

INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

AQUECEDORES HOTflow™ MODELO CKM

ANTES DE INSTALAR

Os aquecedores de motores HOTflow™ contam com uma bomba integrada que circula líquido refrigerante aquecido por todo o motor em temperaturas uniformes. A circulação constante do líquido refrigerante elimina pontos de concentração de calor que podem deteriorar manguieras do aquecedor, danificar vedações do motor e diminuir a vida útil do líquido refrigerante. No entanto, é fundamental instalar o sistema de aquecimento corretamente; até mesmo os ajustes que aparentemente não são importantes como a localização das portas, o roteamento das manguieras ou o posicionamento do aquecedor podem ajudar a garantir que seu aquecedor HOTflow™ CKM pré-aqueça seu motor com eficácia.



PERIGO



Lesões pessoais: Este produto gera calor durante a operação. A operação de um sistema de aquecimento com válvulas de isolamento fechadas pode resultar em alta pressão e lesões graves. É responsabilidade do instalador e do operador garantir que não haja nenhuma condição insegura decorrente da geração de pressão. Em países da União Europeia, válvulas de alívio de pressão segundo a norma PED (97/23/EC) podem ser necessárias (125 psi no máximo).

Tensão de risco: Antes de conectar, manter ou limpar o sistema de aquecimento, desligue a energia e siga o procedimento de etiquetamento e bloqueio de sua empresa. Se esta instrução não for seguida, outros poderão ligar a energia inesperadamente, resultando em choque elétrico grave ou fatal.



CUIDADO

Risco elétrico: A fonte de alimentação deve estar devidamente aterrada e de acordo com as normas técnicas de instalações elétricas nacionais e locais. Um disjuntor fornecido pelo usuário (com a devida amperagem) é necessário para uso na linha de alimentação principal. Não conecte o aquecedor antes da instalação.



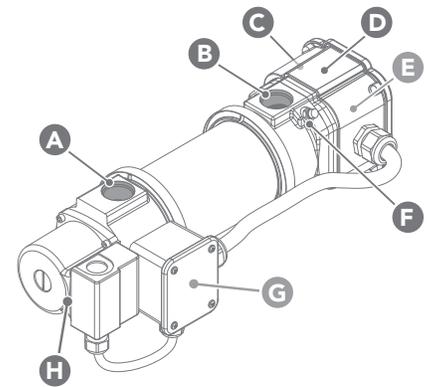
AVISO

Leia as instruções com atenção: A garantia do HOTSTART não cobre danos que um sistema de aquecimento possa sofrer em decorrência de instalação inapropriada, erro de operação, especificação incorreta ou corrosão. Antes de instalar seu aquecedor, certifique-se de que você adquiriu o sistema de aquecimento correto para sua aplicação.

Leia com atenção todas as instruções antes de instalar e energizar seu aquecedor. A segurança de qualquer sistema ao incorporar este aquecedor é de responsabilidade do instalador. O uso seguro e apropriado deste aquecedor depende ao instalador seguir boas práticas de engenharia. Se o equipamento for usado de maneira não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser comprometida. Todas as normas de segurança em eletricidade definidas nas jurisdições locais devem ser seguidas. (Consulte a diretiva 2006/95/EC da UE nos países da UE.)

Válvula de retenção: A HOTSTART recomenda instalar uma válvula de retenção (antiretorno) do tipo portinhola ou vazão total, a ser fornecida pelo cliente, para impedir o retorno do fluxo de líquido refrigerante pelo tanque de aquecimento durante a operação do motor. O retorno do líquido refrigerante poderá causar danos na bomba.

Figura 1. Típico modelo CKM. O estilo e configuração podem variar.



