

TLV[®]

PowerTrap[®]

Bomba Mecánica & Bomba/Trampa

Serie GP Serie GT



Una Recuperación Correcta del Condensado Mejora la Eficiencia de la Planta

Incremento en la productividad, la calidad del producto, reducción en el consumo de energía y los costos de tratamiento de agua son algunos de los beneficios de la recuperación de condensado.

La serie **PowerTrap® GP/GT** de **TLV®** proporciona la solución perfecta para la optimización de la recuperación de condensado en muchas aplicaciones.

1 Evita el fenómeno "stall" en intercambiadores de calor

- La estabilidad en el control de temperatura mejora la calidad del producto
- La eliminación de los golpes de ariete evita daños en equipos e incrementa la seguridad
- Prevé la corrosión generada por la acumulación de condensado
- Algunos modelos están diseñados para su instalación con un bajo cabezal de llenado (min. 155 mm, 300 mm, etc.)

2 Recuperación de Condensado Efectiva

- La energía recuperada del condensado reduce los costos de combustible
- Reutilizar el agua reduce los costos de tratamiento
- Reduce los costos de tratamiento y eliminación de efluentes

3 Sin Cavitación

- Posibilita la recuperación de condensado caliente hasta 220 °C sin cavitación
- Su bajo cabezal de llenado permite su uso en equipos situados a niveles bajos
- Elimina los daños en sellos, rodamientos e impulsores que ocurren con bombas centrífugas estándares

4 No Requiere Electricidad

- Ideal para uso en áreas que requieren equipos a prueba de explosión (explosionproof), y áreas sin suministro eléctrico
- Su operación de mecanismo confiable elimina la necesidad de complejos controles de nivel
- Instalación y mantenimiento rápido y fácil



Serie PowerTrap® de TLV®— La Solución para los Problemas "Stall" en los Intercambiadores de Calor

■ La Importancia de la Prevención de "Stall"

Los problemas de "stall" impiden la correcta descarga de condensado. Esto genera:

● Fluctuación de la Temperatura en el Proceso

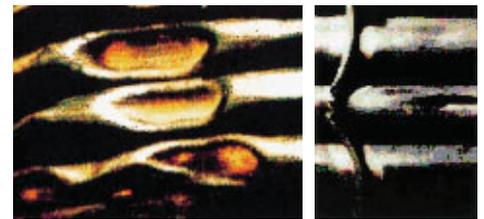
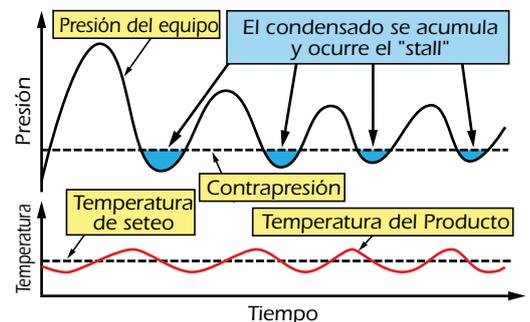
Como el ciclo del "stall" se repite, la presión de vapor en el equipo varía por arriba y por debajo de la contrapresión, provocando fluctuaciones en la temperatura y calidad del producto.

● Daños por Golpe de Ariete

Los golpes de ariete pueden ocurrir cuando el condensado acumulado se re-evapora, o cuando el vapor caliente ingresa y se pone en contacto con el condensado frío acumulado y se condensa instantáneamente.

● Daños y Corrosión en Tubos

El condensado acumulado en el equipo puede formar ácido carbónico, el cual provoca la corrosión de los tubos. La fluctuación de temperatura en el equipo pueden provocar choques térmicos y daños por fatiga en los tubos.



