



**TLV.** CO., LTD.



# Manual de Instrucciones

## **PowerTrap**<sup>®</sup>

**GP10L/GT10L**  
**GP10M/GT10M**

## Contenido

Introducción.....	2
Consideraciones de Seguridad .....	3
Descripción general.....	5
Aplicación .....	5
Operación.....	6
Especificaciones .....	7
Configuración .....	7
Instalación .....	9
Tubería para Sistema Abierto (Ejemplo de Sistema de Vapor).....	9
Tubería para Sistema Cerrado (Ejemplo de Sistema de Vapor) .....	10
Procedimiento de Instalación .....	10
Dimensionamiento del Colector.....	16
Instalación de Varias Unidades <b>PowerTrap</b> en paralelo .....	19
Espacio para Instalación y Mantenimiento.....	20
Anclaje del Cuerpo .....	20
Espacio para Mantenimiento .....	20
Operación e Inspección Periódica .....	21
Operación.....	21
Diagnostico e Inspección Periódica .....	22
Desensamble / Reensamble .....	24
Reemplazo de Partes.....	25
Herramientas recomendadas para desensamble / reensamble.....	26
1. Remover / Reensamblar el Cuerpo de / a la Cubierta.....	27
2. Remover / Reensamblar el Flotador.....	28
3. Separar / Reensamblar la Barra de la Trampa y la Unidad de Trampa (GT10L/GT10M únicamente).....	28
4. Remover / Reensamblar la Unidad de Trampa (GT10L/GT10M únicamente) .....	29
5. Remover / Reensamblar la Unidad de Accionamiento.....	30
6. Remover / Reensamblar la Válvula de Entrada (Medio Motriz) / Escape .....	30
7. Remover / Reensamblar el Asiento de la Válvula de Entrada (Medio Motriz) y de Escape .....	31
Solución de Problemas .....	32
Determinar el problema por los síntomas.....	32
Tipos de Falla y sus Causas .....	33
Causas y Medidas Correctivas.....	34
Garantía del Producto .....	37
Servicio.....	38

## Introducción

Gracias por adquirir la **TLV. PowerTrap**.

Este producto ha sido inspeccionado detalladamente antes de ser embarcado desde la fábrica. Cuando el producto es entregado, debe checar las especificaciones y apariencia externa para asegurarse que no existe nada fuera de lo ordinario. También, antes de iniciar la instalación o el mantenimiento, lea por favor este manual para asegurar el uso correcto del 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 detalles completos.

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, desensamble-reensamble y solución de problemas, por favor mantenga el 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, desensamble, ajuste y apertura/cierre de la válvula deberán ser realizados 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 avisos 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

	<b>El aviso indica PELIGRO, CUIDADO o ATENCIÓN.</b>
	Indica una situación urgente que plantea una amenaza de muerte o de lesión seria.
	Indica que hay una amenaza potencial de muerte o de lesión seria.
	Indica que hay una posibilidad de lesión, o daños del equipo/ producto.
	<b>NUNCA aplique calor directo al flotador.</b> El flotador puede explotar debido al incremento de presión interna, causando accidentes serios o conduciendo a daños en la propiedad y/o el equipo.
	<b>Instalar adecuadamente y NO UTILIZAR estos productos fuera de las recomendaciones de operación de presión, temperatura y otros rangos de especificación.</b> El uso incorrecto puede dar lugar a peligros tales como daño al producto o a malfuncionamientos, que pueden conducir a los accidentes serios. Las regulaciones locales pueden restringir el uso de este producto bajo las condiciones cotizadas.
	<b>Utilice equipo de seguridad para objetos pesados (que pesen aprox. 20 kg o más), ya que podría dañar su espalda o sufrir serios daños en caso de que el equipo caiga.</b>
	<b>Tome las medidas para evitar que la gente entre en contacto directo con las salidas del producto.</b> Ignorar esto puede dar lugar a quemaduras o a otra lesión por la descarga de líquidos.

Consideraciones de seguridad continúan en la siguiente página.



**Cuando desensamble o retire el producto, espere hasta que la presión interna iguale a la presión atmosférica y la superficie del producto se ha enfriado a la temperatura ambiente.** Desensamblar o retirar el producto cuando esté caliente o bajo presión puede conducir a la descarga de líquidos, causando quemaduras, u otras lesiones o daño.

**Asegúrese 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.

**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.

**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.

**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.

**Tomar 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 del fluido 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.

## Descripción general



**ATENCIÓN**

Instalar adecuadamente y **NO UTILIZAR** 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.

## Aplicación

La **PowerTrap** es utilizada para descargar líquido de áreas de presión de vacío o de baja presión a áreas de alta presión, o de bajas hasta altas elevaciones.

El modelo GT es similar al GP, pero con la función de una trampa de vapor integral, siendo un diseño adecuado para uso en instancias en las cuales la presión de entrada puede alternativamente ser más baja o alta que la presión de salida.

Estos son dos tipos de sistemas de descarga (métodos de tubería): el sistema cerrado y el sistema abierto. El uso del modelo GT o el modelo GP es determinado por el tipo de sistema.

Asegúrese que el modelo de **PowerTrap** que ha sido adquirido es adecuado para utilizarse en el tipo de sistema planeado para instalación.

Tipo de Sistema	Sistema Cerrado	Sistema Abierto
Vista del Sistema		
Beneficios	<ul style="list-style-type: none"> <li>· No requiere trampa de vapor externa (el modelo GT cuenta con trampa de vapor integral)</li> <li>· No descarga vapor flash</li> <li>· Colector Pequeño</li> <li>· Uso posible con equipo de vacío</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Posible recuperación de condensado con múltiples equipos.</li> <li>· Puede ser utilizado donde el trapeo es más bajo que el tanque colector, así como situado cercano al rango del equipo (esto proveerá la suficiente presión diferencial)</li> </ul>
Notas	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Posiblemente solo un equipo por sistema</li> <li>· El equipo tiene un requerimiento de altura mínima para asegurar que el condensado fluya naturalmente por gravedad GT10M: aprox. 0,3 m GT10L: aprox. 0,3 m o 0,5 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Requiere trampa de vapor por separado por cada equipo.</li> <li>· Requiere tubería de venteo para descarga de vapor flash a la atmósfera</li> </ul>
Modelo	<p>Bomba Mecánica con Trampa Integral <b>GT10L/GT10M</b></p> <p>Donde <b>SIEMPRE</b> exista presión diferencial <b>negativa</b> (p. ej. equipo de vacío), en ocasiones pueden utilizarse <b>GP10L/GP10M</b></p>	<p>Bomba Mecánica <b>GP10L/GP10M</b></p>

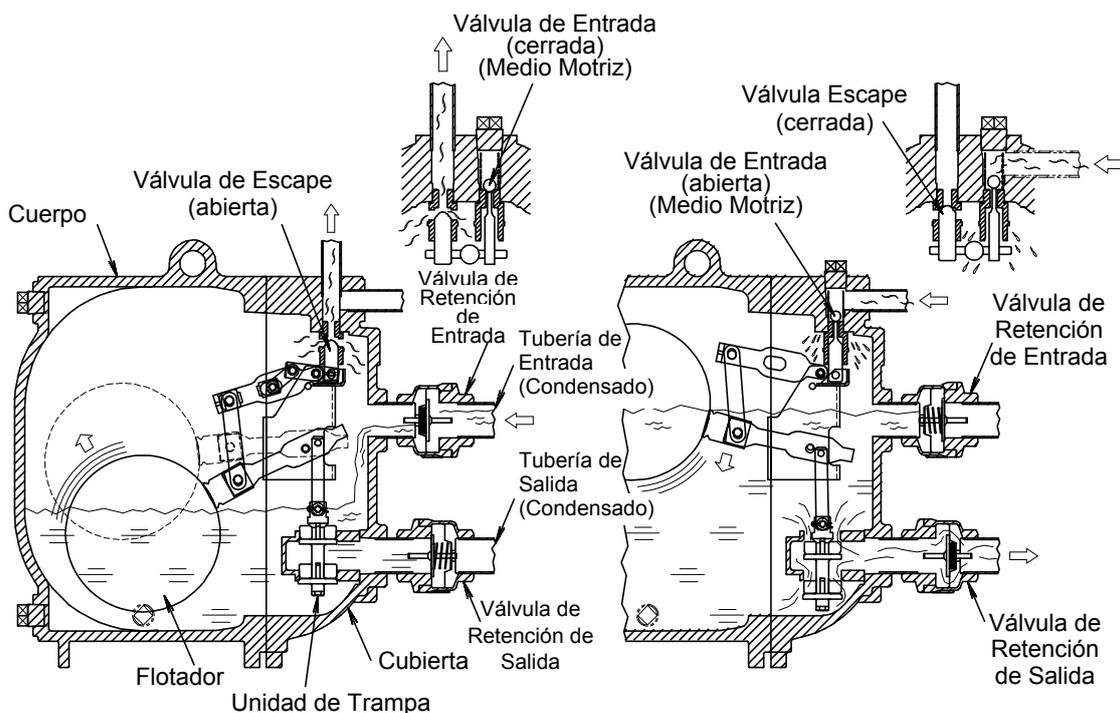
## Operación



**ATENCIÓN**

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.

- (1) Cuando el condensado fluye por la tubería de entrada a través de la válvula de retención de entrada hacia el interior de la unidad, el aire contenido en el cuerpo sale a través de la válvula de escape (lo cual iguala la presión interna de la bomba a la presión de la fuente del condensado) y el flotador levanta, como se muestra abajo (1).
  - En el caso de la GT, la válvula principal en la unidad de la trampa abre cuando el flotador levanta. Cuando  $P_1 > P_b$  (cuando la presión de entrada ( $P_1$ ) es mayor que la contrapresión ( $P_b$ )), el condensado pasa a través de la válvula de retención de salida y es descargado a través de la tubería de salida del condensado (una función normal de trapeo).
  - Cuando  $P_1 \leq P_b$  para ambas GP y GT, el condensado no es descargado y se colecta 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 levanta rápidamente, cerrando simultáneamente la válvula de escape y abriendo 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 (2).
- (3) Como resultado de que el condensado en la unidad ha sido descargado, el nivel de agua en la unidad baja 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 simultáneamente la válvula de escape y cerrando la válvula de entrada (medio motriz) y el ciclo se repite como se muestra abajo (1).



(1) Entrada de Condensado

(2) Descarga de Condensado

## Especificaciones



**ATENCIÓN**

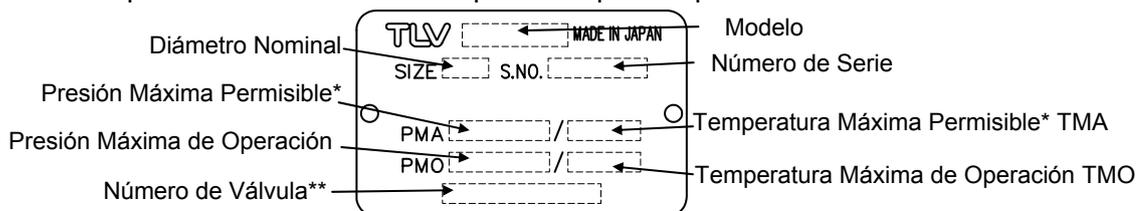
Instalar adecuadamente y **NO UTILIZAR** estos productos fuera de las recomendaciones de operación de presión, temperatura y otros rangos de especificación. El uso incorrecto puede dar lugar a peligros tales como daño al producto o a malfuncionamientos, que pueden conducir a los accidentes serios. Las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



**ATENCIÓN**

Usar solo bajo condiciones en las cuales no ocurra una congelación. El congelamiento puede dañar el producto, conduciendo a la descarga de fluidos, que puede causar quemaduras u otra lesión.

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

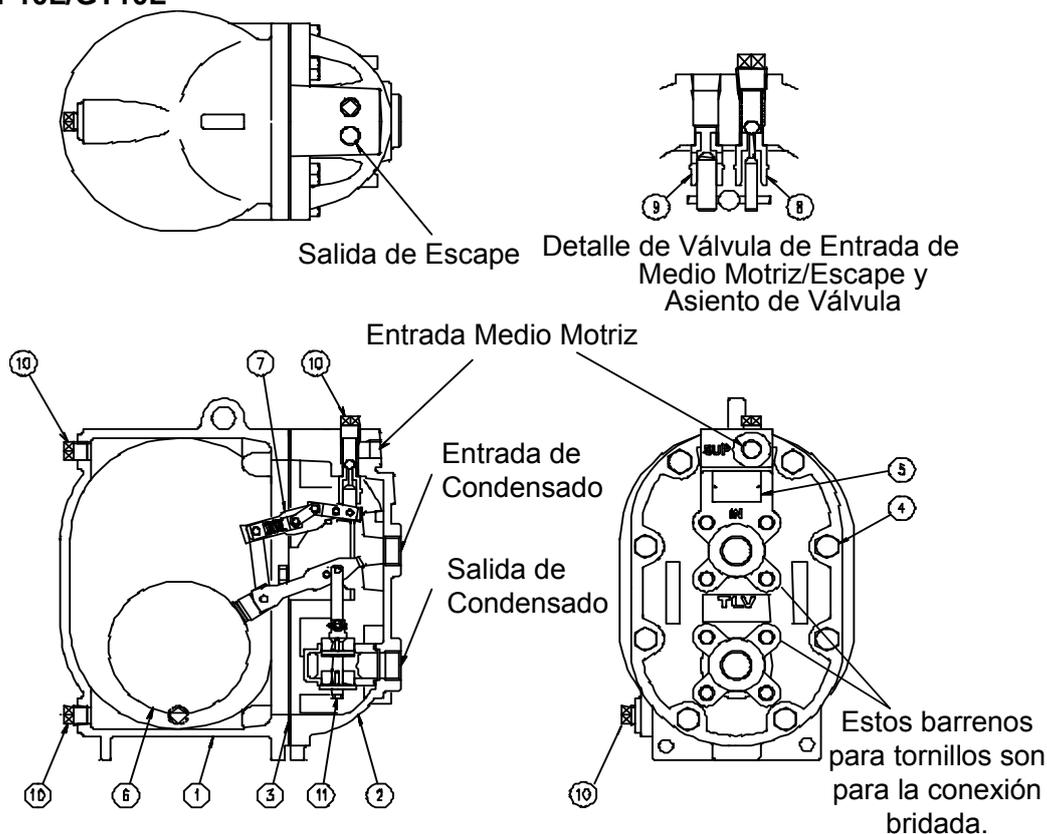


\* La Presión Máxima Permissible (PMA) y Temperatura Máxima Permissible (TMA) son **CONDICIONES DE DISEÑO, NO CONDICIONES DE OPERACIÓN.**

\*\* El No. de Válvula es desplegado solo en equipos solicitados con esta opción, este No. es omitido cuando no se solicita esta opción.