- | | |
|--|--|
| A. Porta de sucção | E. Válvula termostática de limite máximo com redefinição manual (no conjunto de resistências) |
| B. Porto de descarga | F. Válvula de liberação de ar |
| C. Energia na fiação de entrada | G. Válvula termostática de controle (no invólucro) |
| D. Conjunto da resistência | H. Bomba/motor |

PREPARE O SISTEMA DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

1. Drene e enxague o sistema de arrefecimento para remover quaisquer resíduos presentes no sistema de arrefecimento do motor.

SELECIONE OS PORTOS

2. Selecione o porto de retorno. O porto de retorno irá permitir que o líquido refrigerante aquecido retorne para o motor. *Veja a Fig. 2 na página seguinte.* Selecione o porto de retorno usando as seguintes diretrizes:
 - o porto de retorno deve estar localizada no mesmo lado do motor em que se deseja montar o aquecedor
 - o porto de retorno deve estar localizada longe da válvula termostática do motor
 - o porto de retorno deve estar localizada em direção à traseira (volante de inércia) do motor
 - o porto de retorno deve estar localizada longe da porta de alimentação
3. Selecione o porto de alimentação. O porto de alimentação irá permitir que o líquido refrigerante esorra do motor para o aquecedor. *Veja a Fig. 2 na página seguinte.* Selecione o porto de alimentação usando as seguintes diretrizes:
 - O porto de alimentação deve estar localizado no mesmo lado ou no lado oposto do motor em que se deseja montar o aquecedor

NOTA: Em motores em "V", é permitido selecionar um porto de alimentação no lado oposto do motor, desde que a mangueira de alimentação seja roteada corretamente. **VEJA AQUECEDOR COM TUBULAÇÃO.**

 - O porto de alimentação deve estar localizada no ponto mais baixo da camisa de água do motor
 - O porto de alimentação deve estar localizada em direção à frente (radiador) do motor
 - de alimentação deve estar localizada longe da porta de retorno

SELECIONE A MANGUEIRA, CONEXÕES E VÁLVULAS

4. Selecione as conexões. Tamanhos mínimos das conexões de portos do CKM:
 - 3/4 polegada NPT (20 mm)
5. Selecione as mangueiras. Diâmetro interno mínimo das mangueiras do CKM:
 - 1 polegada (25 mm)

NOTA: Selecione as mangueiras apropriadas para 250 °F (121 °C) e 100 psi (690 kPa) no mínimo.
6. Selecione válvulas de isolamento opcionais, fornecidas pelo usuário.

NOTA: A HOTSTART recomenda a instalação de válvulas para isolar o sistema de aquecimento em caso de manutenção. Para minimizar a restrição de fluxo, selecione válvulas de esfera de vazão total (passagem total).

AVISO

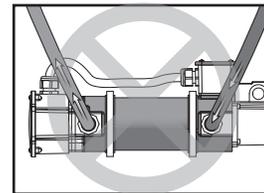
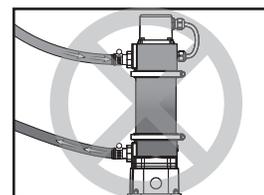
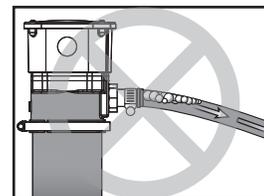
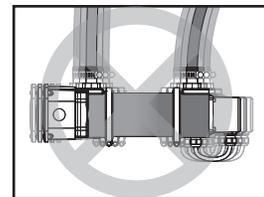
Danos por vibração: Não instale o aquecedor diretamente sobre o motor. A vibração do motor poderá danificar o aquecedor. Se o aquecedor for instalado com tubulação rígida, conecte mangueiras flexíveis na entrada e saída para isolá-lo da vibração.

Orientação do aquecedor: Os aquecedores CKM podem ser instalados na horizontal ou na vertical; Não os instale na diagonal. Se forem instalados na vertical, todos os pontos baixos e encaminhamentos de mangueiras na horizontal **devem** ser eliminados. Uma instalação na orientação incorreta pode causar falha no aquecedor.

