

GUÍA DE MANTENIMIENTO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PARA CALENTADORES DE TERMOSIFÓN



EVALUACIÓN DE LA INSTALACIÓN DEL CALENTADOR

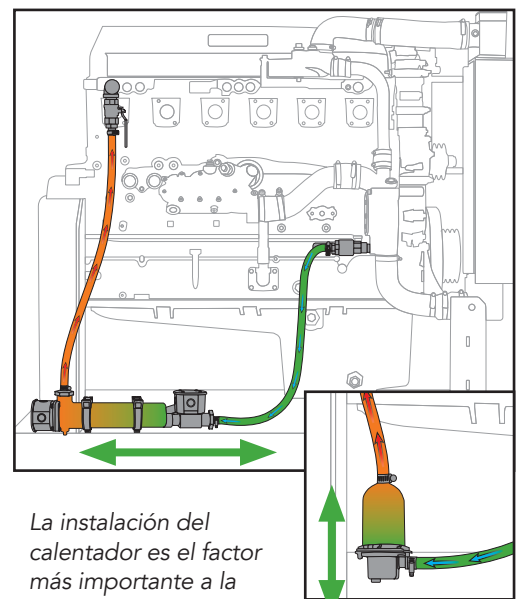
Los calentadores de termosifón dependen de las técnicas de instalación adecuadas para funcionar de manera eficaz. Instalar el sistema de calentamiento de manera correcta es fundamental; hasta los ajustes de la ubicación del puerto que parecen de menor importancia, al tendido de las mangueras o a la posición del calentador pueden hacer la diferencia entre un calentador que precalienta un motor de manera eficaz y un calentador que calienta mal, que no calienta o que falla completamente. Los síntomas de una instalación deficiente pueden incluir ciclos cortos (cuando el termostato del calentador tiene ciclos cuya frecuencia es superior a cuatro veces por hora) y temperaturas de salida anormalmente elevadas. Si no se corrigen, las instalaciones deficientes pueden ocasionar la falla prematura del termostato o del elemento.

Como se describe en las instrucciones de instalación de HOTSTART, el principio más importante para tener en cuenta al inspeccionar la instalación de un calentador de termosifón es que el calor asciende. Un calentador de termosifón no utiliza una bomba para forzar la circulación de refrigerante caliente hacia el motor. En su lugar, la acción de calentamiento en sí hace que el refrigerante suba del calentador al motor. El refrigerante frío luego reemplaza al refrigerante calentado que fluye y el ciclo continúa. Si el calentador se instala correctamente, el resultado de este ciclo es que el refrigerante circula de manera eficaz.

El calentador debe montarse debajo del nivel inferior de la camisa del refrigerante; esto amplía al máximo el camino para que el refrigerante suba e induzca el flujo. Asegúrese de que la manguera de recarga tenga una elevación continua desde el punto en que sale del calentador hasta el puerto del motor. Dado que el refrigerante calentado fluye hacia arriba, cualquier caída en el tendido de la manguera provocará una restricción en el flujo y es probable que impida que el calentador caliente el motor. También resulta importante corregir cualquier restricción posible en los conductos, como mangueras y accesorios estrechos o conductos retorcidos. Las restricciones del flujo pueden dar lugar a que el refrigerante estancado hierva en el tanque y provoque así que el calentador se sobrecaliente y, potencialmente, falle.

Para que funcione de manera adecuada, la salida del calentador debe estar en el punto más alto del calentador. Algunos calentadores de termosifón con tanques metálicos pueden montarse ya sea con orientación horizontal o vertical; verifique las instrucciones de instalación de su calentador. Los modelos que presentan una carcasa de tanque de plástico, incluido el calentador modelo TPS, solo deben montarse con orientación vertical.

Si el calentador no está aislado de la vibración del motor o se monta directamente sobre el motor mismo, sufrirá daños con el tiempo. La vibración del motor debilitará los componentes internos del calentador, lo que hará que se aflojen o se separen completamente. Dejar el calentador expuesto a la vibración del motor provocará fugas del refrigerante, la falla prematura del termostato o la falla prematura del elemento.



