplo de sistema de vapor”. El cabezal de llenado mínimo para la unidad GT5C es de 155 mm.

Dimensionamiento de la tubería del colector de condensado

El tamaño de la tubería del colector de la unidad PowerTrap, para la cantidad de cada descarga de condensado, debe elegirse de acuerdo a la siguiente tabla.

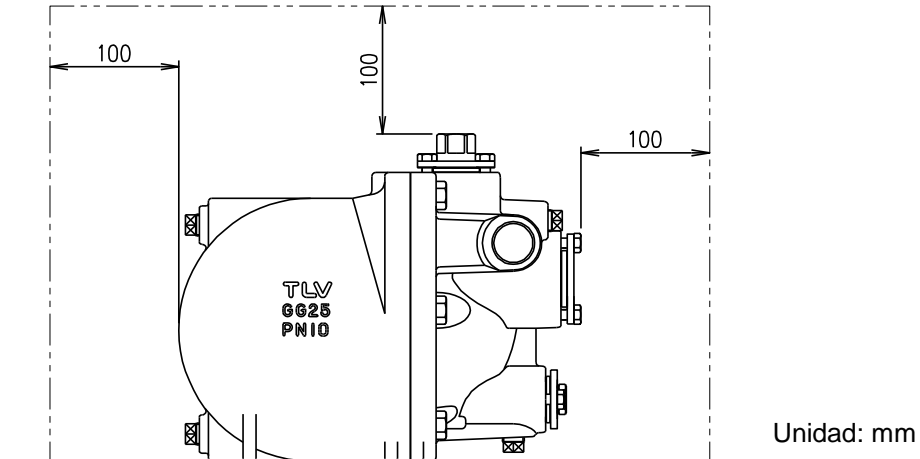
Cantidad de Condensado kg/h	Diámetro [mm] y longitud [m] de la tubería del colector de condensado				
	25	32	40	50	80
50	0.6 (m)				
100	1.2	0.6	0.4		
150	1.8	1.0	0.6	0.4	
200	2.4	1.3	0.8	0.5	
300		2.0	1.2	0.7	
400		2.6	1.5	1.0	
500			2.0	1.2	0.5

Si la presión de suministro de medio motriz [Pm]/contrapresión (Pb) ≥ 2 , la longitud de la tubería del colector de condensado puede reducirse a la mitad ($\frac{1}{2}$).

Espacio de mantenimiento y ángulo de tolerancia para la instalación

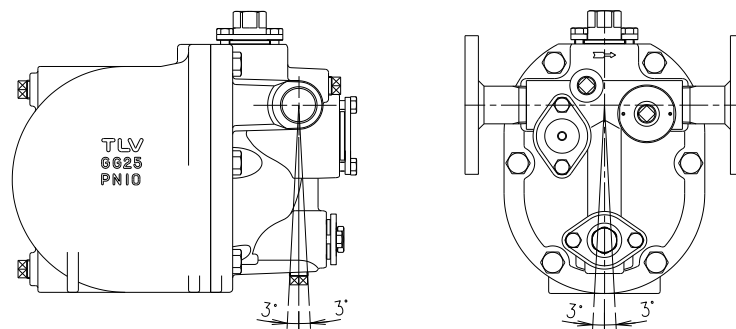
Espacio para Mantenimiento

El espacio de mantenimiento que se muestra en la figura de la izquierda se debe considerar para permitir el desmontaje, montaje, inspección y/o reemplazo del equipo PowerTrap.



Tolerancia para Ángulo de Instalación

La trampa no debe estar inclinada más de 3° en cada plano. Asegúrese que la trampa está instalada con las letras "TLV" realzadas en el cuerpo de la trampa de manera horizontal.



Operación e Inspección Periódica

CUIDADO

- Después de terminar todo el tendido de tuberías según el sistema diseñado, corrobore que todas las conexiones de tuberías estén correcta y firmemente ajustadas y que los empaques estén correctamente instalados.
- Durante el funcionamiento inicial del sistema, es posible que una gran cantidad de condensado fluya hacia la PowerTrap y cause temporalmente su rebalse. Abra la válvula de entrada lentamente para permitir que el condensado fluya hacia el equipo lentamente.

ATENCIÓN

- Instalación, inspección, mantenimiento, reparación, desmontaje, ajuste y apertura/cierre de válvula deberá ser realizado solo por personal de mantenimiento entrenado.
- Antes de conectar una tubería o desmontar el producto, cierre las válvulas de entrada y salida y haga todo lo posible por reducir la presión interna para enfriar el producto hasta alcanzar la temperatura ambiente.
- Cuando desmonte piezas de conexión, quite las tuberías y pernos lentamente para evitar que el condensado fluya repentinamente en el caso de que haya presión residual en el interior del equipo.

ATENCIÓN

Instale 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 mal funcionamiento, que pueden conducir a los accidentes serios. Las regulaciones locales pueden restringir el uso de este producto bajo las condiciones citadas.

ATENCIÓN

Para desmontar o remover el producto, espere hasta que la presión interna iguale a la presión atmosférica y la superficie del producto se haya enfriado a temperatura ambiente. Remover o retirar el producto cuando esté caliente o presurizado puede conducir a la descarga de líquidos, causando quemaduras, otras lesiones o daño.

ATENCIÓN

Asegúrese de utilizar solamente los componentes recomendados al reparar el producto, y NUNCA modifique el producto de cualquier manera. Al ignorar esta advertencia, puede dar lugar al daño del producto o a quemaduras u otra lesión debido al mal funcionamiento o a la descarga de líquidos.

Instalación, inspección, mantenimiento, reparación, desensamble, ajuste y apertura/cierre de válvula deberá ser realizado solo por personal de mantenimiento entrenado.

Operación

(1) Operación de la Válvula

Durante el primer uso después de la instalación, o la reutilización después de un paro prolongado, abra la válvula de purga [Vb] (asegurándose de que el área alrededor de la abertura sea segura) para eliminar el óxido y el sarro por completo. Refiérase a los dibujos de "Ejemplo de Sistema de Vapor" para familiarizarse con los símbolos utilizados para las diferentes válvulas.

Sí ha ocurrido "golpe de ariete", cese inmediatamente la operación y cierre cualquier válvula que esté operando.

- a) Abra lentamente la válvula [Ve] en la tubería de escape.
- b) Abra lentamente la válvula [Vm] en la tubería de suministro del medio motriz. Asegurándose que no exista sonido de flujo proveniente de la tubería de escape [Se] o la tubería de entrada del condensado (medio a ser bombeado) [Si].
- c) Abra lentamente la válvula [Vo] en la tubería de salida del condensado (medio bombeado).