Orientação da saída: Se o aquecedor for instalado na horizontal, a entrada e saída devem estar voltadas para cima. Se o aquecedor for instalado na vertical, certifique-se de que a saída esteja no topo do aquecedor. Não tente instalar o aquecedor na diagonal ou em qualquer outra orientação. Uma saída instalada na orientação incorreta pode causar falha no aquecedor.

7. Selecione a posição de instalação do aquecedor usando as seguintes diretrizes:

- O aquecedor deve estar baixo o suficiente para permitir que a mangueira de retorno suba continuamente até o porto de retorno.
- O aquecedor deve estar no mesmo lado do motor onde está de retorno.
- O aquecedor deve estar em um local que permita um espaçamento mínimo de 10 polegadas (26 cm) para a remoção das resistências.



AQUECEDOR COM TUBULAÇÃO

AVISO

Pontos altos: Não permita a existência de pontos altos ao longo da tubulação do aquecedor. Pontos altos restringirão o fluxo do líquido refrigerante e danificarão o aquecedor. Para evitar pontos altos, pode ser necessário alterar o roteamento das mangueiras ou baixar o local de montagem do aquecedor.

Pontos baixos e dobras: Não permita a existência de pontos baixos ou dobras ao longo da tubulação do aquecedor. Pontos baixos ou curvas permitirão a formação de bolsões de ar, restringindo o fluxo de líquido refrigerante e danificando o aquecedor.

Conexões de 90°: Tubos de cotovelo (conexões de 90°) ao longo da tubulação do aquecedor podem restringir o fluxo e danificar o aquecedor. Para minimizar a restrição de fluxo, a HOTSTART recomenda colocar curvas ou conexões de 45° no lugar de conexões de 90°.

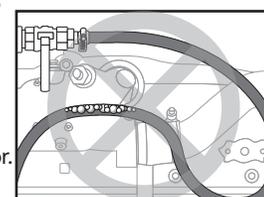
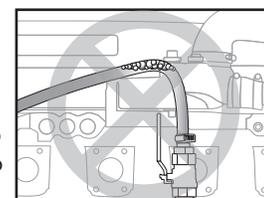
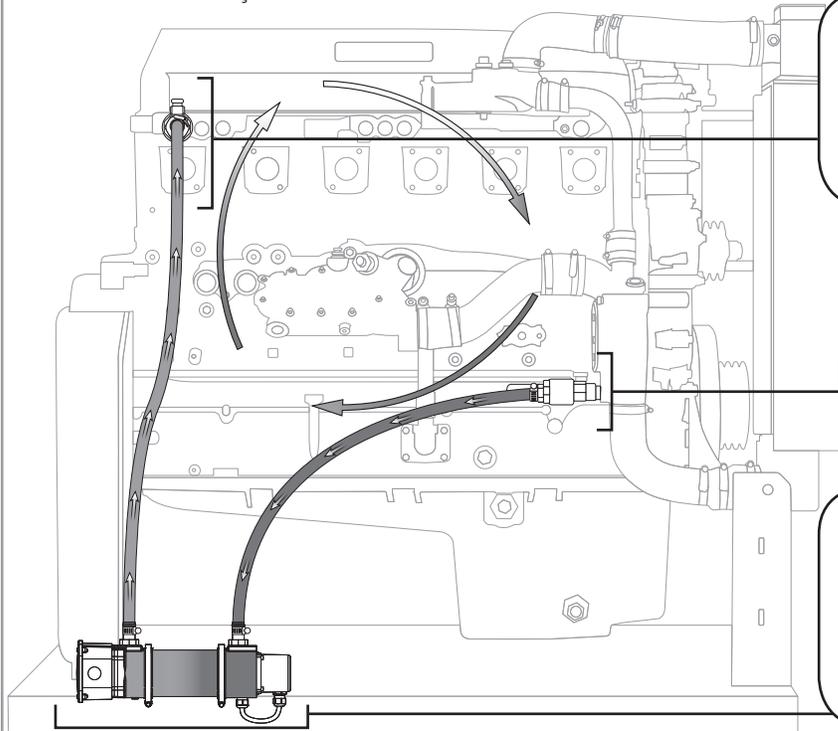


Figura 2. Exemplo de instalação do CKM. A mangueira de retorno sobe continuamente até o motor e a mangueira de alimentação desce continuamente até o aquecedor, as mangueiras não têm pontos baixos, altos ou dobras. O aquecedor está isolado da vibração do motor e está instalado na orientação correta.