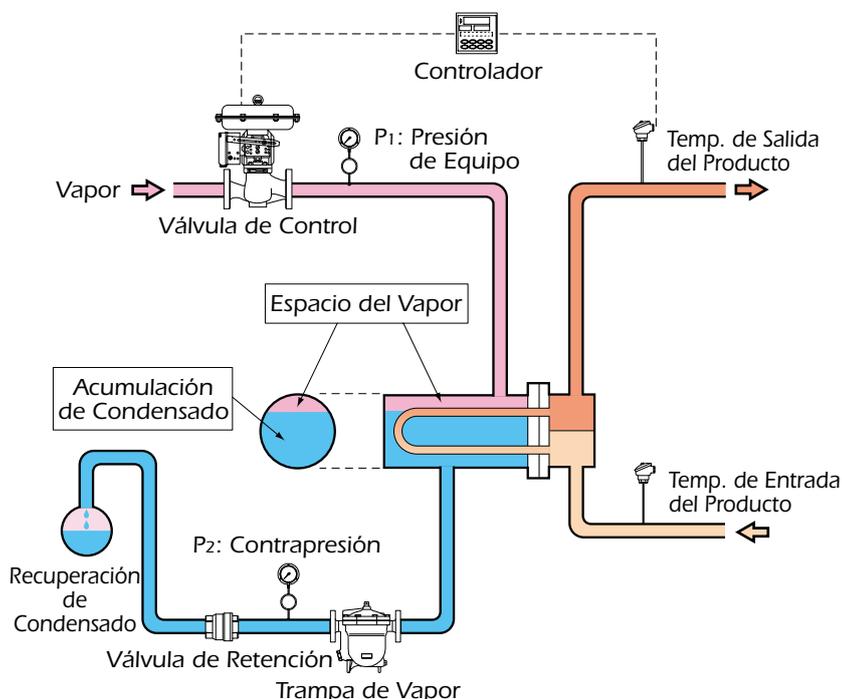
Daños ocasionados por golpes de ariete



Corrosión en tubos

La Serie PowerTrap® de TLV® proporciona una descarga completa del condensado, la clave para eliminar el "stall" y sus problemas relacionados. El rendimiento óptimo puede ser alcanzado con la PowerTrap®

■ Una mirada más cercana al problema de "stall" en intercambiadores de calor



- ① Cuando la demanda de vapor es alta, la válvula de control abre totalmente, P_1 es mayor que P_2 y el condensado es descargado por la trampa.
- ② Cuando la demanda de vapor decrece, la válvula de control modula con el fin de reducir la energía entregada, y P_1 disminuye.
- ③ Si P_1 llega al valor de P_2 o menor, la trampa no puede descargar el condensado frente a una contrapresión mayor. El condensado entonces se acumula en el intercambiador y éste se inunda. Esta condición es conocida como "stall".
- ④ Cuando el condensado se acumula dentro del equipo, la temperatura del producto decrece. El sistema lo compensa abriendo la válvula de control nuevamente. P_1 se incrementa y, cuando es mayor que P_2 , el condensado es forzado a salir del equipo a través de la trampa, y el ciclo se repite nuevamente.

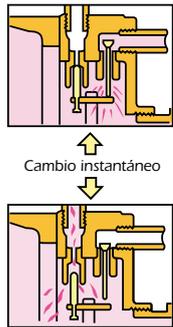
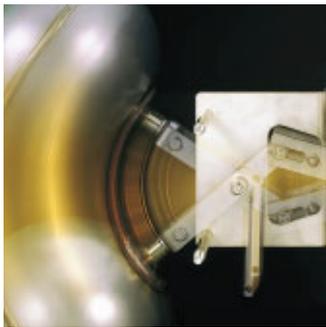
■ PowerTrap® Beneficios

1 La trampa incorporada mejora el rendimiento (serie GT)



- Cambio automático entre bomba y trampa en respuesta de las condiciones operativas
- El mecanismo de la trampa siempre concuerda con el caudal de la bomba, eliminando la necesidad de dimensionarla
- No hay necesidad de una trampa externa, por lo que simplifica la instalación y el costo de la misma
- Cuerpo de trampa y tapón ambos en acero inoxidable para fuga mínima y máxima vida útil

2 La calidad del mecanismo aumenta la vida



- Internos de acero inoxidable con tratamiento térmico
- Resortes durables de aleación de níquel*
- El mecanismo de accionamiento instantáneo abre y cierra simultáneamente las válvulas de entrada del medio motriz y de escape, previniendo la erosión y fuga resultante

*Excepto GP/GT5C



3 El diseño reduce el trabajo de mantenimiento



- Sencillo mantenimiento en línea sin remover tuberías*
- Rápida y fácil limpieza de válvula de entrada, removiendo solo un tapón (GP/GT14, GP/GT10, GP10F, GP/GT5C)
- Gracias a la no cavitación, se eliminan los problemas con sellos, rodamientos y impulsores que ocurren con las bombas centrífugas estándar

*Para GP10F, GP/GT5C – la tubería del medio motriz debe ser removido



4 Válvulas de retención* de acero inoxidable



- Válvulas de retención CK3MG y CKF3MG con guía central para máxima durabilidad, incluso con mala calidad de condensado (GP/GT14, GP/GT10, GP/GT10L, GP10F)
- El nuevo desarrollo de la válvula de retención CKF5M permite su uso con un cabezal de llenado tan bajo como 300 mm (GP/GT14L, GP/GT10L), 350mm (GP/GT14M)
- Duran más que las válvulas de bronce
- Operación silenciosa

