

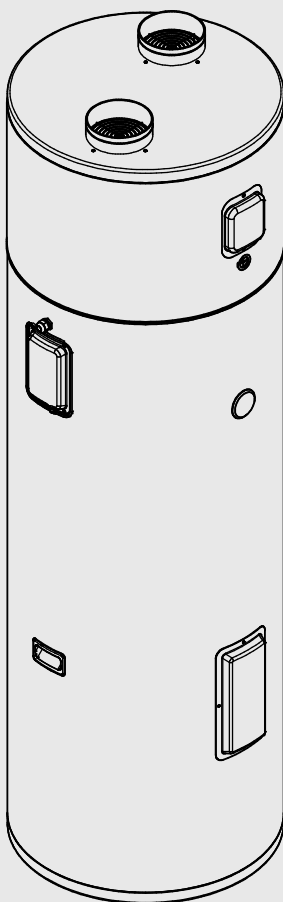
Heliotek

Manual do usuário

Reservatório térmico com bomba de calor

One 2.4

Heliotek



**CUIDADO:**

Este aparelho utiliza o refrigerante R134a (A1) – não inflamável, e de baixa toxicidade.

- Certifique-se de que a tensão de alimentação corresponda à tensão nominal do aparelho.
- Desligue o aparelho da tomada antes de realizar qualquer manutenção ou limpeza.
- Não use o aparelho em áreas com risco de explosão ou com presença de gases inflamáveis.
- Mantenha o aparelho longe de crianças e animais.
- Não bloqueie as entradas e saídas de ar.
- Não use o aparelho se estiver danificado ou com defeito.
- Realize a manutenção regularmente para garantir a eficiência e segurança do aparelho.

No caso de dúvidas, procure um serviço autorizado Heliotek.



04004-20-11765

"Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados".

Para informações do produto homologado acesse o site:
<https://sistemas.anatel.gov.br/sch>

Incorpora produto homologado pela Anatel sob número: **040040-20-11765**

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 Reservatório térmico com bomba de calor - One 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.

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

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

- Reservatório térmico com bomba de calor – One 2.4 (800020)
- S: Aparelho com alimentação elétrica 220V monofásica

Este manual está válido para o mercado Brasileiro e complementa-se com os manuais dos outros componentes usados no conjunto do Sistemas 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	4
1.1.	Esclarecimento dos símbolos	4
1.2.	Indicações de segurança	5
2.	Instruções para uso do produto	7
2.1.	Uso previsto do produto	8
2.2.	Uso indevido	11
2.3.	Proibição de uso	12
2.4.	Requisitos de instalação	12
2.4.1.	Perigo no caso de queimadura	13
2.4.2.	Perigo no caso de trabalho em altura	14
3.	Transporte e armazenamento	15
4.	Especificações técnicas	16
4.1.	Dimensões	16
4.2.	Dados técnicos	17
4.3.	Descrição das peças	18
5.	Instalação	19
5.1.	Localização do equipamento	19
5.2.	Alimentação hidráulica	22
5.2.1.	Instalação como sistema primário (sem apoio)	28
5.2.2.	Instalação como sistema secundário (apoio ao SAS)	29
5.2.3.	Instalação como fonte de aquecimento de piso (piso radiante)	30
5.2.4.	Lógicas de operação como sistema de apoio (secundário)	31
5.2.5.	Tamanho das conexões	31
5.2.6.	Seleção da tubulação hidráulica	31
5.2.7.	Dimensionamento do vaso de expansão	31
5.3.	Elétrica	33
5.3.1.	Dimensionamento dos cabos e disjuntores	33
5.3.2.	Dispositivo de proteção a corrente diferencial-residual (DR)	34
5.4.	Alimentação elétrica	36
5.4.1.	Instalação elétrica da bomba de circulação do circuito secundário	39
5.4.2.	Diagrama elétrico	40
5.5.	Sistema de ventilação	41
5.5.1.	Dimensionamento dos dutos de ar	42
6.	Operação e manuseio	44
6.1.	Ligando e desligando o equipamento	46
6.2.	Ajuste de temperatura da água	47
6.3.	Modos de operação	47
6.4.	Lógicas de funcionamento	48
6.5.	Menu de funções	53
6.6.	Menu de parâmetros	54
6.7.	Menu de configurações	54
6.8.	Códigos de erros	56
7.	Conexão sem fio / Wi-fi	56
7.1.	Baixando e instalando o aplicativo	56
8.	Limpeza, conservação e manutenção	57
8.1.	Limpeza	57
8.2.	Conservação	58
8.3.	Manutenção	59
8.3.1.	Fluido refrigerante	61
8.4.	Deteção de vazamentos e teste de estanqueidade	65
8.5.	Acompanhamento da Revisão Periódica	66
9.	Soluções Práticas	67
10.	Desinstalação	68
11.	Itens que acompanham o reservatório térmico com bomba de calor	69
12.	Proteção do meio ambiente / reciclagem	69
13.	Garantia	70
13.1.	Certificado de garantia e prazo	70
13.1.1.	Condições para benefício da garantia do produto:	71
13.2.	Informações adicionais	72
13.3.	Programa de Revisões Preventivas	73
13.4.	Assistência técnica	75

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. Estas são delimitadas através de linhas acima e abaixo do texto.



As indicações de aviso no texto são identificadas com um triângulo de aviso com fundo cinza e destacadas por caixa de texto.



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

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

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:

- 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:

- ▶ 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 específico do Sistema de Aquecimento, pode ser necessário contatar um projetista ou instalador responsável.

**PERIGO:**

- ▶ 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.

Se o equipamento for instalado em locais fechados ou com pouca circulação de ar, garanta que haja renovação de ar no local onde a tubulação de entrada e saída de ar esteja posicionada. Os dutos de ar devem possuir no máximo 4 metros de comprimento com diâmetro interno de 150mm.

**AVISO:**

- ▶ 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.
- Não deve ser instalado próximo a fontes com potencial de ignição.
- 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.
- Uma válvula de retenção deve ser instalada na entrada de água fria para facilitar a manutenção do equipamento.
- Instale o aparelho a uma distância mínima de 1 metro de superfícies combustíveis, como cortinas, móveis ou outros objetos inflamáveis, para evitar riscos de incêndio.

2. Instruções para uso do produto

O reservatório térmico com bomba de calor é um dos componentes que incorpora o sistema de aquecimento. 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.

O dimensionamento do sistema é extremamente importante para garantir a eficiência do produto e sua vida útil. Com isso, dependendo do dimensionamento aplicado, serão necessários algumas horas para que a água atinja a temperatura desejada.



PERIGO:

O dimensionamento incorreto ou não consideração dos componentes de segurança do sistema de aquecimento, 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.



PERIGO:

Não operar o equipamento em local com presença de água acumulada, por exemplo em banheiros, sem que haja uma proteção física (barreira) que proteja o aparelho.

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, caso contrário ele entra em modo stand-by.



Para dimensionar o sistema, deve-se levar em conta no mínimo os seguintes fatores:

- ▶ Local de instalação do sistema.
- ▶ Temperatura ambiente.
- ▶ Perfil de consumo de água quente (volume, frequência e temperatura).
- ▶ Itens de segurança do usuário (ex. válvula misturadora, disjuntor, DR) e de segurança do sistema (ex. vaso de expansão, válvula de segurança, válvula de temperatura, purgador de ar, válvula quebra vácuo, filtro Y, sensor de fluxo, sensor de temperatura).
- ▶ Incidência de ventos.
- ▶ Cargas geradas por intempéries.
- ▶ Tipo de sistema (Consumo direto ou indireto).

Para maiores informações sobre os procedimentos de segurança e instalação do sistema de aquecimento consulte um especialista.

2.1. Uso previsto do produto

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



INDICAÇÃO:

A instalação, ou utilização, que desrespeite o uso previsto nesse manual do produto pode levar à perda da garantia.

O sistema pode ser instalada em lajes, telhados retos, locais suspensos ou paredes sempre respeitando as indicações do Capítulo 5.



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 do equipamento, tubulações, conexões, bombas hidráulicas e inclusive a água. Em caso de dúvidas, um engenheiro especialista, estrutural ou civil, deve ser consultado.