- d) Abra lentamente la válvula [Vi] en la tubería de entrada de condensado (medio bombeado).
- e) Durante una operación de trampeo normal (presión dentro del equipo > contrapresión), la unidad GT5C descarga condensado continuamente. Durante el “stall” o con presión inversa (presión dentro del equipo ≤ contrapresión), la unidad GT5C cambia a la operación de bombeo. La PowerTrap trabaja en forma normal si ésta opera intermitentemente; primero escapando el medio motriz para llenarse con el medio a ser bombeado, después dejando entrar el medio motriz para forzar el condensado hacía afuera.

El intervalo de operación variará dependiendo de la cantidad de condensado (medio a ser bombeado) fluya internamente, la temperatura, y la presión del medio motriz (vapor). (El intervalo de operación es considerado como el tiempo que existe entre el arranque de un ciclo de descarga y el siguiente ciclo de descarga.)

La relación entre el intervalo de funcionamiento T_c (segundos) y la cantidad de medio bombeado entrante (Q) se puede ser estimada utilizando la siguiente fórmula:

$$T_c = 5,000/Q \quad Q = 5,000/T_c \quad Q: \text{cantidad de medio bombeado entrante (kg/h)}$$

- (2) Sí después de iniciar la operación de la PowerTrap ocurre un error, tal como fuga o golpe de ariete, cierre las válvulas inmediatamente en el orden siguiente:
Válvula [Vm] en la tubería de suministro del medio motriz → válvula [Vi] en la tubería de entrada de condensado → válvula [Vo] en la tubería de salida del condensado → válvula [Ve] en la tubería de escape.
- (3) En caso de cualquier sospecha de mal funcionamiento de la PowerTrap, refiérase a la sección “Solución de Problemas”.

Diagnostico e Inspección Periódica

Existen dos tipos de inspección periódica: la inspección visual y la inspección mediante desensamblable.

(1) Inspección Visual

- Como regla general, esta inspección debe ser realizada al menos una vez cada 3 meses.
- Verificar los siguientes puntos:
 - a) No debe existir fuga por ninguna de las conexiones de la PowerTrap.
 - b) La unidad PowerTrap debe hacer un sonido continuo durante la operación de trampeo (presión lateral del equipo > contrapresión).
 - c) La unidad PowerTrap debe fucionar cíclicamente sin un sonido continuo en la tubería de suministro de medio motriz ni en la tubería de escape durante la operación de bombeo (presión interna del equipo ≤ contrapresión)
 - d) El medio a ser bombeado (condensado) no debe acumularse en el equipo usuario de vapor y la temperatura del equipo no debe ser anormalmente baja.
 - e) El ruido de la tubería de salida del medio bombeado (como el golpe de ariete), así como de la línea de recuperación del medio bombeado, no debe ser anormal cuando la PowerTrap opera.

(2) Inspección Mediante Desensamblable

- Refiérase a la sección “Desensamblable/Reensamblable”.
- Como regla general, esta inspección debe ser realizada al menos una vez cada 2 años.
- Cuando se inspeccione el interior de la unidad, verifique los siguientes puntos:
 - a) Asegúrese de que la unidad de acción efectúa movimientos libres hacia arriba y hacia abajo a medida que el flotador asciende y desciende.

- b) Asegúrese que la válvula en la unidad de trampa se mueve libremente hacia arriba y hacia abajo mientras abre y cierra.
 - c) Asegúrese de que las válvulas de admisión/escape se muevan hacia arriba y abajo sin problemas.
 - d) Asegúrese que el flotador no está dañado y no contiene agua en su interior.
 - e) Asegúrese que todos los pernos y tuercas están adecuadamente instalados y apretados.
 - f) Verifique que no existan incrustaciones o suciedad en los ejes y/o palancas de ninguna de las unidades, y asegúrese que no tengan desgaste anormal.
- Cuando se reensamble, asegúrese de reemplazar los empaques del cuerpo y cubierta con nuevos empaques.
 - También reemplace las partes dañadas o que se observen seriamente desgastadas.
 - Si algunas partes requieren reemplazo, refiérase a la “Partes de reemplazo”.

Desensamblable/Reensamblable



¡CUIDADO!

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



¡ATENCIÓN!

- Instalación, inspección, mantenimiento, reparación, desmontaje, ajuste y apertura/cierre de válvula deberá ser realizado solo por personal de mantenimiento entrenado.
- Antes de conectar una tubería o desmontar el producto, cierre las válvulas de entrada y salida y haga todo lo posible por reducir la presión interna para enfriar el producto hasta alcanzar la temperatura ambiente.
- Cuando desmonte piezas de conexión, quite las tuberías y pernos lentamente para evitar que el condensado fluya repentinamente en el caso de que haya presión residual en el interior del equipo.



¡ATENCIÓN!

Utilice equipo de seguridad para objetos pesados (de aprox. 20 kg o mas). De lo contrario podría resultar en lesiones en la espalda u otra lesión si el objeto llegara a caer.



¡ATENCIÓN!

Para desmontar o remover el producto, espere hasta que la presión interna iguale a la presión atmosférica y la superficie del producto se haya enfriado a temperatura ambiente. Remover o retirar el producto cuando esté caliente o presurizado puede conducir a la descarga de líquidos, causando quemaduras, otras lesiones o daño.



¡ATENCIÓN!

No aplique fuerza excesiva cuando se conecten tuberías o componentes roscados al producto. El sobre-torque puede ocasionar rupturas y provocar la descarga de líquidos, los cuales pueden causar quemaduras u otra lesión.

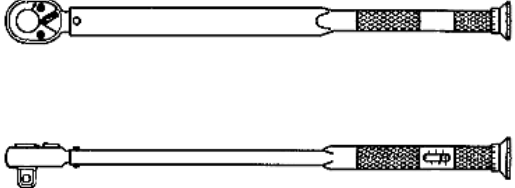
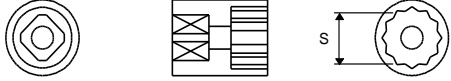

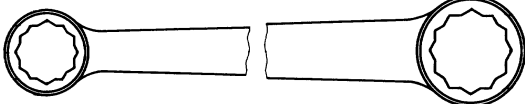
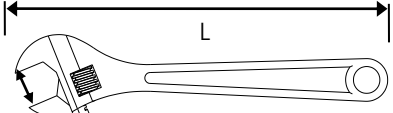
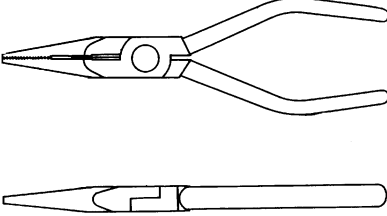

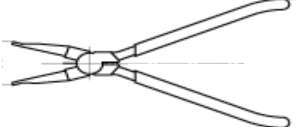
Utilice los procedimientos de las páginas siguientes para remover los componentes. Para reensamblar use el mismo procedimiento, pero a la inversa. Instalación, inspección, mantenimiento, reparación, desensamblable, ajuste y apertura/cierre de válvula deberá ser realizado solo por personal de mantenimiento entrenado.