*GP/GT5C están equipada con válvulas de retención internas de acero inoxidable

5 Unidad económica con mecanismo intercambiable

(Solo disponibles en algunos países)

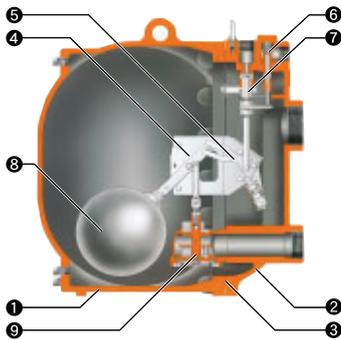


- Ensemble de bomba de una sola pieza para fácil instalación y mantenimiento, y reacondicionamiento para cuerpos de bombas de otros ciertos fabricantes
- Modelo liviano con conexiones fáciles para una instalación sencilla

Construcción

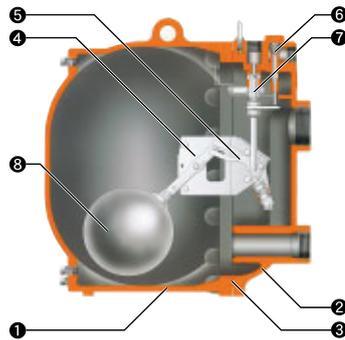
GT14/GT14M/GT14L GT10/GT10L

Bomba mecánica con trampa incluida



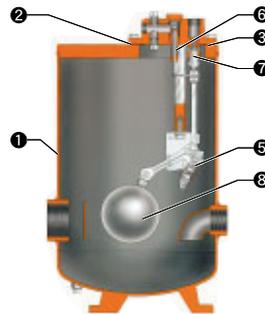
GP14/GP14M/GP14L GP10/GP10L

Bomba mecánica



GP10F

Bomba mecánica con mecanismo intercambiable

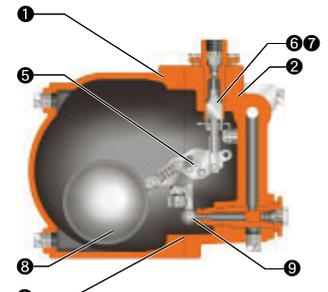


GT5C

Bomba mecánica compacta con trampa incluida

GP5C

Bomba mecánica compacta



GT5C se muestra en la parte superior
GP5C no esta equipada con trampa de vapor

• Materiales

1	Cuerpo (excepto GP10F, GP/GT5C)	Fund. de Hierro o Fund. de Acero*	4	Unidad de Palanca (Solo GP/GT14, GP/GT10)	Acero Inoxidable
	Cuerpo (GP10F)	Acero al Carbono**		5	Unidad de Acción
	Cuerpo (GP/GT5C)	Fund. de Hierro o Acero inox.	6	Unidad Válvula de Entrada de Vapor	Acero Inoxidable
2	Cubierta (excepto GP10F, GP/GT5C)	Fund. de Hierro o Fund. de Acero*	7	Unidad Válvula de Salida de Escape	Acero Inoxidable
	Cubierta (GP10F)	Fundición de Acero*	8	Flotador	Acero Inoxidable
	Cubierta (GP/GT5C)	Fund. de Hierro o Acero inox.	9	Unidad de Trampa	Acero Inoxidable
3	Junta Cubierta (GP/GT14M, GP/GT14L, GP/GT10, GP/GT10L, GP10F)	Grafito	10	Válvula de Retención***	Acero Inoxidable
	Junta Cubierta (GP/GT14)	Grafito/Acero Inoxidable	11	Unidad de Venteo de Aire**** (Solo GT5C)	Acero Inoxidable
	Junta Cubierta (GP/GT5C)	Resina de Fluoro			

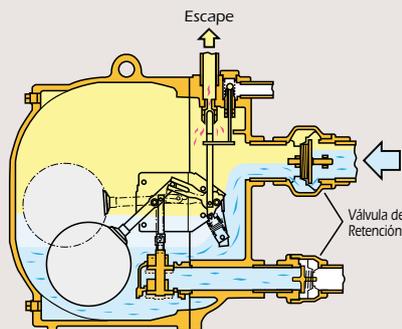
* Fundición de Acero Inoxidable Opcional (Para GP10M/GT10M, contactar a TLV acerca de disponibilidad de fundición de acero y fundición de acero inoxidable) ** Acero Inoxidable Opcional *** No mostrado **** No mostrado

