

Clean Heat

Rhode Island

GUIA RESIDENCIAL PARA Bombas de Calor



Bombas de Calor de Fonte de Ar

As bombas de calor de fonte de ar (BAFA) fornecem aquecimento e refrigeração em um único sistema. Elas são duas ou três vezes mais eficientes do que os sistemas de aquecimento com combustível fóssil e um dos mais custo-eficientes sistemas de aquecimento e refrigeração no mercado. Isso é possível porque elas transferem o ar quente ao invés de queimar combustível para criá-lo. BAFAs tem o potencial de serem completamente livres de combustível fóssil quando a eletricidade para seu uso é gerada por energia renovável.

Uma unidade exterior pode ser conectada à múltiplas unidades internas. Há vários tipos de configurações disponíveis de unidades internas, incluindo equipamentos que distribuem aquecimento e refrigeração em um edifício com ou sem dutos.



BAFAs tem um compressor externo que deve sempre ser posicionado acima do solo para que a hélice interna não seja obstruída por neve.



Duto de ventilação para aquecimento e refrigeração



Unidade interna de parede sem duto

Uma combinação de sistemas com e sem dutos pode ser adequada para algumas residências. A tecnologia de bombas de calor oferece bastante flexibilidade que permite combinar diferentes tipos de unidades internas a fim de atender às suas necessidades.

Usar o tipo certo de equipamento interno pode otimizar o conforto, o controle e a eficiência de energia. Pergunte ao seu empreiteiro o que ele recomenda com base no arranjo e nas necessidades de aquecimento e refrigeração de sua casa ou empresa.

Considerações

Eficiência em primeiro lugar:

Antes de atualizar seu sistema de aquecimento, considere medidas preliminares, como vedar e isolar seus dutos ou concluir trabalhos de proteção climática.

Uso de eletricidade:

Uma bomba de calor é um sistema elétrico, portanto, seu funcionamento aumentará o consumo de eletricidade. Em muitos casos, esse consumo adicional é compensado por ser mais econômico que aquecimento a gás ou a óleo, por exemplo.

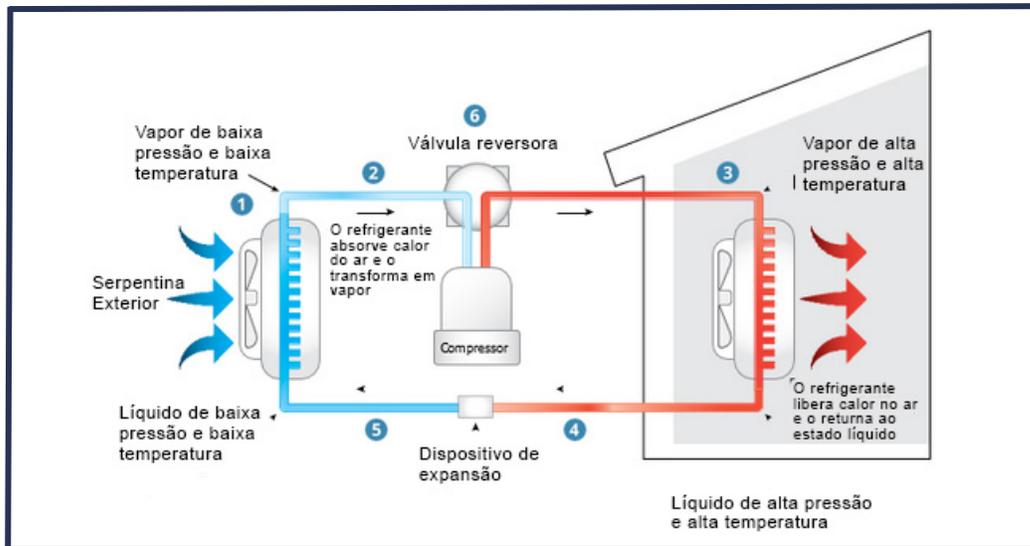
Qualidade de instalação:

As bombas de calor funcionam melhor quando dimensionadas e projetadas corretamente para sua casa ou empresa. Agende uma consulta sobre bomba de calor e trabalhe junto com um empreiteiro qualificado para ajudar a garantir que seu sistema seja projetado para atender às suas necessidades de calor e refrigeração.

Bombas de Calor de Fonte de Ar

Como Funcionam

O gráfico abaixo representa o processo de funcionamento de uma BAFA em modo de aquecimento. O processo é simplesmente invertido no modo de refrigeração. Este processo utiliza um refrigerante, que é um tipo de líquido que absorve e libera calor rapidamente, semelhante aos refrigerantes que você adiciona ao sistema de ar condicionado do seu carro ou à bobina atrás da sua geladeira.