En casos donde se ha provisto espacio suficiente para mantenimiento (ver “Instalación y Mantenimiento”), éste puede realizarse sin desconectar la tubería de entrada y salida. Donde el espacio para mantenimiento es insuficiente, primero desconecte la tubería de entrada y salida, y entonces mueva la unidad a un área con mayor espacio en la cual pueda realizarse el mantenimiento en forma segura.

Cuando se reensamble:

- También reemplace las partes dañadas o que se observen seriamente desgastadas. Si algunas partes requieren reemplazo, refiérase a la “Partes de reemplazo”.
- Cuando se reensamble, cubra roscas y pernos con grasa antiadherente. Apriete el cuerpo y los pernos de la cubierta en forma izquierda-derecha de manera uniforme, cuidando evitar un apriete irregular.
- Si se suministraron dibujos u otros documentos especiales para el producto, el torque provisto en estos documentos son de mayor relevancia sobre los valores aquí mostrados.

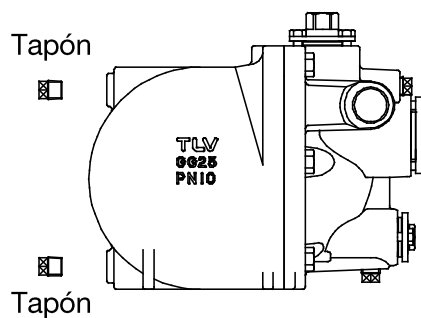
Lista de Herramientas recomendadas para Desensamble/Reensamble

No.	Nombre de Herramienta	Paso Usado	Herramienta
1	Maneral de Torque 0 – 100 N·m	1,2,3,4,5,6	
2	Dados Distancia entre planos = S 13 mm 19 mm 22 mm	3,4,6 2,5 4	
3	Barra de Extensión L = 150 mm	5	
4	Llave de Estrías 13 mm 19 mm 22 mm	3,4,6 2 4	
5	Llave Inglesa (Perico) L = 200 – 300 mm	1 – 6 barg	
6	Pinzas de Punta	3	
7	Llave hexagonal (Allen) 2.5 mm	6	
8	Pinzas para el aro de retención interno	4	

1. Antes de quitar/volver a colocar

Descargue el condensado del cuerpo antes de quitar las piezas.

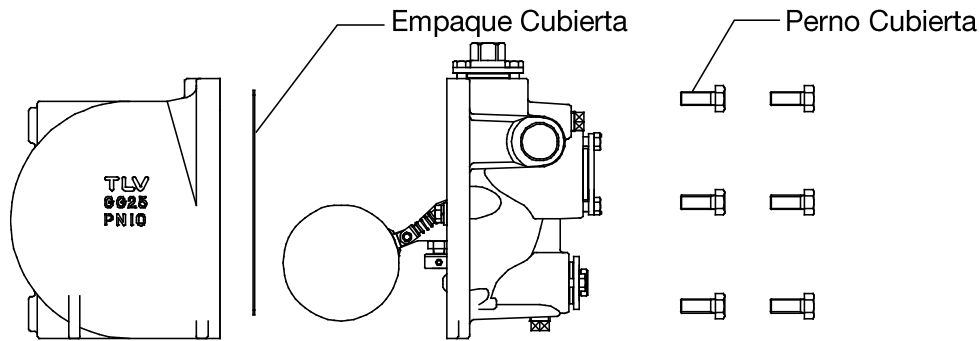
Parte	Desensamble	Reensamble
Tapón	<ul style="list-style-type: none"> • La descarga del condensado se realiza con la tubería del medio motriz, escape, entrada y salida conectadas a la unidad. • Con una llave inglesa, afloje lentamente el tapón para liberar la presión y descargar el fluido. Procure evitar quemarse con la descarga de fluido. (Abrir este tapón puede ayudar a descargar el condensado en el cuerpo con más facilidad cuando se abre el tapón de drenaje). 	<ul style="list-style-type: none"> • Cubra las roscas con cinta de sellado (3/3.5 vueltas) o aplique compuesto de sellado. • Apriete con un torque de 30 N·m.
Tapón Drene	<ul style="list-style-type: none"> • Utilice la llave inglesa, lentamente desenrosque el tapón para liberar la presión y descargar el fluido; teniendo cuidado para evitar quemaduras por la descarga del fluido posiblemente caliente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cubra las roscas con cinta de sellado (3/3.5 vueltas) o aplique compuesto de sellado. • Apriete con un torque de 30 N·m.



2. Remover/Reensamblar el Cuerpo de/a la Cubierta

Prepare un reemplazo nuevo del empaque de la cubierta antes de comenzar este paso.

Pernos de la Cubierta	<ul style="list-style-type: none"> • Utilice un dado de 19 mm, afloje lentamente los pernos alternando uno a uno de forma diagonal. • Una vez que todos los pernos han sido aflojados, verifique que no exista presión interna antes de remover completamente los pernos de la cubierta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realice de forma inversa los pasos del desensamble. Apriete con un torque de 60 N·m.
Cuerpo/ Cubierta	<ul style="list-style-type: none"> • Al quitar el cuerpo, levante apenas el flotador y la palanca del flotador para evitar el contacto con él. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realice de forma inversa los pasos del desensamble al referirse en la figura mostrada más adelante.
Empaque Cubierta	<ul style="list-style-type: none"> • El empaque puede dañarse o destruirse al desmotarlo, ya que está incrustado en el cuerpo y puede adherirse a esa ranura; con una espátula que no raye, quite con cuidado el empaque del cuerpo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reemplace con un nuevo empaque si el primero está deformado o dañado.

