

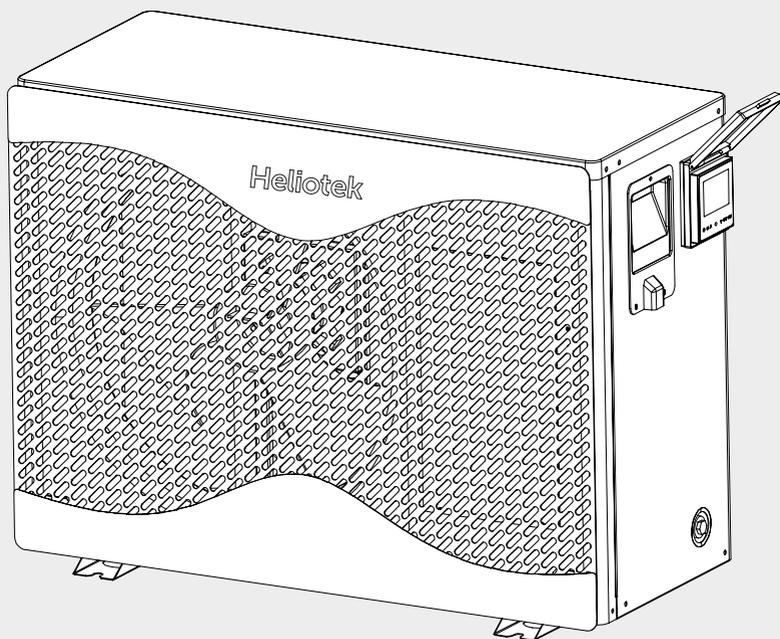
Heliotek

Manual do usuário

Bomba de calor

WaveTek Heliotek

16 Si / 22 Si / 22 Ti



Agradecimentos

Obrigado por adquirir nossos produtos! A Heliotek tem como objetivo principal desenvolver produtos de alta qualidade com materiais nobres, que passam por testes interno, em campo, laboratoriais e externo para sua certificação, utilizando recursos e tecnologias inovadoras, priorizando a energia limpa e ambientalmente correta, economia e melhor conforto aos nossos clientes, assim garantindo a qualidade e eficácia do produto.

Informações sobre a documentação técnica

Este manual de instalação e uso Bomba de Calor WaveTek contém informações importantes sobre o produto e recomendações de segurança.

Leia atentamente este manual antes de instalar operar ou iniciar qualquer trabalho, observando as instruções de segurança e proteção sempre seguindo as normas e regulamentos nacionais e regionais.

Importante: este manual complementa-se com os manuais específicos dos componentes usados no conjunto do sistema de aquecimento de Piscina.

Para mais informações consulte o site: www.heliotek.com.br

Este manual se aplica a sistemas de aquecimento de piscina utilizando-se o produto:

- WaveTek 16 Si
- WaveTek 22 Si
- WaveTek 22 Ti
- S: Aparelho com alimentação elétrica 220V monofásica
- T: Aparelho com alimentação elétrica 380V trifásica

Este manual está válido para o mercado Brasileiro e complementa-se com os manuais dos outros componentes usados no conjunto do Sistema de Aquecimento. As informações deste manual estão sujeitas a mudanças sem prévio aviso que possibilite a Heliotek trazer as mais recentes inovações para seus Clientes.

Índice

1. Indicações de segurança e simbologia	2
1.1. Esclarecimento dos símbolos	2
1.2. Indicações de segurança / Recomendações importantes	3
2. Instruções para uso do produto	5
2.1. Uso previsto do produto	6
2.2. Uso indevido	8
2.3. Proibição de uso	10
2.4. Requisitos de instalação	10
2.4.1. Perigo no caso de trabalho em altura	11
3. Transporte e armazenamento	12
4. Especificações técnicas	13
4.1. Dimensões	13
4.2. Dados técnicos	13
5. Instalação	15
5.1. Localização do equipamento	15
5.2. Alimentação hidráulica	18
5.2.1. Tamanho das conexões	23
5.2.2. Seleção da tubulação hidráulica	24
5.3. Elétrica	24
5.3.1. Dimensionamento dos cabos e disjuntores	25
5.3.2. Dispositivo de proteção a corrente diferencial-residual (DR)	25
5.4. Alimentação elétrica	26
5.4.1. Instalação elétrica da bomba de circulação	29
5.4.2. Diagrama elétrico	31
6. Operação e manuseio	32
6.1. Ligando e desligando a bomba	33
6.2. Ajuste de temperatura da água	37
6.3. Configuração do relógio	37
6.4. Programação de eventos diários	37
6.5. Bloquear ou desbloquear o controlador	39
6.6. Códigos de erros	39
6.7. Restaurando as configurações de fábrica	40
7. Conexão sem fio / Wi-fi	41
7.1. Baixando e instalando o aplicativo	41
8. Limpeza, conservação e manutenção	41
8.1. Limpeza	41
8.2. Conservação	42
8.3. Manutenção	43
8.3.1. Fluido refrigerante	45
8.4. Detecção de vazamentos e teste de estanqueidade	50
8.5. Acompanhamento da Revisão Periódica	52
9. Soluções Práticas	53
10. Desinstalação	55
11. Itens que acompanham a bomba de calor	56
12. Proteção do meio ambiente / reciclagem	56
13. Garantia	57
13.1. Certificado de garantia e prazo	57
13.1.1. Condições para benefício da garantia do produto:	58
13.2. Informações adicionais	59
13.3. Programa de Revisões Preventivas	60

1. Indicações de segurança e simbologia

1.1. Esclarecimento dos símbolos

Informações importantes

	Informações importantes sem perigos para as pessoas ou bens materiais são assinaladas com o símbolo ao lado. Esta são delimitadas através de linhas acima e abaixo do texto.
	As indicações de aviso no texto são identificadas com um triângulo de aviso. Adicionalmente, as palavras identificativas indicam o tipo e a gravidade das consequências se as medidas de prevenção do perigo não forem respeitadas.
	Em caso de perigo devido a corrente elétrica, o sinal de exclamação no triângulo é substituído por um símbolo de raio.
	ISO 7000-1659: Indicador de manutenção: leia o manual técnico
	ISO 7000-1641: Manual de operação: instruções de operação
	ISO 7010-W021: Aviso, materiais inflamáveis

As palavras identificativas no início de uma indicação de aviso apontam o tipo e a gravidade das consequências se as medidas de prevenção do perigo não forem respeitadas.

- **INDICAÇÃO:** significa que danos materiais podem ocorrer.
- **AVISO:** significa que lesões pessoais ligeiras a médias podem ocorrer.
- **CUIDADO:** significa que lesões pessoais graves podem ocorrer.
- **PERIGO:** significa que lesões pessoais potencialmente fatais podem ocorrer.

1.2. Indicações de segurança / Recomendações importantes

Este capítulo menciona indicações gerais de segurança para um funcionamento seguro e correto.

Leia atentamente as indicações de segurança presentes neste manual antes de iniciar a instalação.

O não cumprimento das indicações de segurança pode provocar lesões corporais graves, assim como danos materiais e ambientais.

	INDICAÇÃO: Este aparelho deverá ser instalado ou reparado por profissionais habilitados e qualificados.
	É extremamente recomendado que os serviços de instalação e manutenção sejam realizados por uma empresa autorizada Heliotek.
	PERIGO: <ul style="list-style-type: none"> • Utilize sempre roupas adequadas e equipamento de proteção individual (EPI) para realizar serviços de instalação, manutenção, desinstalação ou intervenção/manutenção no produto. • É expressamente proibida a modificação de qualquer componente no produto ou a substituição por peça que não seja original.
	PERIGO: Serviços elétricos só devem ser realizados por profissionais habilitados e capacitados: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Antes de iniciar os serviços elétricos desligue os disjuntores e isole os cabos para evitar descargas elétricas. ▶ Observe os diagramas de conexões dos sistemas dos componentes do aparelho. ▶ A alimentação elétrica do local deve ser compatível com o equipamento a ser instalado para evitar danos aos componentes internos. ▶ Se o equipamento for instalado em locais com risco de raios, proteções contra descargas elétricas devem ser previstas e providenciadas.



Contate o Atendimento Heliotek, ou uma empresa autorizada, em caso de dúvidas sobre o funcionamento do produto. Sobre o funcionamento mais específico do Sistema de Aquecimento de Piscina, pode ser necessário contatar o Projetista ou Instalador responsável.



AVISO:

Não é recomendado o uso do equipamento durante o inverno rigoroso, onde o ambiente atinge temperaturas abaixo do especificado para funcionamento. Nestas condições o equipamento deve ser totalmente drenado caso contrário ele pode congelar, danificando componentes internos.



AVISO:

- ▶ Este equipamento requer um aterramento confiável e adequado antes do uso, caso contrário poderá causar ferimentos e até a morte.
- ▶ O equipamento deve ser aterrado adequadamente antes do uso.

Não é recomendado instalar a bomba de calor em lugares fechados e de pequenas dimensões.



PERIGO:

- ▶ A instalação deve ser realizada por profissionais para prevenir vazamentos, choque elétrico ou incêndio.
- ▶ Verifique a conexão terra. Se a conexão terra não for realizada corretamente, poderá causar choque elétrico.

- Não coloque os dedos ou objetos na entrada e saída de ar, a rotação do ventilador pode causar ferimentos graves.
- Se sentir cheiro de queimado, desligue imediatamente a alimentação de energia, interrompa o funcionamento e entre em contato com um técnico autorizado Heliotek. O uso contínuo em condições de funcionamento anormal pode causar choque elétrico e incêndio.
- Quando o equipamento necessitar ser movimentado ou reinstalado, assegure que o trabalho seja executado por profissionais qualificados da rede autorizada Heliotek. Se a instalação não for realizada corretamente, poderá causar falhas na operação, choque elétrico, incêndio, ferimentos, vazamentos etc.

- Por favor assegure que todo e qualquer reparo seja executado por profissional qualificado da rede autorizada Heliotek: Reparos não adequadamente executados, podem causar falha de operação do equipamento, choque elétrico, incêndio, ferimentos, vazamentos etc.
- Não instale o equipamento perto de fontes inflamáveis, uma vez que haja potencial para iniciar um incêndio.
- Assegure que a base na qual o equipamento será instalado seja forte o suficiente para suportá-lo.
- Assegure que um disjuntor que proteja a instalação contra fuga de corrente (IDR ou DPR) esteja adequadamente conectado, para prevenir choque elétrico ou incêndio.
- Ao limpar o equipamento, interrompa o uso, desligue e desconecte-o da alimentação elétrica.

2. Instruções para uso do produto

A bomba de calor é um dos componentes que incorpora o Sistemas de Aquecimento de piscina. Este aparelho utiliza um compressor hermético que trabalha em um ciclo de refrigeração extraíndo o calor do ar ambiente e transferindo-o para a água de piscina. O dimensionamento do sistema é extremamente importante para a garantia de eficiência do produto e sua vida útil. Com isso, dependendo do dimensionamento aplicado, serão necessários alguns dias para que a piscina atinja a temperatura desejada.



PERIGO:

O dimensionamento incorreto ou não consideração dos componentes de segurança do sistema de aquecimento de piscina, pode levar a redução da vida útil do produto e até mesmo sua avaria ou falha, por exemplo, devido a não aplicação do filtro Y, o fluxo do produto pode ser obstruído devido às impurezas danificando os componentes internos.

	<p>Para dimensionar o sistema, deve-se levar em conta no mínimo os seguintes fatores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Local de instalação do sistema. ▶ Temperatura ambiente. ▶ Temperatura desejada da piscina. ▶ Incidência de ventos. ▶ Incidência de Sol. ▶ Volume da piscina. ▶ Área de superfície da piscina. ▶ Modelo de piscina (Aberta ou fechada, com ou sem borda infinita). ▶ Perfil de uso da piscina. ▶ Itens de segurança do usuário (ex. disjuntor, DR) e de segurança do sistema (ex. sensor de fluxo, sensor de temperatura, filtro Y). ▶ Para maiores informações sobre os procedimentos de segurança e instalação do sistema de aquecimento de piscina consulte um especialista.
---	--

Para diminuir a perda térmica é aconselhável a utilização de capa térmica para cobrir a piscina durante a noite e nos períodos em que a mesma não seja utilizada. É aconselhável desligar o aparelho apenas nas situações em que o mesmo não for utilizado por um longo período; desligá-lo por curtos períodos poderá gerar um consumo de energia elevado. O aparelho trabalha apenas quando houver necessidade de aquecimento da piscina, caso contrário ele entra em modo stand-by.

2.1. Uso previsto do produto

Este capítulo especifica onde deve ser aplicado o produto contemplado por este manual.

	<p>INDICAÇÃO: A instalação, ou utilização, que desrespeite o uso previsto nesse manual do produto pode levar à perda de garantia.</p>
---	--

A bomba de calor pode ser instalada em lajes, telhados retos, locais suspensos ou paredes sempre respeitando as indicações do Capítulo 5.

	<p>PERIGO: O local de instalação, laje e/ou suporte, deve suportar a carga de todo o conjunto do Sistema de aquecimento, ou seja, devem ser considerados os pesos da bomba de calor, tubulações, conexões, bombas hidráulicas e inclusive a água. Em caso de dúvidas, um engenheiro especialista, estrutural ou civil, deve ser consultado.</p>
---	--

	<p>PERIGO: A instalação da bomba de calor em locais com altas cargas de vento pode levar a avaria do produto com subsequente desprendimento ou queda de partes do mesmo.</p>
---	---

A máxima carga de vento (pressão dinâmica máxima) suportada pelo sistema de montagem deve atender aos requisitos da pressão dinâmica do local e o número de pontos de ancoragem. Posição e distribuição da ancoragem devem ser conforme definido no capítulo 5.

	<p>Para determinar a pressão dinâmica máxima, deve-se levar em conta os seguintes fatores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Velocidade do vento atuante no local. ▶ Altura geográfica do terreno. ▶ Topografia do terreno e construção. ▶ Altura e geometria da edificação. <p>Um engenheiro de estruturas ou civil deve ser consultado para o cálculo e determinação da pressão dinâmica do local de instalação.</p>
---	---

	<p>PERIGO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilize suportes especificamente desenvolvidos e dimensionados para o local de instalação. Deve-se respeitar as cargas estáticas (peso dos componentes do sistema de aquecimento de piscina em operação, com água) e as cargas dinâmicas (esforços devido ao vento e/ou vibração do equipamento). ▶ Os materiais devem ser protegidos contra corrosão.
---	---

As bombas de calor devem ser aplicadas em sistemas de aquecimento para piscina e devem ser utilizadas exclusivamente para o aquecimento de água de acordo com os requisitos:

Limites de qualidade da água	
Padrão	Limite
pH	7,5 a 8,5
Dureza total	< 50 ppm
Condutividade	< 200 $\mu\text{V}/\text{cm}$ (25°C)
Íons de cloro	< 50 ppm
Sílica	< 50 ppm
Ferro	< 0,3 ppm
Cálcio	< 50 ppm

- Água de baixa qualidade produzirá mais limo e incrustação. O uso com este tipo de água deve prever um sistema de filtragem e abrandamento (ou desmineralização).
- A qualidade da água deve ser analisada antes de operar o equipamento. O valor do pH, condutividade, concentração de íons de cloreto e sulfato devem ser checadas.

	<p>INDICAÇÃO:</p> <p>Não recomendamos a instalação deste aparelho em locais onde as características da água estejam fora do especificado na tabela de limites de qualidade da água.</p> <p>O não atendimento desta recomendação acarretará a perda de garantia do produto.</p>
---	---

	<p>PERIGO:</p> <p>A pressão hidráulica máxima de serviço admissível deve ser verificada no capítulo 4. Instalações acima dessa pressão podem levar a avaria precoce do produto e perda de garantia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ É expressamente proibido o aquecimento de qualquer outro líquido que não seja permitido neste manual.
---	--

2.2. Uso indevido

Os aparelhos contemplados por este manual não se destinam ao manuseio por pessoas (inclusive crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou por pessoas com falta de experiência e conhecimento, a menos que

tenham recebido instruções referentes à sua utilização ou estejam sob supervisão de uma pessoa responsável pela sua segurança.