PORTA DE RETORNO

- Selecione um porto de **retorno** longe da válvula termostática do motor.
- Selecione um porto de **retorno** em direção à traseira do motor.
- Selecione um porto de **retorno** longe a porta de **alimentação**.

PORTA DE ALIMENTAÇÃO

- Selecione um porto de **alimentação** baixa no motor.
- Selecione um porto de **alimentação** em direção à dianteira do motor.
- Selecione um porto de **alimentação** longe da porta de **retorno**.

MONTAGEM DO AQUECEDOR

- Monte o aquecedor na posição adequada. Certifique-se de a saída esteja voltada diretamente para cima.
- Monte o aquecedor em uma superfície livre de vibração.
- Monte o aquecedor no mesmo lado que o porto de **retorno**.

8. Instale válvulas de isolamento nas conexões dos portos.

9. Conduzir e instalar a mangueira de retorno. **AVISO!** A mangueira de retorno deve subir continuamente do aquecedor até a porta de retorno.

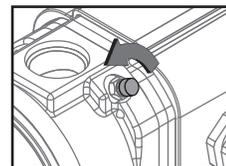
10. Conduzir e instalar a mangueira de alimentação. **AVISO!** A mangueira de alimentação deve descer continuamente da porta de alimentação até o aquecedor.

11. Caso disponível, abra a válvula de bloqueio do porto de alimentação e a válvula de bloqueio da porta de retorno. **AVISO!** A operação de um sistema de aquecimento com válvulas de isolamento fechadas pode resultar em alta pressão e lesões graves.

13. Dê a partida no motor. Deixe o motor funcionar até que a válvula termostática se abra, purgando o ar do sistema de arrefecimento do motor. **AVISO!** O motor deve funcionar para eliminar o ar do sistema de aquecimento antes de energizar o aquecedor.

14. Quando o motor tiver alcançado a temperatura de operação, desligue o motor e procure vazamentos de líquido refrigerante. Deixe o motor resfriar. Verifique o nível de líquido refrigerante e complete, conforme necessário.

15. Para garantir que todo o ar tenha sido purgado, abra a válvula de liberação de ar do aquecedor. Deixe o ar sair do aquecedor. Feche a válvula assim que começar a sair líquido refrigerante. Limpe o excesso de líquido refrigerante do aquecedor.



REABASTEÇA O LÍQUIDO REFRIGERANTE

AVISO

Danos ao aquecedor: Ao misturar fluidos refrigerantes, use apenas produtos deionizados ou água destilada e anticongelantes com baixo teor de silicato. Consulte as recomendações do fabricante do seu motor. Não exceda a proporção de 60% de solução anticongelante para 40% de água. **Jamais** adicione a solução anticongelante e água separadamente no motor. Não adicione soluções antivazamento ou outros aditivos no líquido refrigerante.

12. Misture o líquido refrigerante de acordo com as recomendações do fabricante de seu motor. Reabasteça o sistema de arrefecimento com líquido refrigerante.

NOTA: A HOTSTART recomenda usar 50% de água deionizada ou destilada para 50% de solução anticongelante de baixo teor de silicato.

CONEXÃO ELÉTRICA DO AQUECEDOR

16. Conecte o aquecedor a uma fonte de energia apropriada. **AVISO!** As terminações em todos os invólucros exigem que a fiação suporte um mínimo de 90 °C. A fiação selecionada deve ser dimensionada de acordo com a amperagem do aquecedor.