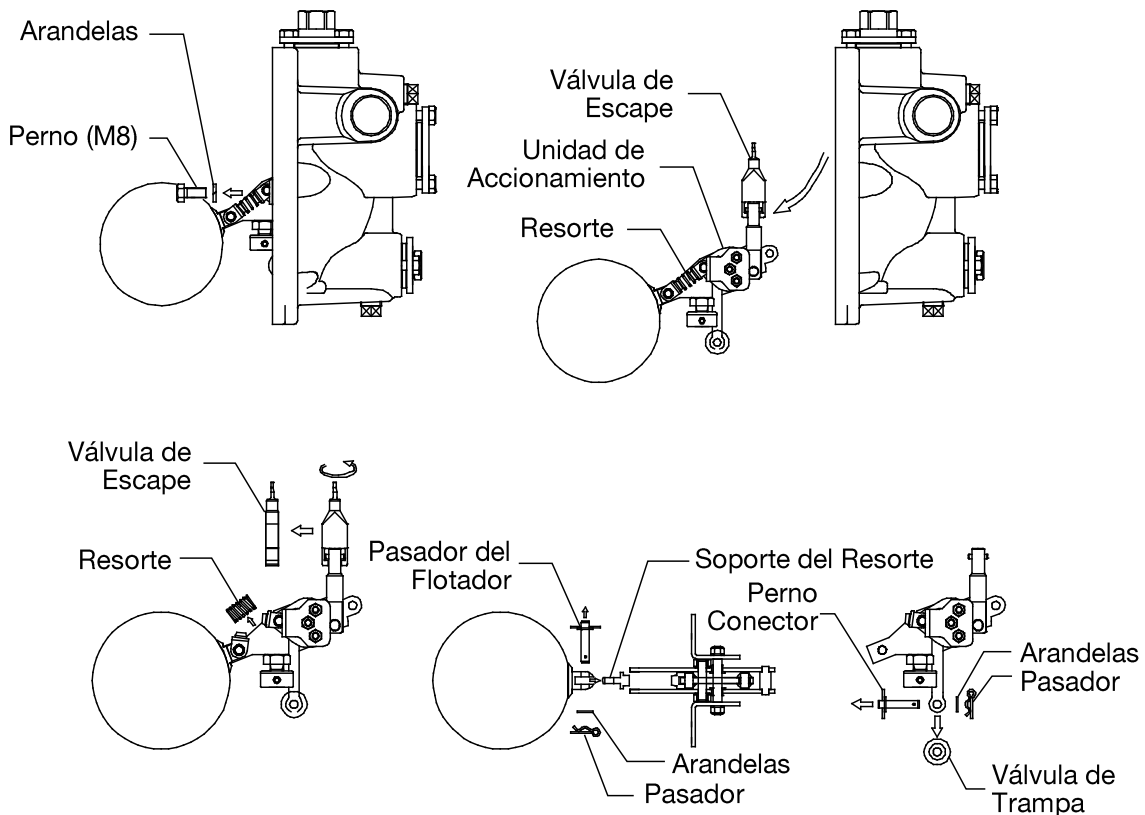


3. Remover/Reensamblar la Unidad de Accionamiento

Parte	Desensamble	Reensamble
Pernos/ Arandelas del Resorte	<ul style="list-style-type: none"> • Con dado de 13 mm, afloje lentamente los dos pernos que están sujetando la unidad de accionamiento a la cubierta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cubra los hilos de la rosca con grasa antiadherente. • Asegúrese de reinsertar las arandelas. • Ensamble los pernos y las arandelas, entonces apriete con los dedos. • Apriete con un torque de 35 N·m.
Unidad de Accionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Sujete la unidad de accionamiento y de palanca con una mano mientras remueve los pernos aflojados de la cubierta con la otra mano. • Quite la unidad de accionamiento de la cubierta sujetándola. • Procure no dejar caer ninguna pieza, como el resorte en espiral o la válvula de admisión/escape. • Asegúrese de no inclinar la unidad de accionamiento ya que las válvulas de admisión/escape podrían caer. • Cuando trabaje con la unidad de accionamiento, tenga cuidado de no pellizcar sus dedos, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reinserte la unidad de accionamiento cuidadosamente, insertando las puntas de las válvulas de entrada y escape en el fondo de sus respectivos asientos de válvula, luego continúe insertando toda la unidad en el asiento de válvula mientras vuelve a colocar la unidad de accionamiento. • Alinee los barrenos para los pernos de la unidad de accionamiento con los orificios para los pernos en la cubierta.