Recomenda-se que crianças sejam vigiadas para assegurar que elas não estejam brincando com o aparelho.

	<p>INDICAÇÃO:</p> <p>A instalação da bomba de calor por pessoas não capacitadas e habilitadas pode levar a falhas graves (como por exemplo: Incêndios ou risco de queda do produto).</p>
---	---

- Não aplique ou utilize produtos químicos como thinner, gasolina ou inseticida perto dos aparelhos, pois estes agentes químicos podem causar danos ao equipamento e provocar acidentes.
- Não introduza objetos dentro dos aparelhos através das aberturas de circulação de água, isto pode danificar o aparelho e causar ferimentos aos usuários.
- Não sente ou apoie objetos sobre a bomba de calor.
- Não obstrua a entrada ou saída de ar.
- Devido a condensação da umidade do ar ambiente, poderá haver a formação de água no evaporador que migrara para sua cuba inferior da máquina. Os orifícios de drenagem nessa cuba permitem a saída da água condensada para o solo ou para uma base de contenção.
- Não aplique nenhuma carga indutiva ou capacitiva permanente ao circuito sem garantir que isso não excederá a tensão e corrente permitidas para o equipamento em uso.

	<p>INDICAÇÃO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ A alimentação elétrica do local deve ser compátivel com o aparelho para evitar danos aos componentes internos. ▶ O equipamento deve ter proteção exclusiva por disjuntor curva C, e específico para cargas indutivas. ▶ Se o fornecimento de energia for interrompido, desligue o disjuntor da bomba de calor para evitar que variações de tensão queimem o compressor ou outros componentes internos. ▶ Garanta que o fio terra do aparelho esteja conectado ao sistema de aterramento do local, ele é sua garantia de segurança contra perigos elétricos. ▶ Para maiores informações referente aos requisitos de segurança elétrica para a instalação, consulte o Capítulo 5.3.
---	--

2.3. Proibição de uso

Este capítulo especifica onde é proibido efetuar a instalação dos aparelhos contemplados por este manual, assim como as condições proibidas de manuseio do produto.

	A Bomba de Calor para aquecimento de água são produtos controlado governamentalmente por regulamentos do INMETRO. Modificação dos produtos, ou substituição de peça por outra não original desqualifica a Certificação Compulsória com penalidade descrita em lei.
	O aquecimento de outros fluidos somente é possível através de sistema de troca de calor intermediária, para isso é necessário consultar um engenheiro mecânico, químico ou de processos.
	O uso da bomba de calor com dutos de ventilação na região da hélice para refrigeração de ambientes é proibido, além de acarretar perda de garantia do produto.

2.4. Requisitos de instalação

	É extremamente recomendado que os serviços de instalação e manutenção sejam realizados por uma empresa autorizada Heliotek.
---	---

A instalação da bomba de calor assim como o sistema de Aquecimento, devem obedecer às normas brasileiras e requisitos legais correlatos aplicáveis na sua versão mais atualizada e em vigor, dentre os quais podem ser citados:

- **ABNT NBR 5626:** A instalação predial de água fria, estabelece os requisitos para o projeto, execução, operação e manutenção dos sistemas de água fria e água quente.
- **ABNT NBR 7198:** Projeto e execução de instalações prediais de água quente, estabelece as exigências técnicas quanto a segurança, economia e conforto das instalações.
- **ABNT NBR 5410:** Instalações elétricas de baixa tensão, estabelece as condições necessárias para um bom funcionamento da instalação elétrica de baixa tensão, seja ela residencial ou até mesmo comercial.
- **ABNT NBR 9818:** Projeto de execução de piscina (tanque e área circundante) – Procedimento.

- **ABNT NBR 10339:** Projeto e execução de piscina - Sistema de recirculação e treinamento – Procedimento.

As seguintes verificações devem ser aplicadas a instalações que usam refrigerantes inflamáveis:

- O sistema de ventilação e as saídas estão funcionando adequadamente e não estão obstruídas.

	As orientações apresentadas nos regulamentos técnicos do Ministério da Saúde e ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) referentes à potabilidade da água e aos materiais em contato com a água devem ser seguidas.
	PERIGO: Utilize materiais que não alterem as propriedades físico-químicas da água e que não promovam o desenvolvimento de colônias de fungos ou bactérias para que a saúde do usuário não seja afetada.
	Na ausência de regulamentos e normas técnicas nacionais é extremamente recomendado seguir instruções de instituições internacionais independentes reconhecidas como ISO, EN, DIN, IEC entre outras.

2.4.1. Perigo no caso de trabalho em altura

Respeite sempre os regulamentos nacionais de segurança no trabalho e tome as medidas adequadas de prevenção de acidentes.

	PERIGO: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilize sempre vestuário e equipamentos de proteção individuais (EPI) e coletivos (EPC) adequados. ▶ Tome as precauções para proteção contra queda em todos os trabalhos em altura. ▶ Assegure que não exista o risco de queda de materiais e ferramentas durante a instalação e manutenção. ▶ Sempre isole a área abaixo do local de instalação.
	Informe-se sobre a necessidade de para-raios. É recomendado consultar um técnico eletricista habilitado e capacitado.

	<p>PERIGO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ao instalar novos componentes no telhado reto e laje, o funcionamento do para-raio não pode ser comprometido. ▶ Evite permanência em cima de lajo ou cobertura em período de chuva principalmente devido a eventuais descargas atmosféricas.
---	---

3. Transporte e armazenamento

Todos os componentes devem ser protegidos com a embalagem original para transporte e armazenamento.

Os aparelhos devem ser exclusivamente armazenados em local seco, limpo e coberto na embalagem original até o momento da instalação.

O empilhamento máximo permitido é de duas bombas de calor. Transportá-la com inclinação máxima de 5°.

Para içar a bomba de calor, utilize cintas que suportem o peso da máquina e proteja os pontos de contato entre a cinta e o equipamento para evitar riscos, marcas ou deformações.

Certifique-se que a base é suficientemente resistente antes de fixar o equipamento.

A bomba de calor produzirá condensação de água, lembre-se de providenciar um canal de drenagem quando construir a fundação (base) para instalação do equipamento.

Lembre-se de instalar absorvedores de vibração onde a bomba será fixada na fundação.

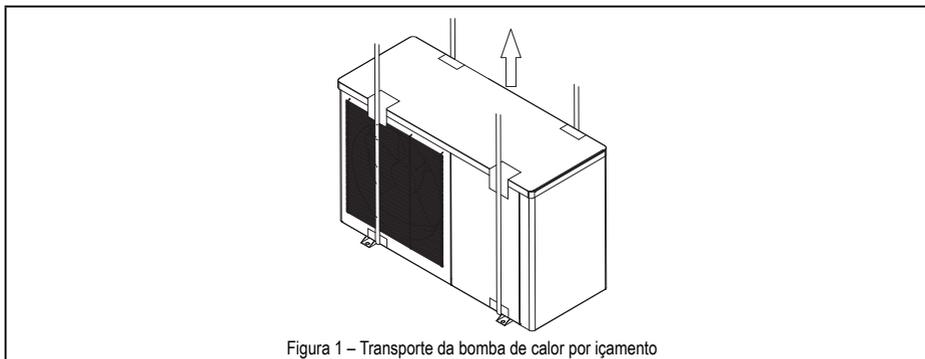


Figura 1 – Transporte da bomba de calor por içamento

	<p>INDICAÇÃO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atente-se aos símbolos logísticos disponíveis na embalagem. • Não deixe o produto ao ar livre exposto a chuva ou raios solares.
---	---

4. Especificações técnicas

4.1. Dimensões

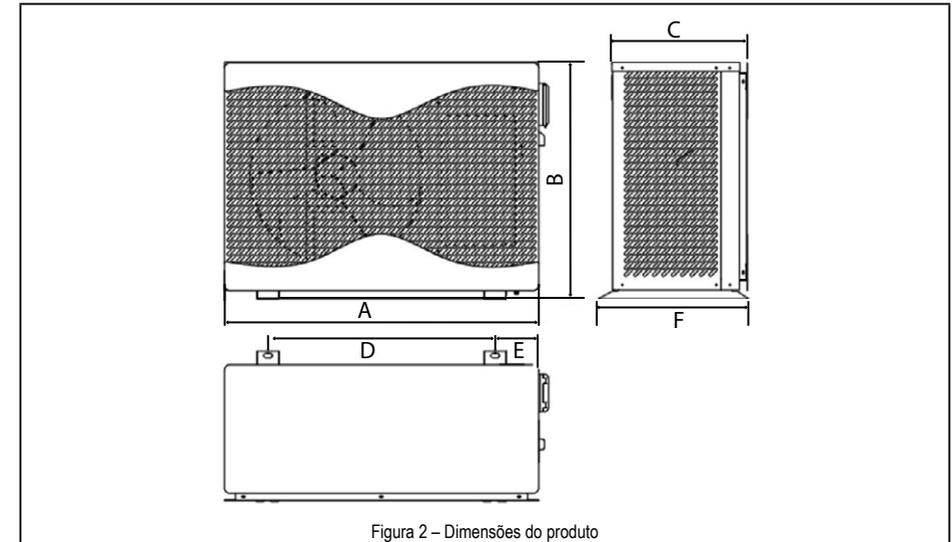


Figura 2 – Dimensões do produto

Modelo/ Dimens.(mm)	A	B	C	D	E	F
WaveTek 16...	850	637	405	614	118	403
WaveTek 22...	1036	793	450	614	211	448

4.2. Dados técnicos

O valor de capacidade da bomba de calor é o valor real obtido através de ensaio calorimétrico para o aquecimento de água do circuito, de 26°C para 28°C, onde a temperatura do ar é fixada em 15°C e umidade relativa do ar em 70%. No resfriamento considera-se a temperatura do ar a 35°C e água entrando a 29°C e saindo a 27°C.

*Os dados indicados estão sujeitos a variações.

Modelo	Unidade	WaveTek 16	WaveTek 22	
Versão		Si	Si	Ti
Capacidade de aquecimento ⁽¹⁾	kW	3,59 ~ 15,91	4,98 ~ 22,02	4,98 ~ 22,02
	BTU/h	12.250 ~ 54.287	16.992 ~ 75.135	16.992 ~ 75.135
Consumo elétrico ⁽¹⁾	kW	0,47 ~ 3,20	0,66 ~ 4,43	0,66 ~ 4,43
COP ⁽¹⁾		7,63 ~ 4,97	7,54 ~ 4,97	7,54 ~ 4,97
Capacidade de resfriamento ⁽²⁾	kW	2,96 ~ 11,57	3,88 ~ 15,82	3,88 ~ 15,82
	BTU/h	10.100 ~ 39.513	13.239 ~ 59.980	13.239 ~ 59.980
Consumo elétrico ⁽²⁾	kW	0,43 ~ 3,07	0,56 ~ 4,19	0,56 ~ 4,19
Índice de eficiência energética (IEE) ⁽²⁾		6,88 ~ 3,77	6,93 ~ 3,78	6,93 ~ 3,78
Tensão elétrica	V	220	220	380
Frequência de operação	Hz	60	60	60
Número de fases		1	1	3
Consumo elétrico máximo	kW	3,2	4,4	4,5
Corrente nominal	A	14,5	20,0	8,4
Corrente máxima	A	16,7	23,0	9,6
Fluido refrigerante		R32	R32	R32
Vazão nominal de água	m³/h	6,5	9,0	9,0
Temperatura da água mínima (aquecimento)	°C	20	20	20
Temperatura da água máxima (aquecimento)	°C	40	40	40
Temperatura da água mínima (resfriamento)	°C	7	7	7
Temperatura da água máxima (resfriamento)	°C	30	30	30
Faixa de temperatura ambiente (aquecimento)	°C	-15 ~ 43	-15 ~ 43	-15 ~ 43
Faixa de temperatura ambiente (resfriamento)	°C	-15 ~ 43	-15 ~ 43	-15 ~ 43
Pressão de operação (água)	kPa	110 ~ 540	110 ~ 540	110 ~ 540
Perda de carga nominal	kPa	50	55	55
Material do trocador de calor		Titânio	Titânio	Titânio
Dimensões do equipamento (L x P x A)	mm	850 x 405 x 637	1036 x 448 x 739	1036 x 448 x 739
Diâmetro das conexões de água	mm	50	50	50
Nível de ruído	dB	44 ~ 55	46 ~ 57	46 ~ 57
Peso líquido	kg	60	88	88
Classe de proteção		IPX4	IPX4	IPX4

⁽¹⁾ Condição de aquecimento: capacidade de aquecimento com ar a 15°C, umidade de 70%, água entrando a 26°C e saindo a 28°C.

⁽²⁾ Condição de resfriamento: capacidade de resfriamento com ar a 35°C, água entrando a 29°C e saindo a 27°C.

5. Instalação

5.1. Localização do equipamento

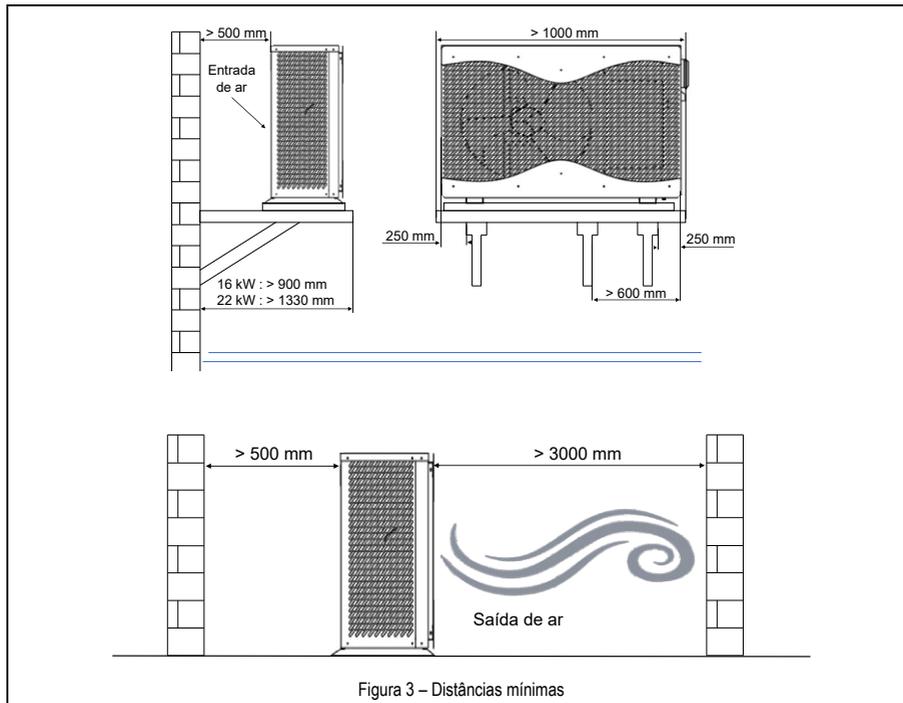


Para mais informações relacionadas às recomendações de segurança e procedimentos de instalação de outros componentes (reservatórios térmicos, bomba de circulação, registros, filtros etc.) verifique a documentação fornecida pelo respectivo fabricante do produto.

A performance da bomba de calor está diretamente relacionada com o local de instalação. Para escolher este local observe as dimensões dos aparelhos e algumas características importantes:

- Local protegido do público em geral, porém de fácil acesso para instalação e manutenção. Local onde o ruído e o fluxo de ar não venham a incomodar os usuários.
- Local onde não existam fontes de calor próximas (ex.: forno a lenha, churrasqueira, grill etc.) ou itens inflamáveis por perto.
- A bomba de calor deve ser colocada em uma base plana e nivelada para que permita o escoamento da água da chuva ou da água condensada no evaporador.
- Evite instalar em locais instáveis, como em carros ou plataformas móveis.
- Evite instalar o equipamento embaixo de árvores para que folhas e gravetos não venham a prejudicar o funcionamento, desbalanceando o ventilador ou entupindo os drenos.
- Instalar a bomba de calor o mais próximo possível dos pontos de consumo ou armazenamento para evitar perda térmica na tubulação.
- O local de instalação deve ser aberto, garantindo plena ventilação.
- Evite instalar em locais que contenham óleos minerais ou que o ar contenha sais ou outros gases corrosivos.
- Evite instalar em locais e ambientes com condições agressivas.
- Evite instalar em locais onde haja grandes flutuações de tensão.
- Evite instalar em locais com forças eletromagnéticas intensas.
- Assegure que haja espaço suficiente para instalação e manutenção do equipamento.
- Instale o equipamento em local seco, bem ventilado e assegure que não haja obstruções ao redor das entradas e saídas de ar.
- Assegure que o apoio da base onde o equipamento a ser instalado seja suficientemente forte e preparada para evitar choques elétricos.