1

Um ventilador sopra ar sobre um sistema de serpentinas contendo refrigerante muito frio e de baixa pressão que absorve o calor do ar externo. O calor pode ser extraído do ar mesmo quando a temperatura externa é muito baixa.

2

O refrigerante flui para o compressor que aumenta mecanicamente sua pressão, fazendo com que o calor capturado aqueça ainda mais.

3

O refrigerante entra na unidade interna e libera calor.

4

O refrigerante então entra no dispositivo de expansão, diminuindo sua pressão e assim, tornando-o bastante frio novamente.

5

O refrigerante retorna à unidade externa para iniciar o ciclo novamente.

6

A válvula reversora é responsável por direcionar o fluxo do refrigerante ao alternar entre o modo de calor e refrigeração.

Ao comprar uma bomba de calor, procure um sistema com um fator de desempenho sazonal de aquecimento alto (HSPF2 em Inglês) superior a 7,7 e uma Classificação de Eficiência Energética Sazonal (SEER2 em Inglês) superior a 14,3. Isto indica que o sistema funciona de forma eficiente no nosso clima.

Bombas de Calor de Fonte Subterrânea

As bombas de calor de fonte subterrânea, também conhecidas como bombas de calor geotérmicas, são o tipo mais eficiente de bombas de calor. Esses sistemas dependem de temperaturas subterrâneas estáveis para aquecer e resfriar sua casa durante todo o ano. Para fazer isso, eles usam um sistema de tubulação subterrânea para distribuir ou remover o calor do espaço que condicionam. Nos meses de inverno, o calor é extraído do solo e utilizado para aquecer a sua casa. Nos meses mais quentes, o processo pode ser revertido para resfriar sua casa com eficiência.

TIPOS DE SISTEMA

CIRCUITO FECHADO

Esses sistemas circulam continuamente uma mistura de água e fluido glicol através de tubos submersos ou enterrados.

- Horizontal - A tubulação é enterrada em profundidades rasas em uma área ampla
- Vertical - A tubulação é instalada verticalmente, geralmente em perfurações de 150 a 400 pés
- Lagoa/Lago - A tubulação é colocada na água, enrolada em círculos com pelo menos 8 pés de profundidade

CIRCUITO ABERTO

Esses sistemas usam poços ou corpos d'água como fluido de troca de calor. Depois que a água circula pelo sistema ela retorna para o poço ou local de descarga.

CONSIDERAÇÕES

Eficiência: Ao aproveitar as temperaturas subterrâneas estáveis, as bombas de calor geotérmicas extraem mais energia do solo do que utilizam para operar. Isto as torna 25-50% mais eficientes do que as bombas de calor de fonte de ar.

Baixa manutenção: Uma vez instaladas, as bombas de calor geotérmicas requerem manutenção mínima, pois a maior parte do sistema é subterrânea.

Durabilidade: As bombas de calor geotérmicas são uma boa solução a longo prazo, pois duram mais do que outros sistemas de aquecimento e refrigeração. Na verdade, a infraestrutura subterrânea de uma bomba de calor geotérmica pode durar de 25 a 50 anos.



Bombas de Calor para Aquecimento de Água

Esse tipo de bomba de calor fornece aquecimento eficiente de água. Ela é de duas a três vezes mais eficiente do que a maioria dos sistemas de aquecimento a combustíveis fósseis e um dos métodos de aquecimento de água mais econômicos do mercado. Isto ocorre porque ela transfere calor, em vez de queimar combustíveis fósseis para criá-lo. O aquecedor de água possui uma pequena bomba de calor no topo do tanque de armazenamento que utiliza o calor do ar ambiente para aquecer a água.



TIPOS DE EQUIPAMENTO:

Existem diferentes tipos de aquecedores de água com bomba de calor. O mais comumente disponível é um aquecedor de água com bomba de calor híbrida de 240 volts que possui resistência elétrica reserva. Menos comuns são os aquecedores de água com bomba de calor de 120 volts e os aquecedores de água com bomba de calor de sistema dividido. Os sistemas de 120 volts não incluem reserva de resistência elétrica e as bombas de calor do sistema split ficam do lado de fora.

TAMANHOS DE TANQUE:

Existem vários tamanhos de aquecedores de água com bomba de calor disponíveis. Verifique com seu empreiteiro a opção mais adequada de acordo com o tamanho da sua casa. Às vezes, instalar um sistema híbrido de 240 volts um pouco maior do que o necessário, pode aumentar a eficiência e reduzir o custo operacional, uma vez que é menos provável que o excedente em resistência elétrica seja usado. Você também pode configurar o aquecedor de água para operar somente no modo bomba de calor.