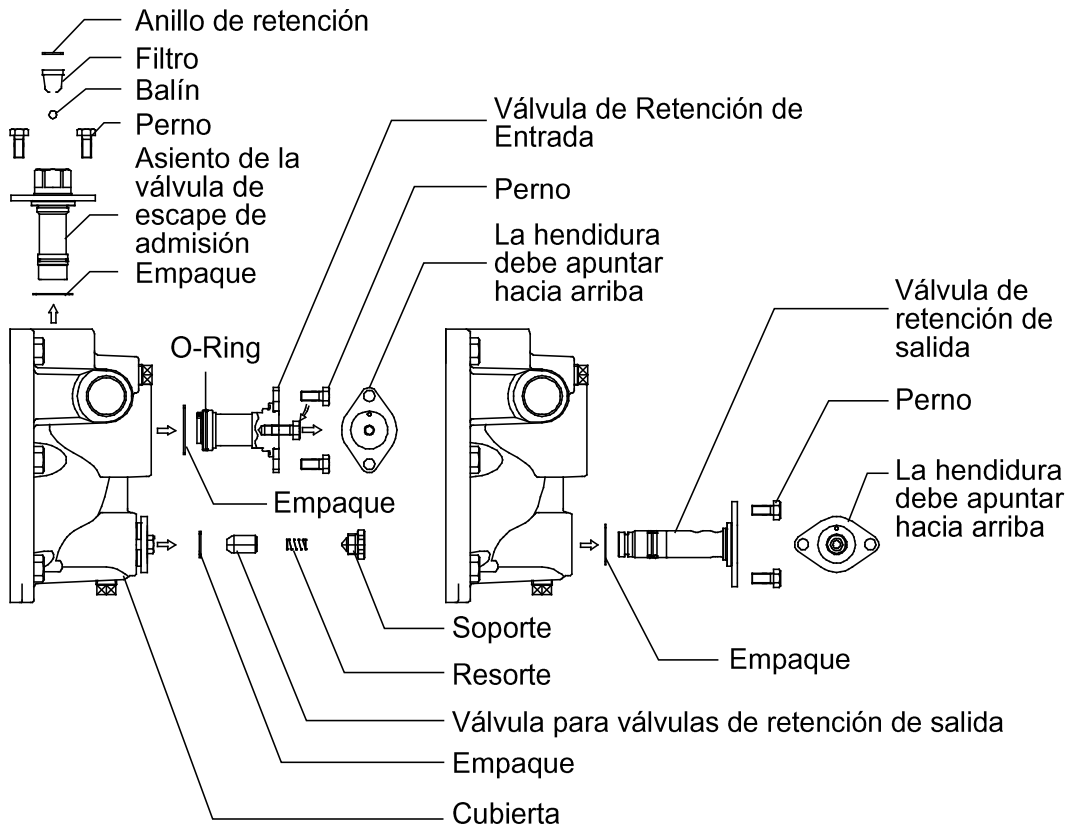
Continúa en la página siguiente

Parte	Desensamble	Reensamble
Válvula de Escape	<ul style="list-style-type: none"> • Quite la válvula de admisión/escape girándola 90°. • Quite el resorte en espiral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vuelva a colocar la válvula de admisión/escape girándola 90°. • Vuelva a colocar el resorte en espiral.
Flotador/ Pasador del Flotador/ Arandela/ Pasador	<ul style="list-style-type: none"> • Quite el flotador y el soporte del flotador extrayendo el perno del flotador y tirando del pasador. • Procure no dejar caer el flotador. No deje caer el flotador ni pierda las arandelas. • Cambie el flotador si está lleno de agua o agrietado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vuelva a colocar el flotador y el retenedor del resorte insertando el perno del flotador y el pasador. El resorte en espiral se insertará más adelante. • Si está regulando la posición de la válvula de la trampa, consulte "Regulación de la posición de la válvula de la trampa" para realizar este procedimiento, antes de volver a colocar el flotador.
Válvula de Trampa/ conector/ Arandela/ Pasador	<ul style="list-style-type: none"> • Cambie la trampa si la válvula de la trampa está dañada. • Quite la válvula de la trampa extrayendo el conector mientras tira del pasador. • Procure no permitir que la válvula de la trampa se caiga ni perder las arandelas. 	<ul style="list-style-type: none"> • La válvula de la trampa puede ser reutilizada si no está dañada. • Vuelva a colocar la válvula de la trampa insertando el conector y la pasador.



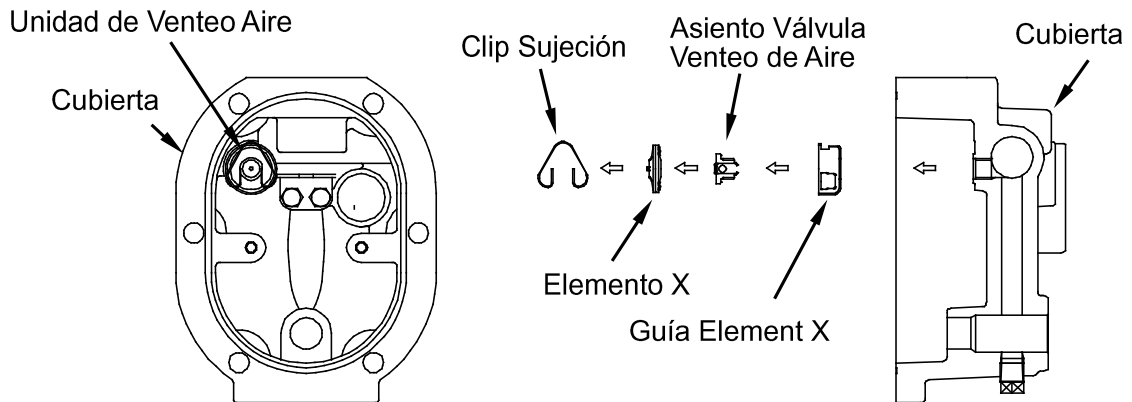
4. Quitar/volver a colocar cada unidad

Parte	Desensamble	Reensamble
Válvula de admisión/escape / Perno/ Anillo de retención Filtro/Balín/ O-Ring/ Empaque	<ul style="list-style-type: none"> Quite los pernos con un dado de 13 mm. Quite el asiento de la válvula de admisión/escape de la cubierta. Procure no dejar caer el balín de acero ni el filtro al retirar el aro de retención. Quite el O-Ring. Limpie las superficies de sellado. 	<ul style="list-style-type: none"> Cámbiela por un nuevo O-Ring. Reemplace con un nuevo empaque si el primero está deformado o dañado Aplique grasa a prueba de calor en el O-Ring y asegúrese de limpiar la superficie montante de la cubierta. Apriete con un torque de 10 N·m.
Válvula de retención de entrada/ Perno/O-Ring/ Empaque	<ul style="list-style-type: none"> Quite los pernos con un dado de 13 mm. Quite el asiento de la válvula de retención de entrada de la cubierta. Si es difícil, atornille el perno en el centro de la válvula de retención de entrada y úselo para quitar el asiento de la válvula. Remueva el O-Ring. Limpie las superficies de sellado. 	<ul style="list-style-type: none"> Cámbiela por un nuevo O-Ring. Reemplace con un nuevo empaque si el primero está deformado o dañado. Aplique grasa a prueba de calor en el O-Ring y asegúrese de limpiar la superficie montante de la cubierta. Para orientar la bisagra de la válvula hacia arriba, asegúrese de que la hendidura apunte hacia arriba. Apriete con un torque de 10 N·m.
Válvula de retención de salida/Soporte del resorte/ Resorte en espiral/ Empaque	<ul style="list-style-type: none"> Saque la válvula de retención de salida antes de quitar la trampa. Quite el soporte del resorte con dado de 22 mm. Procure no dejar caer el resorte en forma de espiral ni el empaque. 	<ul style="list-style-type: none"> Asegúrese de limpiar la superficie montante del asiento de la válvula de la trampa. Reemplace con un nuevo empaque si el primero está deformado o dañado. Apriete con un torque de 60 N·m.
Asiento de la Válvula de la Trampa/Perno/ O-Ring/ Empaque	<ul style="list-style-type: none"> Quite los pernos con un dado de 13 mm. Quite el asiento de la válvula de la trampa de la cubierta. 	<ul style="list-style-type: none"> Cámbiela por un nuevo O-Ring. Reemplace con un nuevo empaque si el primero está deformado o dañado Aplique grasa a prueba de calor en el O-Ring y asegúrese de limpiar la superficie montante de la cubierta. Para garantizar un sentido de flujo apropiado, asegúrese de que la hendidura apunte hacia arriba. Apretar con un torque de 10 N·m.



5. Quitar/volver a colocar la unidad de venteo de aire.

Parte/Paso	Desensamble	Reensamble
Clip de sujeción Elemento X Asiento Válvula Venteo de Aire Guía Elemento X	<ul style="list-style-type: none"> • Quite la abrazadera de resorte con los dedos. • Remueva el elemento X • Quite el asiento de la válvula del venteo de aire con dado de 19 mm. • Remueva la guía del elemento X 	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que la válvula de retención (un balín de acero pequeño), ubicada en el asiento de la válvula del venteo de aire, se pueda abrir y cerrar sin problemas con el resorte. • Apriete con un torque de 35 N·m.