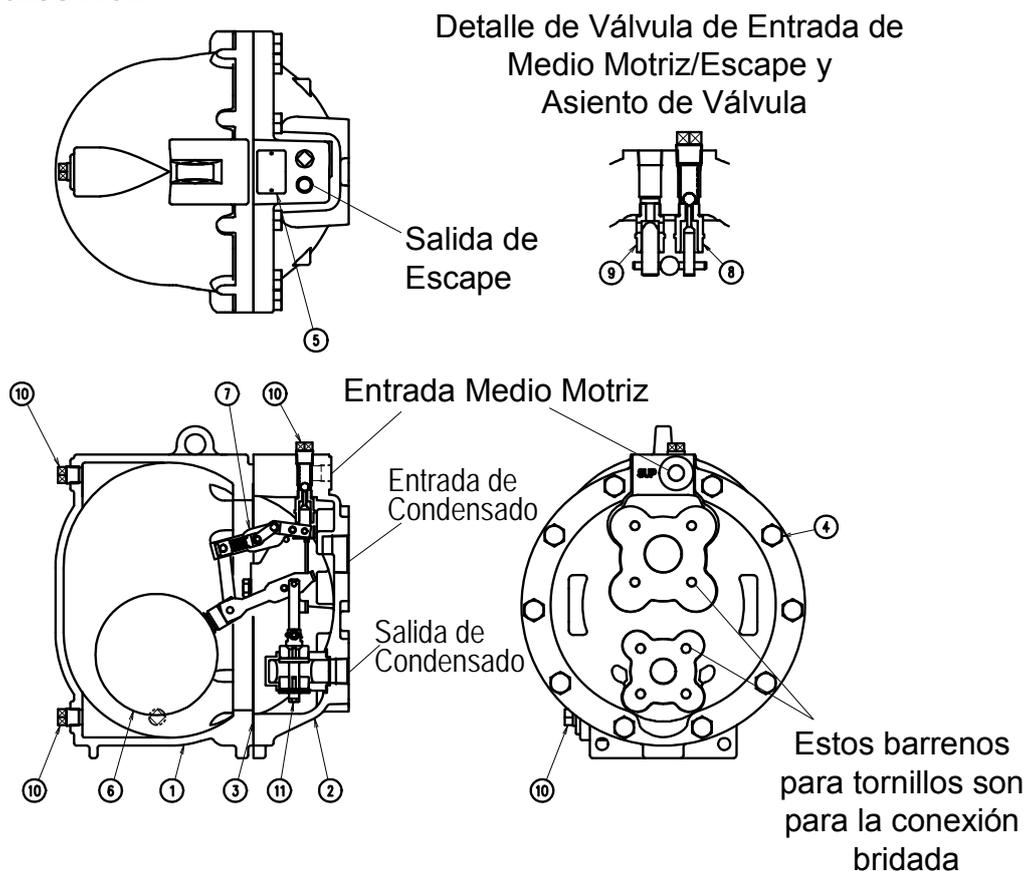
## Configuración

### GP10L/GT10L



No.	Nombre de Parte	No.	Nombre de Parte	No.	Nombre de Parte
1	Cuerpo	5	Placa de identificación	9	Unidad de Válvula de Escape
2	Cubierta	6	Flotador	10	Tapón
3	Empaque Cubierta	7	Unidad de Accionamiento	11	Unidad de Trampa (solo GT10L)
4	Tornillo Cubierta	8	Unidad de Válvula de Entrada		

## GP10M/GT10M

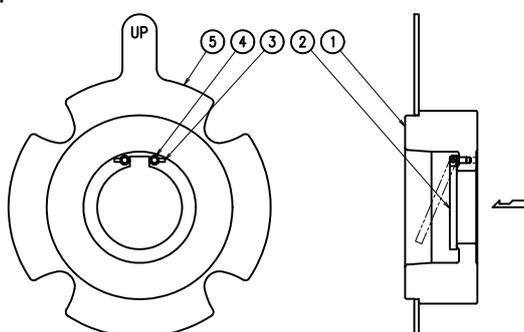


No.	Nombre de Parte	No.	Nombre de Parte	No.	Nombre de Parte
1	Cuerpo	5	Placa de identificación	9	Unidad de Válvula de Escape
2	Cubierta	6	Flotador	10	Tapón
3	Empaque Cubierta	7	Unidad de Accionamiento	11	Unidad de Trampa (solo GT10M)
4	Tornillo Cubierta	8	Unidad de Válvula de Entrada		

## CKF5M

Esta Válvula de Retención CKF5M está diseñada para uso exclusivo con la **PowerTrap**.

Para la estructura de válvulas de retención diferentes a la CKF5M, consulte el manual de instrucciones correspondiente.



La CKF5M no puede ser desensamblada para mantenimiento.

No.	Nombre de Parte	No.	Nombre de Parte	No.	Nombre de Parte
1	Cuerpo	3	Perno de Bisagra	5	Guía
2	Disco de Válvula	4	Perno de Soporte		

## Instalación



**ATENCIÓN**

Instalar adecuadamente y NO UTILIZAR 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.



**ATENCIÓN**

Utilice equipo de seguridad para objetos pesados (que pesen aprox. 20 kg o más), ya que podría dañar su espalda o sufrir serios daños en caso de que el equipo caiga.



**ATENCIÓN**

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.



**ATENCIÓN**

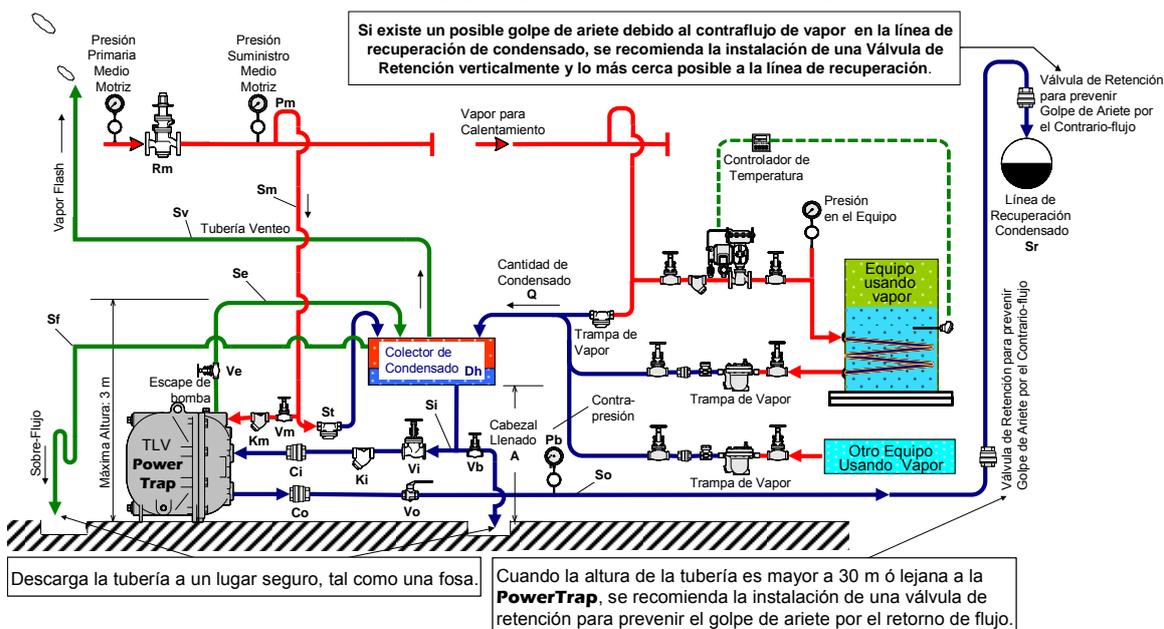
No aplicar fuerza excesiva cuando se conecten tuberías o componentes roscados al producto. El sobre-torque puede causar rupturas y provocar la descarga de fluidos, los cuales pueden causar quemaduras u otra lesión.



**ATENCIÓN**

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.

### Tubería para Sistema Abierto (Ejemplo de Sistema de Vapor)

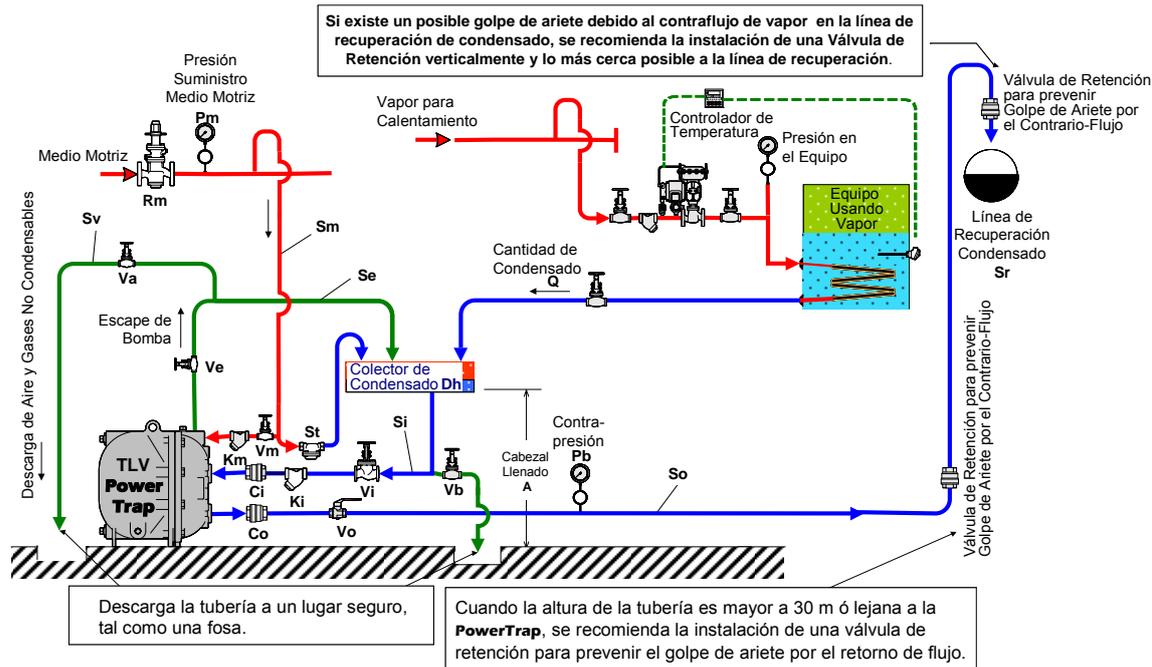


Nota: Este gráfico es solo para propósitos de explicación. No se trata de un diseño de instalación.

Es necesaria la instalación de un colector de condensado  
Es necesario para almacenar condensado durante el bombeo.  
El condensado no puede entrar a la **PowerTrap** mientras exista condensado siendo bombeado.

Q	Cantidad de Condensado	Se	Tubería de Escape	Rm	Válvula Reductora de Presión Medio Motriz
A	Cabezal de llenado	Sv	Tubería Venteo	St	Trampa de Vapor en Pierna Drene
Pm	Presión Suministro Medio Motriz	Dh	Colector de Condensado	Vi	Válvula en Tubería Entrada Condensado
Pb	Contrapresión	Sf	Tubería de Sobre-Flujo	Vo	Válvula en Tubería Salida Condensado
Si	Tubería Entrada Condensado	Ci	Válvula de Retención Entrada Condensado	Vm	Válvula en Tubería de Suministro Medio Motriz
So	Tubería Salida Condensado	Co	Válvula de Retención Salida Condensado	Ve	Válvula en Tubería de Escape
Sr	Línea Recuperación Condensado	Ki	Filtro Entrada Condensado	Vb	Válvula de By-pass
Sm	Tubería Suministro Medio Motriz	Km	Filtro Medio Motriz		

## Tubería para Sistema Cerrado (Ejemplo de Sistema de Vapor)



Nota: Este gráfico es solo para propósitos de explicación. No se trata de un diseño de instalación. En aplicaciones de sistemas cerrados, el medio motriz debe ser compatible con el líquido a bombearse. Si los gases no condensables como el aire o el nitrógeno son utilizados como medio motriz, por favor consulte a TLV para recibir asistencia técnica.