La instalación del calentador es el factor más importante a la hora de solucionar un problema del calentador de termosifón. Para que el puerto de salida del calentador pueda funcionar, debe estar posicionado de manera correcta. Algunos calentadores de termosifón con tanques metálicos pueden posicionarse horizontal o verticalmente. Los calentadores con tanques de plástico solo deben posicionarse verticalmente.

PRUEBA DEL CALENTADOR Y EL TERMOSTATO


Una vez que haya evaluado la instalación del termosifón, probar el calentador en sí puede determinar la causa de la falla.

HERRAMIENTAS PARA LA PRUEBA

- Destornillador Phillips (de estrella)
- Pinzas (para modelos clasificados para lugares peligrosos)
- Alicates de punta fina
- Óhmetro
- Una superficie caliente (superior al rango del termostato del calentador)



PRUEBA DE CONTINUIDAD

1.  Desconecte el calentador de la fuente de alimentación. Deje que el sistema de calentamiento y el refrigerante se enfríen. Si su calentador está equipado con un termostato, deje que el refrigerante se enfríe por debajo del rango del termostato.
2. Con un destornillador Phillips (o unas pinzas) quite la cubierta de la carcasa del elemento. Si su calentador tiene una carcasa independiente para el termostato, quite la cubierta de la carcasa del termostato.
3. Quite todos los cables de las terminales del elemento.
4. Con un óhmetro, compruebe la continuidad y la resistencia entre las terminales del elemento. Si su calentador tiene varios elementos, asegúrese de comprobar la continuidad entre las terminales de todos los elementos; la falla de un solo elemento puede conducir a una potencia eléctrica reducida pero quizás no cause una falla total del calentador.



Se utiliza un óhmetro para probar el elemento y la continuidad del termostato. Asegúrese de probar todos los elementos de un sistema de calentamiento de elementos múltiples.

NOTE: Si no se halla resistencia en un elemento, pruebe la continuidad entre el elemento y el tornillo de toma a tierra del calentador para determinar si el elemento ha fallado.

5. Con un óhmetro, compruebe la continuidad por todo el termostato. Aplique calor (superior al rango del termostato) mientras comprueba la continuidad para asegurarse de que el termostato abra el circuito de manera adecuada.

PRUEBA DEL TERMOSTATO

Típicamente, los termostatos ejecutan sus ciclos hasta cuatro veces en una hora durante el uso normal y tienen una vida útil de dos a tres años (un mínimo de 100.000 ciclos). Como los termostatos tienen una vida útil limitada, quizás sea necesario reemplazarlos como resultado del funcionamiento normal del calentador.

Para probar el termostato, ubique el sensor de éste contra una superficie extremadamente caliente (cualquier superficie caliente cercana, superior al rango del termostato, como la llama de un encendedor común). Cuando la superficie del termostato se caliente, se debería abrir, haciendo un *clic* o un *chasquido* sonoro. Al dejarlo enfriar a temperatura ambiente, el termostato debería cerrarse, haciendo otro *clic* o *chasquido* sonoro. Para asegurarse de que el termostato esté funcionando de manera adecuada, use un óhmetro para verificar la continuidad mientras abre y cierra el termostato.

Si hay una continuidad a través del elemento y del termostato, y el termostato se abre y se cierra de manera adecuada, es probable que el problema se deba a una instalación inadecuada, una restricción en el flujo del refrigerante, un cableado incorrecto o una burbuja de aire. La falla prematura del termostato puede indicar una instalación inadecuada o daño por

vibración. Asimismo, si el calentador está instalado de manera tal que el refrigerante caliente fluye de vuelta hacia el termostato, provocará que el termostato se encienda y se apague rápidamente, lo que acortará la vida útil de este. Exceder las clasificaciones máximas del termostato también puede provocar su falla; **nunca use una tensión diferente de la tensión nominal del calentador**. Un termostato que falla prematuramente puede ocasionar que el calentador no produzca calor o que caliente continuamente el refrigerante a temperaturas anormalmente elevadas.