Operación

Bomba/Trampa: GT10

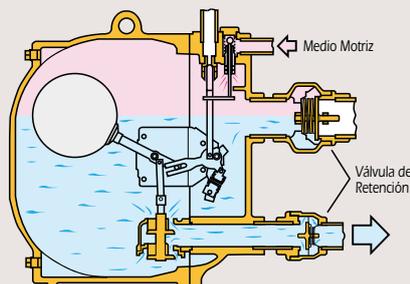
1 Ciclo de Llenado y Trampeo

Cuando la presión de entrada es mas grande que la contra-presión, la GT actúa como trampa, descargando continuamente condensado. Cuando la presión de entrada es menor que la contra-presión, el condensado no puede ser descargado de forma natural, por lo que se acumula en el cuerpo provocando que el flotador se eleve. Mientras el flotador se eleva la trampa se abre, pero el condensado aun no puede ser descargado.



2 Ciclo de Descarga

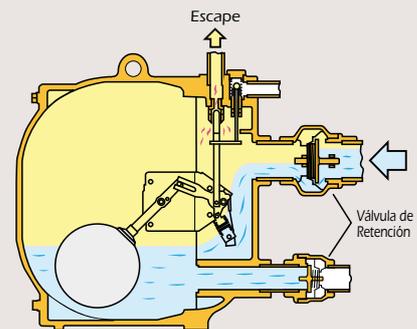
Cuando el flotador llega a la posición mas alta el mecanismo actúa instantáneamente abriendo la entrada de vapor y cerrando la salida de escape. El vapor motriz fuerza al condensado a desalojar la bomba y el flotador cae. El mecanismo nuevamente actúa cuando el flotador se encuentra en la parte mas baja, cerrando la entrada de vapor y abriendo la válvula de escape. Luego el ciclo se repite.



Bomba: GP10

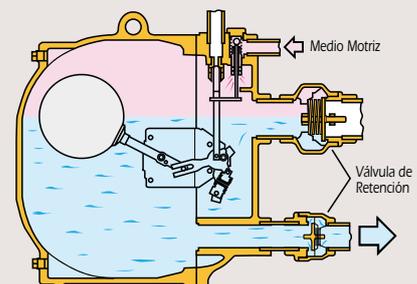
1 Ciclo de Llenado

El cuerpo de la bomba esta conectado a la atmosfera por lo que el condensado entra por gravedad a la bomba. Este se acumula y hace que el flotador se eleve.



2 Ciclo de Descarga

Cuando el flotador llega a la posición mas alta el mecanismo actúa instantáneamente abriendo la entrada de vapor y cerrando la salida de escape. El vapor motriz fuerza al condensado a desalojar la bomba y el flotador cae. El mecanismo nuevamente actúa cuando el flotador se encuentra en la parte mas baja, cerrando la entrada de vapor y abriendo la válvula de exhausto. Luego el ciclo se repite.



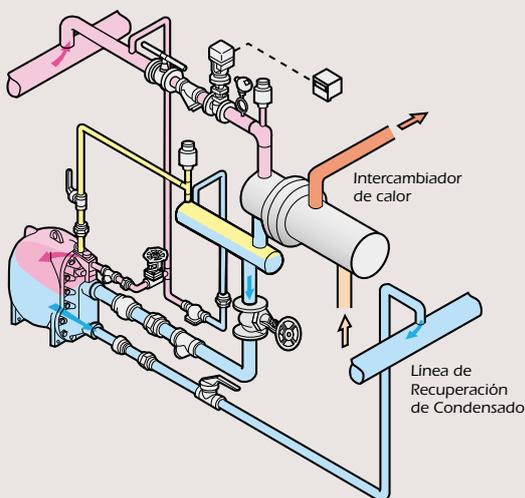
Sistemas para las mas Variadas Aplicaciones

La **PowerTrap®** de **TLV®** se ajusta a la mas variada necesidad en los procesos