- O fornecimento de energia elétrica e diâmetro dos cabos devem estar em acordo com os requisitos elétricos de instalação.
- A instalação elétrica deve estar em acordo com os padrões técnicos relevantes para equipamentos elétricos e o isolamento elétrico deve ser realizado.
- O equipamento deve ser mantido em posição horizontal por pelo menos 8 horas antes de entrar em operação.
- Verifique o modelo, número e dados técnicos do equipamento para evitar erros na instalação.



INDICAÇÃO:

Fixe a bomba de calor na base utilizando chumbadores ou parafusos, arruelas e buchas M10 resistentes à corrosão.



INDICAÇÃO:

Para reduzir vibrações e ruídos utilize coxins de borracha (absorvedores de vibração) fornecidos juntamente com o produto.



INDICAÇÃO:

Ao instalar o equipamento tome cuidado para não arranhar a pintura. A pintura da bomba de calor atua como camada protetora, principalmente em regiões litorâneas, nos locais onde a tinta foi removida pode ocorrer oxidação.

Para instalar a bomba de calor na parede ou em locais onde a mesma fique suspensa, verifique as posições mínimas de apoio para garantir a segurança de instalação e operação do produto. Utilize materiais que suportem o peso da bomba de calor e sejam resistentes às intempéries, sem risco de corrosão; sempre utilize uma base plana e nivelada, que permita o escoamento da água da chuva ou da água condensada do interior do equipamento.



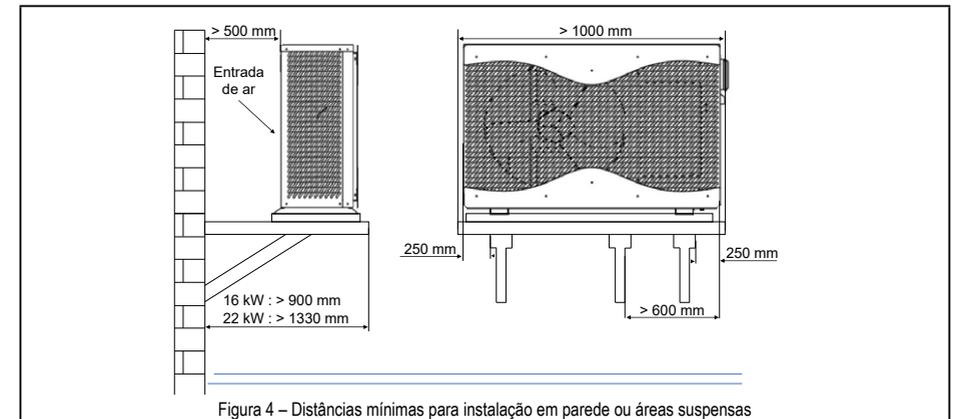
INDICAÇÃO:

Antes de efetuar a instalação em locais suspensos ou paredes, consulte um engenheiro de estruturas para assegurar a qualidade da instalação e evitar acidentes.



INDICAÇÃO:

Verificar Capítulo 4 para realizar o dimensionamento do suporte. O suporte deve resistir às cargas do produto em funcionamento.



INDICAÇÃO:

Nunca instale uma bomba de calor apoiada sobre a outra.

	<p>CUIDADO: Antes da instalação o aparelho deve ser armazenado em uma sala sem chamas vivas em funcionamento contínuo (por exemplo, um aparelho a gás em funcionamento) e fontes de ignição (por exemplo, um aquecedor elétrico em funcionamento).</p>
---	---

Para evitar que o condensado pingue sobre pontos indesejados, sugerimos que seja colocada uma base com sistema de escoamento e impermeabilização para direcionar a água condensada.

	<p>INDICAÇÃO: Não direcione o fluxo de ar que sai da bomba de calor para a piscina, pois isto gera perda térmica.</p>
---	--

	<p>INDICAÇÃO: Instalar o coxim encaminhado junto ao produto na base da bomba de calor para evitar a vibração do equipamento durante o funcionamento.</p>
---	---

5.2. Alimentação hidráulica

	<p>INDICAÇÃO: A instalação hidráulica deve ser executada por profissionais habilitados e capacitados.</p>
---	--

	<p>INDICAÇÃO: Utilize tubos e conexões apropriadas às pressões e temperaturas do sistema.</p>
---	--

- Os diâmetros das tubulações devem respeitar os conceitos de velocidade e perda de carga hidráulica.

Para ligações em paralelo às tubulações devem seguir um projeto hidráulico específico ou no mínimo as bitolas indicadas no quadro a seguir:

Sugestão de diâmetros de tubulações de PVC		
Modelos	Quantidades	Diâmetro mínimo
WaveTek 16/22	1 máquina	50 mm
	2 máquinas em paralelo	65 mm
	3 máquinas em paralelo	80 mm
	4 máquinas em paralelo	80 mm
	5 máquinas em paralelo	100 mm

	<p>INDICAÇÃO: Não aplicar momentos excessivos (alavanca) nos tubos e conexões hidráulicas, assim como não prolongar o tubo a ponto de flexioná-lo com seu próprio peso.</p>
---	--

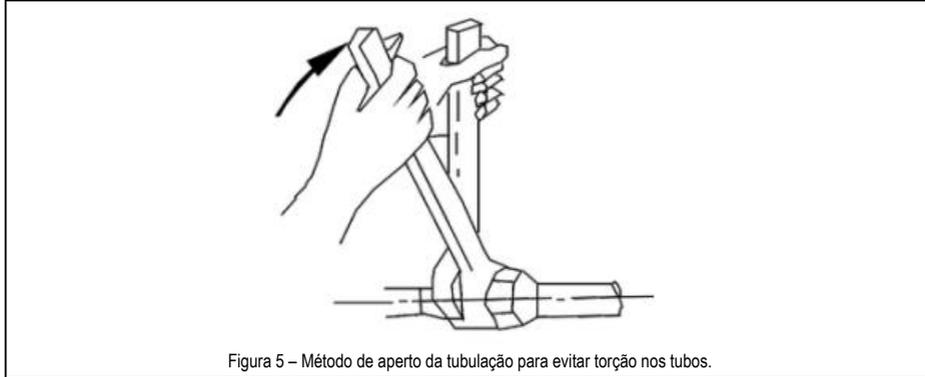
	<p>INDICAÇÃO: Em caso de utilização de algum equipamento auxiliar de aquecimento, a temperatura máxima de água na entrada da bomba de calor não deve ultrapassar 40°C.</p>
---	---

	<p>PERIGO: Instalar a bomba de calor em locais externos, para em caso de vazamento do fluido refrigerante não ocorrer sufocamento. Ao identificar vazamento desligar o equipamento e entrar em contato com o posto autorizado.</p>
---	---

	<p>INDICAÇÃO: Não é permitida a instalação de duto na saída de ar da bomba de calor.</p>
---	---

- Impeça a entrada de ar, poeira ou outro material pela tubulação hidráulica.
- Fixe todo o sistema antes de instalar a tubulação.
- Os tubos de entrada e saída de água devem ser protegidos por uma camada de isolante térmico.
- Garanta um fluxo de água estável, para prevenir estrangulamentos excessivos.
- Não manipule, mova ou levante o equipamento utilizando os tubos de entrada e saída de água: utilize apenas os furos nos apoios (pés) da base da bomba de calor (ver figura 1).

- Ao conectar a tubulação de entrada e saída de água, use duas chaves para ajustar ambas as partes dos tubos, garantindo que os tubos de entrada e saída de água não sofram nenhuma torção (ver figura 5).



A alimentação hidráulica é de grande importância para o perfeito funcionamento e desempenho da bomba de calor. Caso a instalação na entrada da bomba de calor apresente vazão de água superior ao especificado, deve-se instalar um sistema “by-pass” antes da bomba de calor. A não instalação do sistema “by-pass” nesta condição pode ocasionar o mau funcionamento do equipamento.

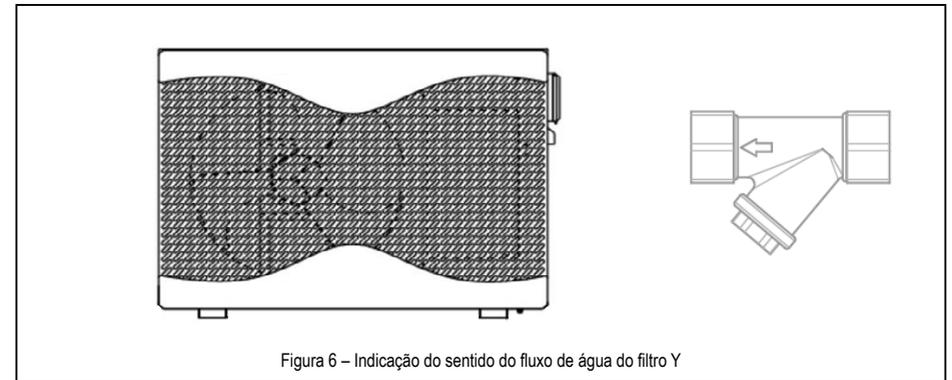
- A utilização do filtro Y (não fornecido com o equipamento) é obrigatória, e deve ser instalado no tubo de entrada de água (retorno da piscina) com a funcionalidade de filtrar as impurezas, como areia e material particulado, que possam entrar no equipamento, restringindo o fluxo de água ou ocasionando o desgaste prematuro dos componentes internos. Na instalação atentar-se para não inverter sua posição, sempre verificar a flecha que indica o sentido de fluxo (Figura 6).

Escolha um filtro Y que possua elemento filtrante menor ou igual a 500 µm, diâmetro compatível com a tubulação de alimentação da bomba de calor ou com o projeto hidráulico que suporte a temperatura maior do que 40 °C e pressão conforme bomba hidráulica dimensionada.

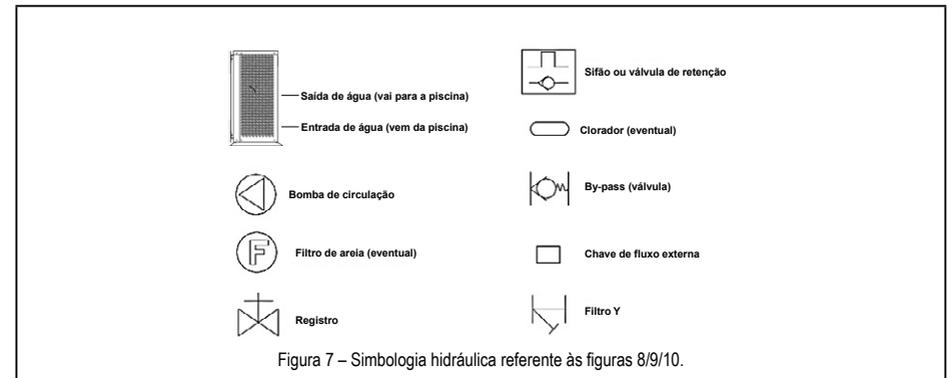


INDICAÇÃO:

Realize a limpeza periódica no filtro Y para garantir que os detritos não obstruam a entrada de água na máquina.



Piscina



- É recomendado instalar uma válvula de retenção em cada equipamento para prevenir o retorno do fluxo de água.
- Várias bombas de calor podem ser instaladas como parte de um sistema, porém cada bomba de calor deve ser controlada de forma independente.
- Toda tubulação e válvulas devem ser isoladas termicamente.
- A pressão e fluxo hidráulico devem ser calculados antes de selecionar o diâmetro da tubulação, a perda de carga varia entre 0,3 e 0,5 kgf/cm² (3 ~ 5 mca) e a velocidade de escoamento entre 1,2 e 2,5 m/s.
- Após selecionar o diâmetro da tubulação, realize o cálculo do balanço hidráulico do sistema. Se a resistência ou perda de carga for maior que a pressão de recalque da bomba de circulação, mais potência de circulação ou maior diâmetro de tubulação será requerido.



INDICAÇÃO:

Atentar-se às indicações dos tubos e não inverter entrada e saída de água.

A válvula by-pass serve para controlar o fluxo de entrada do sistema caso ele apresente vazão superior à especificada. Escolha uma válvula by-pass com bitola de acordo com as tubulações de entrada e saída da bomba, pressão de abertura 100 kPa (10 mca) e que suporte uma temperatura maior do que 35°C.

A linha by-pass serve para, em caso de manutenção, ser possível a retirada da bomba de calor sem afetar a utilização da piscina.

O acionamento da bomba circuladora poderá ocorrer de 2 formas:

- Utilizar um controlador externo para acionamento da bomba circuladora. A bomba de calor fica em stand-by (Melhor Opção).
- Acionamento da bomba circuladora por temperatura do próprio painel da bomba de calor (Porém, pode ocorrer diferenças entre a temperatura da bomba de calor com a temperatura real da piscina).

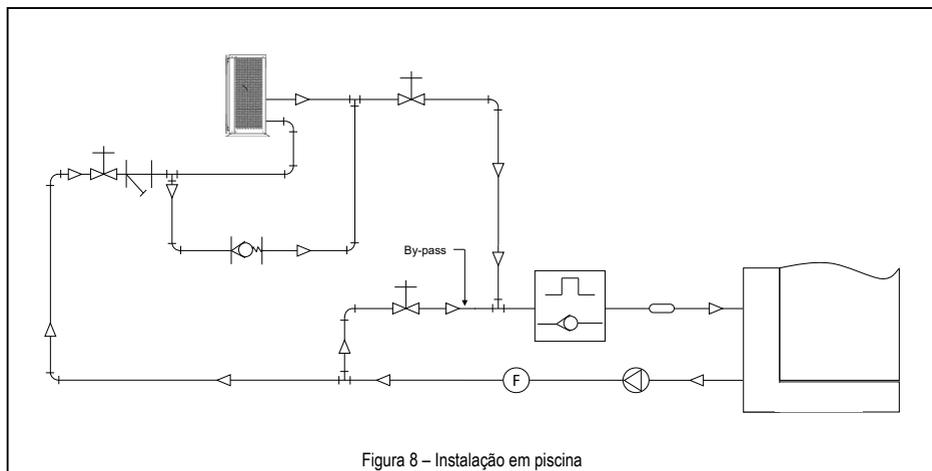


Figura 8 – Instalação em piscina

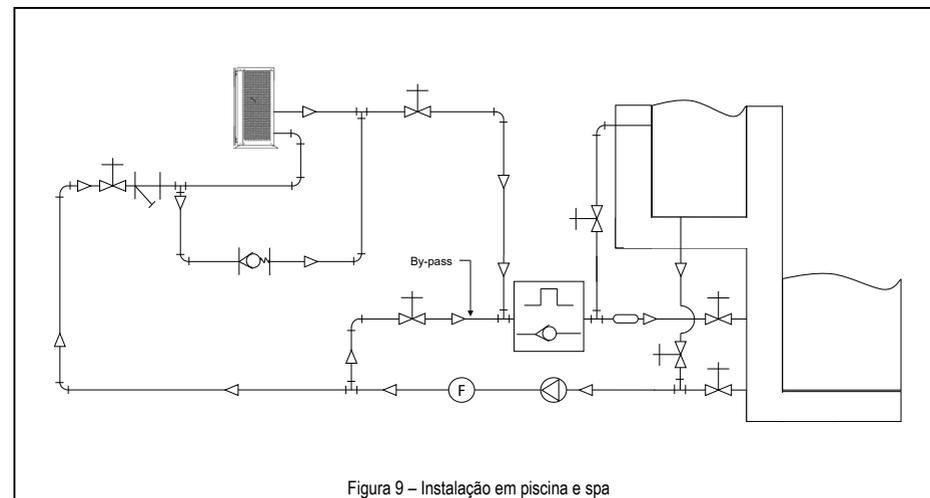


Figura 9 – Instalação em piscina e spa

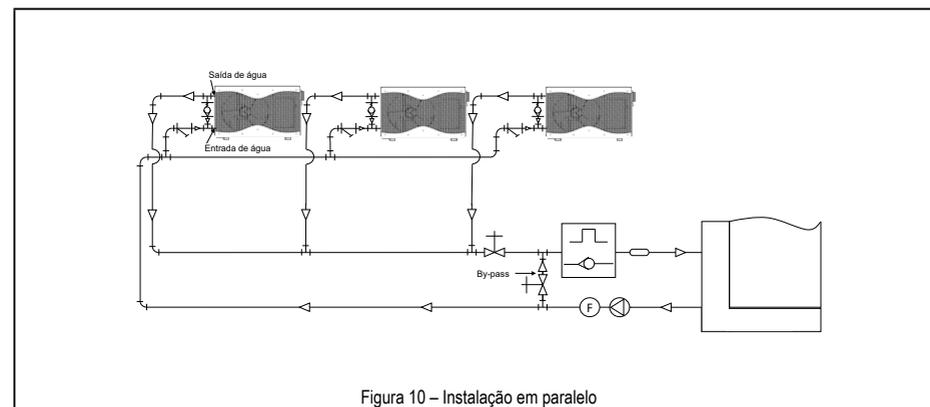


Figura 10 – Instalação em paralelo

5.2.1. Tamanho das conexões

Modelo	Entrada	Saída
WaveTek 16 Si	DN 50 / (1 1/2")	DN 50 / (1 1/2")
WaveTek 22Si		
WaveTek 22Ti		

5.2.2. Seleção da tubulação hidráulica

- A seleção da tubulação hidráulica deve se basear nas especificações do sistema atual.
- O fluxostato pode ser instalado horizontalmente ou verticalmente. Se instalado, a direção de fluxo hidráulico deve ser ascendente (para cima) e **não descendente (para baixo)**.
- O fluxostato deve ser instalado em um trecho de tubulação linear e deve haver um espaçamento de mais de cinco vezes o diâmetro do tubo para cada lado do fluxostato (veja figura 11). A direção do fluxo hidráulico deve acompanhar a seta indicada no controlador do fluxostato. Lembre-se de instalar o dispositivo em posição que facilite a operação e manutenção.