PERIGO:

A instalação do equipamento em locais com altas cargas de vento pode levar a avaria do produto com subsequente desprendimento ou queda de partes do mesmo.

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.



Para determinar a pressão dinâmica máxima, deve-se levar em conta os seguintes fatores:

- ▶ Velocidade do vento atuante no local.
- ▶ Altura geográfica do terreno.
- ▶ Topografia do terreno e construção.
- ▶ Altura e geometria da edificação.

Um engenheiro de estruturas ou civil deve ser consultado para o cálculo e determinação da pressão dinâmica do local de instalação.



PERIGO:

- ▶ Utilize suportes especificamente desenvolvidos e dimensionados para o local de instalação. Deve-se respeitar as cargas estáticas (peso dos componentes do sistema de aquecimento em operação, com água) e as cargas dinâmicas (esforços devido ao vento e/ou vibração do equipamento).
- ▶ Os materiais devem ser protegidos contra corrosão.



PERIGO:

- ▶ A pressão hidráulica máxima de serviço admissível deve ser verificada no capítulo 4. Instalações acima dessa pressão podem levar a avaria precoce do produto.
- ▶ É expressamente proibido o aquecimento de qualquer outro líquido que não esteja previsto neste manual.

**INDICAÇÃO:**

Em locais onde a temperatura ambiente possa ser menor que 0 °C, o equipamento se instalado em ambiente externo, a tubulação de água deve possuir isolamento térmico adequado para evitar o congelamento.

Os reservatórios térmicos com bomba de calor devem ser aplicadas em sistemas de aquecimento para banho e devem ser utilizadas exclusivamente para o aquecimento de água de acordo com os requisitos:

Limites de qualidade de água	
Padrão	Limite
pH	5,5 a 9,0
Dureza total	≤ 1000 ppm
Condutividade	< 200 µV/cm (25°C)
Íons de cloro	≤ 500 ppm
Sílica	< 50 ppm
Ferro	< 0,3 ppm
Cálcio	< 50 ppm
Sólidos dissolvidos totais	< 500 mg/L

**INDICAÇÃO:**

Não recomendamos a instalação deste aparelho em locais onde as características da água estejam fora do especificado na tabela de limites de qualidade de água.

O não atendimento desta recomendação acarretará a perda de garantia do produto.

- 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 checados.

**INDICAÇÃO:**

Caso sejam utilizados outros produtos interligados ao Heliotek One 2.4, verifique se as propriedades físico-químicas da água atendem às especificações indicadas pelos respectivos fabricantes dos componentes.

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.



INDICAÇÃO:

A instalação do equipamento por pessoas não capacitadas e habilitadas pode levar a falhas graves (como por exemplo: Incêndios ou risco de queda do produto).

- 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.
- Apoie objetos sobre o equipamento.
- 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 migrará para a cuba inferior da máquina. Os orifícios de drenagem nessa cuba direcionam a água condensada para um dreno que deverá estar posicionado para um ralo.
- 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.

**INDICAÇÃO**

- ▶ A alimentação elétrica do local deve ser compatível 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 conectado ao equipamento para evitar que variações de tensão queimem o compressor ou outros componentes internos.
- ▶ Assegure 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.



Os reservatórios térmicos com bomba de calor para aquecimento de água são produtos controlados 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.

2.4. Requisitos de instalação

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

A instalação do reservatório térmico com 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 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.



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 queimadura

O reservatório térmico com bomba de calor pode atingir temperaturas de até 75°C, por isso tubos, conexões e acessórios devem resistir a essa temperatura.



CUIDADO:

- Utilize equipamento de proteção individual (EPI) adequado ao manusear o produto para evitar risco de queimadura.
- Cuidado ao tocar partes do sistema de aquecimento, como tubos e conexões, pois a temperatura de trabalho do sistema pode levar a queimaduras.

**PERIGO:**

Para evitar queimadura e dano material deve-se aplicar medidas que garantam a manutenção da temperatura abaixo de 60 °C na saída do reservatório térmico, utilizando uma válvula misturadora, por exemplo.

A pele humana pode suportar diferentes níveis de temperatura sem levar a queimadura. Um dos fatores que influenciam nessa resistência a queimadura é a idade do indivíduo, conforme determinado em testes, crianças e idosos têm pele mais sensível e suscetível a queimadura com menor tempo de contato com a superfície quente. Na tabela a seguir é informado o tempo em que o contato pode levar a queimadura de terceiro grau.



Tempo de exposição para causa queimaduras		
Temperatura	Idosos/Crianças	Adulto
50 °C	1,5 min.	5 min
52 °C	30 seg.	2 min.
55 °C	10 seg.	30 seg.
60 °C	1,5 seg.	5 seg.
62 °C	1 seg.	3 seg.
65 °C	0,5 seg.	2 seg.

**AVISO:**

Caso o contato com alta temperatura exceda esse tempo, queimaduras de terceiro grau podem ocorrer.

**CUIDADO:**

- ▶ Os requisitos da norma ABNT NBR 5626 devem ser seguidos. A instalação não conforme pode levar a saída de água em temperatura escaldante no ponto de consumo (torneira e chuveiro) e queimaduras na pele podem ocorrer.
- ▶ A variação de temperatura pode ser drástica durante o consumo e por exemplo, jatos de água escaldante devem de ser evitados. Para isso, medidas de segurança para evitar superaquecimento e queimaduras devem ser tomadas.

2.4.2. 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:

- ▶ 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.



PERIGO:

- ▶ Ao instalar novos componentes no telhado reto e laje, o funcionamento do para-raios não pode ser comprometido.
- ▶ Evite a permanência em cima de laje 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.

Para içar o equipamento, recomenda-se manter a embalagem original, 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.

Evite içar o equipamento em um ângulo maior de 75°.

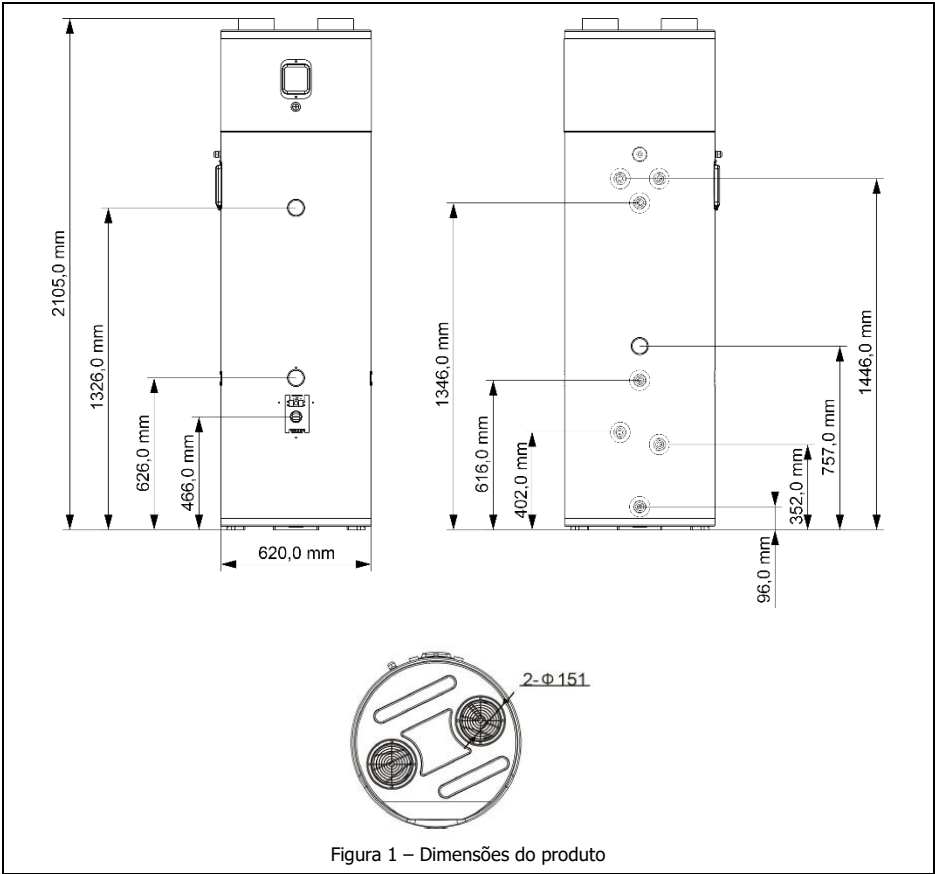


INDICAÇÃO:

- Atente-se aos símbolos logísticos disponíveis na embalagem.
- Antes de instalado, não deixe o produto ao ar livre exposto a chuva ou raios solares.