CONSIDERAÇÕES

DESUMIDIFICAÇÃO E REFRIGERAÇÃO

Os aquecedores de água com bomba de calor resfriam e desumidificam o espaço em que estão. Mas geralmente isso não é o suficiente para substituir um desumidificador em seu porão, e o espaço não ficará muito mais frio do que alguns graus durante o uso intenso.

USO DE ELETRICIDADE:

Um aquecedor de água com bomba de calor é um sistema elétrico, portanto, seu funcionamento aumentará o consumo de eletricidade. Em muitos casos, esse consumo adicional é compensado por ser mais econômico que aquecimento a gás ou a óleo, por exemplo.

QUALIDADE DE INSTALAÇÃO

Os aquecedores de água com bomba de calor precisam de espaço com ar ao seu redor para operarem com eficiência e não devem ser confinados. Normalmente, 700 pés cúbicos ou mais oferecem espaço suficiente de ar, ou se forem instaladas dentro de um armário, por exemplo, o mesmo deve conter aberturas ou dutos para entrada de ar.

Trabalhando Junto ao Instalador

Para maximizar o conforto e a eficiência, a sua bomba de calor precisa de ser dimensionada corretamente. Muitos empreiteiros usam regras gerais ou utilizam sistemas semelhantes. Estes hábitos devem ser evitados quando se instala uma nova bomba de calor porque podem acarretar mau desempenho e custos operacionais mais elevados.

PROCEDIMENTOS ANTES DE INSTALAR UMA BOMBA DE CALOR

- Contate seu provedor de energia local para uma avaliação de energia residencial (geralmente fornecida gratuitamente!)
- Faça o envelopamento climático de sua casa
- Descubra se você precisa trocar seu painel elétrico por um de 200 amperes (comum em casas mais antigas)
- Obtenha orçamentos de pelo menos três instaladores (veja abaixo)
- Obtenha um relatório de comparação de cotações para informar sua decisão (visite CleanHeatRI.com para saber mais)

CERTIFIQUE-SE DE QUE SUA BOMBA DE CALOR ESTÁ DIMENSIONADA CORRETAMENTE

- Solicite um “teste de sopragem de porta” para determinar onde e quanto há de vazamento de ar em sua casa
- Insista para que o instalador realize um cálculo de carga (às vezes chamado de “Manual J”), que determina o quanto de aquecimento e refrigeração sua casa precisa, com base no espaço
- Acompanhe quanto combustível você normalmente usa para aquecimento e forneça essas informações ao instalador
- Considere equipamentos internos com e sem dutos. Equipamentos com dutos podem ser úteis para aquecer e resfriar salas pequenas de maneira uniforme
- Informe o seu instalador sobre as áreas da sua casa que são muito quentes ou muito frias para otimizar o seu nível de conforto

TRATE BEM O SEU INSTALADOR

- No dia da instalação, informe ao instalador(es) qual(is) banheiro(s) pode(m) utilizar e o(s) ofereça algo para beber
- Observe quais são suas áreas de trabalho e forneça espaço para que trabalhem sem impedimentos
- Se você tem animais de estimação, prenda-os para evitar que atrapalhem o trabalho ou se machuquem
- Ter um bom relacionamento com seu instalador é bom para ambas as partes

Questões para o Instalador



CONFIGURAÇÃO

- Onde e como a(s) unidade(s) externa(s) será(ão) instaladas?
- Canos externos ficarão à mostra? Caso fiquem, como podem ser cobertos?
- Que tipo de unidades internas são recomendadas? Onde serão instaladas e por quê?
- A bomba de calor pode funcionar efetivamente com meu sistema de dutos atual?
- Como o termostato e os controles serão programados?



CUSTO

- Qual o custo da instalação e quais incentivos estão disponíveis?
- Como posso receber esses incentivos?
- Qual o custo estimado com manutenção periódica?
- Precisaréi trocar meu painel elétrico, e se sim, quanto isso irá custar?



GARANTIA DE QUALIDADE

- Você participa da rede de instalação de bombas de calor Clean Heat Rhode Island?
- A instalação será de acordo com a lista de controle de qualidade de instalação da Heat Rhode Island Air Source?
- Os sistemas que irá instalar terão alguma garantia?
- Você recebeu treinamento do fabricante para a instalação desses sistemas?
- É possível obter referências de outros clientes que instalaram sistemas similares?
- Você usará instaladores terceirizados no processo? Caso use, quem são e qual parte do trabalho irão realizar?
- Será explicado como operar e cuidar do sistema? (ex.: programar o termostato, limpar filtros de ar)?



TEMPO

- Quanto tempo levará para o sistema ser instalado?
- Como devo me preparar para a instalação?
- Qual é a melhor época para a instalação se eu estiver trocando ou suplementando meu sistema atual com uma bomba de calor?

CleanHeatRI@AbodeEM.com

www.CleanHeatRI.com

(401) 341-6183