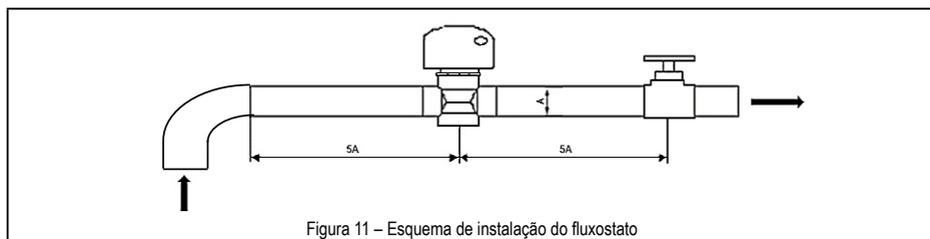


Figura 11 – Esquema de instalação do fluxostato

5.3. Elétrica

A bomba de calor deve, de preferência, ser energizada diretamente do quadro geral, a fim de evitar possíveis quedas de tensão ocasionadas em quadros ou caixas elétricas intermediárias.



PERIGO:

A instalação elétrica deve ser executada por profissionais habilitados e capacitados, pois existe o risco de choque elétrico.



PERIGO:

Sempre conecte o fio terra do aparelho a um sistema de aterramento com resistência inferior a 3 ohms. A espessura do fio terra deve ser igual ou maior que a do cabo de alimentação (Vide norma ABNT NBR 5410).



INDICAÇÃO:

Obedeça aos requisitos da norma NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

5.3.1. Dimensionamento dos cabos e disjuntores

A máxima distância entre o quadro de distribuição de energia e bomba de calor é 20m; para distância maiores, consulte um profissional técnico habilitado e qualificado.

O dimensionamento leva em consideração a máxima exigência na partida e principalmente a máxima corrente de trabalho permitida em operação contínua.



PERIGO:

Em casos no qual é necessário adicionar mais equipamentos, ou componentes elétricos na instalação, é necessário que os cabos de alimentação, conduites e disjuntores sejam dimensionados por um engenheiro ou técnico habilitado e capacitado.



PERIGO:

Durante a instalação ou manutenção, inspecione se o isolamento do cabo não possui fissuras de forma que o fio fique exposto, pois este pode gerar lesões graves devido a choque elétrico ou danificar a máquina ao entrar em contato com outros componentes.
Caso o isolamento esteja danificado substitua, ou repare o trecho.

5.3.2. Dispositivo de proteção a corrente diferencial-residual (DR)

O dispositivo de proteção DR tem a função de proteger pessoas e animais contra choques elétricos, seja o risco associado a contato acidental com partes vivas (como cabos energizados), sejam as falhas que possam colocar uma massa (por exemplo um equipamento ou sistema) acidentalmente sob tensão.



PERIGO:

É obrigatória a instalação do dispositivo DR.

- A não instalação pode causar acidentes potencialmente fatais.
- Os cabos de alimentação devem ser dimensionados de acordo com a corrente máxima do aparelho.



PERIGO:

Conforme norma ABNT NBR5410 a corrente diferencial nominal do dispositivo deve ser igual ou inferior a 30mA para garantir a segurança do usuário contra choques elétricos, em caso de falha de outro meio de proteção, descuido ou imprudência do usuário.

O DR deve ser instalado diretamente no quadro geral obrigatoriamente de modo a envolver todos os condutores do circuito e em série com o disjuntor, pois desta forma evita-se queda de tensão de quadros, ou caixas intermediárias.

Casos em que o dispositivo DR desligue intermitentemente, faça uma revisão na instalação elétrica contratando um profissional habilitado e capacitado, verificando se o aterramento está correto e se os cabos e suas conexões estão em perfeito estado.



PERIGO:

- A instalação deve ser executada por profissionais habilitados e capacitados.
- Os componentes da instalação devem satisfazer as normas brasileiras aplicáveis e, na falta dessas, as normas internacionais IEC e ISO.
- A instalação deve ser conforme norma ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão e NR 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- Os cabos de alimentação e emendas devem ser protegidos em toda sua extensão com conduíte ou eletroduto normalizados.
- Todas as emendas de cabos elétricos devem garantir total isolamento para evitar risco de choques elétricos ou incêndio.
- Atentar-se ao esquema elétrico do fabricante do dispositivo de proteção DR.
- Utilizar o equipamento exclusivamente com a alimentação elétrica compatível com o aparelho adquirido.
- Utilizar sempre equipamento de proteção individual (EPI) durante a instalação do equipamento ou sistema.

5.4. Alimentação elétrica

Entrada de cabos

A bomba de calor possui na lateral uma única passagem dos cabos (prensa cabos), tanto para alimentação elétrica do próprio aparelho quanto para a instalação elétrica da bomba de circulação da água de consumo.

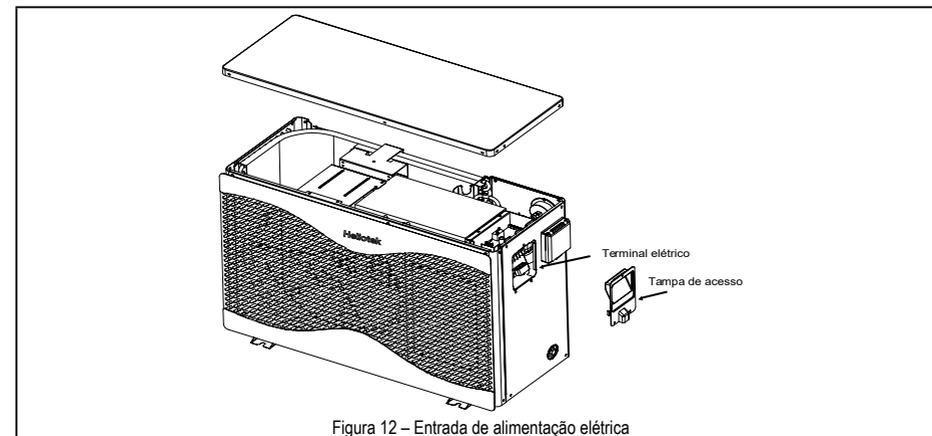


PERIGO:

Desligue o disjuntor da máquina antes de iniciar a instalação ou reparo.

Instalação elétrica

Para executar a instalação elétrica da máquina, deve ser retirado os parafusos da tampa de acesso ao terminal elétrico conforme figura 12. Utilize o prensa cabos para melhor fixação dos cabos ao terminal.



- A unidade deve ter um fornecimento elétrico dedicado de acordo com a tensão recomendada.
- O circuito de fornecimento elétrico do equipamento deve ter um efetivo aterramento externo.
- A alimentação elétrica da bomba de calor deve ser realizada por profissional qualificado, da rede autorizada Heliotek, de acordo com o diagrama elétrico.
- A instalação das linhas de alimentação elétrica e de sinal devem estar organizadas e os cabos não devem interferir uns nos outros.
- Não instale o equipamento se a rede elétrica não cumpre todas as especificações.
- Após realizar todas as conexões elétricas, cheque novamente com cuidado antes de ligar o equipamento.
- Utilize terminais específicos, de boa qualidade, para a conexão dos cabos elétricos.

Abreviações de cores para fig. 13 a 17

Cor	Abreviação	Cor	Abreviação
Preto	PT	Vermelho	VM
Branco	BR	Amarelo	AM
Verde	VD	Cinza	CZ
Azul	AZ	Marrom	MR

Com o disjuntor desligado, passe os cabos pelo prensa cabos disponível. Execute a instalação elétrica de acordo com as figuras 13 e 14 para as máquinas monofásicas, e de acordo com as figuras 15 e 16 para as máquinas trifásicas.

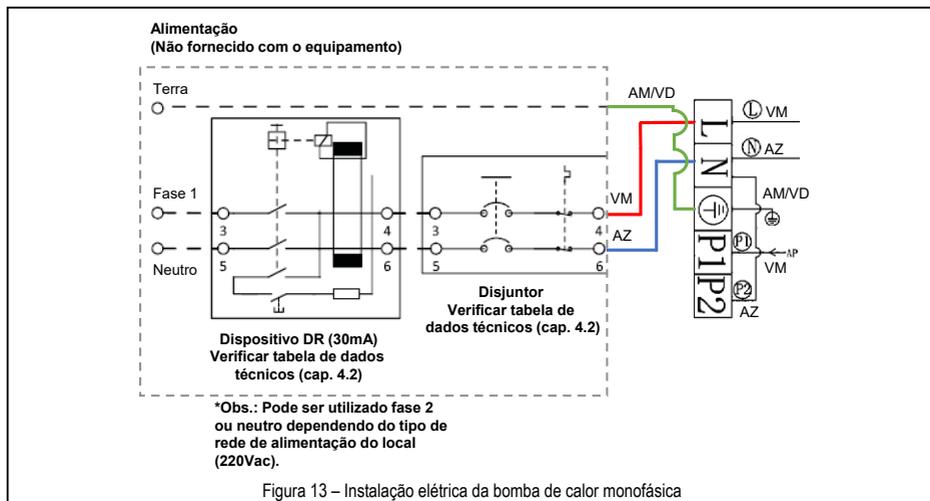


Figura 13 – Instalação elétrica da bomba de calor monofásica

Execute a instalação conforme a figura 13.

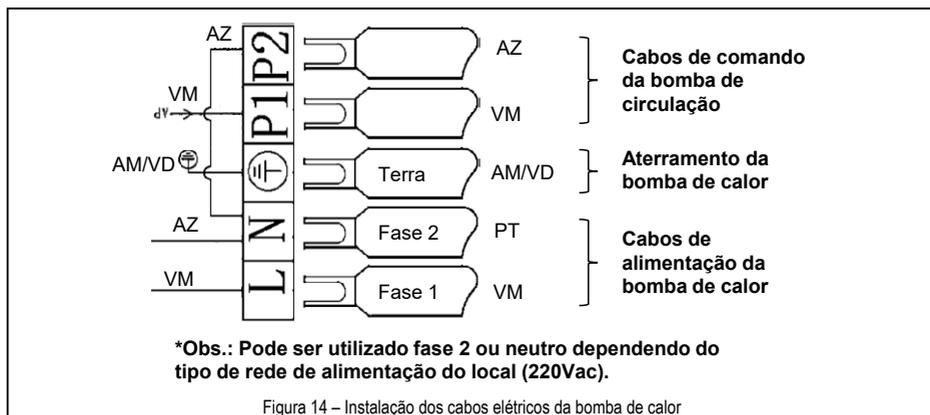


Figura 14 – Instalação dos cabos elétricos da bomba de calor

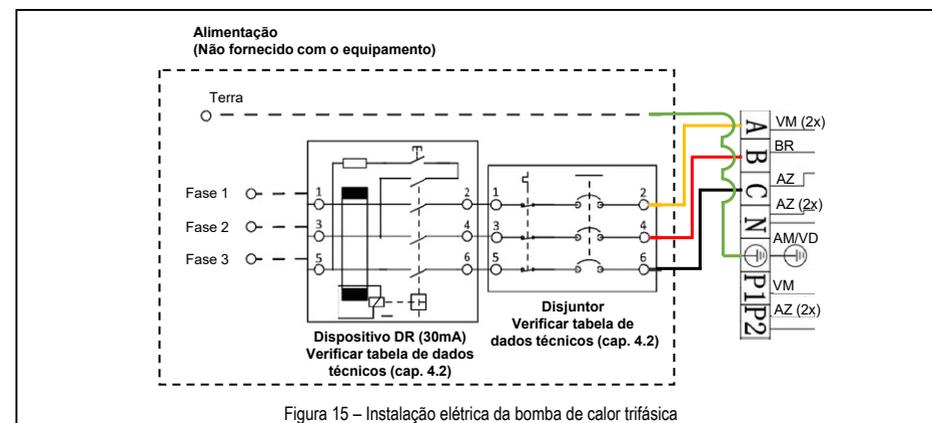


Figura 15 – Instalação elétrica da bomba de calor trifásica

Após executar a instalação elétrica aperte a porca do prensa cabo, para garantir a fixação dos cabos elétricos ao terminal.

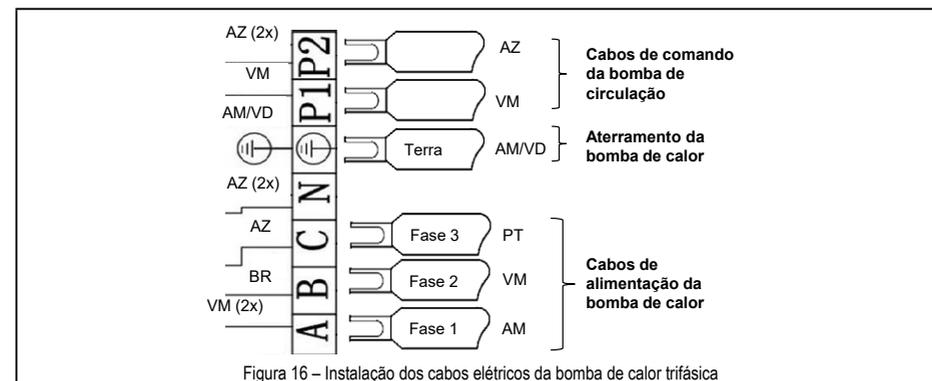


Figura 16 – Instalação dos cabos elétricos da bomba de calor trifásica

5.4.1. Instalação elétrica da bomba de circulação

Execute a instalação elétrica conforme a figura 17.

PERIGO:

Verificar e assegurar que os cabos elétricos estejam corretamente ligados ao borne (terminal). Os cabos devem possuir no máximo 4mm² de seção transversal para equipamentos trifásicos e 6mm² para equipamentos monofásicos.