	Sistema Cerrado			Sistema Abierto		
Esquema del Sistema						
Beneficios	<ul style="list-style-type: none"> No hay necesidad de una trampa de vapor externa (característica principal de la serie GT con trampa incorporada) No hay descarga de vapor flash El tanque colector es pequeño Es posible el uso con equipos de vacío 			<ul style="list-style-type: none"> Colección de condensado de múltiples equipos Puede ser usada donde la trampa esta por debajo del colector, como en equipos situados cerca del piso (provisto si hay suficiente presión diferencial) 		
Notas	<ul style="list-style-type: none"> Es posible instalar solo un equipo en el sistema El equipo debe tener una altura mínima para asegurar que el condensado fluya solo por gravedad a la bomba (aprox.: GP/GT14, GP/GT10 - 0,8 m; GP10F - 1 m; GP/GT14M - 0,35m; GP/GT14L - 0,3 m; GP/GT10L - 0,3 o 0,5 m; GT5C - 170 mm) 			<ul style="list-style-type: none"> Es necesario una trampa de vapor por cada equipo Requiere una tubería de vентeo para descargar el vapor flash a la atmósfera 		
Capacidades de descarga estándares	<ul style="list-style-type: none"> menos de 8 t/h (GT10) menos de 5,5 t/h (GT14) 8 t/h y mas (instalar bombas en paralelo) 	<ul style="list-style-type: none"> menos de 3,4 t/h (GT14M) menos de 2,2 t/h (GT14L) 	<ul style="list-style-type: none"> menos de 1,4 t/h (GT10L) menos de 250 kg/h (GT5C) 	<ul style="list-style-type: none"> menos de 9 t/h (GP10, GP10F) menos de 6 t/h (GP14) 9 t/h y mas (instalar bombas en paralelo) 	<ul style="list-style-type: none"> menos de 4 t/h (GP14M) menos de 2,4 t/h (GP14L) 	<ul style="list-style-type: none"> menos de 1,5 t/h (GP10L) menos de 260 kg/h (GP5C)
Modelo	Bomba mecánica con trampa incluida GT14/GT10	Bomba mecánica de tamaño medio con trampa de vapor integral GT14M/GT14L	Bomba mecánica compacta con trampa incluida GT10L/GT5C	Bomba mecánica GP14/GP10/GP10F	Bomba mecánica de tamaño medio GP14M/GP14L	Bomba mecánica compacta GP10L/GP5C
	Cuando hay siempre una presión diferencial negativa (ejemplo: equipos de vacío) GP14/GP14M/GP14L/GP10/GP10L/GP10F pueden ser usadas					
Algunos ejemplos de aplicación	Grandes procesos/caudales como re-hervidores y grandes intercambiadores	Procesos con flujos pequeños a medianos, tales como: calentadores de área, intercambiadores de calor pequeños a medianos		Grandes procesos/caudales como cilindros secadores y prensas	Procesos con flujos pequeños a medianos, tales como: recuperación: líneas de trazo y líneas principales, intercambiadores de calor pequeños a medianos	

Sistema Cerrado (GT)

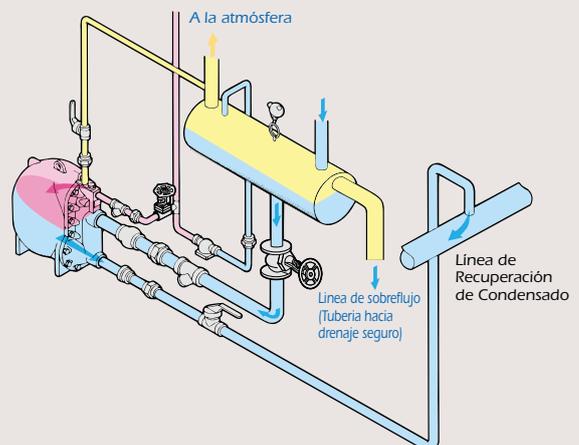
Ejemplo de aplicación: Drenaje de condensado y recuperación de intercambiadores de calor



- Es posible recolectar condensado por arriba de 185 °C
- Se previenen las fugas de vapor que afectan el ambiente de trabajo

Sistema Abierto (GP)