4. Especificações técnicas

4.1. Dimensões



Modelo/ Dimens.(mm)	Altura	Diâmetro
One 2,4	2105	620

4.2. Dados técnicos

Modelo		One 2,4
Tensão e frequência de alimentação		220-240 V / 60 Hz
Número de fases		1 fase
Bomba de calor ²	Capacidade de aquecimento	2,4 kW
	Potência consumida	0,64 kW
	COP	3,75
	Corrente nominal	3,0 A
Resistência elétrica	Capacidade de aquecimento	2,0 kW
	Potência consumida	2,0 kW
	Corrente nominal	9,3 A
	Diâmetro da conexão	1" BSP
Máxima potência consumida (Bomba de calor)		1,22 kW
Máxima corrente consumida (Bomba de calor + resistência)		15,0 A
Fluido refrigerante e carga		R-134a / 700g
Capacidade de armazenamento de água		300 L
Diâmetro da tubulação hidráulica		DN20
Fluxo de ar estimado (ventilação)		450 m³/h
Classe de proteção IP / elétrica		IPX0 / Tipo I
Tipo de expansão		Eletrônica
Pressão máxima de operação do trocador de calor		3,0 MPa
Pressão máxima de operação do gás (exaustão)		3,0 MPa
Pressão máxima de operação do gás (sucção)		0,8 MPa
Pressão nominal do reservatório (água)		750 kPa
Pressão mínima de operação no reservatório (água)		50 kPa
Pressão máxima de operação no reservatório (água)		750 kPa
Temperatura de operação ¹	Mínima	15 °C
	Máxima	75 °C
Temperatura ambiente de operação	Mínima	-7 °C
	Máxima	43 °C
Nível de ruído		≤ 46 dB (A)
Diâmetro das conexões de entrada e saída de água		¾" BSP
Dimensões do equipamento		Ø 620 x 2105
Dimensões da embalagem		700 x 700 x 2235
Peso líquido		142,5 kg

¹Temperatura ajustável no controlador, não é a temperatura real no tanque

²Dados de performance para temperatura ambiente = 13 °C.

²Para temperatura ambiente de 15°C: Capacidade de aquecimento da bomba de calor = 2,88 kW / Potência consumida = 0,76 kW / COP = 3,79

²Para temperatura ambiente de 26°C: Capacidade de aquecimento da bomba de calor = 3,12 kW / Potência consumida = 0,78 kW / COP = 4,03

*Os dados indicados estão sujeitos a variações.

**A temperatura na saída do reservatório pode variar devido ao efeito de gradiente de temperatura

***Dados para aquecimento da água no reservatório sem agitação.

4.3. Descrição das peças

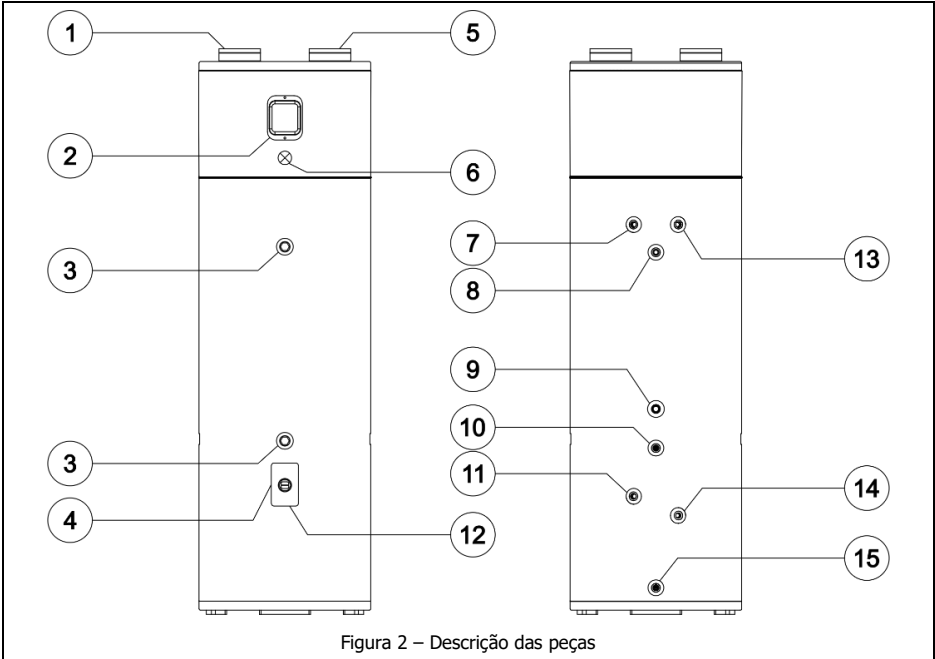


Figura 2 – Descrição das peças

Item	Descrição	Observação
1	Entrada de ar	150 mm de diâmetro interno
2	Controlador	
3	Anodo de sacrifício	Magnésio – Ø21 x 300mm
4	Termostato	
5	Saída de ar	150mm de diâmetro interno
6	Passagem de cabos	
7	Conexão para válvula de alívio	Diâmetro ¾" – NPT
8	Retorno do coletor solar	Diâmetro ¾" – BSP
9	Poço do sensor de temperatura	
10	Conexão para retorno de água	Diâmetro ¾" – BSP
11	Avanço para o coletor solar	Diâmetro ¾" – BSP
12	Resistência elétrica	Potência = 2kW
13	Conexão de saída para consumo	Diâmetro ¾" – BSP
14	Conexão para alimentação de água	Diâmetro ¾" – BSP
15	Conexão para dreno	Diâmetro ¾" – BSP



Todas as imagens deste manual são meramente referência. Elas podem ser ligeiramente diferentes do equipamento real.

5. Instalação

5.1. Localização do equipamento

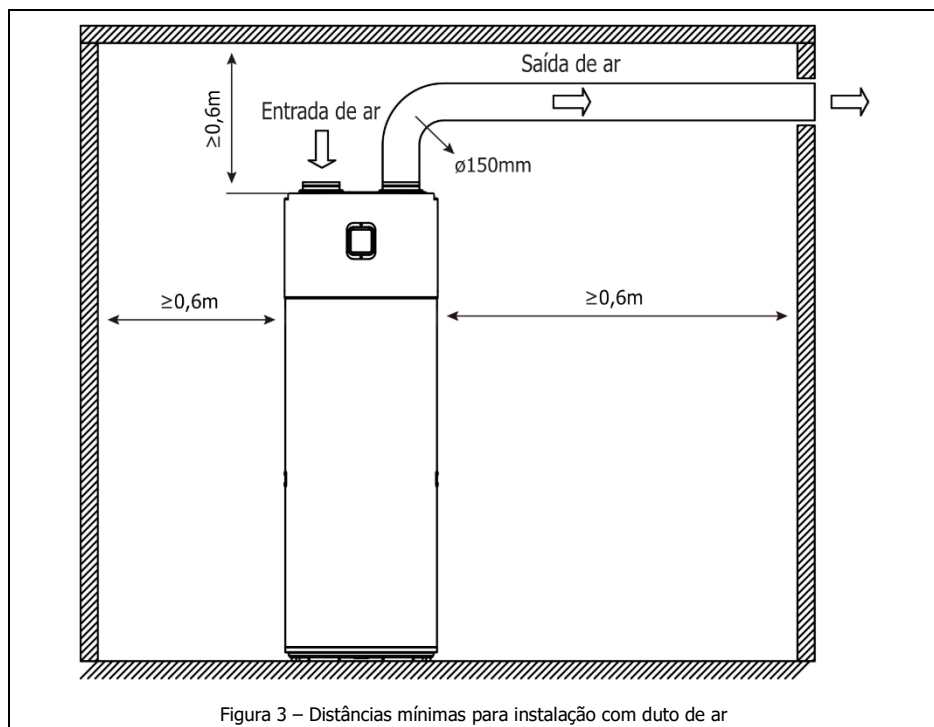


Para mais informações relacionadas às recomendações de segurança e procedimentos de instalação de outros componentes (reservatórios térmicos, bomba de circulação, registros, filtros etc.) verifique a documentação fornecida pelo respectivo fabricante do produto.

