



DTC

Tubo en Tubo Intercambiador de Calor Instrucciones de Instalación y Operación

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Lea por favor el manual entero antes de comenzar a desempaquetar, instalar o funcionar este producto. Preste la atención cuidadosa a todas las advertencias, precauciones y notas. El no Hacerlo podría dar lugar a daños corporales o a daño de equipo serios.

Uso de la Información de Peligro

Si existen peligros múltiples, una señal más grande correspondiente al peligro será utilizado.

Definiciones



Indica una situación peligrosa inminente que, si no es evitada, dará lugar a muerte o lesión seria.



Indica una potencial situación peligrosa que, si no se evita, puede dar lugar a muerte o serias lesiones



Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no es evitada, puede dar lugar a lesión de menor importancia o moderada.



PRECAUCIÓN usada sin el símbolo de alerta de seguridad indica una situación potencialmente peligrosa que, si no es evitada, puede dar lugar a daños materiales.

NOTA

Información que requiere de especial énfasis

DEBERA SER

Esta palabra es entendida a ser obligatoria

DEBIERA OCURRIR

Esta palabra es entendida a ser consultiva

⚠ ADVERTENCIA

¡Superficies Calientes! Este equipo puede tener superficies muy calientes. Si un operador entra en contacto con una superficie caliente, lesión puede ocurrir. Utilice ropa protectora para prevenir lesión. Si otro equipo entra en contacto con una superficie caliente, daños al equipo pueden ocurrir. Asegure el área alrededor de este equipo se mantenga despejado para evitar que daños ocurran.

⚠ ADVERTENCIA

¡Altas Presiones! Este equipo puede contener los líquidos en las presiones muy altas. Antes de la instalación, remover o mantener este equipo, asegúrese que está aislado de todos los tubos que conecta, que esté de-presurizado, que se ha drenado el contenido y que el equipo no está caliente.

⚠ ADVERTENCIA

¡Temperaturas De Congelación! Este equipo puede tener superficies muy frías. Si un operador entra en contacto con una superficie fría, lesión le puede ocurrir. Utilice la ropa protectora para prevenir lesión. Si otro equipo tuviera contacto con una superficie fría, daños al equipo pueden ocurrir. Asegure el área alrededor de este equipo es mantenido despejado para evitar que este daño ocurra.

⚠ PRECAUCION

El congelamiento de líquidos en cualquiera de los tubos puede conducir a la ruptura de la pared del tubo(s) y falla de las bobinas en serie espiral. Tome las precauciones para evitar congelamiento, por ejemplo el drenaje del equipo cuando esta fuera de servicio o ubicación del equipo en un ambiente protegido contra temperaturas debajo del punto de congelamiento de los líquidos que se utilizan.

⚠ PRECAUCION

La cavitación puede causar daño y falla del equipo. Cavitación resulta cuando ocurre una ebullición localizada en la superficie de las bobinas en serie espiral. Vapor de las burbujas se forma en la superficie de la bobina en serie espiral y son barridas hacia la corriente principal del líquido donde se condensan y colapsan inmediatamente. Las burbujas que colapsan generan ondas expansivas severas (es decir vibraciones) que pueden fatigar y fracturan en última instancia el tubo(s).

Cavitación puede ser evitada considerando lo siguiente:

1. Cavitación es causada por:
 - a. El caudal del líquido refrigerador es demasiado bajo, por lo que el líquido está recalentado en su punto de ebullición.
 - b. La presión operante del líquido refrigerador es demasiado baja, tales que el líquido puede hervir en una baja temperatura.
2. Cavitación puede ser prevenida mediante:
 - a) Ajuste de los caudales de fluido del líquido refrigerador y del tubo interno.
 - b) Aumentando la presión del líquido refrigerador tan alto como sea posible - mínimo de 50 psig (3 barg) es recomendado para el agua.

3. Si usted oye ruidos de vibración o tipo cascabel desde la unidad de DTC, tome la acción correctiva inmediatamente:

- a) La válvula de entrada del líquido refrigerador está completamente abierta.
- b) El flujo del líquido refrigerador está en condición de diseño.
- c) La presión del líquido refrigerador es tan alta como sea posible.
- d) El flujo del líquido del tubo interno es reducido si fuera necesario.
- e) Aumente el flujo del líquido refrigerador (siempre válvula reguladora en la salida del líquido refrigerador). Si el líquido refrigerador es agua, la temperatura de salida no debe exceder 140°F (60°C).



Químicos de fluidos incompatible puede causar corrosión y/o la erosión y la falla eventual del equipo. La corrosión y falla pueden también ocurrir cuando el equipo está instalado en un ambiente incompatible con los materiales del equipo.

Es responsabilidad del comprador o el agente del comprador asegurarse que los materiales de construcción del equipo son convenientes para la química y el ambiente de los líquidos donde será utilizado el equipo.