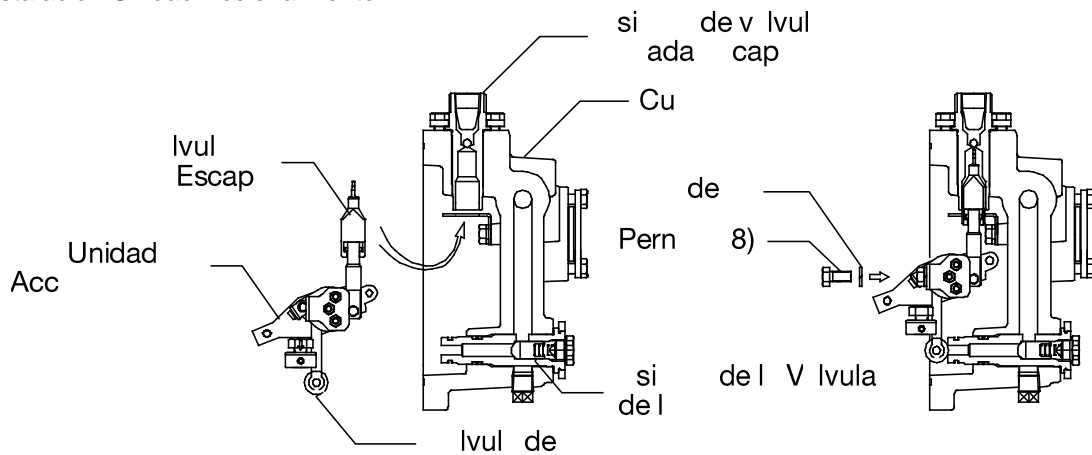


6. Ajuste de posición de la válvula de la trampa

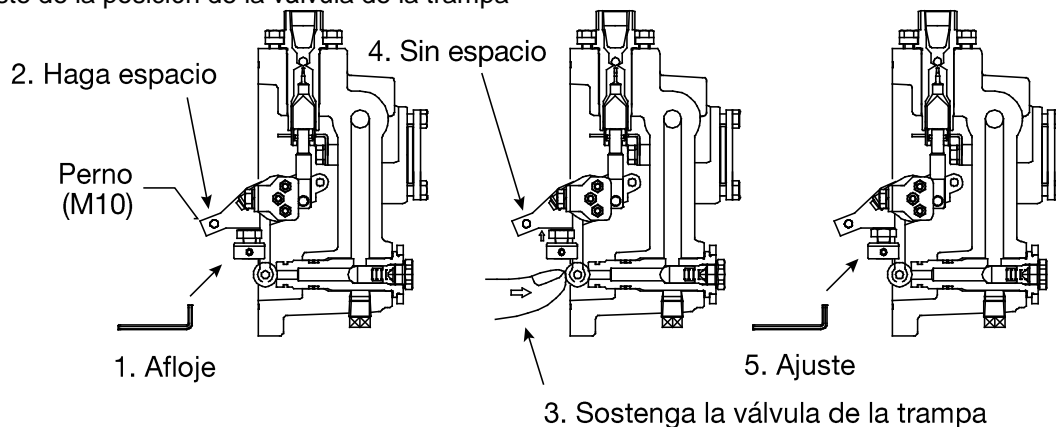
Se requiere el ajuste de la posición de la válvula de la trampa si se produce una fuga en ésta o si existe un espacio entre el orificio y la válvula de la trampa.

Ítem	Procedimiento
Instalación Unidad Accionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Instale la unidad de accionamiento, ensamblada con la válvula de admisión/escape de medio motriz y la válvula de la trampa (el flotador aún no está colocado), en la cubierta (ensamblada con el asiento de la válvula de la trampa y el asiento de la válvula de admisión/escape). • Con una dado de 13 mm, ajuste los dos pernos por igual, con un torque de de 35 N·m.
Ajuste de la posición de la válvula de la trampa	<ul style="list-style-type: none"> • Con una llave Allen de 2.5 mm, afloje los dos tornillos que sujetan el perno (M10) ubicado sobre la válvula de la trampa. • Para determinar el sentido de flotación apropiado, ajuste el perno (M10) para que haya un espacio entre la palanca de accionamiento y el perno (M10) cuando el flotador se encuentre en la posición inferior. Empuje la válvula de la trampa contra el asiento de la válvula de la trampa y sosténgala con un dedo mientras ajusta el perno (M10) para que no haya un espacio entre la palanca de accionamiento y éste. • Usando una llave Allen de 2.5 mm, apriete ambos tornillos con un torque de 3 N·m para fijar el perno (M10).

Instalación Unidad Accionamiento



Ajuste de la posición de la válvula de la trampa



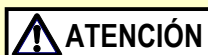
Solución de Problemas



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



- Instalación, inspección, mantenimiento, reparación, desmontaje, ajuste y apertura/cierre de válvula deberá ser realizado solo por personal de mantenimiento entrenado.
- Antes de conectar una tubería o desmontar el producto, cierre las válvulas de entrada y salida y haga todo lo posible por reducir la presión interna para enfriar el producto hasta alcanzar la temperatura ambiente.
- Cuando desmonte piezas de conexión, quite las tuberías y pernos lentamente para evitar que el condensado fluya repentinamente en el caso de que haya presión residual en el interior del equipo.



Para desmontar o remover el producto, espere hasta que la presión interna iguale a la presión atmosférica y la superficie del producto se haya enfriado a temperatura ambiente. Remover o retirar el producto cuando esté caliente o presurizado puede conducir a la descarga de líquidos, causando quemaduras, otras lesiones o daño.

Cuando no se obtiene el desempeño deseado con el sistema, se debe en la mayoría de los casos a lo siguiente:

- (1) Las incrustaciones en la tubería, o los residuos de soldadura o sellantes cuando la tubería es cortada o se realiza alguna modificación, éstas son arrastradas a la válvula de admisión (medio motriz) o la válvula de retención y evita la adecuada operación o cierre de estas válvulas.
- (2) Los cambios en la cantidad de condensado que fluye, la presión del medio motriz o la contrapresión exceden las condiciones de operación originales.

La operación exitosa del sistema de la PowerTrap depende de un adecuado diseño e instalación del sistema, investigue el sistema completo para localizar la fuente de los problemas cuando estos ocurren. Cuando no se puede identificar la fuente del problema, inspeccione la PowerTrap y tome cualquier acción necesaria.

Determinación del Problema por los Síntomas

Use la tabla de “Tipos de Falla y sus Causas” de la página siguiente para determinar las causas del problema por el tipo de anomalía que ha ocurrido. Aplique las medidas correctivas listadas en la tabla “Causas y Medidas Correctivas”.

Tipos de Falla y sus Causas

La explicación detallada del significado de los números listados en la columna “Tipos de Falla” serán encontrados en la tabla “Causas y Medidas Correctivas”.

La bomba está en la posición correcta de funcionamiento cuando $P_i \leq P_b$ (la presión del equipo P_i es igual o menor a la contrapresión P_b). La trampa está en la condición correcta de funcionamiento cuando $P_i > P_b$ (la presión del equipo P es más alta que la contrapresión P_b).