A performance do reservatório térmico com 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 onde não existam fontes de calor próximas (ex.: forno a lenha, churrasqueira, grill etc.) ou itens inflamáveis por perto.
- O reservatório térmico com bomba de calor deve ser colocado em uma base plana e nivelada para permitir o escoamento da água condensada no evaporador.
- Evite instalar em locais instáveis, como em carros ou plataformas móveis.
- Instalar o equipamento o mais próximo possível dos pontos de consumo para evitar perda térmica na tubulação.
- O local de instalação deve garantir plena ventilação.
- Evite instalar em locais que contenham óleos minerais ou que o ar contenha sais ou outros gases corrosivos ou tóxicos.
- 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. É recomendado um espaço igual ou maior que 0,6m entre o topo do equipamento e o teto.
- Instale o equipamento em local seco, bem ventilado e livre de umidade.
- Escolha um local adequado para instalar o duto de exaustão/saída de ar para um ambiente externo. Isole adequadamente o duto de saída de ar para evitar condensação durante operação do equipamento.
- O fornecimento de energia elétrica e diâmetro dos cabos devem estar em acordo com os requisitos elétricos de instalação.

- Assegure que o apoio da base onde o equipamento a ser instalado seja suficientemente forte para suportar o peso do aparelho cheio de água e esteja preparada para evitar choques elétricos.
- 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 vertical por pelo menos 8 horas antes de entrar em operação.
- Verifique o modelo, número e dados técnicos do equipamento para evitar erros na instalação.
- Assegure que haja espaço suficiente que permita o acesso para remover o painel frontal do equipamento durante a rotina de manutenção. Preveja algum espaço extra para conexões de cabos elétricos e tubulação hidráulica.
- Evite instalar em locais cuja superfície contenha partes soltas uma vez que o produto pode reproduzir vibração que ocasionará ruído durante a operação.





INDICAÇÃO:

Se o equipamento for instalado em um local com a possibilidade de nevar, deve-se tomar todas as precauções para garantir que a tubulação hidráulica está suficientemente isolada e não permitirá o congelamento da água em seu interior.

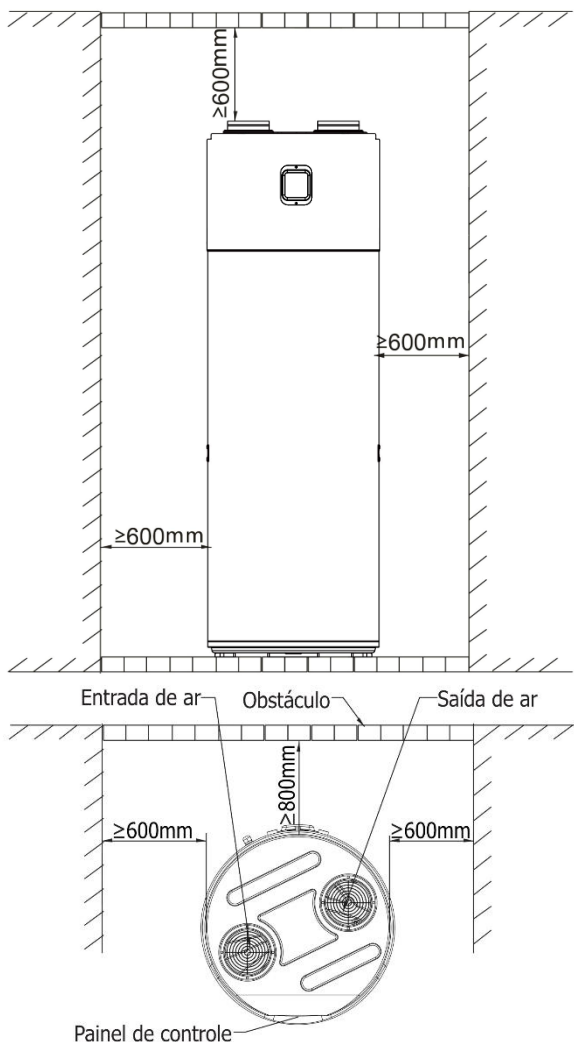


Figura 4 - Distâncias mínimas para instalação sem duto de ar

**INDICAÇÃO:**

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

Para instalar o equipamento na parede ou em locais onde o mesmo fique suspenso, verifique as posições mínimas de apoio para garantir a segurança de instalação e operação do produto. Utilize materiais que suportem o peso do reservatório cheio e sejam resistentes às intempéries, sem risco de corrosão; sempre utilize uma base plana e nivelada, que permita o escoamento 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:**

Fixe o reservatório térmico ao chão ou base utilizando chumbadores ou parafusos, arruelas e buchas M12 resistentes à corrosão.

5.2. Alimentação hidráulica

**INDICAÇÃO:**

A instalação hidráulica deve ser executada por profissionais habilitados e capacitados.

**INDICAÇÃO:**

Utilize tubos e conexões apropriadas às pressões e temperaturas do sistema.

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



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.



INDICAÇÃO:

Em caso de utilização de algum equipamento auxiliar de aquecimento, a temperatura máxima de água na entrada do reservatório não deve ultrapassar 90 °C.

- 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 use tubos confeccionados em material ferroso para conectar ao equipamento, dê preferência para o uso de CPVC, PPR ou outro material não ferroso que suporte a temperatura de até 75 °C.
- Verifique a correta maneira de instalar a tubulação hidráulica de acordo com a figura 5.
- Caso a temperatura ambiente seja abaixo de 0 °C, isole adequadamente a tubulação.
- Conexões de entrada e saída de água padrão G ¾", com rosca interna.
- A pressão interna do tanque nunca poderá ultrapassar 0,8 MPa. Caso utilize em um sistema que possa ultrapassar esse valor de pressão, utilize uma válvula de alívio, padrão NPT ¾", ajustada para suportar 0,8 MPa na conexão do tanque conforme figuras 8 a 10. Assegure que a válvula de alívio seja direcionada para um ralo e sua tubulação de drenagem não esteja obstruída.
- O êmbolo da válvula de alívio deve ser pressionado ao menos 2 vezes ao ano para evitar o acúmulo de carbonato de cálcio e garantir que não haja obstrução da válvula.
- Conecte o aparelho à rede de água de acordo com as normas locais e nacionais, garantindo que a pressão de água não exceda o valor máximo permitido (indicado na placa de identificação).

**PERIGO:**

A temperatura da água na saída da válvula de alívio pode ser alta, tome cuidado ao executar o procedimento de purga para evitar queimaduras.

**INDICAÇÃO:**

- Não segure a alavanca da válvula de segurança.
 - Não derrube nem exponha a válvula de segurança a qualquer impacto.
 - Não obstrua a conexão de drenagem do equipamento.
 - A tubulação de drenagem deve estar conectada diretamente a um ralo.
- 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).

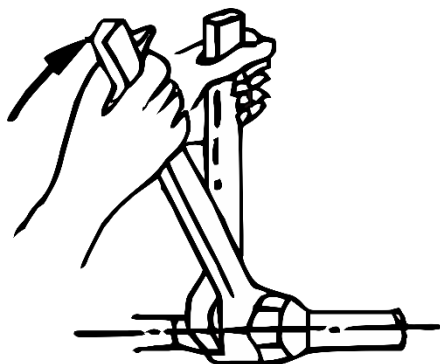


Figura 5 - Método de aperto da tubulação para evitar torção nos tubos



INDICAÇÃO:

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

Após finalizar a instalação da tubulação hidráulica, e a cada rotina de manutenção que exija drenagem do reservatório, os seguintes passos devem ser executados para a partida do sistema de aquecimento:

- ▶ Abra a válvula de controle da entrada de água no equipamento.
- ▶ Abra a válvula de controle de saída de água do equipamento para encher o reservatório com água.
- ▶ Abra um ponto de consumo de água quente (por exemplo uma torneira) para verificar quando a água já abasteceu todo o sistema. Assim que houver água saindo pelo ponto de consumo, interrompa o fluxo de água fechando o ponto de consumo de água quente.
- ▶ Inspeccione toda a extensão da tubulação hidráulica e assegure que não há sinal de vazamento.