Una fuente de corrosión, a ser considerada en aceros inoxidable, es las Grietas de Corrosión por Tensión. Las Grietas de Corrosión por Tensión (SCC por sus siglas en Ingles) en acero inoxidable es un fenómeno complejo. Si el líquido refrigerador que es utilizado es agua, los límites descritos en el cuadro de bajo se deben resolver para evitar falla prematura del tubo. El flujo adecuado del líquido refrigerador combinado con la selección material apropiada, por ejemplo, Inconel 625 ampliará substancialmente la vida útil del tubo del refrigerador de la muestra. Aunque la selección material es crítica, puede no eliminar problemas.

1. Falla debido a Grietas de Corrosión por Tensión se puede reducir al mínimo mediante:
 - a) Verificar las químicos de los fluidos y seleccionar los materiales de construcción alternativos.
 - b) Reducir las temperaturas de operación mediante el aumento del caudal del líquido refrigerador.

Los Niveles Máximos Aceptables de Cloruro en el agua de enfriamiento para el acero inoxidable 316, asumiendo niveles bajos* de Oxígeno diluido

<u>Temperatura de Muestra</u>	<u>Concentración de Cloruro en el agua de enfriamiento</u>
25 - 180° C	250 ppm
180 - 290° C	100 ppm
290 - 550° C	25 ppm
*aproximadamente 0.1 ppm o menor	



Para asegurar la seguridad del operador y que el funcionamiento de este equipo no se deteriore, este equipo no se debe instalar o utilizar en ninguna manera con excepción de la que se especifique en este manual.

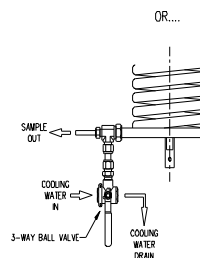
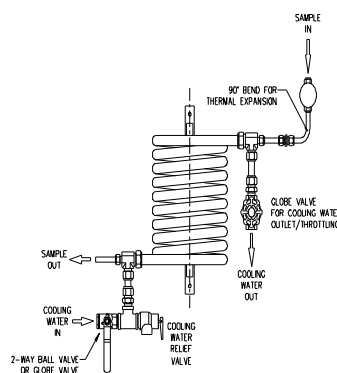


Antes de la instalación, desempaquetado o mantenimiento este equipo, asegúrese de que el equipo está separado de todo tubo conexión, el equipo esta despresurizado, se ha drenado el contenido y que el equipo está frío.

Instalación

1. Adhiera la unidad de DTC verticalmente u horizontalmente (preferiblemente vertical en líneas de alta temperatura) a una superficie conveniente por su soporte. Una pared, una placa de montaje o una pipa son aceptables.
2. Proporcione una válvula tipo globo (no puerta) en la línea de salida del líquido refrigerador para propósitos de prevención de continuidad de fluido del líquido. El tamaño de la válvula debe ser por lo menos igual que la conexión de salida del líquido refrigerador.
3. Si se desea el aislamiento de la unidad de DTC, proporcione una puerta o una válvula bola (no globo) en la línea de la entrada del líquido refrigerador. El tamaño de la válvula debe ser por lo menos igual que la conexión de la entrada del líquido refrigerador. Si una válvula de entrada del líquido refrigerador está instalada, la válvula de descarga o una válvula de 3-salidas se debe proporcionar siguiendo el párrafo 7 de abajo.
4. Es recomendada la instalación de una válvula de control de flujo de muestra en la línea de la muestra después de la instalación del refrigerador. La válvula debe ser tipo multi-giro para obtener un control de flujo más exacto. La válvula se debe ser especificada de acuerdo a la presión de funcionamiento y temperatura de la muestra.
5. Es recomendada la instalación de una válvula de aislamiento del flujo de muestra en la línea de la muestra antes del refrigerador. La válvula se debe especificar de acuerdo con la presión de funcionamiento y la temperatura de la muestra.

6. Instale la tubería del líquido refrigerador a las piezas desmontables a compresión en unidad de DTC. Conecte el tubo de líquido interno con el tubo extremo plano por medio de ajuste a presión o de soldadura, como es apropiado. Ángulos de 90° o extensión en forma circular u ovalada, se recomiendan. Las válvulas de entrada y salida de los tubos internos y de otros componentes, se deben seleccionar basados en la aplicación individual de la unidad de DTC. Utilice la buena práctica de ingeniería. Consulte al fabricante por recomendaciones.



7. Una válvula de descarga se debe instalar en la línea del líquido refrigerador entre la unidad de DTC y la válvula de entrada o válvula de salida. Esto protege contra la presión excesiva del lado del tubo externo en el caso (a) de un escape en el tubo interno, o (b) que un operador encienda el flujo de muestra caliente con ambas válvulas de aislamiento del agua de enfriamiento cerradas, así hierve el líquido refrigerador y se presuriza la coraza. Como opción, una válvula 3-salidas se puede utilizar en la entrada. Debe ser orientada de modo que la coraza esté abierta al drenaje cuando se corte el agua de enfriamiento.