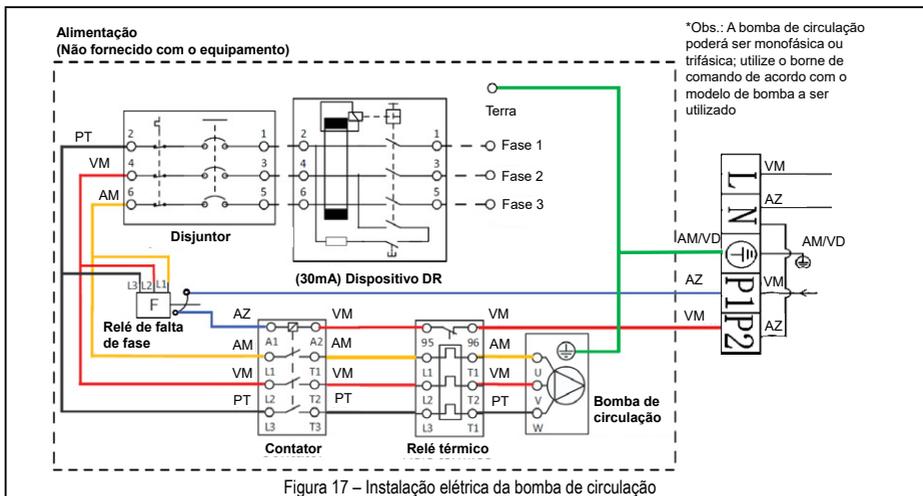
PERIGO:
 Sempre utilizar terminal forquilha isolado para a fixação dos cabos; aplicar 1 Nm de torque no terminal do borne; assegure que os cabos estejam fixos.

INDICAÇÃO:
 Caso a bomba de circulação de água utilizada possua potência superior a 1200W, utilize um controlador externo para o acionamento.

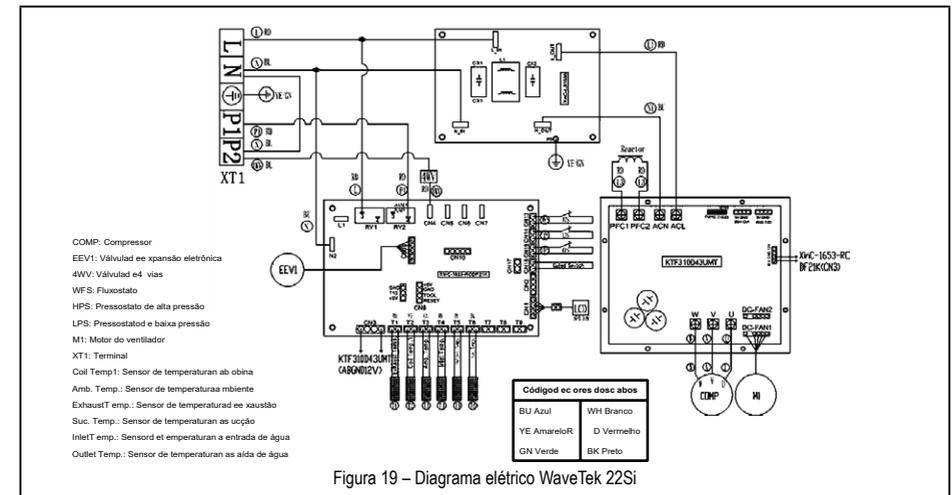
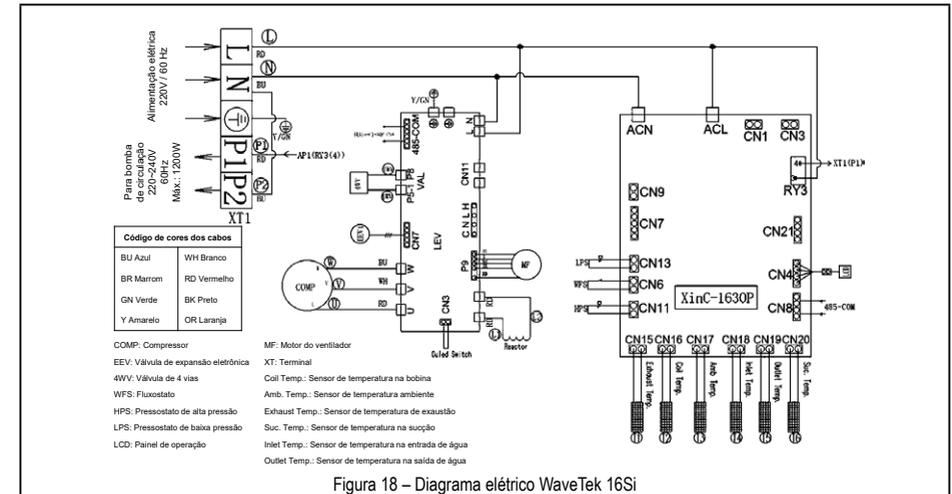
INDICAÇÃO:
 A bomba de circulação de água deverá ser dimensionada para fornecer vazão máxima compatível com a quantidade de bombas de calor e sua pressão de acordo com a perda de carga do sistema (altura manométrica, perda de carga da tubulação, perda de carga da bomba de calor). Em caso de dúvida, consulte o projetista.

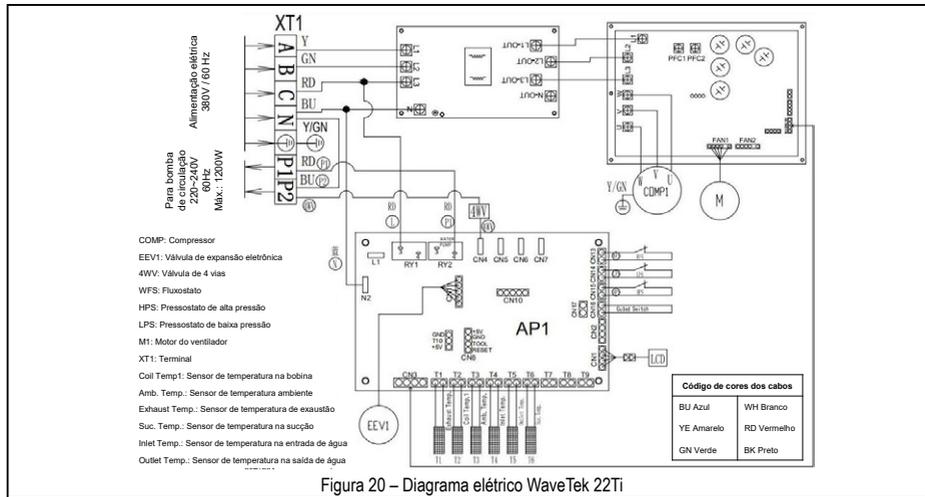
A bomba de calor fornece apenas um sinal para a bomba de circulação de água. Uma contadora devidamente dimensionada deve ser instalada para realizar a manobra de acionamento da bomba de circulação.

INDICAÇÃO:
 Apenas para controle de sinal, sem conexão à alimentação elétrica.

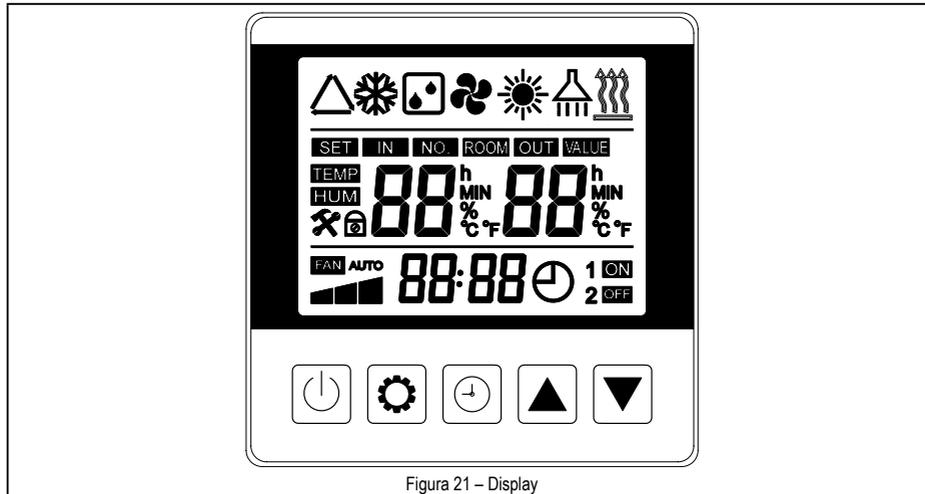


5.4.2. Diagrama elétrico

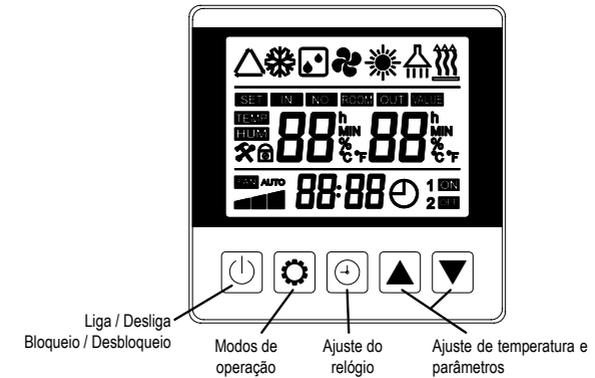




6. Operação e manuseio



Simbologia dos botões



O usuário pode ajustar a temperatura desejada da piscina através do controlador digital.

INDICAÇÃO:
 Não manusear a bomba de calor enquanto estiver com a mão molhada.

6.1. Ligando e desligando a bomba

Para ligar a bomba de calor, mantenha pressionado o botão liga/desliga por 2 segundos, o controlador ligará no modo “stand-by”. Se houver necessidade de aquecimento, a bomba de calor irá verificar os critérios de segurança e caso necessário entrará em modo de aquecimento/refrigeração dependendo do modo de funcionamento pré-selecionado.

Na sequência, em torno de 2 a 3 minutos, o ventilador e o compressor entrarão em operação. O Aparelho se manterá em operação até que a temperatura da água atinja o valor ajustado e entrará em stand-by até que seja novamente detectado demanda para aquecimento ou refrigeração.

Caso o aparelho detecte alguma anomalia durante a operação, o controlador apresentará um código de erro. Verifique o código de erro no item 6.6.

Pressionando novamente o botão liga/desliga o equipamento será desligado.

Alterando o modo de operação

A qualquer momento o usuário poderá mudar o modo de operação (automático, refrigeração ou aquecimento) pressionando a tecla .

No modo automático, o aparelho entrará automaticamente em modo de aquecimento caso a temperatura da piscina seja inferior a temperatura ajustada no controlador ou entrará em modo refrigeração caso a temperatura da piscina seja superior a temperatura ajustada no controlador. O display apresentará  quando estiver em modo automático.

O display apresentará , indicando o modo de operação de refrigeração. Já em modo de aquecimento, o display mostrará .

No modo manual, de aquecimento ou refrigeração, existem 3 diferentes velocidades: normal, rápido ou lento.

Na velocidade normal, a indicação  aparecerá junto com o símbolo de aquecimento , ou refrigeração .

Na velocidade rápida, a indicação  aparecerá junto com o símbolo de aquecimento , ou refrigeração .

Na velocidade lenta, a indicação  aparecerá junto com o símbolo de aquecimento , ou refrigeração .

Visualização e ajuste de parâmetros

Pressione o botão  por 3 segundos para entrar na interface de consulta de parâmetros do usuário. Pressione os botões  ou  para consultar cada parâmetro. O ícone “SET” irá aparecer e piscar no display.

Na interface de consulta de parâmetros do usuário, selecione um parâmetro que deseja ajustar, e pressione  para entrar no modo de ajuste do parâmetro selecionado. O valor então começará a piscar, pressionando os botões  ou  é possível modificar o valor. Pressione  novamente para confirmar o ajuste.

Após 30 segundos na interface de consulta ou ajuste, sem qualquer atividade, o controlador voltará automaticamente ao menu anterior, gravando o valor configurado dos parâmetros.

Parâmetros de temperatura (Somente para técnicos habilitados e qualificados).

Parâmetro	Descrição	Faixa de operação	Valor de fábrica
L0	Aquecimento	20 °C ~ 40 °C	26 °C
L1	Ajuste da diferença de temperatura antes do reinício	1 °C ~ 18 °C	2 °C
L2	Ajuste da diferença de temperatura antes de parar	1 °C ~ 18 °C	2 °C
L3	Resfriamento	7 °C ~ 30 °C	12 °C
L4	Ajuste da diferença de temperatura antes do reinício no modo resfriamento	1 °C ~ 18 °C	2 °C
L5	Ajuste da diferença de temperatura antes de parar no modo resfriamento	1 °C ~ 18 °C	2 °C
L6	Configura a temperatura do modo automático	7 °C ~ 40 °C	26 °C
L7	Modo da bomba de circulação	0: bomba de circulação sempre em operação 1: bomba de circulação irá parar 60s após a parada do compressor, então funcionar por 5 min a cada (L8) min	0
L8	Intervalo (em min) entre ciclos de 5 minutos da bomba de circulação	3 ~ 180 min	30 min

Parâmetros gerais de funcionamento (Somente para técnicos habilitados e qualificados).

Para acessar a interface de verificação dos parâmetros gerais de funcionamento, mantenha pressionado o botão  por 3 segundos, então pressione  ou  para selecionar os parâmetros que deseja visualizar.

Parâmetro	Nome
T1	Temperatura de exaustão
T2	Temperatura de retorno do gás
T3	Temperatura de entrada da água
T4	Temperatura de saída da água
T5	Temperatura da bobina do evaporador
T6	Temperatura ambiente
T7	Reservado
T8	Reservado
T9	Reservado
T10	Reservado
T11	Reservado
Ft	Frequência alvo

Parâmetro	Nome
Fr	Frequência atual
1F	Abertura da válvula de expansão eletrônica
2F	Reservado
od	Modo (1: Resfriamento. / 4: Aquecimento)
Pr	Velocidade do ventilador (velocidade de rotação (x10))
dF	Status de descongelamento
OIL	Status do retorno de óleo
r1	Reservado
r2	Reservado
r3	Reservado
STF	Válvula de 4 vias
HF	Reservado
PF	Reservado
PTF	Reservado
Pu	Bomba de circulação
AH	Velocidade alta do ventilador (ligada/desliga)
Ad	Velocidade média do ventilador (ligada/desliga)
AL	Velocidade baixa do ventilador (ligada/desliga)
dcU	Tensão do barramento de corrente contínua (CC)
dcC	Corrente do compressor com inversor (A)
AcU	Entrada de tensão
AcC	Entrada de corrente
HE1	Histórico de códigos de falha
HE2	Histórico de códigos de falha
HE3	Histórico de códigos de falha
HE4	Histórico de códigos de falha
Pr	Versão do protocolo
Sr	Versão do software



PERIGO:

Os parâmetros da máquina só devem ser alterados por um profissional habilitado e qualificado da rede autorizada Heliotek.



INDICAÇÃO:

Não desligar o equipamento até que o compressor opere por no mínimo 6 minutos.



INDICAÇÃO:

Realize inspeções para limpeza e manutenções periódicas no equipamento para garantir seu correto funcionamento.

A alteração inadvertida poderá gerar mal funcionamento do equipamento e em casos extremos, poderão ocorrer avarias permanentes.

Alterações por pessoas não qualificadas e habilitadas, não pertencentes a rede autorizada Heliotek, acarretará a extinção da garantia do produto.

6.2. Ajuste de temperatura da água

Para ajustar a temperatura desejada, no menu principal com o controlador ligado, pressione os botões ▲ ou ▼. O ícone “SET” se acenderá. Após 3 segundos sem atividade, o menu retornará automaticamente.

As temperaturas de ajuste dependem do modo de operação.

- **Aquecimento:** a temperatura de saída da água pode ser ajustada entre 20 °C e 40 °C (ajuste de fábrica: 26 °C).
- **Refrigeração:** a temperatura de saída da água pode ser ajustada entre 7 °C e 30 °C (ajuste de fábrica: 12°C).
- **Automático:** a temperatura de saída da água pode ser ajustada entre 7 °C e 40 °C (ajuste de fábrica: 26 °C).

6.3. Configuração do relógio

Mantenha pressionado o botão por 5 segundos para entrar nas configurações do relógio. As horas e os minutos irão piscar simultaneamente. Pressione então novamente para entrar na configuração das horas, apenas os dígitos das horas irão piscar. Pressione ▲ ou ▼ para ajustar o valor das horas. Pressione novamente para entrar na configuração dos minutos, apenas os dígitos dos minutos irão piscar. Pressione ▲ ou ▼ para ajustar o valor dos minutos.