Q	Cantidad de Condensado	Se	Tubería de Escape	St	Trampa de Vapor en Pierna Drene
A	Cabezal de Llenado	Sv	Tubería Venteo	Vi	Válvula en Tubería Entrada Condensado
Pm	Presión Suministro Medio Motriz	Dh	Colector de Condensado	Vo	Válvula den Tubería Salida Condensado
Pb	Contrapresión	Ci	Válvula de Retención Entrada Condensado	Vm	Válvula en Tubería Suministro Medio Motriz
Si	Tubería Entrada Condensado	Co	Válvula de Retención Salida Condensado	Ve	Válvula en Tubería de Escape
So	Tubería Salida Condensado	Ki	Filtro Entrada Condensado	Va	Válvula ó Venteo de Aire
Sr	Línea Recuperación Condensado	Km	Filtro Medio Motriz	Vb	Válvula de By-pass
Sm	Tubería Suministro Medio Motriz	Rm	Válvula Reductora Presión Medio Motriz		

### Procedimiento de Instalación

Referirse a los sistemas enmarcados en la “Descripción General” sección 2, página 5 para seleccionar el sistema correcto y modelo (GT o GP) para la aplicación. Instalación, inspección, mantenimiento, reparación, desensamble, ajuste y apertura/cierre de válvula deberá ser realizado por el personal de mantenimiento entrenado.

#### (1) Medio Bombeado:

- Los fluidos que pueden ser descargados a través de la **PowerTrap** son limitados a condensado de vapor, el agua y fluidos no-inflamables, fluidos no-tóxicos con gravedad especifica de 0,85 – 1,0. Las **PowerTrap** que han sido construidas para otros fluidos especificos no están limitadas por esta restricción.

## (2) Tubería de Suministro de Medio Motriz:

- El diámetro de tubería del medio motriz deberá ser de al menos 15 mm.
- Instalar un filtro de malla fina de 40 mesh (o más fina) en la tubería de suministro del medio motriz a la **PowerTrap** tan cerca de la **PowerTrap** como sea posible, mientras exista espacio suficiente 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, para evitar que el filtro retenga condensado.
- La presión máxima de entrada del medio motriz es 0,3 – 10,5 barg.
- **Para Sistemas Abiertos:** Puede utilizarse como medio motriz, Vapor, Aire Comprimido, Nitrógeno, otros gases no-inflamables o fluidos no-tóxicos.
- **Para Sistemas Cerrados:** Usar Vapor o algún otro gas condensable como medio motriz. Excepto en casos especiales, no utilice gases no-condensables, tales como el aire o nitrógeno.
- Cuando el medio motriz es vapor, y si la aplicación requerirá que el equipo sea “apagado” (sin operación) por periodos de 2 meses o más, instalar una tubería conectando la línea de suministro del medio motriz a la tubería del tanque colector, asegurándose de instalar una pierna de drenado en la línea de suministro del medio motriz, y una trampa de vapor en la pierna de drenado (entre el ramal que va hacia la **PowerTrap** y drenado ésta al Tanque Colector). (Ver partida [St] en los dibujos de las páginas 9 y 10), Esta medida no es necesaria cuando el medio motriz es aire comprimido o nitrógeno.

## (3) Válvula Reductora de Presión en la Tubería de Suministro del Medio Motriz:

- Cuando la presión del medio motriz es mayor que 10,5 barg, instale una válvula reductora de presión TLV serie **COSPECT** para reducir la presión del medio motriz a la **PowerTrap**. Utilizar las mejores prácticas para tubería cuando seleccione la localización de instalación de la **COSPECT**. Asegúrese de instalar una válvula de seguridad entre la válvula de reducción de presión y la **PowerTrap**.
- Cuando la presión del medio motriz es menor que 10,5 barg, y si la válvula reductora será instalada para disminuir la velocidad del flujo, no se requiere la instalación de la válvula de seguridad.
- Instalar la válvula reductora de presión tan lejos de la **PowerTrap** como sea posible.  
Cuando la presión del medio motriz es menor que 5 barg, en al menos 3 m.  
Cuando la presión del medio motriz es 5 barg o mayor: en al menos 3 m + 1 m por cada 1 barg sobre los 5 barg.
- El ajuste de presión en la válvula reductora de presión deberá ser entre 0,5 y 1,5 bar mayor que la contrapresión. Cuando la capacidad de descarga de la **PowerTrap** es insuficiente para ajustar la presión del medio motriz, incrementa esta presión de ajuste hasta ser uniforme.

## (4) Tubería de Escape:

- El diámetro de la tubería de escape debe ser al menos de 25 mm.
- La tubería de escape debe ser conectada a la parte superior del tanque colector.
- **Para Sistemas Abiertos:** Si la línea de escape de la GP descarga a la atmósfera, la línea de salida (descarga) de la válvula de escape puede emitir un sonido de aproximadamente 90 dB por intervalos de dos a tres segundos. Si las medidas de protección por sonido son necesarias, instalar un silenciador. (Si la línea de escape es conectada al colector de condensado, el nivel de sonido bajará a 60dB).
- Asegúrese que la distancia del piso al punto más alto en la tubería de escape (donde ésta entra al colector) no exceda 3 m. Si excede 3 m y es utilizado vapor como medio motriz, el condensado debe ser drenado de la tubería de escape para no obstruir precisamente el escape. Implementar una de las medidas siguientes (ver figuras mostradas abajo):
  - (a) **Solo para Sistemas Abiertos:** Agregar una trampa de tipo flotador a la tubería de escape en el punto justo arriba donde existe la conexión de la tubería de escape en el cuerpo de la unidad. (Figura 1)
  - (b) **Para Sistemas Abiertos o Cerrados:** Agregar una conexión de tubería desde la tubería de escape a la tubería de entrada de condensado a la unidad, entre el colector y el filtro de entrada a la unidad, instalando también una válvula de retención para prevenir el contra-flujo de la tubería de entrada de condensado a la unidad hacía la tubería de escape (Figura 2).

Quando la Tubería de Escape exceda 3 m

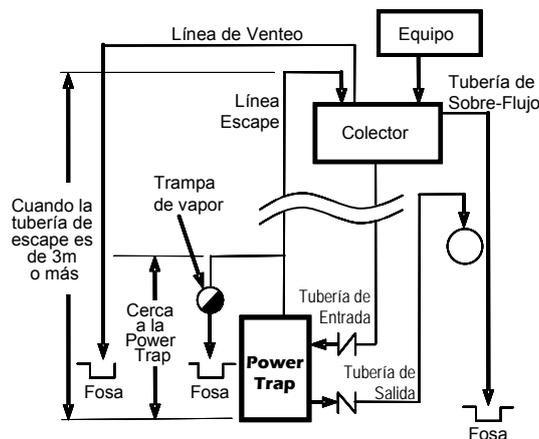


Figura 1: Sistemas Abiertos

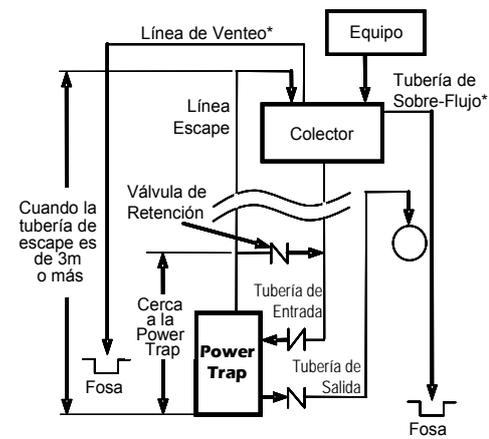
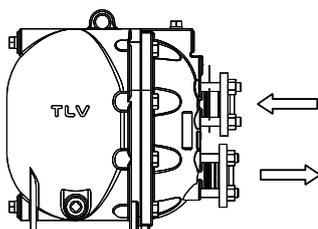


Figura 2: Sistemas Abiertos & Cerrados

\* Para sistemas abiertos únicamente

## (5) Tubería de Entrada y Salida:

- Instalar un filtro con malla de 40 mesh o más fina en la tubería de entrada del condensado a la **PowerTrap**. La instalación deberá localizarse en un lugar con espacio suficiente para el mantenimiento del filtro.
- Asegurar que las válvulas de retención de entrada y salida sean instaladas en la dirección correcta. En particular la válvula de retención de la entrada deberá instalarse exactamente en la entrada de la **PowerTrap**.



Asegúrese de que la flecha de la válvula de retención coincide con la dirección del flujo.

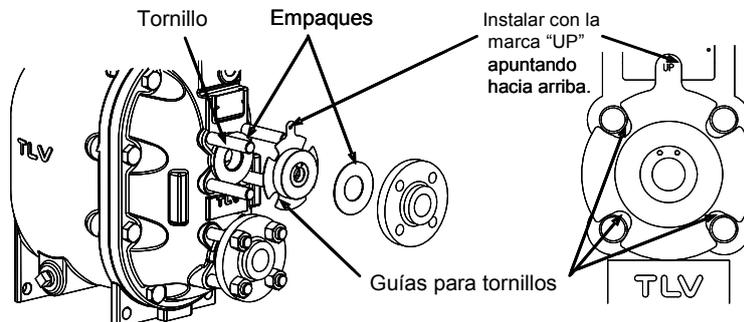
- Los tornillos, bridas y empaques necesarios para conectar una válvula de retención no están incluidas para el modelo bridado. Por favor prepare los siguientes basándose en la tabla debajo.

#### Tamaño de Tornillo para la conexión bridada

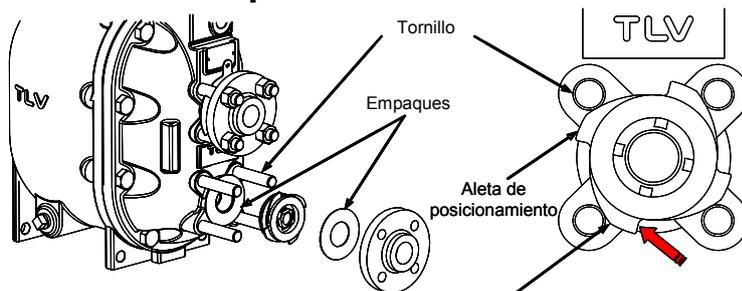
Modelo	Estándares de Bridas	Conexión y Diámetro Nominal mm	Tipo Válvula de Retención	Tamaño de Tornillo
GP10L GT10L	PN 10, 16, 25*, 40*	Entrada 25	CKF5M	M12 × 90 mm
		Salida 25	CKF3M	
	Clase ASME 125, 150	Entrada 25	CKF5M	1/2 in-13 UNC × 3 1/2 in
		Salida 25	CKF3M	
	JIS 10, 16, 20K	Entrada 25	CKF5M	1/2 in-13 UNC × 3 1/2 in
		Salida 25	CKF3M	
GP10M GT10M	PN 10, 16, 25*, 40*	Entrada 40	CKF5M	M16 × 100 mm
		Salida 25	CKF3M	M12 × 80 mm
	Clase ASME 125, 150	Entrada 40	CKF5M	1/2 in-13 UNC × 4 in
		Salida 25	CKF3M	1/2 in-13 UNC × 3 1/8 in
	Clase ASME 250, 300	Entrada 40	CKF5M	3/4 in-10 UNC × 4 in
		Salida 25	CKF3M	5/8 in-11 UNC × 3 1/8 in
	JIS 10, 16, 20K	Entrada 40	CKF5M	3/4 in-10 UNC × 4 in
		Salida 25	CKF3M	5/8 in-11 UNC × 3 1/8 in

\*PN 25/40 son para cuerpo de acero fundido únicamente

- Solo las válvulas de retención TLV deberán utilizarse; la capacidad de descarga adecuada no puede garantizarse con otro tipo de válvulas de retención.
- Instalación de válvula de retención CKF5M (para modelo bridado):  
CKF5M es una válvula de retención tipo columpio para la entrada de condensado con una conexión bridada. La CKF5M debe ser instalada con la orientación correcta. Guía de ajuste para tornillo con una marca de "UP" apuntando hacia arriba.



- Instalación de válvula de retención CKF3M (para modelo bridado):  
CKF3M es una válvula de retención de disco para la salida de condensado con una conexión bridada. La CKF3M puede ser instalada con cualquier orientación. Instale el cuerpo de la válvula de retención girando la aleta de posicionamiento en el cuerpo, asegurándose que el centro de la válvula de retención coincida con el centro de la brida (centro de la tubería). Si la válvula de retención no está alineada el flujo del medio motriz bombeado será disparejo, dando como resultado una reducción de la eficiencia del desempeño de la **PowerTrap**.



Llave de Aleta de Posicionamiento para girar la válvula de retención hasta que cada aleta toque su respectivo tornillo adyacente

## (6) Válvulas en las Diferentes Tuberías:

- Para asegurar la adecuada capacidad de descarga, utilice válvulas de bola o compuerta de puerto completo en las líneas de entrada y salida del condensado, así como también en las líneas de suministro de medio motriz y escape. Si es necesario reducir la velocidad del suministro del medio motriz, puede utilizar una válvula de aguja. Sin embargo, considere que la capacidad de descarga será reducida. (Referirse a la "Operación" 1.e en las páginas 21 y 22)
- Instalar tuercas unión o juntas bridadas entre las válvulas y la **PowerTrap** para permitir un fácil mantenimiento posterior.
- Asegure proveer el espacio de mantenimiento necesario para desensamblar y reparar la **PowerTrap**. (ver "Espacio para Instalación y Mantenimiento" en la página 20).