Inicio y Operación

1. Abra completamente todas las válvulas del líquido refrigerador. Verifique que esté ocurriendo el flujo requerido mínimo del líquido refrigerador. Verifique si usa agua como un líquido refrigerador y que ésta no ha sido tratada, su aumento de la temperatura no debe exceder 30°F (17°C) para reducir al mínimo el escalamiento. Asegúrese que la temperatura de salida no excede 140°F (60°C).
2. Cuando sea necesario, restrinja el flujo del líquido refrigerador cerrando parcialmente la válvula globo en la línea de salida del líquido refrigerador. Cualquier válvula en la línea de la entrada del agua de enfriamiento debe siempre estar completamente abierta.

GARANTIA

La empresa vendedora garantiza los productos fabricados por ésta y los provistos bajo su registro a ser libre de defectos en materiales y en ejecución por un periodo de doce meses a partir de fecha de envío. Si, dentro de tal período, cualquiera de estos productos son demostrados a la satisfacción de la empresa vendedora ser defectuosos, tales productos serán reparados o substituidos dependiendo de la opción de la empresa vendedora. La obligación de los Vendedores y el remedio exclusivo del Comprador serán limitados a reparación y reemplazo y

serán acondicionados, con una notificación por escrito de recepción de venta a la empresa vendedora, de cualquier defecto en un plazo de 10 días después de su descubrimiento y dependiendo de la opción de vendedor, será devuelto tal producto al vendedor, fábrica de trabajos de Sentry.

Las garantías expresadas son exclusivas en conjunción con el resto de las garantías expresas e implicadas, excepto en el título incluyendo, pero no limitadas, las garantías implicadas de promoción y propósito de ganancia. La empresa vendedora no esta sujeta a ninguna **otra** obligación o responsabilidad cualesquiera que sea con respecto a los productos fabricados o equipados por ésta, o con respecto a ninguna empresa subcontratada, actos u omisiones de empresas relacionadas.

Limitaciones Y Condiciones de Garantía

Esta garantía no se aplicará a ningún producto de Sentry que, en opinión de Sentry Equipment Corp, haya sido (a) alterado o reparado de una manera que afecte la eficiencia del funcionamiento de la unidad o (b) instalado u operado incorrectamente o (c) dañado en el envío o (d) dañado por la inundación o fuego o (e) si el número de serie falta, ha sido alterado o desfigurado.

El dueño será responsable de mantenimiento de su equipo. El desgaste o daños causados por la carencia del mantenimiento normal o por el uso erróneo del equipo no serán considerados como defectuosa ejecución o material.

Sentry se reserva el derecho de hacer cambios de diseño del producto o mejoras sin previo aviso y sin la imposición de ninguna obligación sobre sí mismo de instalar estos cambios o mejoras en sus productos fabricados previamente.

Esta garantía es para beneficio único del comprador original y no es transferible a menos que exista un acuerdo en escrito convenido por Sentry Equipment Corp.

Recepción De Envíos (incluyendo pérdida o daños en transporte)

Es responsabilidad del cliente comprobar y revisar si existe falta de cartones y señales de daño a los cartones. Si existiera, el cliente debe anotar pérdida y/o cartones dañados en el recibo de entrega y el recibo debe ser firmado por el representante de la compañía del transporte. Si desempaque divulga daño encubierto de brusca manipulación, el cliente debe solicitar una inspección de daños a la compañía del transporte.

El Departamento de Servicio al Cliente de Sentry ayudará a su organización en cualquier demanda que procede para las faltas de equipo o los daños en el envío, pero es la responsabilidad del cliente receptor archivar la demanda con el portador por el daño o la pérdida.

Acciones Del Cliente Para Demandas De Productos Durante el Período De La Garantía

1. Entre en contacto con el Departamento de Servicio al Cliente, Sentry Equipment Corp., Oconomowoc, WI, teléfono: 262-567-7256, para obtener un número de Autorización de Devolución de material (RMA).
2. Le enviarán un "RMA" y una "Declaración de Descontaminación" la cual es requerida a ser completada y **debe ser devuelta con el equipo.**
3. La información siguiente debe aparecer en el exterior del paquete:
 - a. número RMA marcado afuera de la caja.
 - b. La Declaración de la Descontaminación completada y adjunta afuera de la caja.
4. Devuelva el equipo defectuoso **CARGA PAGADA POR ADELANTADO.** Recojo los envíos será rechazado.
5. La fábrica no procesará demandas de la garantía hasta que el cliente ha cumplido correctamente los artículos antedichos.
6. La fábrica Sentry puede aceptar la demanda completa, una parte de la demanda o ninguna de la demanda si nuestra inspección de piezas devueltas prueba que la falla fue por razones que nada tienen que ver con la ejecución defectuosa del material o de la mano de obra de la fábrica.

Notas Importantes:

1. *Sentry* no será responsable del daño incurrido durante el envío de devoluciones.
2. Toda devolución esta sujeta a inspección y a una tarifa de evaluación de \$50 dólares.
3. Este RMA no es autorización para el crédito. Los créditos por el producto y/o los reemplazos serán publicados después de la evaluación de mercancías devueltas.
4. RMA es válido por treinta (30) días a partir de la fecha de edición