Pressione então novamente para confirmar a configuração.

Pressionar ou não executar nenhuma atividade no controlador por 30 segundos também irá confirmar a configuração.

6.4. Programação de eventos diários

Essa função vem desativada de fábrica. Caso haja necessidade de habilitar essa função siga as instruções a seguir:

Esta função permite que sejam configurados até 2 eventos por dia. Para cada evento, é possível determinar o horário inicial e o horário final em que a bomba de calor irá funcionar.

**INDICAÇÃO:**

A bomba de calor necessita de um tempo para realizar o aquecimento, podendo assim, não alcançar a temperatura desejada de acordo com a programação definida.

Para programar a agenda de eventos, na interface principal, pressione  para entrar na configuração da função agendamento de eventos.

É possível configurar dois eventos (evento1 e evento2). O número 1 irá piscar no display, pressione  novamente para configurar o horário que o equipamento deverá entrar em operação, baseado no horário configurado na máquina. O ícone “ON” irá piscar indicando que o horário ajustado se refere à operação de ligar da bomba de calor.

Mude os dígitos de horas para minutos pressionando o botão . Em seguida, configure o horário que a bomba deverá desligar, o ícone “OFF” aparecerá no display para confirmar que se refere ao momento de desligar da bomba de calor. É possível alterar entre as configurações de horários dos eventos 1 e 2 através dos botões ▲ ou ▼.

O número do evento será mostrado na interface principal se a configuração for válida.

Se o horário de acionamento e desligamento do evento for o mesmo, para o mesmo evento, a configuração será invalidada.

Pressionar ou não executar nenhuma atividade no controlador por 30 segundos também irá confirmar a configuração.

Caso não seja necessário utilizar todos os eventos, mantenha o horário de início e término do evento não utilizado em 00:00.

6.5. Bloquear ou desbloquear o controlador

O controlador entrará em modo de bloqueio, quando nenhum botão for pressionado por mais de 60 segundos. A intensidade da iluminação do display diminuirá e o símbolo  aparecerá.

Para desbloquear e bloquear manualmente o controlador, siga as instruções:

- **Bloquear:** Pressione a tecla  por 5 segundos. O controlador emitirá um sinal sonoro (beep) e ficará bloqueado. O símbolo  será exibido no display.
- **Desbloquear:** Pressione a tecla  por 5 segundos. O controlador emitirá um sinal sonoro (beep) e ficará desbloqueado. O símbolo  se apagará no display.

6.6. Códigos de erros

Durante o funcionamento da bomba de calor, o controlador fornece ao usuário diversos tipos de códigos de erros em caso de operação anormal. Os códigos de erro servem para indicar o status de funcionamento correto da bomba de calor, de forma que o usuário consiga identificar com facilidade se a máquina está operando normalmente ou possui alguma anormalidade devido a algum erro.

Tabela com os códigos de erro	
Código de erro	Descrição
E01	Falha no sensor de temperatura de exaustão
E05	Falha no sensor de temperatura da bobina do evaporador
E09	Falha no sensor de temperatura de retorno do gás
E17	Falha no sensor de temperatura de retorno da água
E18	Falha no sensor de temperatura de saída da água
E21	Reservado
E22	Falha no sensor de temperatura ambiente
E25	Falha no fluxostato
E27	Falha na comunicação entre PCB e o driver do inversor
E28	Falha na memória da placa do controlador
E29	Falha na memória do driver do inversor
P02	Proteção de alta/baixa pressão
P11	Proteção de superaquecimento na exaustão
P15	Diferença de temperatura muito grande entre entrada e saída de água
P16	Proteção de super resfriamento no modo de resfriamento
P17	Proteção anticongelamento
P18	Reservado
P19	Proteção de sobre corrente no compressor
P24	Proteção do motor do ventilador
P25	Proteção de temperatura ambiente
P26	Proteção temperatura de saída de água muito alta
P27	Temperatura na bobina do evaporador muito alta em modo resfriamento
r02	Falha no driver do compressor
r05	Proteção de superaquecimento do módulo IPM
r06	Corrente muito alta na bomba de calor
r10	Voltagem de corrente contínua muito alta
r11	Voltagem de corrente contínua muito baixa
r12	Voltagem de corrente alternada muito baixa
r24	Falha na alimentação elétrica

6.7. Restaurando as configurações de fábrica

Na interface principal da bomba desligada, mantenha pressionado  e  ao mesmo tempo por 5 segundos para restaurar os parâmetros ao padrão de fábrica. Todos os parâmetros retornarão ao seu valor padrão.

7. Conexão sem fio / Wi-fi

7.1. Baixando e instalando o aplicativo

Para baixar o aplicativo e ter acesso às instruções passo-a-passo de como conectar sua bomba de calor através de um roteador Wi-fi, basta acessar o link abaixo ou mirar a câmera de seu smartphone para o QR-Code:



www.heliotek.com.br/servicos/wifi

8. Limpeza, conservação e manutenção

8.1. Limpeza

- Recomendamos executar a limpeza da base da bomba de calor para evitar que os orifícios de drenagem nessa cuba fiquem bloqueados, a limpeza da base deve permitir a saída da água condensada, evitando com que a água bloqueada danifique os componentes elétricos do aparelho.
- Não aplique álcool, solventes ou qualquer outro agente químico para efetuar a limpeza do aparelho, utilize apenas água e sabão neutro moderadamente.
- Em regiões litorâneas, a limpeza deve ser intensificada para evitar corrosão (pelo menos 2x ao ano).
- Qualquer poeira acumulada na superfície das aletas do evaporador deve ser removida usando ar comprimido com pressão sugerida de 0,6 MPa, escovadas com fio fino de cobre ou enxaguada com água pressurizada, normalmente uma vez ao mês. Se houver muita sujeira, pode-se utilizar um pincel embebido em gasolina para limpar o evaporador.



INDICAÇÃO:

A utilização de álcool ou solventes durante a limpeza pode remover as proteções da pintura do produto e iniciar o processo de corrosão do equipamento.

	<p>INDICAÇÃO: Durante a limpeza do produto não utilize jatos de água nas partes elétricas, pois pode ocorrer curto circuito. A limpeza, nesta região, deve ser executada com um pano umedecido.</p>
---	--

	<p>INDICAÇÃO: Ao executar a limpeza do evaporador aplique um jato de água perpendicular e de baixa pressão para não danificar as aletas.</p>
---	---

	<p>PERIGO: Antes de executar a limpeza do aparelho desligue o disjuntor da máquina.</p>
---	--

	<p>CUIDADO: Não utilize meios para acelerar o processo de descongelamento ou para limpeza que não sejam os recomendados pelo fabricante. Não perfure ou queime. Esteja ciente de que os refrigerantes podem não conter odor.</p>
---	---

8.2. Conservação

- ▶ O usuário é responsável pela segurança e a correta utilização do sistema de aquecimento de piscina.
- ▶ Em períodos prolongados sem demanda térmica, por exemplo durante obras, recomendamos a cobertura da piscina com capa térmica (capítulo 2).

	<p>INDICAÇÃO: Para diminuir a perda térmica é aconselhável a utilização de capa térmica para cobrir a piscina durante a noite e nos períodos em que a mesma não esteja sendo utilizada.</p>
---	--

	<p>INDICAÇÃO: É aconselhável desligar o aparelho apenas em situações quando a piscina não for utilizada por um longo período; desligar o aparelho por curtos períodos poderá gerar um consumo de energia elevado.</p>
---	--

	<p>INDICAÇÃO: Utilizar a bomba de calor exclusivamente para o aquecimento de água de piscina, conforme capítulo 2.1.</p>
---	---

	<p>INDICAÇÃO: O aparelho trabalha apenas quando houver necessidade de aquecimento, sem esta necessidade ele entrará em modo stand-by.</p>
---	--

	<p>INDICAÇÃO: Durante a rotina de manutenção, verifique se as marcações no equipamento continuam visíveis e legíveis. Marcações e sinais que são ilegíveis devem ser corrigidos.</p>
---	---

8.3. Manutenção

A bomba de calor deve ser instalada e manipulada por profissionais qualificados da rede autorizada Heliotek. Para garantir o funcionamento adequado e contínuo do sistema, é recomendado que seja inspecionado e suas manutenções executadas regularmente.

- ▶ Verifique se todos os parâmetros estão adequados durante a operação do sistema
- ▶ Realizar inspeções e manutenções periódicas das condições do equipamento, no mínimo uma vez por ano.
- ▶ Antes da manutenção deve-se desligar os disjuntores do sistema, se houverem.
- ▶ Verificar se os drenos na base da bomba de calor estão desobstruídos.
- ▶ Reapertar as conexões elétricas e aplicar um desengripante para evitar corrosão das conexões.
- ▶ Verifique se o cabeamento não estará sujeito a desgaste, corrosão, pressão excessiva, vibração, bordas ou quaisquer outros efeitos ambientais adversos. A verificação também deve levar em consideração os efeitos do envelhecimento ou vibração contínua de fontes como compressores ou ventiladores.
- ▶ Após o uso prolongado, pode existir depósitos de cálcio ou outra substância mineral na superfície da serpentina do trocador de calor. Isso pode afetar a performance do trocador de calor e levar à um consumo elétrico maior que o normal, aumento da perda de carga e redução da pressão de sucção. Ácido fórmico, ácido cítrico, ácido acético ou outro ácido orgânico pode ser usado para limpar a serpentina.

- ▶ Após religar o equipamento depois de um longo tempo de inatividade, verifique os seguintes pontos: examine e limpe cuidadosamente o equipamento, limpe a tubulação de água, verifique o funcionamento da bomba de circulação e aperte todas as conexões elétricas.
- ▶ Sempre utilize peças de reposição originais, pois outras peças podem resultar em a ignição do refrigerante na atmosfera devido a um vazamento.

O reparo e a manutenção de componentes elétricos devem incluir verificações iniciais de segurança e procedimentos de inspeção de componentes. Se houver uma falha que possa comprometer a segurança, nenhuma alimentação elétrica deve ser conectada ao circuito até que seja tratada satisfatoriamente. Se a falha não puder ser corrigida imediatamente, mas for necessário continuar a operação, uma solução temporária adequada deve ser usada. Isso deve ser informado ao proprietário do equipamento para que todas as partes sejam aconselhadas. As verificações iniciais de segurança devem incluir:

- Que os capacitores estejam descarregados: isso deve ser feito de maneira segura para evitar a possibilidade de faíscas;
- Que não há componentes elétricos energizados e fiação exposta durante o carregamento, recuperação ou purgar o sistema;

	PERIGO: Verificar regularmente os componentes do sistema. Se apresentarem danos ou corrosão, substituí-los.
---	---

	PERIGO: Verificar semestralmente os terminais e a fiação, caso apresentem danos ou corrosão substituir por outro componente com a mesma especificação.
---	--

	PERIGO: Realizar semestralmente um teste para identificar e confirmar a funcionalidade do dispositivo DR
---	--

	INDICAÇÃO: Todo o pessoal de manutenção e outros que trabalham na área local devem ser instruídos sobre a natureza dos trabalho que está sendo realizado. O trabalho em espaços confinados deve ser evitado. A área ao redor do espaço de trabalho deve ser seccionada. Certifique-se de que as condições dentro da área foram feitas seguro pelo controle de material inflamável.
---	--

	INDICAÇÃO: Qualquer pessoa envolvida no trabalho ou na invasão de um circuito com fluido refrigerante inflamável deve possuir um certificado válido vigente expedido por uma autoridade de avaliação credenciada pelo setor, autorizando sua competência para manusear refrigerantes com segurança de acordo com as normas específicas do setor de avaliação reconhecida.
---	---

	AVISO: A manutenção e reparação que requeiram a assistência de outro pessoal qualificado devem ser efetuadas sob a supervisão da pessoa competente no uso de refrigerantes inflamáveis.
---	---

	Quando os componentes elétricos estiverem sendo alterados, eles devem ser adequados para o propósito e para o especificação correta. Em todos os momentos, as diretrizes de manutenção e serviço do fabricante devem ser seguidas. Em caso de dúvida, consulte o departamento técnico do fabricante para obter assistência.
--	---

8.3.1. Fluido refrigerante

Verifique as condições do fluido refrigerante através do visor no circuito do fluido refrigerante, bem como a sucção de ar e pressão de exaustão. Se houver vazamentos ou alteração em qualquer componente do sistema de circulação do fluido refrigerante, será necessário verificar a estanqueidade do sistema, antes de qualquer outra coisa.

Ao interromper o circuito de refrigerante para fazer reparos – ou para qualquer outra finalidade – procedimentos convencionais devem ser usados. No entanto, é importante que as melhores práticas sejam seguidas uma vez que a inflamabilidade é uma consideração.

O seguinte procedimento deve ser respeitado:

- ▶ Remova o refrigerante.
- ▶ Purgar o circuito com gás inerte.
- ▶ Evacuar.
- ▶ Purgar novamente com gás inerte.
- ▶ Abrir o circuito por corte ou brasagem.

Cuidados ao manusear o fluido refrigerante durante a instalação, limpeza e manutenção:

- ▶ Tome medidas de precaução contra descargas estáticas.
- ▶ Mantenha longe de fontes de ignição.
- ▶ Evite a inalação de altas concentrações de vapores.
- ▶ Os níveis atmosféricos devem ser controlados de acordo com o limite de exposição ocupacional.
- ▶ Evite o contato entre o líquido e a pele e os olhos.
- ▶ Cilindros e Tambores: Mantenha o recipiente seco.
- ▶ Temperatura de armazenamento: < 45°C.
- ▶ Materiais incompatíveis: Metais finamente divididos, magnésio e ligas contendo mais de 2% de magnésio.
- ▶ Manter a embalagem bem fechada quando não estiver em uso.
- ▶ Estes recipientes não devem ser reutilizados para outros fins e devem ser dispostos em locais adequados.
- ▶ Se algum trabalho for realizado no equipamento ou em qualquer peça associada, o equipamento de extinção de incêndio apropriado deve estar disponível. Tenha um extintor de pó seco ou CO2 adjacente à área de carregamento.
- ▶ Certifique-se de que a área esteja aberta ou adequadamente ventilada antes de invadir o sistema ou realizar qualquer trabalho a quente. Um grau de ventilação deve continuar durante o período em que o trabalho é realizado. A ventilação deve dispersar com segurança qualquer refrigerante liberado e, de preferência, expulsá-lo externamente para a atmosfera.



AVISO:

Qualquer trabalho com fluido refrigerante inflamável deve ser realizado sob um procedimento controlado para minimizar o risco de um gás ou vapor inflamável estar presente enquanto o trabalho está sendo executado.



AVISO:

Componentes intrinsecamente seguros são os únicos tipos que podem ser trabalhados enquanto estiverem vivos na presença de uma atmosfera inflamável. O aparelho de teste deve estar na classificação correta.



PERIGO:

Nenhuma pessoa que realizar trabalho em um sistema de refrigeração que envolva a exposição de qualquer tubulação que contenha ou tenha contido refrigerante inflamável deve usar quaisquer fontes de ignição de maneira que possa levar ao risco de incêndio ou explosão. Todas as possíveis fontes de ignição, incluindo cigarro, devem ser mantidas suficientemente longe do local de instalação, reparo, remoção e descarte, durante o qual o refrigerante inflamável pode possivelmente ser liberado para o espaço ao redor. Antes do início do trabalho, a área ao redor do equipamento deve ser inspecionada para garantir que não haja perigos inflamáveis ou riscos de ignição. Sinais de "Proibido Fumar" devem ser exibidos.

- ▶ As concentrações atmosféricas bem abaixo do limite de exposição ocupacional podem ser alcançadas por uma boa prática de higiene ocupacional.
- ▶ O vapor é mais pesado que o ar, altas concentrações podem ser produzidas em níveis baixos onde a ventilação geral é ruim, em tais casos, fornecer ventilação adequada ou usar equipamento de proteção respiratória adequado com suprimento de ar positivo.