Ejemplo de aplicación: Recuperación de Condensado para Tanque Abierto



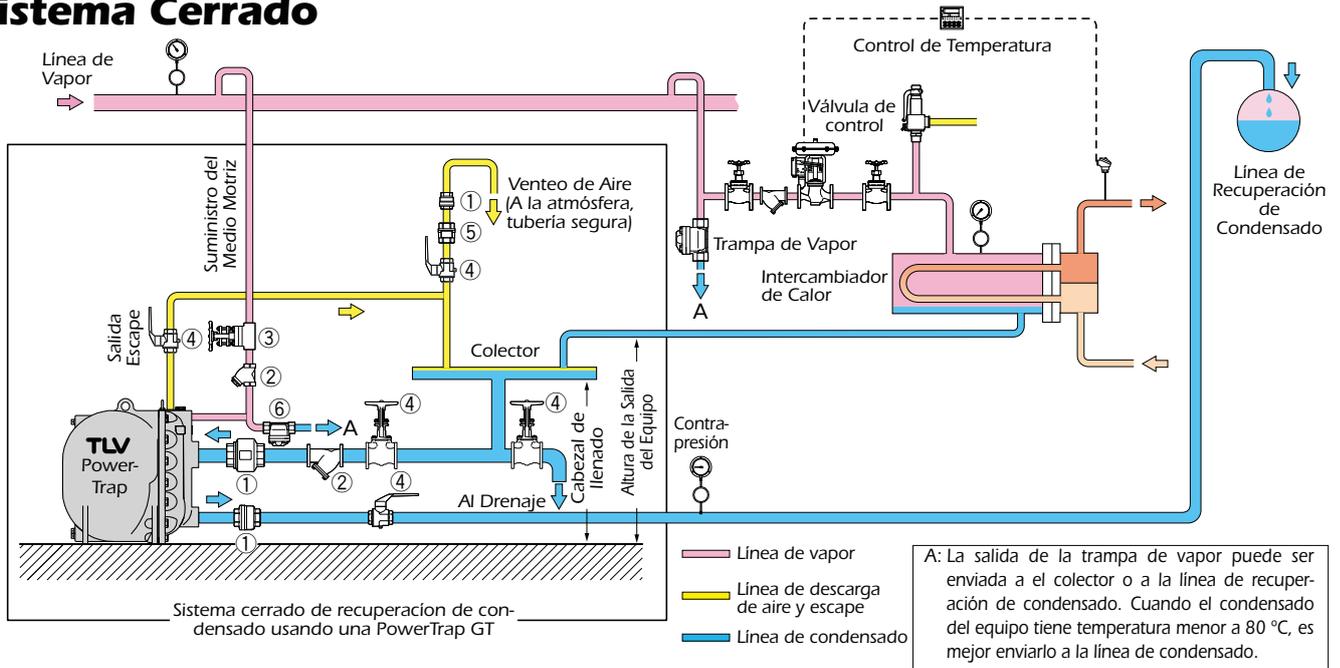
- Es posible recolectar condensado por arriba de 100 °C
- Hace mas sencillo diseñar sistemas con diferencia de presión

ATENCIÓN Las tuberías de vентeo descargan a la atmósfera a un lugar seguro

Ejemplos de Instalación de Tubería

(Solo para propósitos de instalación, no se utilice para diseños de instalación)