INDICAÇÃO:

Colocar o equipamento em operação sem que o tanque esteja completo com água pode resultar em danos ao sistema de aquecimento auxiliar (resistência elétrica). Danos com essa natureza não serão cobertos pela garantia.



INDICAÇÃO:

Se a pressão hidráulica na entrada de água for inferior a 0,15 MPa ou 15 mca, se faz necessário instalar uma bomba pressurizadora para que o sistema ofereça maior capacidade de fornecer água em alta vazão.



PERIGO:

Se a pressão hidráulica na entrada de água for superior a 0,65 MPa ou 65 mca, se faz necessário instalar uma válvula redutora de pressão, conectando a tubulação de alimentação hidráulica à entrada de água do equipamento com o propósito de aumentar a vida útil do reservatório.

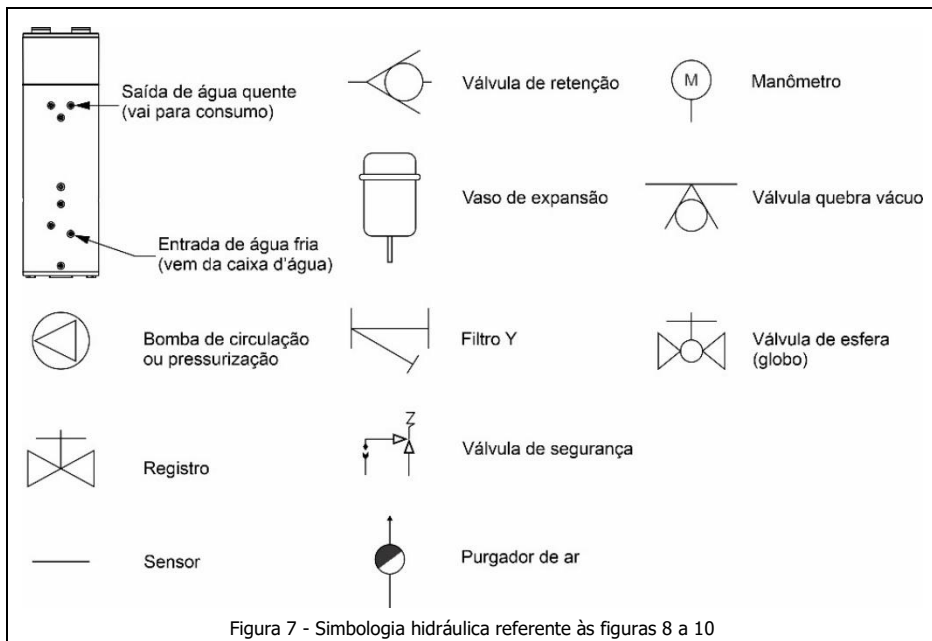
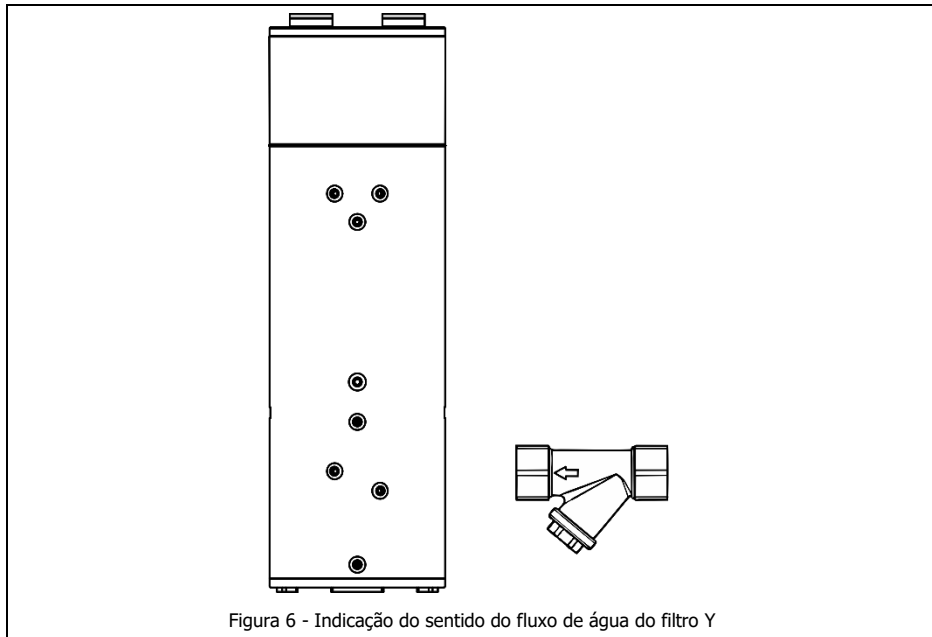
**INDICAÇÃO:**

Durante a operação do equipamento é esperada a formação de gotas de água condensada que se acumulam na base do reservatório que é direcionada para um dreno. Se a tubulação do dreno que leva a água condensada ao ralo estiver obstruída, é possível que esta água vaze e escorra pela superfície externa do tanque. É recomendado instalar uma bandeja de contenção de água condensada, com escoamento para um ralo, na base do equipamento com diâmetro ao menos 50mm maior que o diâmetro do corpo do equipamento e máximo de 22mm de altura.

A alimentação hidráulica é de grande importância para o perfeito funcionamento e desempenho do equipamento. Caso a instalação na entrada do reservatório térmico apresente vazão de água superior ao especificado, deve-se instalar um sistema "by-pass" antes do reservatório. 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. O filtro Y deve ser instalado no tubo de entrada de água 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 do reservatório ou com o projeto hidráulico que suporte a temperatura maior do que 70 °C e pressão conforme bomba hidráulica dimensionada.



A válvula by-pass serve para controlar o fluxo de entrada do sistema, caso a vazão seja superior à especificada. Escolha uma válvula by-pass com bitola de acordo com as tubulações de entrada e saída do tanque e que suporte uma temperatura maior do que 75°C.

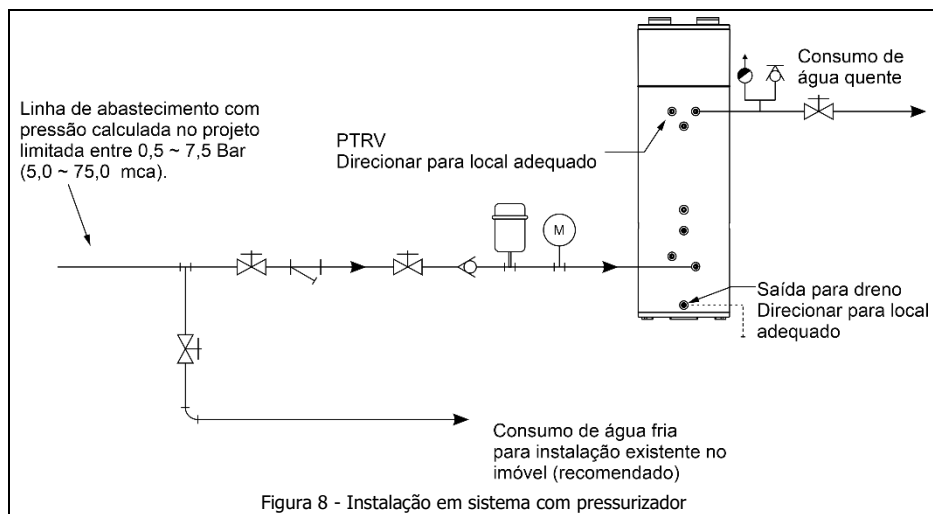
A linha by-pass serve para, em caso de manutenção, ser possível a retirada do reservatório térmico sem afetar a utilização do banho.