Cuidados na drenagem e recarga do fluido refrigerante:

- ▶ A carga de refrigerante deve ser recuperada nos cilindros de recuperação corretos.
- ▶ O sistema deve ser "lavado" com OFN para tornar a unidade segura. Este processo pode precisar ser repetido várias vezes.
- ▶ Ar comprimido ou oxigênio não devem ser usados para esta tarefa.
- ▶ A descarga deve ser conseguida quebrando o vácuo no sistema com OFN e continuando a encher até que a pressão de trabalho seja alcançada, depois ventilando para a atmosfera e, finalmente, puxando para baixo para um vácuo. Este processo deve ser repetido até que nenhum refrigerante esteja dentro do sistema.

- ▶ Quando a carga OFN final é usada, o sistema deve ser ventilado até a pressão atmosférica para permitir que o trabalho ocorra. Esta operação é absolutamente vital se forem realizadas operações de brasagem na tubulação do sistema do fluido refrigerante.
- ▶ Certifique-se de que a saída da bomba de vácuo não esteja próxima a nenhuma fonte de ignição e que haja ventilação disponível.

Antes de realizar este procedimento, é fundamental que o técnico esteja totalmente familiarizado com o equipamento e todos os seus detalhes. É uma boa prática recomendada que todos os refrigerantes sejam recuperados com segurança. Antes da tarefa ser realizada, uma amostra de óleo e refrigerante deve ser tomada caso seja necessária uma análise antes da reutilização do refrigerante recuperado. É essencial que a energia elétrica esteja disponível antes que a tarefa seja iniciada.

- a) Familiarizar-se com o equipamento e seu funcionamento.
- b) Isolar eletricamente o sistema.
- c) Antes de tentar o procedimento, certifique-se de que:
 - ▶ Equipamento de manuseio mecânico está disponível, se necessário, para manuseio de cilindros de refrigerante;
 - ▶ Todos os equipamentos de proteção individual estão disponíveis e sendo usados corretamente;
 - ▶ O processo de recuperação é sempre supervisionado por uma pessoa competente;
 - ▶ Equipamentos de recuperação e cilindros em conformidade com os padrões apropriados.
- d) Bombeie o sistema de refrigerante, se possível.
- e) Se o vácuo não for possível, faça um manifold para que o refrigerante possa ser removido de várias partes do sistema.
- f) Certifique-se de que o cilindro esteja posicionado na balança antes de efetuar a recuperação.
- g) Ligue a máquina de recuperação e opere de acordo com as instruções do fabricante.
- h) Não encha demais os cilindros. (Não mais do que 80% de volume de carga líquida).
- i) Não ultrapasse a pressão máxima de trabalho do cilindro, mesmo que temporariamente.

- j) Quando os cilindros tiverem sido preenchidos corretamente e o processo concluído, certifique-se de que

os cilindros e o equipamento são removidos do local imediatamente e todas as válvulas de isolamento do equipamento são fechadas.

- k) O refrigerante recuperado não deve ser carregado em outro sistema de refrigeração, a menos que tenha sido limpo e verificado.

- ▶ Ao remover refrigerante de um sistema, seja para manutenção ou descomissionamento, é recomendável que todos os refrigerantes sejam removidos com segurança.

Ao transferir refrigerante para cilindros, certifique-se de que apenas cilindros apropriados para recuperação de refrigerante são empregados. Certifique-se de que o número correto de cilindros para manter a carga total do sistema esteja disponível. Todos os cilindros a serem usados são designados para o recuperado refrigerante e rotulados para esse refrigerante (ou seja, cilindros especiais para a recuperação de refrigerante). Os cilindros devem ser completos com válvula de alívio de pressão e fechamento em bom estado de funcionamento. Os cilindros de recuperação vazios são evacuados e, se possível, resfriados antes que ocorra a recuperação.

O equipamento de recuperação deve estar em boas condições de funcionamento com um conjunto de instruções sobre o equipamento disponível e deve ser adequado para a recuperação de refrigerantes inflamáveis. Além disso, um conjunto de balanças calibradas deve estar disponível e em bom estado de funcionamento. As mangueiras devem estar completas com acoplamentos de desconexão sem vazamentos e em boas condições. Antes de usar a máquina de recuperação, verifique se ela está funcionando satisfatoriamente, se sua manutenção foi devidamente realizada e que quaisquer componentes elétricos associados sejam selados para evitar ignição no caso de uma liberação de refrigerante. Consulte o fabricante em caso de dúvida. O refrigerante recuperado deve ser devolvido ao fornecedor de refrigerante no cilindro de recuperação correto, e a Nota de Transferência de Resíduos deve ser providenciada.

Não misture refrigerantes em unidades de recuperação e especialmente em cilindros.

Cuidados no descarte do fluido refrigerante:

- ▶ Nunca descarte em esgotos ou no meio ambiente.
- ▶ Restos de produtos devem ser eliminados de acordo com as regulamentações federais, estaduais e municipais de saúde e de meio ambiente, aplicáveis e vigentes: ABNT-NBR 10004/2004 e ABNT-NBR 16725.
- ▶ Embalagem usada: Sua disposição deve estar em conformidade com todas as regulamentações ambientais e de saúde aplicáveis, obedecendo-se os mesmos critérios aplicáveis a produtos.
- ▶ O equipamento deve ser rotulado informando que foi desativado e sem refrigerante. A etiqueta deve ser datada e assinada.

Cuidados no armazenamento do fluido refrigerante:

- ▶ Armazenar em área coberta, seca e arejada.
- ▶ Proteger as embalagens de danos físicos.
- ▶ Usar e estocar com ventilação adequada.
- ▶ Proteger da ação direta da luz.
- ▶ Evite armazenar perto da entrada de aparelhos de ar-condicionado, unidades de caldeiras e drenos abertos.
- ▶ Mantenha em local fresco e longe de riscos de incêndio, luz solar direta e todas as fontes de calor, como radiadores elétricos e a vapor.
- ▶ Manter afastado do calor.
- ▶ Armazenar em posição vertical para evitar vazamento.
- ▶ Mantenha em local bem ventilado.

8.4. Detecção de vazamentos e teste de estanqueidade

Durante a verificação de vazamento e o teste de estanqueidade, nunca deixe que oxigênio, etanol ou outro gás inflamável prejudicial entre no sistema: apenas ar comprimido, fluoreto ou fluido refrigerante pode ser utilizado no teste.

Ao remover o compressor, prossiga da seguinte forma:

- Desconecte a alimentação elétrica.
- Remova o fluido refrigerante através do orifício de baixa pressão. Certifique-se de reduzir a velocidade de saída do gás e evite que óleo congelado vaze.
- Remova a tubulação de sucção e exaustão do compressor.
- Remova os cabos de energia do compressor.
- Remova os parafusos de fixação do compressor à base da bomba de calor.
- Remova o compressor.

Se compressores ou óleos de compressor forem removidos, certifique-se de que eles foram evacuados a um nível aceitável para garantir que o refrigerante inflamável não permaneça dentro do lubrificante. O processo de evacuação deve ser realizado antes da devolução do compressor aos fornecedores. Somente aquecimento elétrico ao corpo do compressor deve ser empregado para acelerar este processo. Quando o óleo é drenado de um sistema, deve ser realizado com segurança.

Realize manutenções regularmente de acordo com o manual de instruções e uso para garantir que o equipamento funcione em boas condições.

- Se houver fogo, desconecte a alimentação elétrica imediatamente e apague-o com o uso de um extintor de incêndio apropriado.
- O ambiente de operação da bomba de calor deve ser livre de gasolina, álcool etílico e outros materiais inflamáveis para evitar explosões e incêndios.
- Avarias: Se houver qualquer avaria, procure a causa, conserte e então religue o equipamento. Nunca religue o equipamento forçadamente se a causa da avaria não foi eliminada. Se houver vazamento de fluido refrigerante ou vazamento de líquido congelado, desligue o equipamento. Se não for possível desligar a bomba de calor através do controlador, remova então o equipamento da alimentação elétrica principal.

	INDICAÇÃO: Nunca engane ou isole (através de um jump) o dispositivo de proteção da bomba de calor, caso contrário, se houver qualquer mau funcionamento, o equipamento não estará protegido e poderá ser danificado.
---	--

A princípio, qualquer perda de líquido deve ser atribuída a um vazamento. Desta forma é necessário inspecionar as tubulações das bombas de calor a procura de sinais de vazamentos.

Em caso de dúvidas, entrar em contato com uma assistência técnica autorizada Heliotek.

	PERIGO: Sob nenhuma circunstância fontes potenciais de ignição devem ser usadas na busca ou detecção de vazamentos de refrigerante. Uma tocha de haleto (ou qualquer outro detector usando uma chama nua) não deve ser usado.
---	---

Os seguintes métodos de detecção de vazamento são considerados aceitáveis para sistemas contendo refrigerantes inflamáveis:

- Detectores eletrônicos de vazamento devem ser usados para detectar refrigerantes inflamáveis, mas a sensibilidade pode não ser adequado ou pode precisar de recalibração. (O equipamento de detecção deve ser calibrado em uma área livre de refrigerante.). Certifique-se de que o detector não seja uma fonte potencial de ignição e esteja adequado para o refrigerante utilizado.
- O equipamento de detecção de vazamento deve ser ajustado em uma porcentagem do LFL do refrigerante e deve ser calibrado para o refrigerante empregado e o porcentagem apropriada de gás (máximo de 25%) é confirmada.
- Os fluidos de detecção de vazamento são adequados para uso com a maioria dos refrigerantes, mas o uso de detergentes contendo cloro deve ser evitado, pois o cloro pode reagir com o refrigerante e corroer a tubulação de cobre.
- Se houver suspeita de vazamento, todas as chamas nuas devem ser removidas/extintas.
- Se for encontrado um vazamento de refrigerante que exija brasagem, todo o refrigerante deve ser recuperado do sistema, ou isolado (por meio de válvulas de fechamento) em uma parte do sistema distante do vazamento. O nitrogênio livre de oxigênio (OFN) deve então ser purgado através do sistema antes e durante o processo de brasagem.

8.5. Acompanhamento da Revisão Periódica

O acompanhamento da revisão periódica garante o controle e melhor organização do estado do Sistema de Aquecimento para os agendamentos realizados.

	É extremamente recomendado que os serviços de instalação e manutenção sejam realizados por uma empresa autorizada Heliotek.
---	---

Na última página é sugerida uma tabela para controle de manutenção preventiva.

A Revisão Periódica deve contemplar no mínimo os seguintes serviços:

- ▶ Drenagem da água do sistema para limpeza das tubulações, componentes, cuba inferior e filtros para prevenção quanto ao entupimento por incrustação.
- ▶ Inspeção da tubulação hidráulica quanto a oxidação, corrosão e pontos de vazamento.
- ▶ Inspeção da ancoragem da bomba de calor ao telhado, suporte estrutural e/ou laje.

- ▶ Inspeção e teste das alimentações elétricas (quadro de comandos, bomba hidráulica, cabeamentos, sensores e disjuntores).
- ▶ Inspeção e verificação da base de sustentação da bomba de calor, suas cintas e elementos de fixação.
- ▶ Inspeção e verificação do estado da bomba de calor quanto a deformações ou deteriorações.
- ▶ Inspeção e verificação de todos os registros, válvulas e acessórios de segurança.
- ▶ Verificação do estado dos cabeamentos elétricos e seus eletrodutos. Nos casos em que ocorrer danos ou exposição ao meio externo deve-se substituir o componente.

9. Soluções Práticas

Caso o equipamento apresente alguma anomalia durante o funcionamento, observe o código indicado no display e sua respectiva solução.

*Caso nenhuma das soluções propostas resolva o problema, entre em contato com a assistência técnica autorizada Heliotek mais próxima.

Soluções Práticas		
Ocorrência	Causa provável	Solução
A bomba de calor não atinge a temperatura programada	A perda térmica é maior que a entrega de energia	Cubra a piscina com uma capa térmica
	O tempo de funcionamento é muito curto	Deixe a bomba de calor funcionar pelo seu tempo de aquecimento automático, sem interrupções externas
	O evaporador (radiador) está obstruído	Limpe-o conforme instruções do capítulo 8.1
	A bomba de calor está num ambiente fechado	Instale a bomba de calor em ambiente aberto, contendo renovação de ar
	O dimensionamento da bomba de calor está incorreto	Verifique com o seu revendedor se o dimensionamento está correto

Soluções práticas		
Falha	Causa possível	Deteção e método de eliminação
Pressão de descarga muito alta	<ul style="list-style-type: none"> Há presença de ar ou outro gás incondensável no sistema. Há incrustação ou entupimento no trocador de calor. Não há volume de água suficiente na circulação. Sobre pressão do sistema refrigerante. 	<ul style="list-style-type: none"> Purgue o ar do trocador de calor. Lave e limpe o trocador de calor. Examine a tubulação de água e a bomba de circulação. Drene parte do fluido refrigerante.
Pressão de descarga muito baixa	<ul style="list-style-type: none"> Há fluido refrigerante fluindo através do evaporador para o compressor formando espuma no óleo congelado. Pressão de sucção muito baixa. Baixa pressão do sistema refrigerante, o vapor de fluido refrigerante é sugado para o circuito de água. 	<ul style="list-style-type: none"> Examine e ajuste a válvula de expansão, assegure que o sensor de temperatura da válvula de expansão esteja conectado próximo do tubo de sucção de ar e totalmente isolado do ambiente externo. Verifique o processo de abastecimento de fluido refrigerante, quando a pressão de sucção for muito baixa.
Pressão de sucção muito alta	<ul style="list-style-type: none"> Pressão de descarga muito alta. Sobre pressão do sistema refrigerante. Há fluido refrigerante fluindo através do evaporador para o compressor. 	<ul style="list-style-type: none"> Drene parte do fluido refrigerante. Examine e ajuste a válvula de expansão, assegure que o sensor de temperatura da válvula de expansão esteja conectado próximo do tubo de sucção de ar e totalmente isolado do ambiente externo.
Pressão de sucção muito baixa	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura ambiente muito baixa. Há um bloqueio na entrada de líquido no evaporador ou no tubo de sucção do compressor, válvula de expansão desajustada ou com falha. Não há fluido refrigerante suficiente no sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste a temperatura de superaquecimento adequadamente. Examine se há vazamento de fluido refrigerante pelo poço do sensor de temperatura da válvula de expansão. Verifique se há vazamento de fluido refrigerante. Examine as condições da instalação.
Compressor parou por proteção contra sobre pressão	<ul style="list-style-type: none"> A temperatura da água na entrada é muito alta, não há circulação de água suficiente. A configuração de parada por pressão alta não está adequada, há superaquecimento do ar de sucção muito rapidamente. Há muito fluido refrigerante. 	<ul style="list-style-type: none"> Examine a tubulação hidráulica e a bomba de circulação. Examine o pressostato de alta pressão. Examine o nível de fluido refrigerante, drene parte do fluido.
Compressor parou por sobrecarga do motor	<ul style="list-style-type: none"> A tensão é muito alta ou muito baixa. A pressão de descarga é muito alta ou muito baixa. Falha no dispositivo de carga do compressor. Temperatura ambiente muito alta. Motor ou terminal em curto-circuito. 	<ul style="list-style-type: none"> A tensão deveria ser controlada para uma variação máxima de 20V sobre a requerida pelo equipamento, com uma diferença de fase variando em $\pm 30\%$. Examine a corrente do compressor, compare com a corrente em plena carga indicada neste manual (Item 4). Aumente a ventilação de ar.
Compressor parou em razão do termostato	<ul style="list-style-type: none"> A tensão está muito alta ou muito baixa. A pressão de descarga está muito alta. Não há fluido refrigerante suficiente no sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> Examine a tensão de alimentação e certifique-se que atende ao especificado neste manual. Examine a pressão de descarga e identifique o motivo. Verifique se há vazamento do fluido refrigerante.
Compressor parou devido à produção de baixa tensão	<ul style="list-style-type: none"> Entupimento do filtro seco. Falha na válvula de expansão. Não há fluido refrigerante suficiente no sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> Examine, repare ou troque o filtro seco. Ajuste ou troque a válvula de expansão. Abasteça o sistema de fluido refrigerante.
Muito ruído no compressor	<ul style="list-style-type: none"> Golpes de ariete de fluido refrigerante que fluiu através do evaporador para dentro do compressor. 	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste o fornecimento de fluido refrigerante, examine se a válvula de expansão está normal e ajuste o parâmetro de superaquecimento do ar de sucção.
Compressor não dá partida	<ul style="list-style-type: none"> Relé de sobrecorrente está desarmado. O circuito de controle não está conectado. Não há corrente. A pressão é tão baixa que não consegue acionar o pressostato. A bobina da contatora está queimada. Falha no sistema hidráulica, o relé está desarmado. 	<ul style="list-style-type: none"> Configure o circuito de controle para o modo manual, reinicie o compressor após a manutenção. Examine o sistema de controle. Examine a alimentação elétrica. Verifique se não falta fluido refrigerante. Reconecte e ajuste os dois cabos do compressor.