## (7) Tubería de Colector y Cabezal de Llenado:

- Favor de referirse al "Dimensionamiento del Colector" en las páginas 16-18. El tamaño y apertura de la tubería de venteo son determinados por (a) la cantidad de vapor flash en el flujo de condensado (medio a ser bombeado) y (b) la cantidad de condensado (medio a ser bombeado) que almacenará mientras la **PowerTrap** se encuentre descargando. Si el colector es pequeño, el flujo de vapor flash podría causar que el flujo de condensado fluya hacia afuera por la tubería de venteo. Si el tamaño de la tubería de venteo es pequeña, la presión en el colector se elevará, restringiendo el flujo interno del condensado a ser bombeado. Asegúrese de seleccionar el tamaño correcto de la tubería del colector.
- El cabezal de llenado representa la distancia desde la parte más baja de la **PowerTrap** donde se encuentre anclada hasta la parte baja del colector. El cabezal de llenado estándar es de 630 mm. Cuando la instalación requiere de un cabezal de llenado más corto, se permite que este sea menor a 630 mm.
- Sin embargo, los cabezales de llenado que no cumplan el mínimo no deben ser usados:

Modelo de Válvula de Retención de Entrada:

TLV CK3MG  
TLV CKF5M

Cabezal de Llenado mínimo:

450 mm  
300 mm

▪ **Para Sistemas Abiertos:**

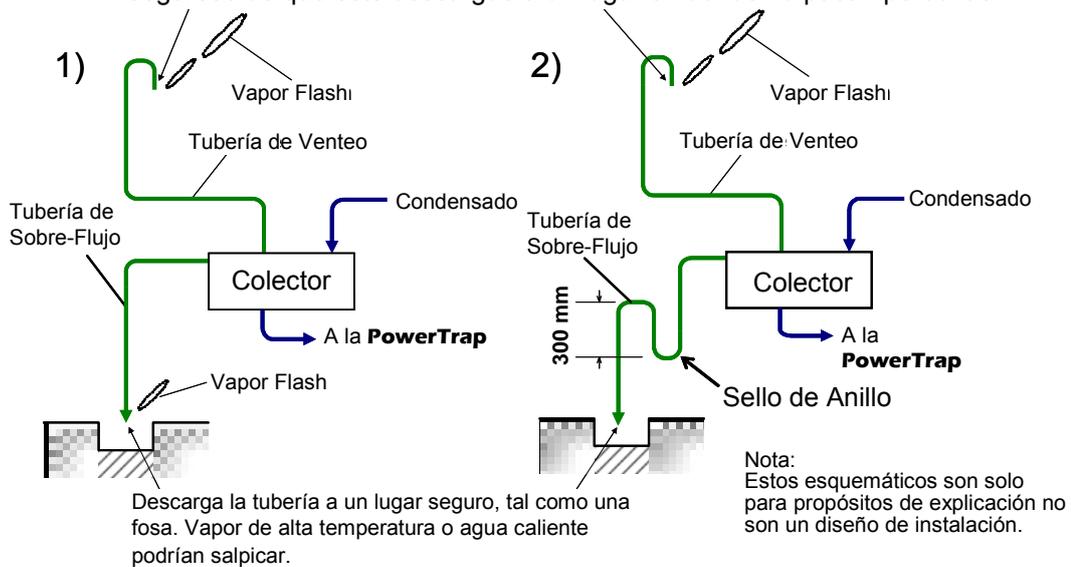
- Sí se ventea vapor flash a una zona alta, debe instalarse una tubería de sobre-flujo para descarga el condensado a un área segura..
- Debe ser instalada una tubería de sobre-flujo a un lado del colector.



- Asegúrese de instalar una tubería de venteo y una tubería de sobre-flujo. Ignorar la instalación de una tubería de sobre-flujo es peligroso, debido a que el condensado que puede derramarse de la tubería de venteo podría causar quemaduras u otras lesiones.
- Descargue la tubería de venteo y la tubería de sobre-flujo a un área segura, tal como una fosa.
- El tamaño de la tubería de sobre-flujo debe ser igual o más larga que la tubería de entrada de condensado.

### Ejemplos de Tubería de Sobre-flujo para Sistemas Abiertos

Existe la posibilidad de que condensado caliente gotee desde la tubería de venteo de salida. Asegúrese de que este descargue a un lugar en donde no pasan personas.



Explicación acerca de la tubería de sobre-flujo para sistemas abiertos

#### 1) Si el vapor flash puede ser descargado desde la tubería de sobre-flujo

Instale la tubería de sobre-flujo y la tubería de venteo por separado.

#### 2) Si el vapor flash no debe ser liberado desde la tubería de sobre-flujo

(prevenir liberación de vapor flash)

Instale la tubería de sobre-flujo y la tubería de venteo por separado.

Para la tubería de sobre-flujo, instale un anillo de sello (aprox. 300 mm). La liberación de vapor Flash de la tubería de sobre-flujo puede prevenirse ya que el agua siempre se acumula en el sello de anillo. El tamaño de la tubería debe ser igual o más largo que la tubería de entrada de condensado.

NOTA:

- Existe la posibilidad de una obstrucción debido al óxido y/o corrosión ya que el agua siempre está presente en el sello de anillo. La posibilidad es más grande si el diámetro de la tubería es demasiado pequeño (generalmente 25 mm o más pequeño).
- Si el sello de anillo se obstruye, el agua caliente de sobre-flujo saldrá de la tubería de venteo. Asegúrese de instalar la tubería de venteo de modo que esta se dirija a un lugar seguro.
- No instale el anillo de sello en la tubería de venteo.

Contacte a TLV si ninguno 1) ni 2) arriba puede ser instalado.

- **Para Sistemas Cerrados:** Se requiere un venteo de aire o una válvula manual para descargar el aire inicial en el equipo y la tubería del colector o algún gas generado en el sistema. Para la colocación del venteo de aire o la válvula, ver [Va] en el dibujo de sistema cerrado en el página 10. Cuando se libere el aire inicial usando una válvula manual, deje la válvula [Va] ligeramente abierta hasta que la **PowerTrap** haya ciclado 2 a 3 veces.

(8) Velocidad en la Tubería de Salida:

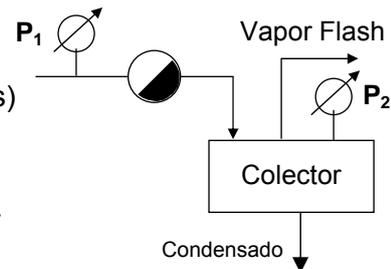
La **PowerTrap** utiliza la presión del medio motriz para empujar el condensado fuera de la trampa.

- Capacidad de descarga del medio bombeado para cada operación de descarga:  
GP10L/GT10L: aproximadamente 6 litros  
GP10M/GT10M: aproximadamente 7,5 litros
- El tiempo requerido por cada operación de descarga será entre 3 y 30 segundos, dependiendo de la contrapresión y la presión del medio motriz. Esto es, que el flujo instantáneo a través de la tubería de salida del condensado (medio bombeado) durante la operación de descarga es entre 0,7 y 9 toneladas métricas por hora.
- Cuando es instalado un medidor de flujo en la tubería de salida del condensado (medio bombeado), éste debería ser seleccionado para reflejar la operación intermitente y sería dimensionado para alojar el flujo instantáneo máximo y mínimo. Contacte a TLV para mayores detalles.

### Dimensionamiento del Colector

Cuando se selecciona el colector para la **PowerTrap**, seleccione de entre las siguientes 3 condiciones:

(1) Cuando grandes cantidades de vapor flash están involucradas (para vapor usando sistemas abiertos)



a) Determinando la cantidad de vapor flash:

$$\text{Cantidad de vapor flash } F_s = Q \times (hd' - hh') / r$$

$F_s$  : Cantidad de vapor flash (kg/h)

$Q$  : Cantidad de Condensado (kg/h)

$hd'$  : Entalpía específica (kJ/kg) del condensado saturado a la presión de entrada de condensado ( $P_1$ )

$hh'$  : Entalpía específica (kJ/kg) del condensado saturado a la presión de ajuste del colector ( $P_2$ )

$r$  : Entalpía específica (kJ/kg) de vaporización (calor latente del vapor) a la presión de ajuste del colector ( $P_2$ )

b) Determine el diámetro de la tubería de venteo de acuerdo a la cantidad de vapor flash en la tabla de Colectores Venteados Tabla - 1 en la siguiente página.

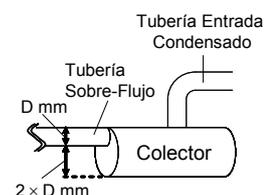
c) Encuentre el diámetro del colector de acuerdo a la cantidad de vapor flash en la tabla de Colectores Venteados Tabla - 1 en la siguiente página.

d) Encuentre el diámetro del colector de acuerdo a la cantidad de condensado en la tabla de Colectores Venteados Tabla - 2 en la siguiente página.

e) Determine el diámetro de tubería de sobre-flujo (vea la figura de abajo).

NOTA: El diámetro de tubería de sobre-flujo debe ser más grande que el diámetro de tubería de entrada de condensado.

f) Determine el diámetro del colector de condensado seleccionando el valor más grande entre c), d), y e). El diámetro del colector debe ser 3 veces más grande que el diámetro de tubería de sobre-flujo.



**Tabla de Colectores Venteados - 1**  
**(A la Atmósfera, Sistemas Abiertos, trampa aplicable – GP10L/GP10M)**

Vapor Flash hasta ~ <b>kg/h</b>	Diámetro de Colector <b>mm</b> (Longitud: 1 m)	Diámetro de Línea Venteo <b>mm</b>
25	80	25
50	100	50
75	125	50
100	150	80
150	200	80
200	200	100
300	250	125
400	300	125
500	350	150
700	400	200
800	450	200
1000	500	200
1100	500	250
1400	550	250
1500	600	250

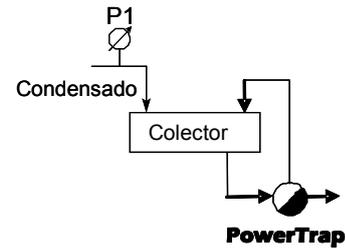
**Tabla de Colectores Venteados - 2**  
**(A la Atmósfera, Sistemas Abiertos, trampa aplicable – GP10L/GP10M)**

Cantidad de Condensado <b>kg/h</b>	Diámetro de Colector <b>mm</b> (Longitud: 1 m)
1000 o menos	80
1500	100
2000	125
3000	150
6000	200
10000	250

NOTA: Cuando la cantidad de vapor flash y de condensado se encuentran entre dos valores en la tabla, seleccione el valor más grande (una línea abajo).

## (2) Cuando el vapor flash no está involucrado (para sistemas cerrados)

Referirse a la siguiente tabla para determinar el diámetro y largo de tubería del colector, basado en la cantidad de condensado:



**Tabla de Colectores**  
(Para instalaciones de Sistemas Cerrados ecualizados)

Cantidad de Medio Bombeado (kg/h)	Diámetro de Colector (mm) & Longitud (m)						
	40	50	80	100	150	200	250
300 o menos	1,2 m	0,7					
400	1,5	1,0					
500	2,0	1,2	0,5				
600		1,5	0,6				
800		2,0	0,8	0,5			
1000			1,0	0,7			
1500			1,5	1,0			
2000			2,0	1,3	0,6		
3000				2,0	0,9	0,5	
4000					1,2	0,7	
5000					1,4	0,8	0,5
6000					1,7	1,0	0,6
7000					2,0	1,2	0,7
8000						1,3	0,8
9000						1,5	0,9
10000						1,7	1,0

NOTA: La longitud del colector puede ser reducida al 50% cuando la presión del medio motriz ( $P_m$ ) dividida por la contrapresión ( $P_b$ ) es "2" o mayor. (Cuando  $P_m \div P_b \geq 2$ )

(3) Cuando son cantidades pequeñas de vapor flash y hay una gran cantidad de condensado (Ej., sistemas abiertos bombeando grandes cantidades de condensado súper-frío)

Consultar las tablas de dimensionamiento en las secciones (1) y (2) anteriores.