● Sistema Cerrado

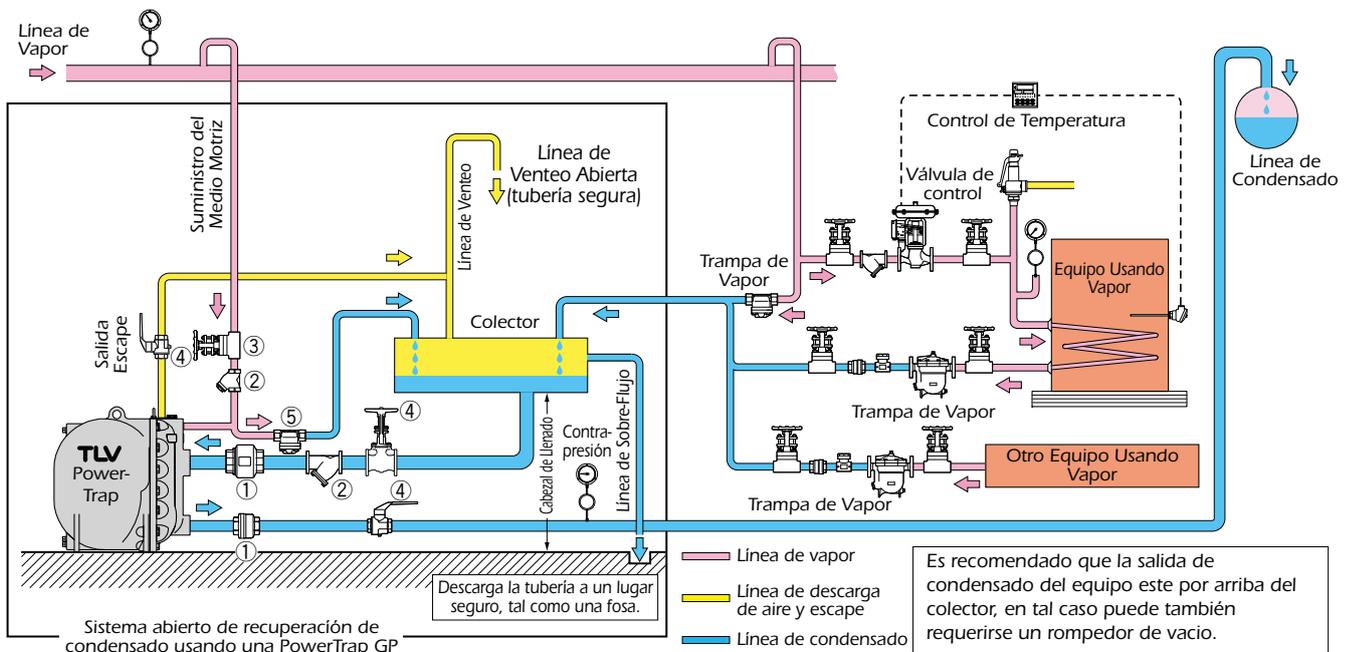


- ① Válvula de retención
- ② Filtro; 40 mesh o más fino
- ③ Válvula de compuerta o aguja
- ④ Válvula de compuerta o esférica
- ⑤ Venteo de Aire
- ⑥ Trampa de vapor

⚠ ATENCIÓN

- En aplicaciones de sistema cerrado donde el condensado de vapor es bombeado, utilizar vapor como medio motriz
- La altura de condensado desde la salida del equipo debe ser por lo menos: Cabezal le llenado + Diámetro del Colector.
- Lea el manual de instrucciones para asegurar el uso seguro.

● Sistema Abierto

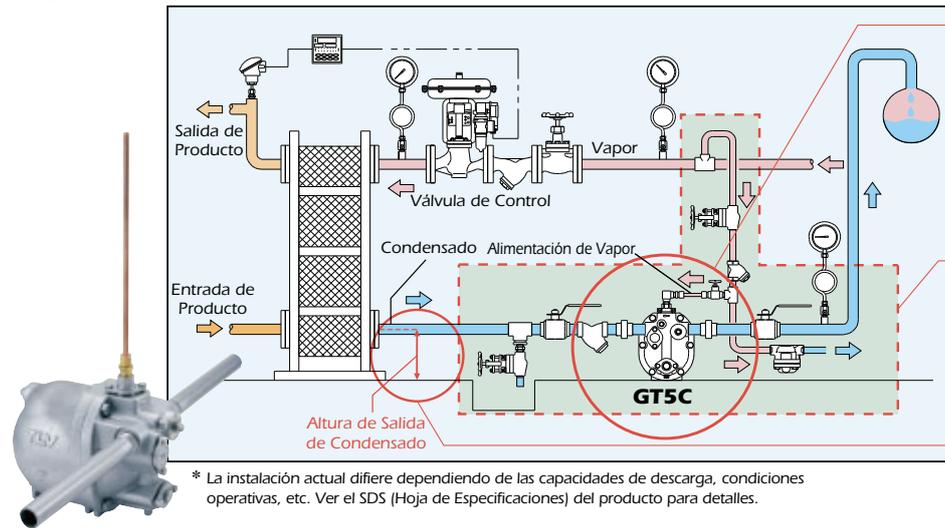


- ① Válvula de retención
- ② Filtro; 40 mesh o más fino
- ③ Válvula de compuerta o aguja
- ④ Válvula de compuerta o esférica
- ⑤ Trampa de vapor

⚠ ATENCIÓN

- La tubería de venteo y la tubería de sobre-flujo deben descargar a un lugar seguro.
- Lea el manual de instrucciones para asegurar el uso seguro.

• Ejemplo de instalación para una GT5C*



* La instalación actual difiere dependiendo de las capacidades de descarga, condiciones operativas, etc. Ver el SDS (Hoja de Especificaciones) del producto para detalles.

Fácil Mantenimiento

- Válvulas de retención de entrada y salida y la unidad de válvula de entrada del medio motriz son extraíbles sin desmontar la tubería
- La unidad puede ser desconectada solo con dos tornillos
- El cuerpo puede ser desmontado removiendo solo seis tornillos y sin desconectar la bomba de las tuberías

Simple instalación

- Solo tubería de entrada del medio motriz – no es necesario tubería de escape
- La tubería de entrada/salida es lineal, racional y eficiente
- El venteo de aire y válvulas de retención integrales minimizan instalación externa

Altura de Salida de Condensado de 170 mm

Aplicable a intercambiadores de calor con salida de condensado de poca altura

Especificaciones

Valores alcanzados utilizando válvulas de retención TLV modelos CK3MG (roscada) o CKF5M/CKF3MG (bridadas), a menos que se indique de otra manera. El modelo GT5C tiene válvulas de retención integrales.