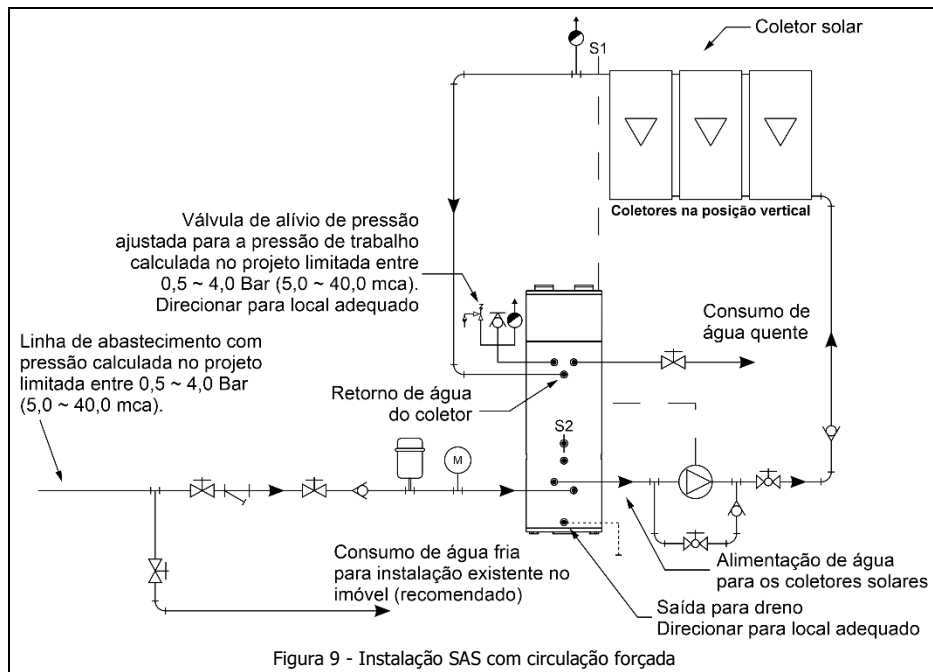
INDICAÇÃO:

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

5.2.1. Instalação como sistema primário (sem apoio)



5.2.2. Instalação como sistema secundário (apoio ao SAS)



Se optar por utilizar o equipamento como apoio ao SAS, certifique-se de:

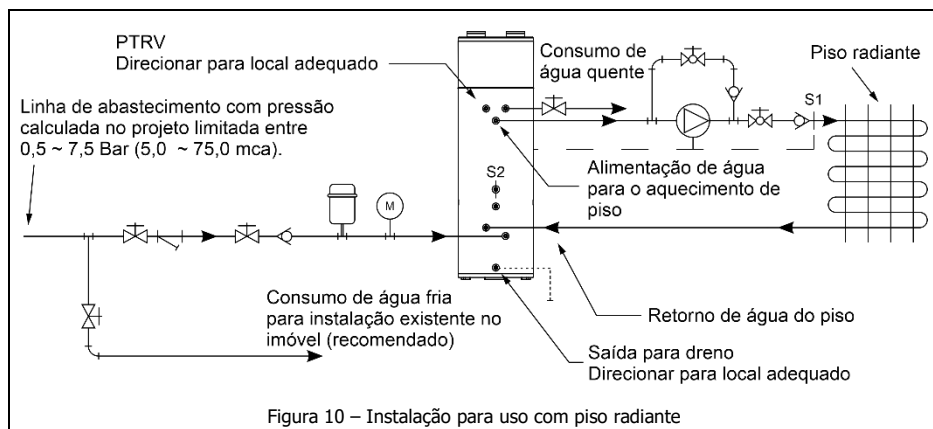
- Conectar o sensor S1 à placa eletrônica na conexão T7. Verifique a conexão correta no diagrama elétrico da máquina – capítulo 5.4.2.
- O sensor S1 deve ser posicionado na saída da bateria de coletores conforme imagem acima.
- Habilite a função "circulação solar" e ajuste a temperatura limite do SAS (máximo 75 °C) no menu funções do controlador.
- Ajuste a vazão do circuito secundário conforme recomendações das normas vigentes.



AVISO:

Para sistemas onde a bomba de calor irá atuar como apoio ao sistema de aquecimento solar SAS, o dispositivo de controle de pressão do tanque (Válvula PTRV) deve ser substituído por uma válvula de segurança com pressão de abertura (máxima) de 4,0 Bar ~ 40 mca, conforme figuras 9 e 10.

5.2.3. Instalação como fonte de aquecimento de piso (piso radiante)



AVISO:

Válvulas, dispositivos e tubulação devem ser dimensionados para suportar pressão e temperatura de trabalho em cada ponto do sistema/instalação.



CUIDADO:

A operação do equipamento com água em temperatura superior a 75°C, pode levar à perda de garantia.

Em sistemas cuja pressão máxima de trabalho seja inferior a 7,5 bar, utilize dispositivos de controle de pressão em conformidade com as determinações do projeto para o limite de pressão de operação



INDICAÇÃO:

Utilize uma contadora para comando da bomba de circulação do circuito secundário.



INDICAÇÃO:

Utilize um poço seco para fixar o sensor S1, preferencialmente.

5.2.4. Lógicas de operação como sistema de apoio (secundário)

Para cada modelo de aplicação conforme exemplificado acima verificar a lógica correspondente no capítulo 6.4.

5.2.5. Tamanho das conexões

Modelo	Alimentação de água	Demais conexões hidráulicas	Anodo de sacrifício	Resistência elétrica
One 2,4	3/4"	3/4"	3/4"	1"

5.2.6. Seleção da tubulação hidráulica

- A seleção da tubulação hidráulica deve se basear nas especificações do sistema atual.

5.2.7. Dimensionamento do vaso de expansão

Em todo Sistema de Aquecimento Solar, qualquer sistema sem respiro, é obrigatório o uso do vaso de expansão, que permite a absorção da expansão térmica da água armazenada no reservatório térmico, variações de pressão e golpes de aríete. Uma das maneiras de se calcular o volume do vaso de expansão seria através da fórmula a seguir considerando os requisitos mencionados na tabela técnica.

Definição do volume de expansão:

$$E \geq V_0 \times (e - e_0)$$

Em que:

E – Volume de expansão (L)

V₀ – Volume à temperatura inicial (L)

e – Coeficiente de expansão da água à temperatura final

e₀ – Coeficiente de expansão da água à temperatura inicial

Coeficientes de expansão relativa da água (T = 4 °C)			
T	e	T	e
0 °C	0,0001	55 °C	0,0145
5 °C	0,0001	60 °C	0,0170
10 °C	0,0003	65 °C	0,0198
15 °C	0,0009	70 °C	0,0227
20 °C	0,0018	75 °C	0,0258
25 °C	0,0030	80 °C	0,0290
30 °C	0,0043	85 °C	0,0324
35 °C	0,0058	90 °C	0,0359
40 °C	0,0078	95 °C	0,0396
45 °C	0,0098	100 °C	0,0434
50 °C	0,0121		

Outra maneira de se calcular o volume do vaso de expansão seria através das fórmulas indicadas nas normas ABNT NBR 15569 e NBR 16057.

**CUIDADO:**

Por motivo de segurança, opte por um vaso de expansão com volume igual ou superior ao calculado, nunca inferior.

**INDICAÇÃO:**

A calibração do vaso de expansão deverá ser de acordo com o manual do fabricante e pressão de trabalho do sistema de aquecimento solar. Caso não seja informado, utilizar 16 psi (~110 kPa) a cada kgf/cm² de pressão de trabalho.

5.3. Elétrica

O reservatório térmico com bomba de calor deve, de preferência, ser energizado 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 o reservatório térmico com bomba de calor é 30m; 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.

A alimentação elétrica e seus componentes devem obedecer aos critérios da tabela abaixo:

Modelo	Alimentação elétrica	Diâmetro mínimo do cabo (mm ²)		Disjuntor (A)		DR (mA)
		Condutor	Terra	Corrente	Fusível	
One 2,4	230V/60Hz	2,5	1,0	20	20	30

**PERIGO:**

Nos casos em que for necessário adicionar mais equipamentos ou componentes elétricos na instalação, é necessário que os cabos de alimentação, conduítes 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.

**INDICAÇÃO:**

Utilizar disjuntores monofásicos (monopolar) para circuitos de cargas indutivas de curva tipo C cujo dimensionamento recomendado é citado na tabela de dados técnicos.

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 ao 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.

Em respeito à legislação vigente para equipamentos estacionários que impõe a possibilidade de desconexão completa em todos os polos da fonte de alimentação, a instalação elétrica deverá prever um interruptor manual entre a fonte de alimentação elétrica e o dispositivo de proteção a corrente diferencial-residual (DR), conforme imagem abaixo.