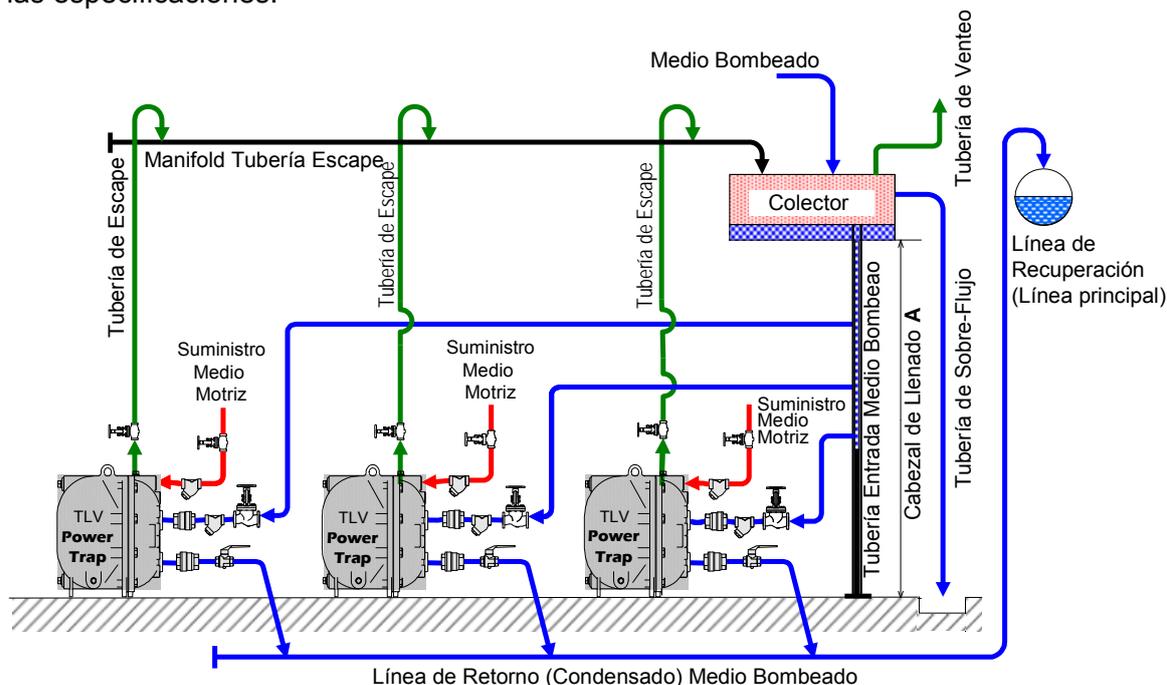
- Seleccionar el tamaño de colector de condensado basado en el mayor de (1) y (2).
- Seleccionar el diámetro de la tubería de venteo de (1).

### Instalación de Varias Unidades PowerTrap en paralelo

Referirse a la figura mostrada abajo como una guía general para la instalación de tubería cuando varias unidades **PowerTrap** sean instaladas con la misma tubería de entrada de medio motriz.

El tamaño de la tubería de entrada del condensado (medio a ser bombeado), la línea de recuperación de condensado y el manifold de tubería de venteo es determinado por el número de unidades **PowerTrap** instaladas.

Cuando existan especificaciones de forma separada al manual de instrucciones, siga las especificaciones.

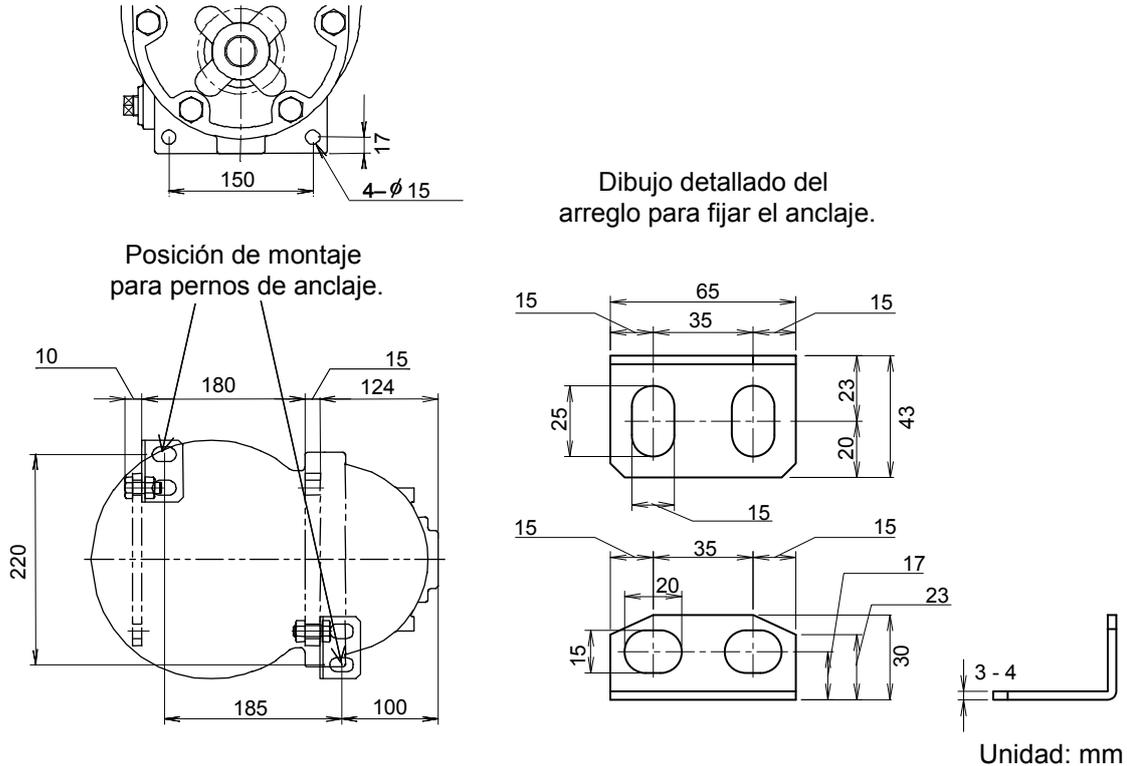


Nota: Este gráfico es solo para propósitos de explicación. No se trata de un diseño de instalación.

Número de Unidades PowerTrap instaladas	Tamaño de Tubería de Entrada de Medio Bombeado	Tamaño de Línea De Retorno de Medio Bombeado	Tamaño de Manifold Tubería Escape	Tamaño de Tubería de Sobre-Flujo	Tamaño de Tubería de Venteo
2	40 mm	32 mm	25 mm	Determine el tamaño de la tubería de sobre-flujo de acuerdo al "Dimensionamiento o del colector" en la página 16	Vea la columna de Diámetro de línea de venteo en la Tabla-1 página 17
3	50 mm	32 mm	32 mm		
4	65 mm	32 mm	32 mm		
5	65 mm	40 mm	40 mm		
6	80 mm	40 mm	40 mm		

## Espacio para Instalación y Mantenimiento

### Anclaje del Cuerpo



Arreglo para fijar el anclaje incluido en el paquete.

El anclaje está diseñado para que el cuerpo pueda moverse hacia atrás (en dirección opuesta a la cubierta). La falta al usar los accesorios para el anclaje o el uso de otros que no sean los provistos pueden evitar la movilidad del cuerpo y dificultar el mantenimiento.

(Consiste en dos soportes de anclaje y dos tornillos hexagonales con tuercas)

(Tornillos de anclaje y tuercas ajustables (Tamaño M12) para ser suministrados por el cliente)

(Barrenos para tornillos en el cuerpo del Producto:  $\varnothing 15$  mm)

Conjunto de soportes de anclaje:

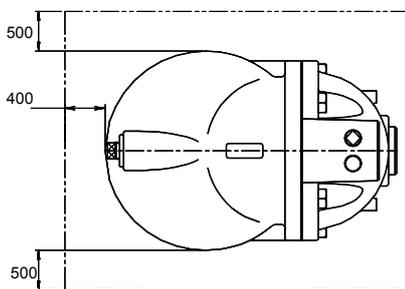
Soportes de anclaje  $\times 2$

Tornillos hexagonales (M12)  $\times 2$

Tuercas hexagonales (M12)  $\times 2$

Espaciador (Diámetro: 12)  $\times 2$

### Espacio para Mantenimiento



Espacio para Mantenimiento

El espacio para mantenimiento mostrado en la siguiente figura deberá ser considerado para un posible desensamble, inspección o reemplazo de la **PowerTrap**.

El mantenimiento puede no ser realizado si no existe suficiente espacio para desensamblar /reensamblar.

Unidad: mm

## Operación e Inspección Periódica



### ATENCIÓN

- Después de haber terminado todos los trabajos de tubería de acuerdo con el sistema de tubería específico diseñado cuando se tomó la decisión de utilizar la PowerTrap verifique nuevamente que todas las conexiones han sido bien apretadas, que los empaques hayan sido insertados donde se requieren y todas las partes se encuentren instaladas con Seguridad.
- Cuando haya iniciado su operación, asegúrese que el operador se mantenga alejado del área de descarga de la línea de venteo y la tubería de sobre-flujo. En el arranque de la operación, pueden fluir grandes cantidades de condensado, causando la PowerTrap una momentánea sobre-carga. Si esto ocurre en sistemas abiertos, el condensado caliente puede derramarse de la tubería de venteo o la tubería de sobre-flujo, lo cual podría causar quemaduras, otras lesiones serias o daño al equipo.



### ¡CUIDADO

Instalar adecuadamente y **NO UTILIZAR** 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.



### ¡CUIDADO

Cuando desensamble o retire el producto, espere hasta que la presión interna iguale a la presión atmosférica y la superficie del producto se ha enfriado a la temperatura ambiente. 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.



### ¡CUIDADO

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.

Instalación, inspección, mantenimiento, reparación, desensamble, ajuste y apertura/cierre de la válvula deberán ser realizados por el personal de mantenimiento entrenado.

## Operación

### (1) Operación de la Válvula

Referirse a los dibujos de "Instalación" en las páginas 9 y 10 para familiarizarse con los símbolos utilizados para las diferentes válvulas. Si ha ocurrido un "golpe de ariete", inmediatamente cesar la operación y cierre cualquier válvula que esté operando.

- Lentamente abrir la válvula [Ve] en la tubería de escape.
- Lentamente abrir la válvula [Vm] en la tubería de suministro del medio motriz. Asegurarse que no existe sonido de flujo proveniente de la tubería de escape [Se] o la tubería de entrada de condensado [Si].
- Lentamente abrir la válvula [Vo] en la tubería de salida de condensado (medio bombeado).
- Lentamente abrir la válvula [Vi] en la tubería de entrada de condensado (medio bombeado). Cuando utilice una válvula manual [Va] para el venteo de aire en un sistema cerrado, deje la válvula [Va] ligeramente abierta hasta que la **PowerTrap** haya ciclado 2 o 3 veces, para liberar el aire existente dentro del sistema, entonces cerrar la válvula [Va].
- La **PowerTrap** esta normal si ésta opera intermitentemente; primero escapando el medio motriz para llenarse con el condensado (medio a ser bombeado) después dejando entrar el medio motriz para forzar el condensado hacia afuera.

- El intervalo de operación variará dependiendo de la cantidad de condensado (medio a ser bombeado) fluya internamente, la temperatura, el medio motriz (vapor o gas) y la presión del medio motriz. (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.)

El intervalo de operación  $T_c$  puede ser determinado utilizando cualquiera de las siguientes formulas:

$$T_c = 21,600/Q$$

Q: cantidad de condensado (medio bombeado afluente) (kg/h)

- Las GP10L/GT10L pueden descargar aproximadamente 6 litros de condensado (medio bombeado) por cada operación de descarga. Las GP10M/GT10M pueden descargar aproximadamente 7,5 litros de condensado (medio bombeado) por cada operación de descarga. La cantidad de tiempo requerido por cada operación de descarga será entre 3 y 30 segundos, dependiendo de la contrapresión y la presión del medio motriz.
- (2) Si después de iniciar la operación de la **PowerTrap** ocurre un error, tales como fuga o golpe de ariete, cerrar las válvulas inmediatamente en el orden siguiente:  
Válvula [Vm] en tubería de suministro de medio motriz → válvula de entrada del condensado (medio a ser bombeado) [Vi] → válvula de salida del condensado (medio bombeado) [Vo] → válvula [Ve] en tubería de escape.
- (3) Cualquier sospecha de mal funcionamiento de la **PowerTrap**, referirse a la sección "Solución de Problemas" en las páginas 32 - 36.

### Diagnostico e Inspección Periódica

Estos son dos tipos de inspección periódica: la inspección visual y la inspección mediante desensamble.

#### (1) Inspección Visual

- Como una 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 operar cíclicamente (una indicación inicial es el sonido mecánico de la unidad de accionamiento en la transición entre el llenado y la descarga como partes del ciclo). Inmediatamente después del fin de la descarga y durante el llenado, el sonido del flujo en la tubería de escape será escuchado. Durante el bombeo (descarga), el flujo en la tubería de suministro del medio motriz será también escuchado.
  - c) El medio a ser bombeado (condensado) no debe acumularse en el equipo (usando vapor), y la temperatura del equipo no debe ser anormalmente baja.
  - d) Para sistemas abiertos, verificar que este instalada una tubería de sobre-flujo del colector.
  - e) Para sistemas abiertos, no debe observarse vapor fluyendo a través de la tubería de venteo.
  - f) El ruido de la tubería de salida del medio bombeado (condensado), así como de la línea de recuperación del medio bombeado, no debe ser anormal cuando la **PowerTrap** opera.

## (2) Inspección Mediante Desensamble

- Referirse a la sección “Desensamble / Reensamble” en las páginas 24 – 31.
- Como una regla general, esta inspección debe ser realizada al menos una vez cada 2 años.
- Cuando se inspeccione el interior de la unidad, verificar los siguientes puntos:
- Asegúrese de que la acción rápida efectúa movimientos suaves hacia arriba y hacia abajo a medida que el flotador ascienda y descienda.
  - a) En el caso del modelo GT, asegurarse que la válvula en la unidad de trampa se mueve suavemente hacia arriba y hacia abajo tal como abre y cierra.
  - b) Asegurarse que las flechas en la válvula de entrada (medio motriz) y la válvula de escape se mueven hacia arriba y hacia abajo suavemente.
  - c) Asegurarse que el flotador no está dañado y no contiene agua en su interior.
  - d) Asegurarse que todas los birlos y tuercas están adecuadamente instalados y sujetos.
  - e) Verificar para asegurarse que existen incrustaciones adheridas a las flechas y palancas de ninguna de las unidades, y asegurarse que no tienen desgaste anormal.
- Cuando se reensamble, asegurarse de reemplazar los empaques del cuerpo y cubierta con nuevos empaques.
- También reemplace las partes dañadas o que se observen seriamente desgastadas.
- Sí algunas partes requieren reemplazo, referirse al “Reemplazo de Partes” en la página 25.