10. Desinstalação

- Antes de efetuar a desinstalação do equipamento, desligue os disjuntores da bomba de calor, das bombas hidráulicas de circulação e de filtragem, quando existirem.

	INDICAÇÃO: A desinstalação deve ser realizada somente por profissionais capacitados e habilitados, da rede autorizada Heliotek.
---	---

- Na bomba de calor certifique-se com o uso de um multímetro se as conexões elétricas não estão energizadas. Caso estejam energizadas, verifique novamente os disjuntores ou localize o ponto correto para desligamento da rede.
- Sinalize e bloqueie os disjuntores para que ninguém os ligue enquanto o trabalho não estiver finalizado.
- Uma vez que a bomba de calor e as bombas hidráulicas estejam desenergizadas, desconecte as conexões elétricas e isole os cabos individualmente de modo a garantir que não representem risco de choque elétrico.
- Feche as válvulas, conexões e registros hidráulicos para bloquear o fluxo de água na bomba de calor, principalmente se ela estiver instalada abaixo do nível da piscina.
- Verifique se realmente não existe fluxo de água na bomba de calor.
- Desconecte as conexões hidráulicas e deixe escorrer a água localizada no interior da bomba de calor.
- Caso o equipamento esteja fixado a uma base, solte os fixadores.
- Somente após a realização da etapa acima o equipamento estará pronto para ser removido.
- É recomendável a instalação de um tampão nos pontos de entrada e saída de água; outra solução seria a interligação desses pontos com tubo ou mangueira.
- Antes de retomar a energia nos cabos, garanta que os isolamentos daqueles desconectados sejam adequados e não apresentem risco a usuários e qualquer outra pessoa que possa ter acesso ao local.
- Ajuste as conexões e registros hidráulicos de modo a permitir o fluxo de água pelo sistema de filtragem da piscina, porém sem permitir fluxo algum entre os antigos pontos de entrada e saída de água da bomba de calor, caso estes estejam abertos para o ambiente.
- Restabeleça a operação do sistema de filtragem conforme condição inicial, para isso retire a sinalização no quadro elétrico e bloqueio previamente instalados.

11. Itens que acompanham a bomba de calor

Item	Nome	Quantidade	Uso
1	Manual de instalação e uso	1	Guia para instalar e usar o equipamento
2	Controlador	1	Usado como interface de controle para o equipamento
3	Tubo para o dreno	1	Usado para drenar a água condensada
4	Conector do tubo para o dreno	1	Conectar o tubo do dreno na bomba de calor
5	Absorvedor de borracha	4	Reduzir vibração e ruído
6	Bomba de calor	1	Para aquecimento de água

Para que o sistema funcione, os seguintes componentes são necessários:

Item	Nome	Quantidade	Uso
1	Bomba de circulação de água	1	Para circulação de água da piscina
2	Sistema de filtragem	1	Para filtragem da água da piscina que passa através da bomba de calor
3	Tubulação hidráulica	1	Para conectar os equipamentos e circular a água da piscina

*Os itens acima não são fornecidos com o equipamento

	<p>INDICAÇÃO:</p> <p>Os tipos e quantidade da tubulação hidráulica, válvulas, filtros, equipamentos de limpeza utilizados no sistema de circulação e aquecimento da piscina, dependem de cada projeto. Não recomendamos a instalação de aquecedor elétrico auxiliar no sistema.</p>
---	--

12. Proteção do meio ambiente / reciclagem

Proteção do meio ambiente é um princípio empresarial da Heliotek.

Qualidade dos produtos e proteção do meio ambiente são objetivos com igual importância. As leis e decretos relativos à proteção do meio ambiente são seguidos à risca.

Para a proteção do meio ambiente são empregadas, sob considerações econômicas, as mais avançadas técnicas e os melhores materiais.

Embalagem

A Heliotek participa dos sistemas de aproveitamento vigentes no país, para assegurar uma reciclagem otimizada.

Todos os materiais de embalagem utilizados são compatíveis com o meio ambiente e reutilizáveis.

Aparelho obsoleto

Aparelhos obsoletos contêm materiais que podem ser reutilizados. Os componentes poderão ser separados em diferentes grupos e posteriormente enviados para reciclagem ou descarte.

13. Garantia

13.1. Certificado de garantia e prazo

A Heliotek Termotecnologia Limitada garante os produtos por ela fabricados, importados e comercializados, contra todo e qualquer eventual defeito de fabricação, iniciando-se a partir da data de entrega do produto e tem prazo legal de 90 (noventa) dias, conforme dispõe o artigo 26, inciso II da lei nº 8078 de 11 de setembro de 1990 do Código de Defesa do Consumidor:

Linha de produtos Heliotek	Período de garantia total
Bomba de calor	12 meses (3 meses de Garantia Legal + 09 meses de Garantia Contratual)

Os prazos serão contados a partir da data de entrega do produto mediante apresentação do Termo de Autenticação de Instalação, localizado no final deste manual, preenchido por um autorizado juntamente com a ordem de serviço de instalação comprovando assim a data de recebimento e concedendo + 9 (nove) meses de garantia contratual.

Se não houver comprovação de instalação, a data válida para início da garantia legal será a data da compra do produto conforme NF de venda.

Durante os 3 (três) primeiros meses após a entrega do produto, a garantia em vigor segue os termos da LEI nº 8078 de 11 de setembro de 1990 - Garantia Legal de adequação do produto aos fins a que se destina, cobrindo as peças necessárias bem

como a mão de obra especializada para sua substituição, o transporte do produto para análise na fábrica ou em posto autorizado e o deslocamento de um técnico até o local da instalação do produto, desde que a instalação esteja dentro da área de cobertura da Heliotek.

Decorrido o prazo de Garantia Legal e em cumprimento ao disposto no artigo 50, parágrafo único, do Código de Defesa do Consumidor, entra em vigor a Garantia Contratual, válida somente se o produto/sistema tiver sido instalado por uma empresa autorizada e certificada pela HELIOTEK estendendo-se por 9 (nove) meses, totalizando 12 (doze) meses de garantia contra vícios de fabricação. A empresa autorizada deverá emitir uma Nota Fiscal de Prestação de Serviço, além do preenchimento do “TERMO DE AUTENTICAÇÃO DE INSTALAÇÃO” localizado no final deste manual, para que a garantia contratual seja efetivada. Esta garantia contratual cobre todas as peças necessárias para manutenção, bem como a mão de obra especializada para sua substituição/ reparo, além dos custos com transporte do produto para análise na fábrica ou em posto autorizado, e com o deslocamento de um técnico até o local de sua instalação.

Caso o cliente opte por instalar o aparelho através de assistência técnica não credenciada, a HELIOTEK não se responsabilizará por mau funcionamento, inoperância ou qualquer outro dano provocado durante a instalação. Nesta situação, o produto terá somente a garantia de 90 (noventa) dias, conforme dispõe o artigo 26, inciso II da Lei nº 8078 de 11 de setembro de 1990 do Código de Defesa do Consumidor.

Todas as manutenções preventivas realizadas em qualquer produto da Heliotek, dentro ou fora do período de garantia, deverão ser custeadas pelo cliente.

13.1.1. Condições para benefício da garantia do produto:

- ▶ Apresentar, através do TERMO DE AUTENTICAÇÃO DE INSTALAÇÃO devidamente preenchido, comprovação que a instalação foi realizada com um Serviço Autorizado HELIOTEK, acompanhado da respectiva Nota Fiscal de Venda do Produto. Os consertos efetivados após o consumidor acionar a Garantia do produto somente serão efetuados por um Serviço Autorizado devidamente nomeado pela Heliotek Termotecnologia Ltda., no território brasileiro.

A garantia da instalação é de responsabilidade da empresa instaladora contratada pelo cliente, e tem prazo de 90 dias, conforme previsto no Código de Defesa do Consumidor (Lei 8078/90).

13.2. Informações adicionais

É reservado a Heliotek Termotecnologia LTDA. o direito de alterar ou modificar qualquer informação ou especificação sem aviso prévio afim de lhe possibilitar trazer as mais recentes inovações para seus Clientes.

O acesso à informação atualizada é possibilitado através do site:

www.heliotek.com.br.

A Heliotek não se responsabiliza por instalações executadas por empresas terceiras em desacordo com as recomendações prescritas nesse manual.

A Heliotek não se responsabiliza por dano a componente ou equipamento auxiliar não fabricado ou fornecido por ela, que seja conectado ou utilizado juntamente com o produto ou no Sistema de Aquecimento.

A Heliotek não se responsabiliza e não oferece garantia por danos originados por modificações técnicas, reparos inadequados ou substituição por peças não originais. A bomba de calor é um produto controlado governamentalmente por regulamentos do INMETRO. A modificação do produto, ou substituição de peça por outra não original desqualifica a Certificação Compulsória com penalidade descrita em lei.

Esta garantia não é válida nos seguintes casos:

- ▶ Avarias provocadas no transporte.
- ▶ Conserto ou ajuste do produto por profissionais não autorizados pela Heliotek.
- ▶ Utilização do produto em desacordo com as instruções do Manual do Produto e do Manual dos componentes opcionais.
- ▶ Mau uso ou negligência quanto às condições mínimas de conservação e limpeza.
- ▶ Utilização de peças não originais.
- ▶ Danos causados por fator externo (maresias, falta de manutenção preventiva, higienização).
- ▶ Manuseio inadequado.
- ▶ Impacto de objetos estranhos.
- ▶ Exposição do produto a agentes que possam acelerar seu desgaste.
- ▶ Instalação elétrica em desacordo com as normas e regulamentos locais (bitola dos cabos, sistema de proteção etc.).
- ▶ Raios ou descargas elétricas.

- ▶ Danos causados na bomba de calor por intempéries (Vendavais, enchentes, chuvas, de granizo, terremotos ou outras intempéries).
- ▶ A garantia não cobre despesas com serviços de adequação do ambiente, em caso de instalações não padrões, por exemplo: ambientes confinados onde há necessidade de içamentos, remoção de telhas etc. O local de instalação deverá ser de fácil acesso para manutenção, prevendo a retirada dos produtos de maneira fácil e segura, sem necessidade de obras civis ou equipamentos especiais (guindaste, munck, entre outros).

13.3. Programa de Revisões Preventivas

O programa de revisões preventivas é uma forma simples de manter o produto sempre em ótimas condições de uso. Em função disso, a prática da Revisão Preventiva é extremamente recomendada para um bom funcionamento de seu Sistema de Aquecimento, conservando e mantendo a vida útil do produto.

A garantia contratada da bomba de calor Heliotek está condicionada ao cumprimento da revisão periódica, que deve ser realizada por uma empresa autorizada Heliotek.

A Heliotek determina que a bomba de calor e sua instalação deve passar por revisão na frequência mínima de:

- ▶ Uma vez por ano para instalação em ambiente urbano com poluição média (SO₂: 5µg/m³ a 30 µg/m³) e baixo efeito de cloretos (ISO 9223 Ca-tegoria C3).
- ▶ Uma vez por semestre para instalação em ambiente agressivo, como região litorânea, industriais ou com alta poluição (SO₂: 30µg/m³ a 250 µg/m³) e substancial a alto efeito de cloretos (ISO 9223 Categoria C4 e C5).

A revisão periódica deve contemplar no mínimo os seguintes serviços:

- ▶ Drenagem e limpeza do Sistema de Aquecimento.
- ▶ Drenagem de ar do Sistema de Aquecimento.
- ▶ Inspeção da tubulação hidráulica quanto a oxidação, corrosão e ponto de vazamento.
- ▶ Inspeção da fixação e ancoragem da Bomba de Calor ao telhado, suporte estrutural e/ou laje.
- ▶ Inspeção e teste das alimentações elétricas (Quadro de comandos, bomba hidráulica, cabeamentos e sensores), nos casos em que ocorrer danos ou exposição ao meio externo substituir o componente.
- ▶ Inspeção e verificação da base de sustentação da bomba de calor quanto a deformações ou deteriorações.

- ▶ Inspeção e verificação de todos os registros, vaso de expansão (incluindo sua calibração), válvulas, respiros, e acessórios de segurança.
- ▶ Verificação da compatibilidade entre a pressão da rede e a pressão de trabalho a qual o sistema foi projetado.

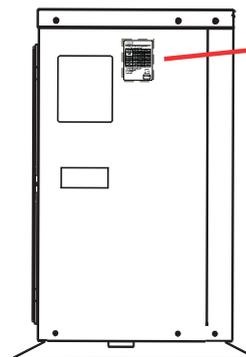
Assistência técnica

Para solicitar uma assistência técnica, o cliente deve abrir um chamado do **SAC**, através do telefone **0800 148 3333** ou ainda através do site

www.heliotek.com.br (aba “serviços” “solicite uma assistência técnica”). Abaixo, especificamos o passo a passo para realização deste procedimento.

1º Passo – Ter em mão a Nota Fiscal do aparelho, juntamente com o número de série. O número de série fica localizado na etiqueta de identificação do produto.

Etiqueta de identificação



Número de série fica localizado na etiqueta de identificação no lado direito do produto.



2º Passo – Entrar em contato com o **SAC Heliotek: 0800 148 3333**

Fazendo isso, um número de protocolo de atendimento será gerado e posteriormente à abertura do chamado, caso o departamento de assistência técnica identifique que alguma informação está incompleta, fará a solicitação de envio deste dado via e-mail de protocolo.

Caso o cliente tenha dúvidas e/ou dificuldades o mesmo deve entrar em contato com o departamento de assistência técnica.

Para encontrar um Serviço Autorizado mais próximo, entre em contato com a Central de Relacionamento Heliotek pelo telefone **0800 148 3333** ou acesse o site:

www.heliotek.com.br

Programa de Manutenção Preventiva Heliotek			
Responsável pela Instalação:		Data da instalação:	
Nota fiscal da Bomba de calor		Data limite para 1ª manutenção:	

Manutenção Preventiva	Data da Manutenção	Responsável pela Manutenção	Data limite para Próxima Manutenção
1ª			
2ª			
3ª			
4ª			
5ª			
6ª			
7ª			
8ª			
9ª			
10ª			
11ª			
12ª			
13ª			
14ª			
15ª			
16ª			
17ª			
18ª			
19ª			
20ª			

TERMO DE AUTENTICAÇÃO DE INSTALAÇÃO

O preenchimento deste formulário é obrigatório, contendo assinatura e carimbo do responsável pela instalação e pelo cliente final. Este formulário não dispensa apresentação de nota fiscal de compra e comprovante de instalação por mão de obra credenciada HELIOTEK.

Nome do Cliente:

CPF do Cliente:

Empresa instaladora Autorizada:

Data da Instalação:

Endereço da Autorizada:

Telefone:

Nº da Nota Fiscal:

Data da Venda:

Modelo do aparelho:

Nº de série do aparelho:

Declaro ter instalado este(s) aparelho(s) dentro das normas vigentes e de acordo com este manual.

Assinatura e Nome do Instalador

Assinatura e Nome da Revenda Autorizada

Declaro ter recebido este(s) aparelho(s) instalado pela Revenda Autorizada Heliotek.

Assinatura e Nome do Cliente

Heliotek Termotecnologia Ltda.

www.heliotek.com.br

SAC 0800 148 3333

CNPJ: 60.756.475/0001-34

Rua Engenheiro Eugênio Lorenzetti, 78 | Barro Branco

CEP 09407-210 Ribeirão Pires

São Paulo - Brasil

8 000 16 (2023/08) BR