**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.

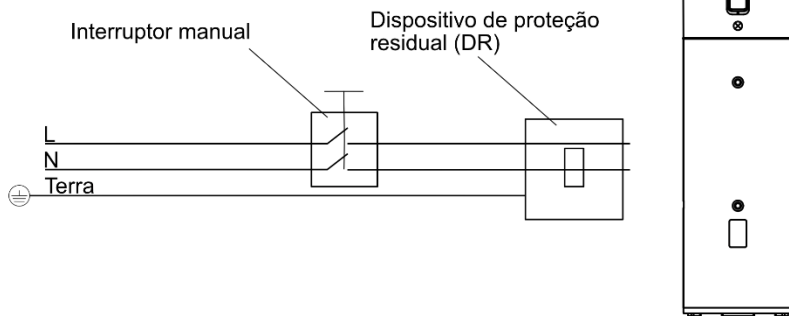


Figura 11 - Instalação elétrica com dispositivo de proteção residual (DR)



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:

- 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.

**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.

5.4. Alimentação elétrica

Entrada de cabos

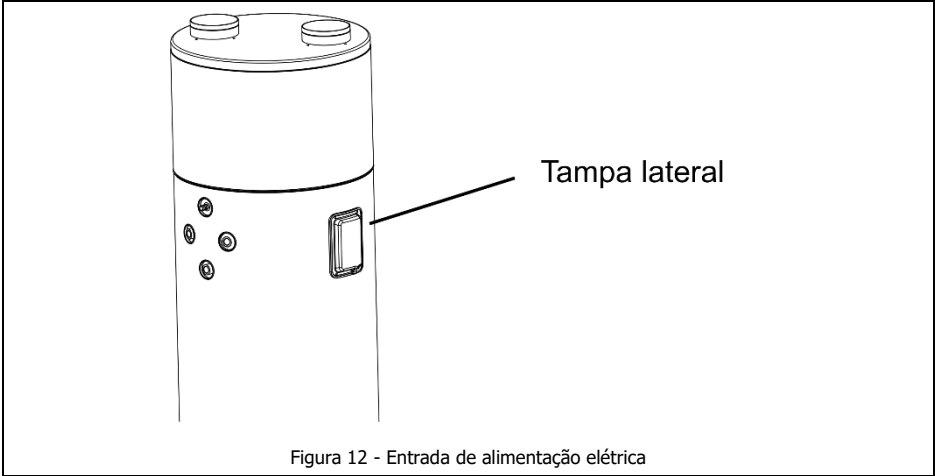
O reservatório térmico com bomba de calor possui na lateral uma tampa para passagem dos cabos, tanto para alimentação elétrica do próprio aparelho quanto para a instalação elétrica da bomba de circulação da água do sistema de aquecimento solar.

**PERIGO:**

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

Instalação elétrica

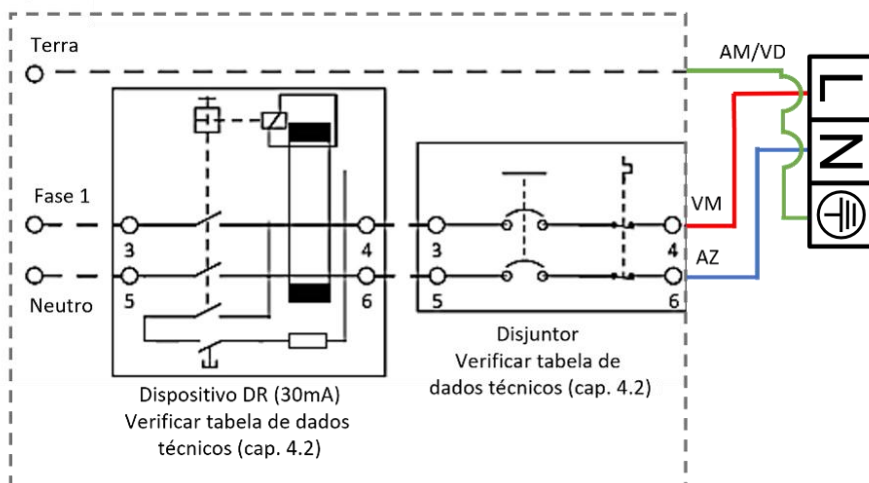
Para executar a instalação elétrica da máquina, deve ser retirado os parafusos da tampa lateral do reservatório térmico conforme figura 12 para acessar o terminal elétrico. Utilize o prensa cabos para melhor fixação dos cabos ao terminal.



- 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 do equipamento deve ser realizado 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 figuras 13 a 15			
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.

Alimentação**(Não fornecido com o equipamento)**

*Obs.: Pode ser utilizado fase 2 ou neutro dependendo do tipo de rede de alimentação do local (220Vac).

Figura 13 - Instalação elétrica do reservatório térmico com bomba de calor

Execute a instalação conforme figura 13.

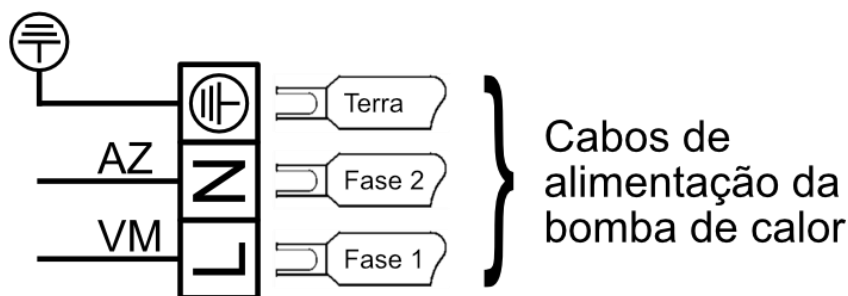
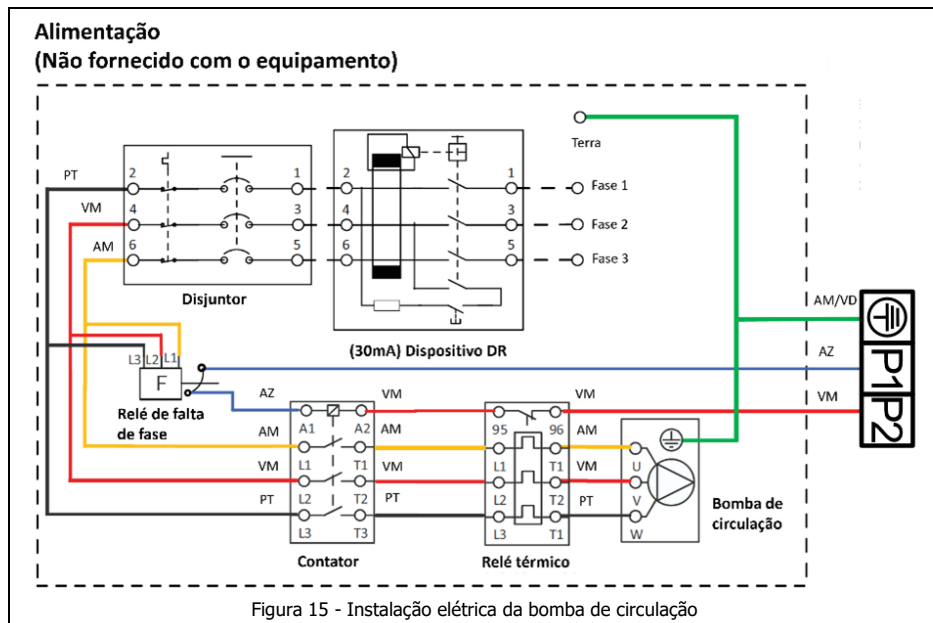


Figura 14 - Instalação dos cabos elétricos do reservatório térmico com bomba de calor

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

5.4.1. Instalação elétrica da bomba de circulação do circuito secundário

Remova a tampa lateral do aparelho onde se encontra o terminal de comando da bomba de circulação do circuito secundário. Execute a instalação elétrica conforme a figura 15.



PERIGO:

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



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 das válvulas e dispositivos de segurança). Em caso de dúvida, consulte o projetista.