## Desensamble / Reensamble



### ATENCIÓN

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.



### CUIDADO

Utilice equipo de seguridad para objetos pesados (que pesen aprox. 20 kg o más), ya que podría dañar su espalda o sufrir serios daños en caso de que el equipo caiga.



### CUIDADO

Cuando desensamble o retire el producto, espere hasta que la presión interna iguale a la presión atmosférica y la superficie del producto se ha enfriado a la temperatura ambiente. 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.



### ATENCIÓN

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.

Utilizar los procedimientos de las páginas siguientes para remover los componentes. Utilizar los mismos procedimientos en forma inversa para reensamblar. (Instalación, inspección, mantenimiento, reparación, desensamble, ajuste y válvula de apertura/cierre deberá ser realizado por el personal de mantenimiento entrenado.)

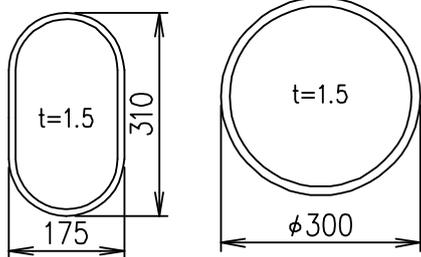
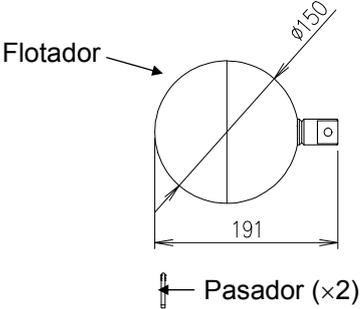
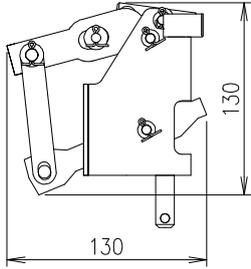
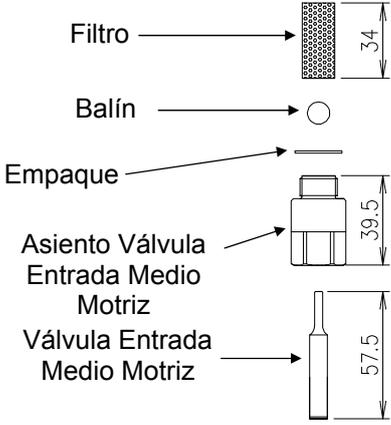
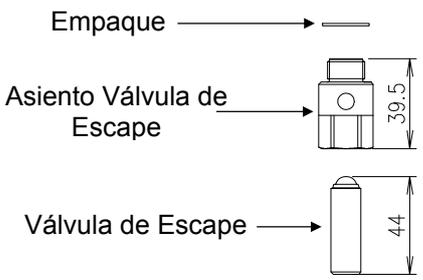
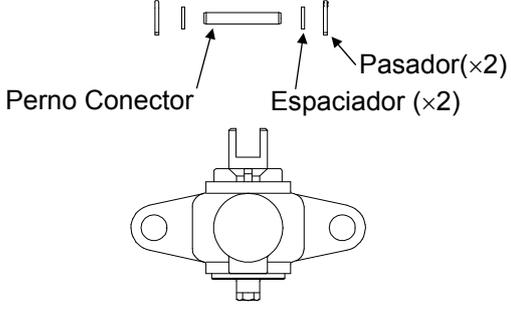
En casos donde se ha provisto espacio suficiente para mantenimiento (ver sección "Espacio para Instalación y Mantenimiento" en la página 20), el mantenimiento puede realizarse sin desconectar la tubería de entrada y salida. Donde el espacio para mantenimiento es insuficiente, primero desconecte la tubería de entrada y salida, y entonces mover la unidad a un área con mayor espacio en la cual pueda realizarse el mantenimiento en forma segura.

Cuando se reensamble:

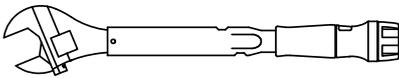
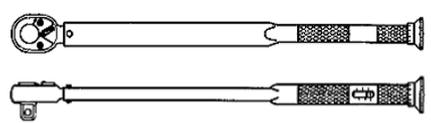
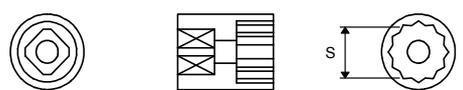
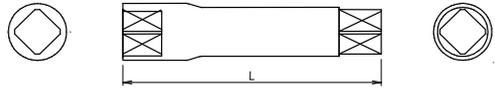
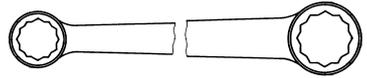
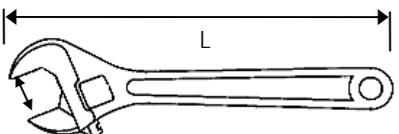
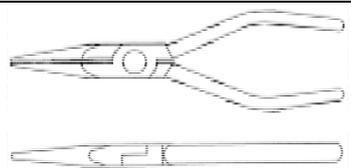
- Asegurarse de reemplazar los empaques del cuerpo y cubierta con nuevos empaques.  
También reemplazar las partes dañadas o que muestran serio desgaste. Si algunas partes requieren reemplazo, referirse al "Reemplazo de Partes" en la página 25.
- Cuando se reensamble, cubrir roscas y birlos con grasa antiadherente. Sujete el cuerpo y los birlos de la cubierta de manera uniforme izquierda y derecha, cuidando evitar un apriete irregular.
- Si dibujos u otra documentación especial fueron suministradas para el producto, cualquier torque dado tendrá prioridad sobre los valores aquí mostrados.

## Reemplazo de Partes

Los siguientes juegos de reemplazo están disponibles en TLV. Las partes no son suministradas por separado, únicamente los juegos completos. (Unidad: mm)

<p><b>1. Empaque Cubierta</b></p>  <p>GP10L/GT10L      GP10M/GT10M</p>	<p><b>2. Flotador</b></p>  <p>Flotador</p> <p>Pasador (x2)</p>
<p><b>3. Unidad de Accionamiento</b></p>  <p>Pasador (x2) Perno Hexagonal(x2) Espaciador (x2)</p>	<p><b>4. Unidad de Válvula de Entrada (Medio Motriz)</b></p>  <p>Filtro</p> <p>Balín</p> <p>Empaque</p> <p>Asiento Válvula Entrada Medio Motriz</p> <p>Válvula Entrada Medio Motriz</p>
<p><b>5. Unidad de Válvula de Escape</b></p>  <p>Empaque</p> <p>Asiento Válvula de Escape</p> <p>Válvula de Escape</p>	<p><b>6. Unidad de Trampa para GT10L/GT10M</b></p>  <p>Perno Conector</p> <p>Espaciador (x2)</p> <p>Pasador(x2)</p> <p>Tornillo Hexagonal (x2) Espaciador (x2)</p>

## Herramientas recomendadas para desensamble / reensamble

No.	Nombre de Herramienta	Usar en Paso		Herramienta
		GP	GT	
1	Llave de Torque (Tipo ajustable) 30 N·m	1 7	1 7	
2	Llave de Torque (Maneral) 60 – 110 N·m	1 5 7	1 4 5 7	
3	Dados Distancia entre planos = S 19 mm 22 mm 24 mm	5 7 1	4, 5 7 1	
4	Barra de Extensión L = 150 mm	7	4, 7	
5	Llave de Astrias 19 mm 22 mm 24 mm	5 7 1	4, 5 7 1	
6	Llave Ajustable L = 300 mm	1 7	1 7	
7	Pinzas de Punta	2	2 3	

(1 N·m ≈ 10 kg·cm)

NOTA: Si dibujos u otra documentación especial fueron suministradas para el producto, cualquier torque dado tendrá prioridad sobre los valores aquí mostrados.

El Desensamble y reensamble son explicados aquí tomando como ejemplo la conexión roscada GT10L.

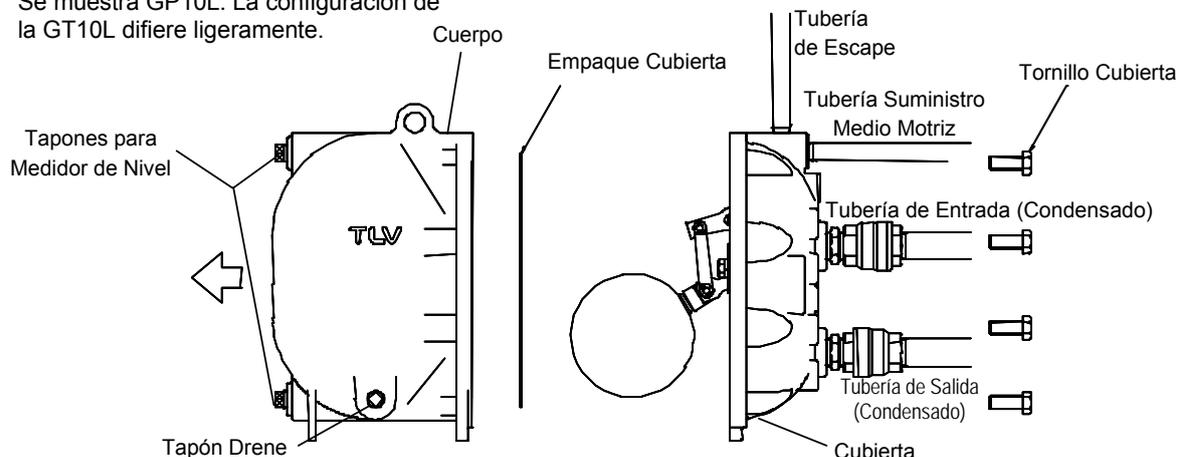
### 1. Remover / Reensamblar el Cuerpo de / a la Cubierta

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

Parte	Desensamble	Reensamble
Tapón Drene	<ul style="list-style-type: none"> <li>La descarga del condensado es realizada con la válvula de entrada (medio motriz), escape, y tuberías de entrada y salida conectadas a la unidad.</li> <li>Utilizar la llave ajustable (perico) de 300 mm, lentamente desenroscar el tapón para liberar la presión y descargar el fluido; teniendo cuidado, para evitar quemaduras por la descarga del fluido posiblemente caliente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cubrir las roscas con cinta de sellado (3 – 3,5 vueltas) o aplique compuesto de sellado.</li> <li>Apretar con un torque de 30 N·m.</li> </ul>
Tornillos de Cubierta M16: 8 pzs (GP/GT10L) M16: 10 pzs (GP/GT10M)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar un dado de 24 mm, aflojar lentamente los tornillos alternando uno a uno de forma diagonal.</li> <li>Una vez que todos los tornillos han sido aflojados, verificar que no existe presión interna antes de remover completamente los tornillos de la cubierta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar de forma inversa los pasos del desensamble.</li> <li>Apretar con un torque de 110 N·m.</li> </ul>
Anclajes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remover los tornillos que sujetan los soportes de anclaje al cuerpo y girar los soportes en sus tornillos de la base para que ellos no interfieran en remover el cuerpo de la cubierta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar de forma inversa los pasos del desensamble.</li> </ul>
Cuerpo / Cubierta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurarse que existe espacio suficiente alrededor para que el cuerpo sea retirado.</li> <li>Como el peso aproximado del cuerpo es de 28 kg (GP/GT10L) o 31 kg (GP/GT10M), utilizar equipo y montacargas para auxiliar esta tarea.</li> <li>Cuando se haya liberado el cuerpo de la cubierta, y antes de ser completamente retirado, levantar el cuerpo solo 1 cm, para evitar el contacto con el flotador y otras partes internas.</li> <li>En adición, para evitar el contacto con el flotador cuando sea retirado el cuerpo, levante el flotador y la palanca del flotador suavemente.</li> <li>No inclinar el cuerpo más de 15° hacia ningún plano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar de forma inversa los pasos del desensamble.</li> </ul>
Empaque de la Cubierta	<ul style="list-style-type: none"> <li>El empaque será destruido durante el desensamble, ya que estará adherido al cuerpo y cubierta; usando una rasqueta en buen estado, cuidadosamente retirar los pedazos de empaque adheridos a las superficies del cuerpo y la cubierta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar que todas las partes del viejo empaque hayan sido retiradas, entonces instalar el nuevo empaque.</li> </ul>

(1 N·m ≈ 10 kg·cm)

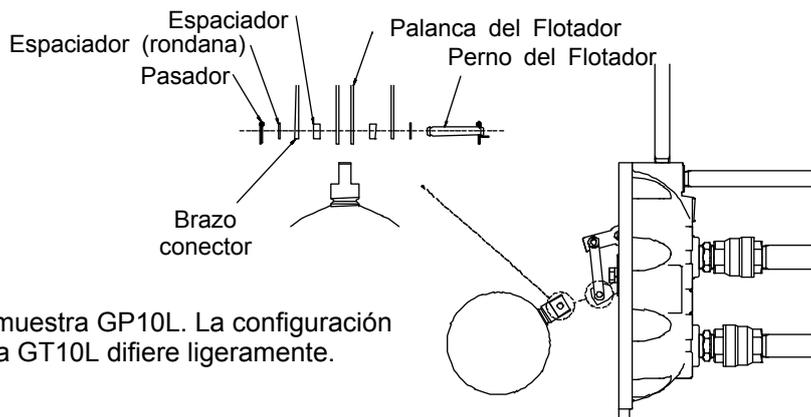
Se muestra GP10L. La configuración de la GT10L difiere ligeramente.