	¿Ha operado la PowerTrap al menos una vez?	¿El condensado se ha acumulado en la PowerTrap?	¿Existe un sonido continuo de flujo en la tubería de suministro del medio motriz?	¿Existe un sonido continuo de flujo en la tubería de escape?	Tipos de Falla (Categoría A – G) y Medidas Correctivas (Causas 1 – 5)								
					A	B	C	D	E	F	G		
No bombea		NO	NO	NO	1,2,3		1						
			SI	SI				1					
			NO	NO	1,4		1,2		5				
			SI	SI							1		
				SI	SI						2	1	
			NO	SI	NO	2		1					
No trampea		NO	SI	NO					3				
			SI	SI					1				
			NO	NO		1	1,2		3,4,5				
			SI	NO							1		
			SI	SI	SI					2	1		
							3	1,2,3	4				
												1,2	
													1,2

Causas y Medidas Correctivas

Categoría	Causa	Procedimiento
A. Una válvula en la tubería está cerrada	<ol style="list-style-type: none"> 1. La válvula en la tubería de suministro del medio motriz está cerrada 2. La válvula en la tubería de escape está cerrada 3. La válvula en la tubería de entrada del condensado está cerrada 4. La válvula en la tubería de salida del condensado está cerrada 	<p>Abrir lentamente la válvula, utilizando el procedimiento correcto</p> <p>Revise las válvulas alrededor de la unidad PowerTrap. Si están abiertas, revise las otras válvulas de las tuberías conectadas a la unidad PowerTrap, ya que es posible que la válvula haya quedado cerrada debido a otras reparaciones o al servicio de mantenimiento.</p>
B. El filtro (aguas arriba) esta bloqueado	<ol style="list-style-type: none"> 1. El filtro en la tubería de suministro del medio motriz esta obstruido 2. El filtro en la tubería de entrada del condensado esta obstruido 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar el filtro <p>Tenga en cuenta que una gran cantidad de óxido o sarro puede acumularse durante la puesta en marcha inicial de un equipo con operación de uso estacional.</p>
C. Falla en la presión del medio motriz, contrapresión o presión dentro del equipo	1. La presión de suministro del medio motriz es menor que la contrapresión	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando disminuya la presión del medio motriz, ajuste la válvula reductora de presión en la tubería de suministro o conecte en forma separada una toma de la línea de alta presión • Si la contrapresión se ha incrementado, verifique si alguna trampa de vapor conectada a la línea de recuperación del condensado esta "soplando (Ejemplo de Sistema de Vapor) y verifique cualquier válvula que haya sido cerrada en la línea de recuperación de condensado • La presión del medio motriz debe ser 1 bar mayor que la contrapresión.
	2. Insuficiente flujo del medio motriz	<ul style="list-style-type: none"> • Si la tubería del suministro de medio motriz es muy pequeña, cambie a un tamaño mayor; la tubería debe ser de al menos 15 mm • En el caso de que se utilice un tubo para conectar la tubería de medio motriz a la unidad PowerTrap, el diámetro interior del tubo (con las válvulas y los accesorios intermedios) debe ser de al menos 8 mm y dentro no más de 2 m de longitud.
	3. La presión del interior del equipo o la presión de suministro del medio motriz supera a la presión máxima de operación de la unidad PowerTrap	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando la presión del interior del equipo o la presión de suministro de medio motriz supera la presión máxima de operación de la unidad PowerTrap, la válvula de admisión/escape o la válvula de la trampa permanecen cerradas, lo que se traduce en la incapacidad de descargar condensado. Reduzca la presión por debajo de la presión máxima de operación • Compruebe la razón por la cual la presión del interior del equipo o la presión de suministro de medio motriz ha aumentado, y tome cualquier medida necesaria para arreglarlo

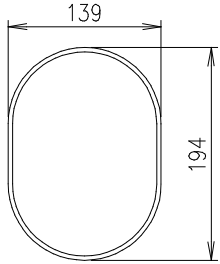

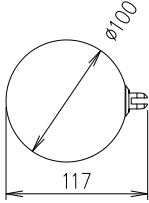
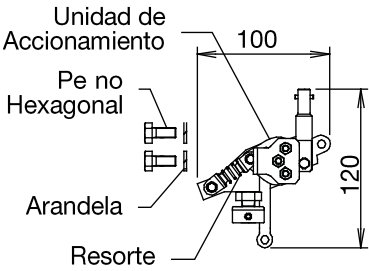
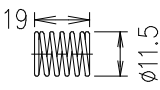
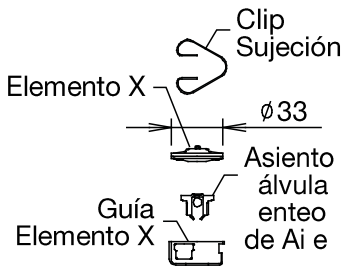
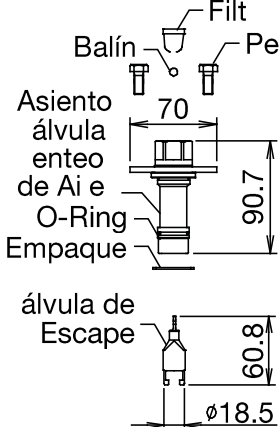
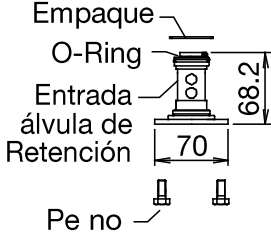
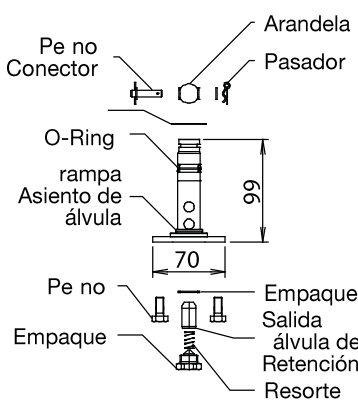
Categoría	Causa	Procedimiento
D. Falla en la tubería	<ol style="list-style-type: none"> 1. El escape es anormal 2. La tubería de entrada del condensado es muy pequeña 3. No fluye suficiente condensado a través del tubo de entrada del condensado 	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha producido un bloqueo de aire o un bloqueo de vapor. La tubería de escape está conectada al colector (tubería de entrada), pero el medio bombeado puede no ser intercambiado en el interior de la unidad PowerTrap por las siguientes razones: <ol style="list-style-type: none"> 1. Hay lugares que acumulan condensado, como la tubería en U ubicada entre el puerto de escape y el colector (tubería de entrada) 2. El diámetro interior de la tubería o tubo de escape es inferior a 8 mm 3. El tubo de acople no está bien instalado. Cambie y corrija la tubería Consulte "Procedimiento de instalación" • El flujo normal del condensado puede no ser obtenido si la tubería de entrada del condensado es muy pequeña o la válvula en la tubería de entrada del condensado es una válvula de aguja o alguna con un valor pequeño de Cv. • El tamaño de la tubería y la válvula de corte deben incrementarse al tamaño del diseño original, y deben utilizarse válvulas de puerto completo, tipo bola o compuerta.
E. Falla en la PowerTrap	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existe basura o incrustaciones atrapadas en la válvula de entrada del medio motriz o la válvula esta desgastada 2. Hay suciedad o sarro atrapado en el asiento de la válvula de admisión/escape o el asiento de la válvula está gastado 3. La unidad de accionamiento está obstruida por basura o incrustaciones o su operación esta de alguna forma fallando 4. El flotador está dañado o lleno de agua 5. Basura o incrustaciones han quedado atrapadas en la unidad de válvula, provocando falla de apertura/cierre 	<ul style="list-style-type: none"> • Si la PowerTrap no opera por largos periodos de tiempo, a pesar de que el condensado ha sido acumulado en el colector, si no existe sonido en toda la operación de medios fluyendo en la válvula de entrada de medio motriz y la válvula de escape, es posible que la PowerTrap este fallando Note, sin embargo, que este fenómeno también ocurrirá cuando la presión del medio motriz sea menor que la contrapresión • Si la PowerTrap no opera por largos periodos de tiempo y el sonido de la operación puede escucharse continuamente en la tubería de suministro del medio motriz, la PowerTrap está fallando <p>Desensamble la PowerTrap, e inspeccione los puntos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Baje y suba el flotador y verifique, para asegurarse, que la unidad de accionamiento funciona correctamente 2. Verifique la válvula de entrada/escape de medio motriz y el asiento de la misma, para asegurarse que no exista basura, incrustaciones atrapadas o alguna otra anomalía 3. Verifique otros posibles factores que dificulten su fuerza de operación <p>Después de realizar esta inspección, repare cualquier defecto encontrado o reemplace la PowerTrap</p>