Modelo	GT14	GP14	GT10	GP10	GT14M	GP14M	GT14L	GP14L	GT10L	GP10L	GP10F	GT5C	GP5C															
Aprox. Cap. de Descarga Estándar	5,5 t/h	6 t/h	8 t/h	9 t/h	3,4 t/h	4 t/h	2,2 t/h	2,4 t/h	1,4 t/h	1,5 t/h	9 t/h	250 kg/h	260 kg/h															
Aprox. Cap. de Trampa Incorporada	36 t/h	—	40 t/h	—	14 t/h	—	13 t/h	—	12 t/h	—	—	1 t/h	—															
Dimensiones (mm)																												
Conexión*1	R	B	R	B	R	B	R	B	B				R	B	R	B	R				R	B	R	B				
Material de cuerpo y peso (kg)	Hierro Fundido	127	—	124	—	127	—	124	—	86	85	56	55	46	45	Acero al carbón 70				20	23	20	23					
	Fundición de Acero	139	149	136	146	139	149	136	146	94	93	61	60	50	49					—	—	—	—					
	Fund. de Acero Inox.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					18	21	18	21					
Tamaño (mm)	Entrada Medio Bombeado	80	50, 80	80	50, 80	80	50, 80	80	50, 80	40				25, 40	25	25, 40	25	80	25									
	Salida Medio Bombeado	50				40				25				25				50	25									
	Entrada Medio Motriz	25				15				15				20				15										
	Salida Escape	25				15				15				25				10				8						
Presión Máx. de Operación PMO	14 barg				10,5 barg				14 barg				10,5 barg				5 barg											
Temp. Máx. De Operación TMO	200 °C				185 °C				220 °C				185 °C				220 °C											
Presión Medio Motriz	0,3 - 14 barg				0,3 - 10,5 barg				0,3 - 14 barg				0,3 - 10,5 barg				0,3 - 5 barg											
Contrapresión Máx.	10,5 barg*2				10 barg*2				13,5 barg*2				10 barg*2				4,5 barg*2											
Medio Motriz*3	Serie GT: Vapor Saturado Serie GP: Vapor Saturado, Aire Comprimido, Nitrógeno																											
Medio Bombeado*4	Serie GT: Condensado de Vapor Serie GP: Condensado de Vapor, Agua																											
Cabezal de Llenado*5 (mm)	Estándar 860 Mínimo 710				Est. 630 Min. 350				Est. 630 Min. 300				Est. 630 Min. 450 (300 con CKF5M)				Est. 1070 Min. 840				Min. 155				Est. 300 Min. 155			
Consumo Vapor/Aire*6	1,7 kg Vapor 6 m³ Aire Comprimido*7 [Serie GP]												2 kg Vapor 6,5 m³ Aire*7															

*1 R = Roscada B = Bridada *2 La presión del medio motriz menos la contra-presión debe ser mayor que 0,5 bar *3 No utilizar con fluidos tóxicos, inflamables o fluidos peligrosos *4 No utilizar con fluidos con gravedad específica debajo 0,85 o sobre 1, o para fluidos tóxicos, inflamables o fluidos peligrosos. *5 Medida desde el piso *6 1 barg de contrapresión por 1000 kg de condensado *7 Consumo equivalente de aire a 20°C a presión atmosférica

Presión de Diseño (NO CONDICIONES DE OPERACIÓN):

Presión máxima permisible (barg) PMA: GP/GT14, GP/GT10: 14 (H.F.), 16 (F.A.); GP/GT14M, GP/GT14L, GP/GT10L: 16 (H.F.), 21 (F.A.); GP10F: 10,5; GP/GT5C: 10 Temperatura máxima permisible (°C) TMA: GP/GT14, GP/GT10, GP/GT10L, GP10F, GP/GT5C: 220; GP/GT14M, GP/GT14L: 220 (H.F.), 260 (F.A.)

La completa información de los productos (medidas, presiones, capacidades y materiales) esta incluidas en los SDS.

¡ATENCIÓN

Para evitar operación anormal, accidentes o lesiones serias, NO USE estos productos fuera del rango de especificaciones. Regulaciones locales pudiesen restringir el uso de estos productos debajo de las condiciones especificadas.

TLV INTERNATIONAL, INC.

881 Nagasuna, Noguchi, Kakogawa, Hyogo 675-8511, JAPAN
Phone: [81]-(0)79-427-1818 Fax: [81]-(0)79-425-1167
E-mail: tlj-japan@tlv.co.jp

Manufacturer

ISO 9001/ISO 14001

TLV® CO., LTD.

Kakogawa, Japan

is approved by LRQA Ltd. to ISO 9001/14001