## 2. Remover / Reensamblar el Flotador

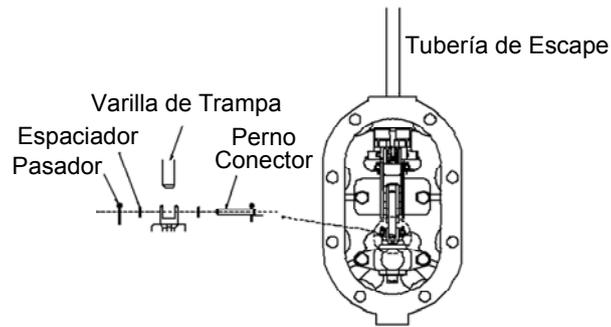
No es necesario remover el flotador sí solo será realizado el mantenimiento o reemplazo de la válvula de entrada (medio motriz) y la válvula de escape. No siempre es necesario reemplazar el flotador cuando se reemplaza la unidad de accionamiento. El flotador solo debe ser reemplazado cuando existen irregularidades tales como daño en su exterior o sí se encuentra condensado en el interior del flotador.

Parte	Desensamble	Reensamble
Pasador	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usando pinzas de punta retire un pasador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compare con el diagrama para asegurarse de que todas las partes han sido reemplazadas y se encuentran en el orden correcto.</li> <li>Es de suma importancia que los espaciadores y las rondanas se encuentren en el orden correcto con el fin de prevenir que el flotador se afloje debido a las vibraciones durante la operación.</li> <li>Reemplace el pasador de acero inoxidable por uno nuevo asegurándose de doblar los extremos para asegurarlo en su lugar.</li> </ul>
Perno del Flotador/Es espaciadores /Flotador	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retire el Perno del Flotador manteniendo una mano debajo para tomar los espaciadores y las rondanas; Tenga cuidado de no dejar caer el flotador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coloque un espaciador en el perno del flotador, luego inserte parcialmente en el orificio del brazo conector.</li> <li>Cuide que las partes se encuentren en el orden correcto y que los orificios se encuentren alineados, reensamble todas las partes incluyendo el flotador.</li> </ul>



## 3. Separar / Reensamblar la Barra de la Trampa y la Unidad de Trampa (GT10L/GT10M únicamente)

Parte	Desensamble	Reensamble
Pasador / Espaciador/ Perno de Conexión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jale el extremo del brazo de la palanca hasta que la unidad de acción rápida encaje, haciendo que el perno de conexión se encuentre accesible.</li> <li>Usando pinzas de punta abra un pasador y retírelo junto con su espaciador del perno de conexión.</li> <li>Retire el perno de conexión teniendo cuidado de mantener el perno y el espaciador en un lugar seguro para el reensamble.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese de que el brazo de la palanca ha sido levantado.</li> <li>Alinee la varilla de la trampa con el conector de la misma, después alinee los orificios del perno.</li> <li>Coloque un espaciador en el perno de conexión y reinserte en los orificios del perno.</li> <li>Coloque el segundo espaciador en el extremo opuesto del perno de conexión e inserte un nuevo pasador de acero inoxidable.</li> <li>Doble los extremos del pasador con unas pinzas de punta para asegurarlo en su lugar.</li> </ul>

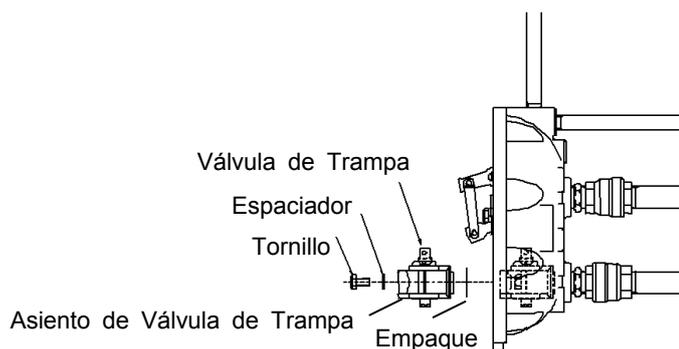


#### 4. Remover / Reensamblar la Unidad de Trampa (GT10L/GT10M únicamente)

No es necesario retirar la unidad de trampa cuando solo las válvulas de entrada (medio motriz) y de escape, o la unidad de acción rápida serán inspeccionadas o reemplazadas. Es posible remover la unidad de accionamiento sin remover la unidad de trampa (ver paso 5). Remover el perno conector (paso 3) antes de proceder.

Parte	Desensamble	Reensamble
Tornillos Espaciadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar un dado de 19 mm con una barra de extensión, aflojar los tornillos que sujetan la unidad de trampa a la cubierta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cubrir la rosca de los tornillos con grasa antiadherente (los tornillos de la unidad de trampa son más largos que los tornillos de la unidad de accionamiento).</li> <li>Insertar los tornillos y espaciadores, después apretar con los dedos.</li> <li>Apretar con un torque de 60 N·m.</li> </ul>
Unidad de Trampa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terminar de remover los tornillos con la mano, entonces retire la unidad de trampa teniendo cuidado en no dejar caer la válvula de la trampa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alinee la unidad dentro del puerto de descarga en la cubierta, tal como se muestra en la imagen.</li> <li>Asegúrese de reinsertar los espaciadores.</li> </ul>
Empaque	<ul style="list-style-type: none"> <li>El empaque debe permanecer en la unidad de trampa. Sí el empaque se ha adherido a la cubierta, retirar con cuidado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar el empaque adherido a la unidad de trampa, puede reutilizarse sí no se encuentra dañado; sí éste estaba adherido a la cubierta (sacar de su ranura), reemplazar con un nuevo empaque.</li> </ul>

(1 N·m ≈ 10 kg·cm)

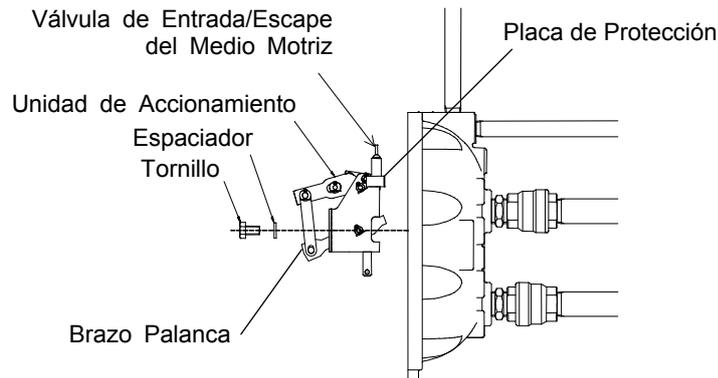


## 5. Remover / Reensamblar la Unidad de Accionamiento

No es necesario remover el flotador antes de remover la unidad de accionamiento.

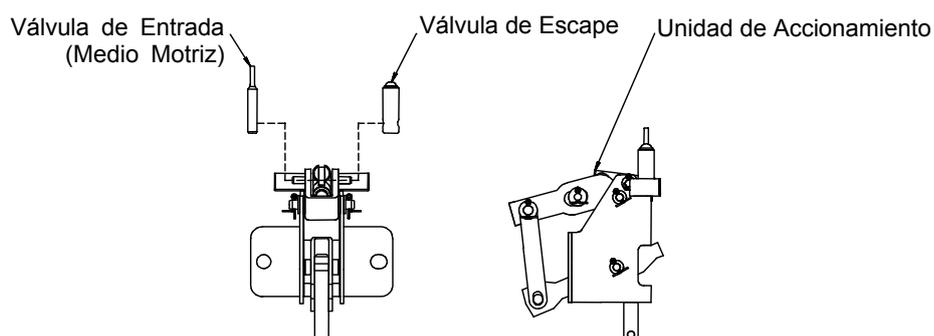
Parte	Desensamble	Reensamble
Brazo Palanca	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jalar el final del brazo palanca hacia abajo hasta que la unidad de accionamiento eleve el flotador y lleve al brazo palanca hasta su más baja posición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ver desensamble.</li> </ul>
Tornillos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar un dado de 19 mm, aflojar los cuatro tornillos que sujetan las unidades de accionamiento y palanca a la cubierta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cubrir los hilos de la rosca con grasa antiadherente.</li> <li>Asegúrese de reinsertar los espaciadores.</li> <li>Ensamble los tornillos y los espaciadores, entonces apriete con los dedos.</li> <li>Apretar con un torque de 60N·m</li> </ul>
Unidad de Accionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sujetar la unidad de accionamiento y de palanca con una mano mientras remueve los tornillos aflojados de la cubierta con la otra mano.</li> <li>Asegúrese de no dejar caer ninguna de las partes incluyendo los espaciadores y la placa de protección.</li> <li>Asegúrese de no ladear la unidad de acción rápida ya que las válvulas de entrada (medio motriz) y escape podrían caerse..</li> <li>Cuando trabaje con la unidad de acción rápida tenga cuidado de no pellizcar sus dedos, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reinserte la unidad de acción rápida 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 acción rápida.</li> <li>Alinee los barrenos para los tornillos de la unidad de acción rápida con los orificios para los tornillos en la cubierta.</li> </ul>

(1 N·m ≈ 10 kg·cm)



## 6. Remover / Reensamblar la Válvula de Entrada (Medio Motriz) / Escape

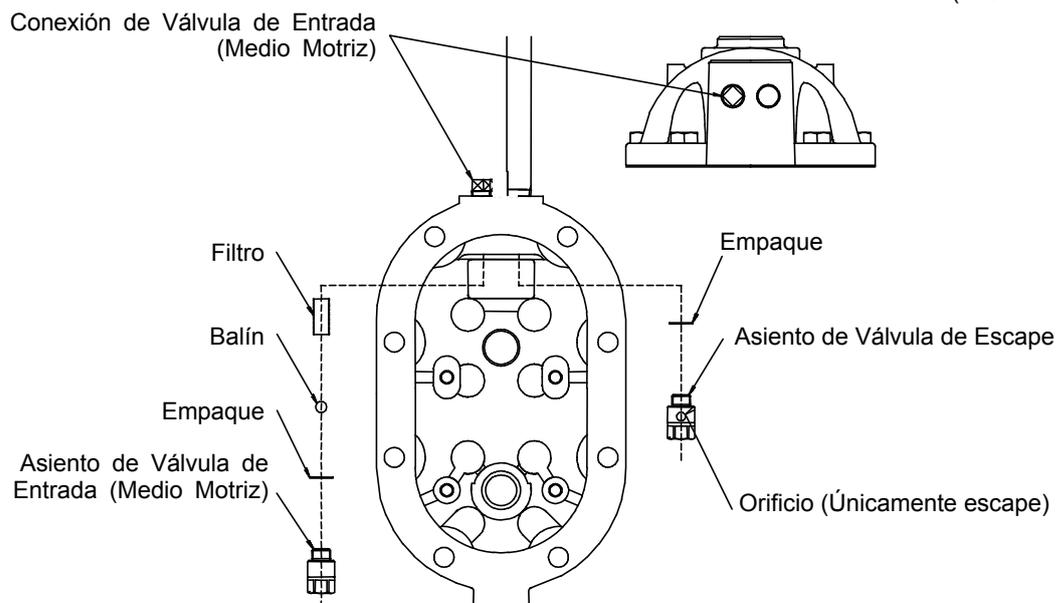
Parte / Paso	Desensamble	Reensamble
Válvula de Entrada (Medio Motriz) / Válvula de Escape	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remueva cada válvula deslizándola hacia un lado, alejándola del centro hasta que se libere del perno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alinee cada válvula con su perno y deslícelo hacia el centro.</li> <li>Asegúrese de que la válvula de entrada señalada (medio motriz) se encuentra en el lado izquierdo y que la válvula de escape redonda se encuentra a la derecha.</li> </ul>



## 7. Remover / Reensamblar el Asiento de la Válvula de Entrada (Medio Motriz) y de Escape

Parte / Paso	Desensamble	Reensamble
Entrada de Medio Motriz: Asiento de Válvula / Balín / Filtro / Empaque	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retire con un dado de 22 mm y con la extensión., teniendo mucho cuidado de no dejar caer el balín y la protección que se encuentran en la parte superior del asiento de válvula.</li> <li>• Tenga cuidado de no perder el empaque.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de reinsertar el asiento de la válvula de entrada (medio motriz), el cual no tiene orificios. (El asiento que tiene orificios es el del asiento de válvula de escape.)</li> <li>• Asegúrese de estar reinsertando el asiento de la válvula de entrada en el orificio izquierdo en la parte superior de la cubierta. (Este es el orificio con el tapón en la parte superior.)</li> <li>• Inserte el asiento de válvula con su empaque desde el fondo del orificio, después apriete a mano.</li> <li>• Retire el tapón de la parte superior con una llave ajustable de 300 mm.</li> <li>• Deje caer el filtro justo en el orificio, después deje caer el balín</li> <li>• Envuelva la rosca del tapón con 3 – 3,5 vueltas de cinta para sellar o aplique algún compuesto para sellar.</li> <li>• Verifique que el filtro haya asentado y se encuentre recto, luego reinserte el tapón.</li> <li>• Apriete el tapón con un torque de 30 N·m.</li> <li>• Apriete el asiento de válvula con un torque de 80 N·m</li> </ul>
Escape: Asiento de Válvula / Empaque	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retire con un dado de 22 mm y con la extensión.</li> <li>• Tenga cuidado de no perder el empaque.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de reinsertar el asiento de la válvula de escape, el cual si tiene orificios. (El asiento que no tiene orificios es el del asiento de válvula de entrada.)</li> <li>• Asegúrese de estar reinsertando el asiento de la válvula de escape en el orificio derecho en la parte superior de la cubierta. (Este es el orificio que no tiene tapón en la parte superior.)</li> <li>• Inserte el asiento de válvula con su empaque desde el fondo del orificio, después apriete a mano., después apriete con un torque de 80 N·m.</li> </ul>

(1 N·m ≈ 10 kg·cm)



## Solución de Problemas



### CUIDADO

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.