Categoría	Causa	Medidas Correctivas
F. Falla en la Válvula de Retención	1. Existe basura o incrustaciones atrapadas en la válvula de retención de entrada del condensado o la válvula esta desgastada	El medio de operación que se ha suministrado esta fugando de la válvula check de entrada, evitando que la presión interna en el cuerpo aumente; dando como resultado que el condensado no sea descargado Se requiere desensamblar e inspeccionar
	2. Existe basura o incrustaciones atrapadas en la válvula de retención de salida del condensado o la válvula esta desgastada	El condensado descargado ha retornado al interior de la PowerTrap, causando que el intervalo de operación disminuya y reduciendo su capacidad de descarga Se requiere desensamblar e inspeccionar
G. Degradación o daño del empaque y el O-Ring	1. Daños al ensamblar 2. Degradación por envejecimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando el condensado o vapor se fuga de la unidad PowerTrap, ajuste los pernos con el torque apropiado o cambie el empaque por uno nuevo. • Cuando el vapor se fugue hacia el equipo (al la entrada de medio bombeado) o hacia la tubería de salida, inspeccione el O-Ring.

Partes de reemplazo

Los siguientes kits de reemplazo están disponibles por TLV. Las partes no son suministradas por separado, únicamente los kits completos.

Dimensiones: mm

<p>1. Empaque Cubierta</p> 	<p>2. Juego de Sellos</p>  <p>Junta tórica 4 uds. Empaque PTFE 3 uds. Empaque de metal 1 ud.</p>	<p>3. Flotador</p> 
<p>4. Unidad de Accionamiento</p> 	<p>5. Resorte</p> 	<p>6. Unidad de Venteo Aire</p> 
<p>7. Válvula de admisión/escape</p> 	<p>8. Válvula de Retención de Entrada</p> 	<p>9. Unidad de la Válvula de la Trampa</p> 

Garantía del Producto

1. Periodo de Garantía
Un año después de entrega del producto.
2. 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 estéticos, ni a ningún producto que se haya dañado; y no aplica en los siguientes casos:
 - 1) Mal funcionamiento debido a la incorrecta instalación, uso, manejo, etc., con excepción de representantes de servicio autorizados por TLV CO., LTD.
 - 2) Mal funcionamiento debido a basura, suciedad, moho, etc.
 - 3) Mal funcionamiento 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) Mal funcionamiento debido a desastres o fuerzas naturales.
 - 5) Accidentes o mal funcionamientos debido a otra causa fuera del control de TLV CO., LTD. (como golpe de ariete).
4. Bajo ninguna circunstancia TLV CO., LTD. será responsable por daños económicos o a la propiedad.

Contactos de Servicio

Para Servicio o Asistencia Técnica Contacte a su representante TLV o su oficina regional TLV.

En Europa

TLV EURO ENGINEERING GmbH

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

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

TLV EURO ENGINEERING UK LTD.

Units 7 & 8, Furlong Business Park, Bishops Cleeve, Gloucestershire
GL52 8TW, **Reino Unido**

Tel.: [44]-(0)1242-227223
Fax: [44]-(0)1242-223077

TLV EURO ENGINEERING FRANCE SARL

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

Tel.: [33]-(0)4-72482222
Fax: [33]-(0)4-72482220

Para Notre America:

TLV CORPORATION

13901 South Lakes Drive, Charlotte, NC 28273-6790, **EE.UU**

Tel.: [1]-704-597-9070
Fax: [1]-704-583-1610

Para Latinoamerica

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

Para 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

En Asia Oriental:

TLV PTE LTD

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

Tel.: [65]-6747 4600
Fax: [65]-6742 0345

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

TLV ENGINEERING SDN. BHD.

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

Tel.: [60]-3-8065-2928
Fax: [60]-3-8065-2923

TLV PRIVATE LIMITED

252/94 (K-L) 17th Floor, Muang Thai-Phatra Complex Tower B,
Rachadaphisek Road, Huaykwang, Bangkok 10310, **Tailandia**

Tel.: [66]-2-693-3799
Fax: [66]-2-693-3979

TLV INC.

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

Tel.: [82]-(0)31-726-2105
Fax: [82]-(0)31-726-2195

Oriente Próximo:

TLV ENGINEERING FZCO

Building 2W, No. M002, PO Box 371684, Dubai Airport Free Zone, Dubai,
EAU

Tel.: [971]-(0)4-399-3641

Otros países:

TLV INTERNATIONAL, INC.

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

Tel.: [81]-(0)79-427-1818
Fax: [81]-(0)79-425-1167

Fabricante:

TLV CO., LTD.

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

Tel.: [81]-(0)79-422-1122
Fax: [81]-(0)79-422-0112