DETERMINACIÓN DE LAS CAUSAS DE LA FALLA

La mayoría de las fallas de los calentadores de termosifón son producto de alguna de las siguientes condiciones:

RESTRICCIÓN DEL FLUJO Y BURBUJAS DE AIRE

Las burbujas de aire o la restricción del flujo pueden ser causados por una instalación incorrecta, la orientación incorrecta del calentador, la falta de purga de aire del sistema de refrigerante o, simplemente, porque las válvulas de aislamiento están cerradas. Los calentadores que no pueden hacer circular nada de refrigerante fallarán rápidamente. Los calentadores que pueden hacer circular un poco de refrigerante (pero sufren una restricción del flujo) pueden fallar prematuramente o precalentar el motor de manera deficiente. Las burbujas de aire se acumularán en cualquier punto elevado a lo largo de la línea de recarga; las burbujas también pueden formarse si el refrigerante calentado queda atrapado en el tanque. Si eso sucede, el calentador ya no podrá recibir el refrigerante del motor y el elemento quedará expuesto al aire.

El motor deberá purgarse correctamente para eliminar todas las burbujas de aire antes de que se active el calentador. Para asegurarse de que no queden burbujas de aire en el sistema de refrigeración, HOTSTART recomienda hacer funcionar el motor hasta la temperatura de funcionamiento para abrir el termostato, después de la instalación del sistema de calentamiento. También se recomienda verificar la manguera que recarga el refrigerante calentado al motor y asegurarse de que no haya ningún punto en el conducto donde fluya hacia abajo; cualquier caída a lo largo de la manguera detendrá el flujo de refrigerante caliente.

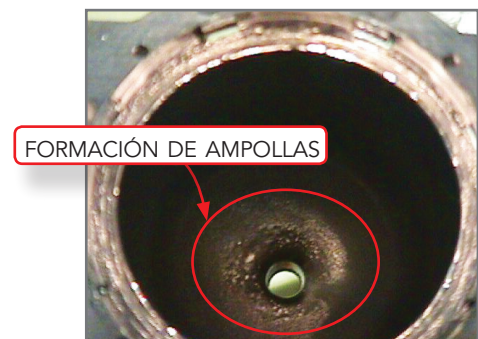
ESTADO DEFICIENTE DEL REFRIGERANTE

Si el refrigerante se mezcla o prepara incorrectamente, se pueden acumular partículas (sarro) en el elemento que, finalmente, harán que este falle. El agua dura, generalmente agua del grifo sin filtrar que contiene minerales disueltos, es una de las causas más comunes de la falla del elemento debido a la acumulación de sarro. Una concentración excesiva de anticongelante o aditivos de refrigerante también puede hacer que el sarro se acumule en el elemento calentador. Los síntomas que surgen a partir del estado deficiente del refrigerante incluyen el calentamiento ineficaz del motor o una falla prematura del elemento calentador.

Como las capas de minerales continúan acumulándose con el tiempo, la temperatura del elemento finalmente aumenta hasta el punto en que se produce la falla del calentador. De manera similar, una concentración excesiva de refrigerante o de aditivos de refrigerante causarán la acumulación de un residuo gelatinoso en el elemento. En los casos graves, puede arder en el elemento y hacer que se forme un lodo negro.



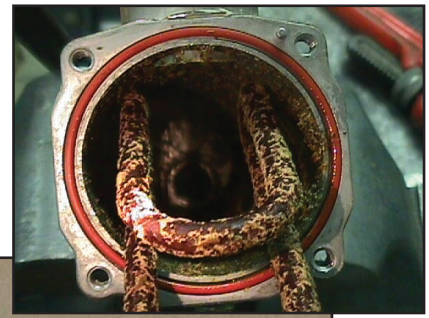
Este calentador se montó con la salida con orientación lateral. El refrigerante nunca alcanzó la parte superior del tanque. Esto expuso los elementos al aire y eliminó la capacidad del calentador de "extraer" el refrigerante frío del motor. Es fundamental que el calentador esté completamente lleno de refrigerante en todo momento. Esto significa que la salida del calentador debe estar en el punto más alto del calentador para que funcione correctamente.