### CUIDADO

NO OPERAR la PowerTrap con la tubería desconectada. Cuando sea absolutamente necesario operar con parte de la tubería de salida desconectada para examinar alguna falla operacional, abrir la válvula del medio motriz y la válvula de entrada de condensado lentamente, manteniendo una distancia segura de la sección de tubería desconectada hasta que sea confirmada la seguridad de esta acción.



### ATENCIÓN

Cuando desensamble o retire el producto, espere hasta que la presión interna iguale a la presión atmosférica y la superficie del producto se ha enfriado a la temperatura ambiente. 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.



### ATENCIÓN

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

Cuando la mejora de eficiencia deseada no es lograda con el sistema instalado, en muchos casos se debe a lo siguiente:

- 1) Las incrustaciones de 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 entrada (medio motriz) o la válvula de retención y evita la adecuada operación ó cierre de éstas 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, investigar el sistema completo para localizar la fuente de los problemas cuando estos ocurren. Cuando no se puede identificar la fuente del problema, inspeccionar la **PowerTrap** y tomar cualquier acción necesaria.

### Determinar el problema por los síntomas

Usar 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. Aplicar las medidas correctivas listadas en la tabla de las “Causas y Medidas Correctivas” de la página 34 a la 36.

### Tipos de Falla y sus Causas

La explicación detallada del significado de los números listados en la columna de los "Tipos de Falla" serán encontrados en la tabla de las "Causas y Medidas Correctivas", páginas 34 – 36.

	Ha operado la <b>PowerTrap</b> alguna vez?	El condensado se ha acumulado en la <b>PowerTrap</b> ?	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 Opera la <b>PowerTrap</b>	NO	NO	NO	NO	1,2,3				1			3		
			SI	SI					1					
	NO	SI	NO	NO	1,4			1,2		5				
			SI	NO								1		
			SI	SI							2		1	
			NO	NO						1				
	SI	NO	SI	SI										
			SI	NO						3				
			SI	SI							1			
			NO	NO						1	3,4,5			
Sí Opera la <b>PowerTrap</b>	SI	SI	SI	SI								1		
			NO	NO										
			SI	SI									1	
			NO	NO						1	2		1	
Se ha acumulado el condensado (medio a ser bombeado) en el colector y retornándose al equipo?							2	1,2,3,4			2,4	1		
Existe algún ruido anormal en las válvulas de retención?							3							
Existe algún ruido anormal en la tubería de salida del condensado (medio bombeado)?							4							
Existe flujo de vapor por la tubería de escape o del colector?													1	

## Causas y Medidas Correctivas

Categoría	Causa	Procedimiento
A. Una válvula en la tubería está cerrada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La válvula en la tubería de suministro del medio motriz está cerrada</li> <li>2. La válvula en la tubería de escape está cerrada</li> <li>3. La válvula en la tubería de entrada del condensado está cerrada</li> <li>4. La válvula en la tubería de salida del condensado está cerrada</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abrir lentamente la válvula, utilizando el procedimiento correcto</li> </ul>
B. El filtro esta obstruido	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El filtro en la tubería de suministro del medio motriz esta obstruido</li> <li>2. El filtro en la tubería de entrada del condensado esta obstruido</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar el filtro</li> </ul>
C. Falla en la presión del medio motriz, del condensado o la contrapresión	1. La presión de suministro del medio motriz es menor que la contrapresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando decrece la presión del medio motriz, ajustar la válvula reductora de presión en la tubería de suministro o conectar en forma separada una toma de la línea de alta presión</li> <li>• Sí la contrapresión se ha incrementado, verificar si la trampa de vapor conectada a la línea de recuperación del condensado [Sr] esta "soplando " (ver dibujos en las páginas 9 – 10) y verificar cualquier válvula que haya sido cerrada en la línea de recuperación de condensado</li> <li>• La presión del medio motriz debe ser 1 bar más alta que la contrapresión (ver página 11)</li> </ul>
	2. Insuficiente medio motriz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí la tubería del suministro de medio motriz es muy pequeña, cambiar a un tamaño mayor; la tubería debe ser de al menos 15 mm</li> </ul>
	3. Cuando se utiliza GP10L/GP10M, la presión de entrada del condensado excede la contrapresión  (ver G.1 en página 37)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando la presión del condensado excede la contrapresión, ocurre mal descarga, ej., el vapor fluye en la tubería de salida del condensado; en algunos casos, ocurrirá un cascabeleo en la válvula de retención de salida o también podría ocurrir un golpe de ariete</li> <li>• Lo mismo ocurrirá cuando la contrapresión decrezca en un sistema cerrado</li> <li>• Verificar la razón de que la presión de entrada del condensado se ha incrementado y la contrapresión ha decrecido y realice las reparaciones necesarias</li> </ul>

Categoría	Causa	Procedimiento
	4. Cuando se utiliza GP10L/GP10M, la presión de suministro del medio motriz es muy alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí la presión de suministro del medio motriz es dos veces la contrapresión o mayor, ocurre mal descarga, ej., la presión residual al final del proceso de suministro del medio motriz fluye en la tubería de salida; Cuando la temperatura del condensado en la línea de recuperación es baja, puede también ocurrir el “golpe de ariete”</li> <li>• La presión de suministro del medio motriz debe ser reducida a un rango en el cual la descarga fluya sin caer debajo del nivel requerido</li> </ul>
D. Falla en la tubería	1. El escape es anormal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe aire o vapor entrampado; En el caso de un sistema cerrado, la tubería de escape esta conectada al colector, pero el condensado no puede se expulsado de la <b>PowerTrap</b> por las razones siguientes:               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Existe una tubería en U entre el escape y el depósito</li> <li>(2) La tubería de escape tiene un diámetro menor a 15 mm</li> <li>(3) No existe un venteo de aire para el vapor en la parte superior del colector o el equipo que usa vapor.</li> </ol> </li> <li>• Sí se presentan (1), (2), o (3): Cambiar la tubería o instalar un venteo de aire</li> <li>• La distancia del piso al punto más alto en la tubería de escape es muy grande (sobre aprox. 3 m)</li> </ul> <p>Para la GP10L/GP10M: Agregar una trampa de vapor en la tubería de escape en el punto justo sobre la conexión del escape en el cuerpo de la unidad</p> <p>Para la GT10L/GT10M: Agregar una tubería conectando la tubería de escape a la tubería de entrada del condensado a la unidad, entre el colector y el filtro, asegurándose de instalar una válvula de retención en la tubería para prevenir el contra-flujo del condensado de la tubería de entrada del condensado a la tubería de escape</p>
	2. El cabezal de llenado es insuficiente 3. La tubería de entrada del condensado es muy pequeña 4. No fluye suficiente condensado a través de la válvula de entrada del condensado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El flujo normal del condensado no será obtenido sí el cabezal de llenado es más pequeño que en el diseño original; el cabezal de llenado recomendable es de 630 mm</li> <li>• El flujo normal del condensado puede no ser obtenido sí 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 de Cv pequeño.</li> <li>• El tamaño de la tubería y la válvula de bloqueo debe incrementarse al tamaño del diseño original, y debe utilizarse válvulas de puerto completo, tipo bola o compuerta.</li> </ul>

Categoría	Causa	Procedimiento
E. Falla en la <b>PowerTrap</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Existe basura o incrustaciones atrapadas en la válvula de entrada del medio motriz o la válvula esta desgastada</li> <li>2. Existe basura o incrustaciones atrapadas en la válvula de escape o la válvula esta desgastada</li> <li>3. La unidad de accionamiento esta obstruida por basura o incrustaciones o su operaciones esta de alguna forma fallando</li> <li>4. El flotador esta roto</li> <li>5. Basura o incrustaciones han quedado atrapadas en la unidad de válvula principal (trampa de vapor) de la GT10L/GT10M, provocando falla de apertura/cierre</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La <b>PowerTrap</b> no opera por largos periodos de tiempo, a pesar de que el condensado ha sido acumulado en el colector; sí 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 <b>PowerTrap</b> este fallando. Notar, sin embargo, que este fenómeno también ocurrirá cuando la presión del medio motriz sea menor que la contrapresión</li> <li>• Sí la <b>PowerTrap</b> 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 <b>PowerTrap</b> está fallando</li> </ul> <p>Desensamble la <b>PowerTrap</b>, e inspeccionar los puntos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Bajar y subir el flotador y verificar para asegurarse que la unidad de accionamiento funciona correctamente</li> <li>(2) Verificar las válvulas de entrada de medio motriz y de escape para asegurarse que no existe basura o incrustaciones atrapadas o alguna otra anomalía</li> <li>(3) Verifique otros posibles factores que dificulten su fuerza de operación</li> </ol> <p>Después de realizar esta inspección, reparar cualquier defecto encontrado o reemplace la <b>PowerTrap</b></p>
F. Falla en la Válvula de Retención	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Existe basura o incrustaciones atrapadas en la válvula de retención de entrada del condensado o la válvula esta desgastada</li> <li>2. Existe basura o incrustaciones atrapadas en la válvula de retención de salida del condensado o la válvula esta desgastada o teniendo algún problema</li> <li>3. Las válvulas de retención de entrada o de salida del condensado han sido instaladas en la dirección incorrecta</li> <li>4. Las válvulas de retención de entrada y salida del condensado son muy pequeñas</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La operación del medio que ha sido suministrada esta fugando de la válvula de retención de entrada, provocando que la presión en la trampa interna se incremente; dando como resultado que el condensado no sea descargado. Se requiere desensamblar e inspeccionar</li> <li>• El condensado descargado ha retornado al interior de la <b>PowerTrap</b>, causando que el intervalo de operación disminuya y reduciendo su capacidad de descarga. Se requiere desensamblar e inspeccionar</li> <li>• Corregir la instalación de forma correcta para que la válvula de retención permita el paso de flujo deseado del condensado</li> <li>• La capacidad de flujo de condensado es insuficiente. Utilizar un tamaño más grande</li> </ul>
G. Existe un problema con otro equipo	Una gran cantidad de vapor esta fluyendo al interior del colector	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando una gran cantidad de vapor es descargado de la tubería de escape o venteo de aire, éste puede ser una fuga de vapor de alguna trampa "soplado" o una válvula abierta ha permitido el flujo de vapor dentro de la tubería del sistema del colector; verificar esas trampas de vapor y las válvulas involucradas del sistema</li> </ul>

## Garantía del Producto

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

Bajo ninguna circunstancia TLV CO., LTD será responsable por daños económicos o a la propiedad.

## Servicio

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.**

San Andrés Atoto No. 12, Col. San Andrés Atoto 53500,  
Naucalpan, Edo. de México, **Mexico**  
Tel: [52]-55-5359-7949 Fax: [52]-55-5359-7585

**Argentina:**

### **TLV ENGINEERING S. A.**

Av. Mitre 775, B1603CQH Villa Martelli, Pcia. Buenos Aires, **Argentina**  
Tel: [54]-(0)11-4760-8401 Fax: [54]-(0)11-4761-6793

**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

### **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

### **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 22, 137-145 Rooks Road, Nunawading, Victoria 3131, **Australia**  
Tel: [61]-(0)3-9873 5610 Fax: [61]-(0) 3-9873 5010

**Asia Oriental:**

### **TLV PTE LTD**

66 Tannery Lane, #03-10B Sindo Building, **Singapore** 347805  
Tel: [65]-6747 4600 Fax: [65]-6742 0345

### **TLV SHANGHAI CO., LTD.**

Room 1306, No. 103 Cao Bao Road, Shanghai, **China** 200233  
Tel: [86]-21-5102-1669 Fax: [86]-21-6482-8623

### **TLV ENGINEERING SDN. BHD.**

8 & 8A, Jalan BP 6/6, Bandar Bukit Puchong,  
47120 Puchong, Selangor, **Malaysia**  
Tel: [60]-3-8065-2928 Fax: [60]-3-8065-2923

### **TLV INC.**

#302-1 Bundang Technopark B  
Yatap, Bundang, Seongnam, Gyeonggi, 463-760 **Korea**  
Tel: [82]-(0)31-726-2105 Fax: [82]-(0)31-726-2195

**O:**

### **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