ENERGIA PRINCIPAL	CONEXÃO
Linha 1 →	A preto fio
Linha 2 →	B preto fio
Terra →	C verde parafuso de aterramento

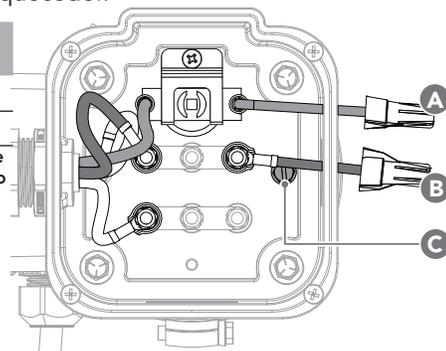


Figura 3. Típico modelo CKM, mostrando as principais conexões elétricas.

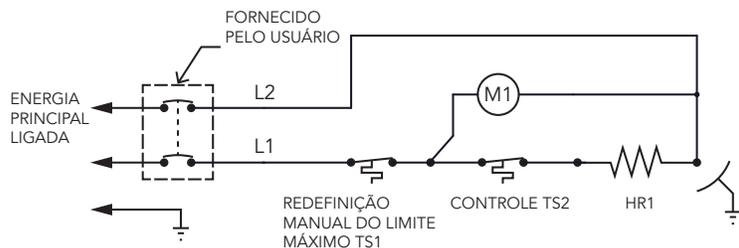
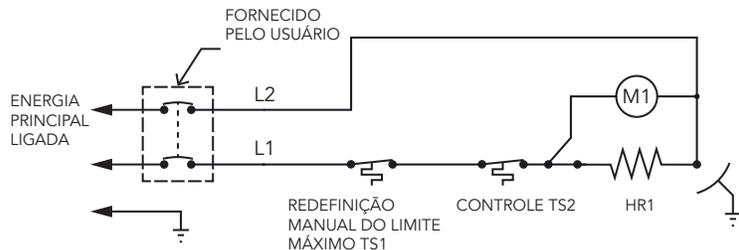


Figura 4. Diagrama de fiação típico do CKM com operação contínua da bomba (acima) e com operação da bomba com temperatura controlada (abaixo). Veja nos desenhos das peças seu diagrama de fiação específico.



RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Para garantir que o líquido refrigerante esteja fluindo, verifique a temperatura de saída. Se a temperatura do líquido refrigerante ao longo da mangueira de retorno exceder 140 °F (60 °C) ou a bomba produzir um som de trepidação alto durante a operação, isto pode indicar que:

- Bolsões de ar estão restringindo o fluxo. O ar pode se acumular devido a curvas nas mangueiras, roteamento de mangueira sobre o topo do motor, mangueiras muito compridas ou amassadas. Reorganize as mangueiras ou altere os locais dos portos.
- Contaminantes no líquido refrigerante estão restringindo o fluxo. Enxague o sistema de líquido refrigerante e reabasteça-o.

Se o aquecedor estiver inoperante, verifique a fonte de alimentação. Se o problema persistir, a válvula termostática de limite máximo pode ter que ser redefinida. Para redefinir a válvula termostática de limite máximo: (Consulte a Fig. 5)

1. Desconecte o aquecedor da fonte de energia. Deixe o sistema de aquecimento resfriar.
2. Remova a tampa do invólucro.
3. Localize a válvula termostática de limite máximo. Pressione o botão de redefinir a válvula termostática (A).
4. Recoloque a tampa do invólucro. **AVISO!** Antes de energizar o aquecedor, verifique se há restrições de vazão ao longo do encaminhamento da mangueira ou retire o ar do tanque. Se o limite máximo permitir, verifique a válvula termostática de controle.
5. Reconecte o aquecedor à fonte de energia.