La formación de ampollas en el interior del tanque del calentador de termosifón es un signo que indica un problema de restricción de flujo. Si el refrigerante no puede circular de manera adecuada, puede sobrecalentar el tanque y, finalmente, causar la falla del elemento calentador.

Si se agrega anticongelante al motor antes de mezclarlo con agua, se hundirá hasta el fondo del motor. Dado que los calentadores de termosifón están diseñados para quedar colocados en el punto más bajo de la camisa de agua, el tanque del calentador se llenará de anticongelante sin diluir. Si se activa con anticongelante puro, se acumulará sarro en el elemento calentador casi de inmediato. La camisa de agua, el radiador y los conductos de refrigerante del motor no son un tanque de mezcla, sino una serie de tuberías. Como resultado, aunque se active la bomba de agua del motor, continuará pasando agua y anticongelante en ciclos de manera separada. Para evitar esta causa de falla común, se debe mezclar correctamente el agua y el anticongelante antes de llenar el motor con el refrigerante.

Para solucionar los problemas causados por un estado deficiente del refrigerante, drene y descargue completamente el refrigerante del sistema antes de instalar un calentador de reemplazo. Controle las recomendaciones del fabricante de su motor para saber cuál es el refrigerante adecuado. Se recomienda usar solamente agua destilada o desionizada y un anticongelante con bajo contenido de silicato en su mezcla de refrigerante (no se recomienda usar agua dura ni agua descalcificada con sales). La mezcla de anticongelante y agua nunca debe superar una proporción de 60% de anticongelante por 40% de agua. **No concentre la mezcla en exceso.** Los refrigerantes que contienen aditivos antifugas también causarán la acumulación de sarro y, finalmente, la falla del elemento.



Con el transcurso del tiempo, la acumulación de sarro puede disminuir el desempeño de calentamiento y, finalmente, causar la falla del elemento. El agua de la llave, las concentraciones excesivas de anticongelante y los aditivos de refrigerante pueden provocar problemas en el elemento relacionados con el sarro. Dado que el refrigerante del motor se calienta adentro del tanque de termosifón, el calentador en sí puede ser una excelente herramienta de diagnóstico para los estados del sistema de refrigeración que podrían producir efectos perjudiciales adicionales en la bomba de agua, el refrigerador posterior, el refrigerador de aceite y el radiador. Si su calentador sufre un estado deficiente del refrigerante, es probable que estos componentes fundamentales del motor también se vean afectados.

PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN

Para obtener más información sobre la reparación de los calentadores de termosifón y nuestra garantía, visite el sitio web de HOTSTART o comuníquese con nuestro departamento de servicio al cliente al

1.509.536.8660. Cuando llame, remítase al modelo o al número de serie etiquetado en su calentador. Nuestro personal de servicio al cliente puede ayudarlo a solucionar problemas con los calentadores, reemplazar partes y brindarle más información sobre la garantía. Cuando llame, tenga presente que la garantía de HOTSTART cubre a nuestros productos durante un año completo; no obstante, puede que no cubra los daños ocasionados por la instalación o el funcionamiento incorrecto.



Para obtener asistencia en línea para la instalación o solucionar problemas relacionados con su calentador, haga clic en la pestaña **RECURSOS** en la página de inicio del sitio de HOTSTART. Allí puede revisar manuales de productos y ver nuestros videos de productos, incluido el video sobre mantenimiento y solución de problemas del calentador para motores de HOTSTART, que demuestra muchas técnicas de solución de problemas y consejos que aparecen en esta guía.