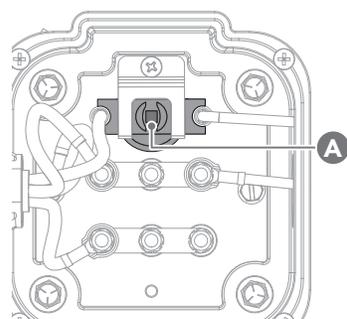


Figura 5. Botão de redefinir a válvula termostática.

⚠ CUIDADO

Risco elétrico: Antes de conectar, manter ou limpar o sistema de aquecimento, desligue a energia e siga o procedimento de etiquetamento e bloqueio de sua empresa. Se esta instrução não for atendida, outros poderão ligar a energia inesperadamente, resultando em choque elétrico grave ou fatal.

Lesões pessoais: Se houver válvulas de isolamento, certifique-se de que as válvulas estão abertas antes de energizar o aquecedor. Uma obstrução no fluxo pode resultar em uma liberação abrupta de líquido refrigerante aquecido, podendo causar lesões graves.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Anual:

- Verifique e substitua mangueiras rachadas ou desgastadas.
- Verifique a fiação elétrica em busca de desgaste e calor excessivo
- Remova a resistência, limpe-a e limpe também o tanque

A cada três anos ou 25.000 horas de operação:

- Substitua a unidade sensorial da válvula termostática.

SUBSTITUIÇÃO DA VÁLVULA TERMOSTÁTICA

Para substituir o controle ou a válvula termostática de limite máximo: (Consulte a Fig. 6)

1. Desconecte o aquecedor da fonte de energia. Deixe o sistema de aquecimento resfriar.
2. Remova a tampa do invólucro:
 - Se for substituir a válvula termostática de controle (B), remova a tampa (A) do invólucro da válvula termostática de controle (C).
 - Se for substituir a válvula termostática de limite máximo (E), remova a tampa do invólucro das resistências.
3. Desparafuse e remova a unidade sensorial e o conjunto de flanges.
 - Se for remover a válvula termostática de controle, desconecte os terminais dos conectores de forquilha da unidade sensorial da válvula termostática.
4. Insira a nova unidade sensorial e o conjunto de flanges.
 - Se for substituir a válvula termostática de limite máximo, reconecte os terminais dos conectores de forquilha da unidade sensorial da válvula termostática.
5. Recoloque a tampa do invólucro. Reconecte o aquecedor à fonte de energia.
 - Se for substituir a válvula termostática de limite máximo, insira a válvula termostática no espaço rebaixado. Parafuse a presilha de fixação em sua posição. Reconecte os terminais.

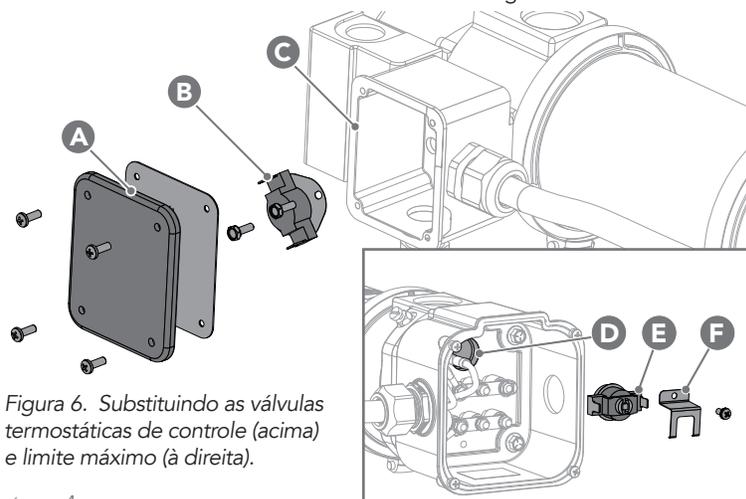


Figura 6. Substituindo as válvulas termostáticas de controle (acima) e limite máximo (à direita).