INDICAÇÃO:

Caso a bomba de circulação de água utilizada possua potência superior a 250W, utilize um controlador externo para o acionamento.



AVISO:

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.

O equipamento fornece apenas um sinal para a bomba de circulação de água. Uma contatora 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

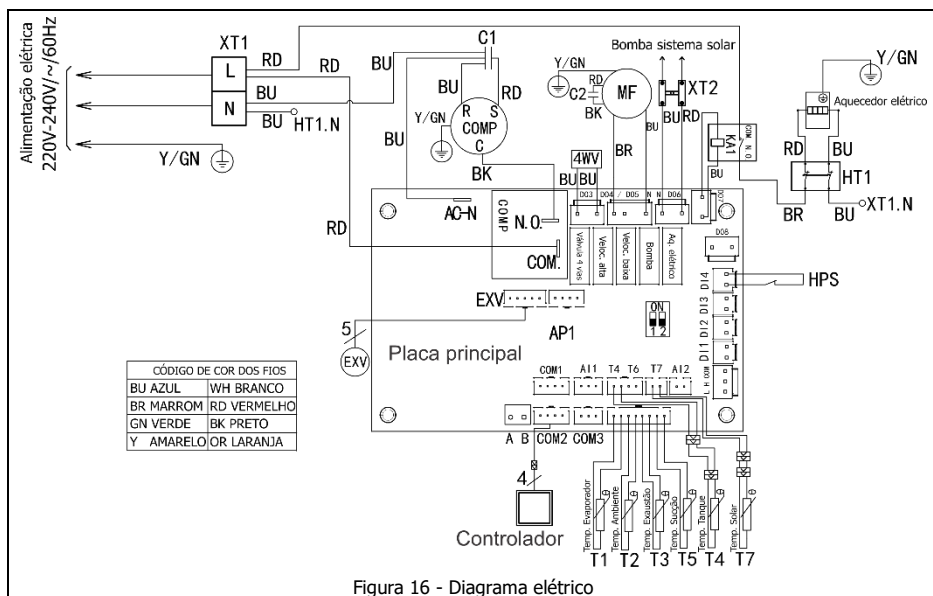


Figura 16 - Diagrama elétrico

AP1	Placa de circuitos (PCB)	T7	Sensor de temperatura solar (coletor)
C1	Capacitor do compressor	T5	Sensor de temperatura na sucção
C2	Capacitor do motor do ventilador	T4	Sensor de temperatura do tanque
HT1	Termostato	T3	Sensor de temperatura da exaustão
KA1	Relé	T2	Sensor de temperatura ambiente
XT1	Terminal de alimentação elétrica	T1	Sensor de temperatura no evaporador
XT2	Terminal para bomba de circulação solar	4VV	Válvula de 4 vias
MF	Motor do ventilador	EXV	Válvula de expansão eletrônica
HPS	Pressostato de alta pressão	COMP	Compressor

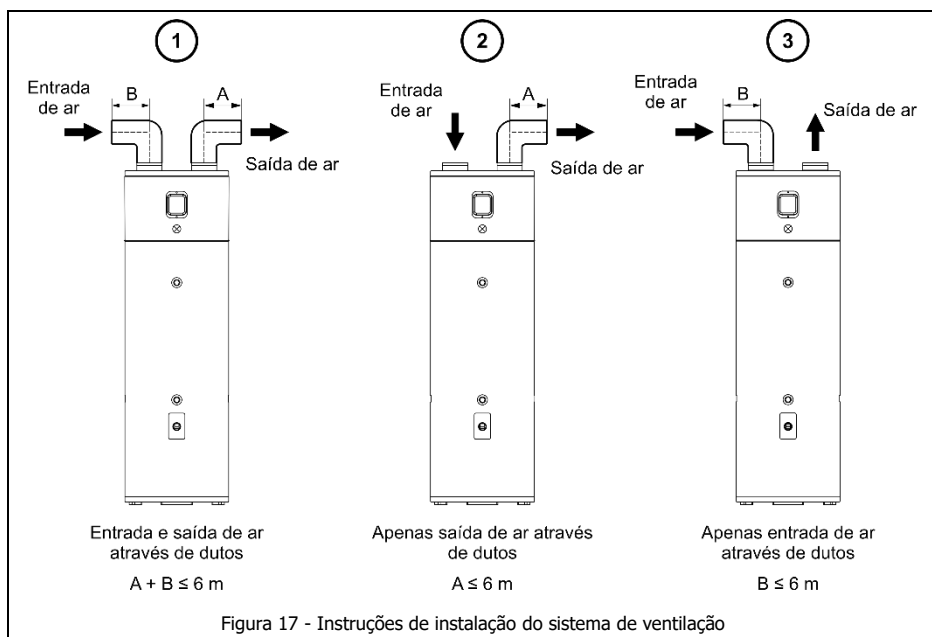
5.5. Sistema de ventilação

Respeite o distanciamento mínimo para instalação dos dutos de ar conforme indicado na figura 3.

Recomenda-se que os dutos de ar sejam adequadamente isolados termicamente para evitar condensação e em casos extremos, congelamento.

Com relação ao sistema de ventilação há 3 diferentes configurações possíveis para instalação, sendo:

- A: Distância da ponta do duto de saída de ar até a saída de ar do equipamento.
- B: Distância da ponta do duto de entrada de ar até a entrada de ar do equipamento.
- C: Distância entre a saída e entrada de ar do equipamento até o eixo de simetria da tubulação.



- O esquema 2 acima é recomendado para quando desejar que o ar frio da saída do equipamento não permaneça no ambiente onde estiver instalado, exemplo: em regiões com incidência de frio intenso e o equipamento estiver instalado em área coberta habitável (ambiente interno).

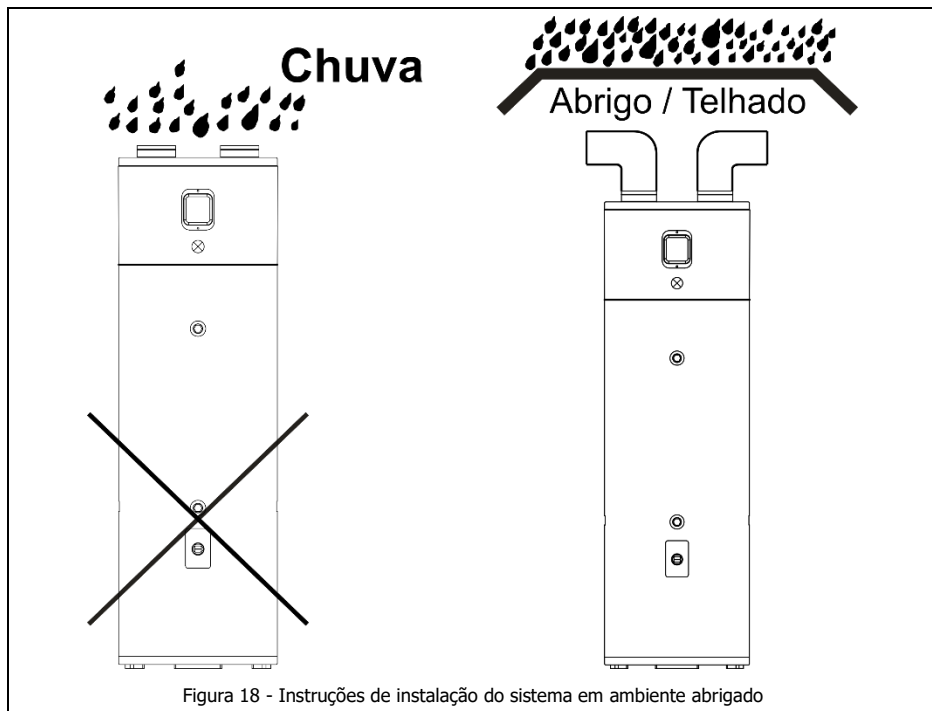
- O esquema 3 é recomendado para quando desejar que o ar frio da saída do equipamento permaneça no ambiente onde estiver instalado, exemplo: em regiões com incidência de calor intenso, onde a renovação de ar seja desejável e o equipamento estiver instalado em área coberta habitável (ambiente interno).
- O esquema 2 é recomendado para quando desejar resfriar um ambiente, principalmente em regiões de calor. O duto de saída de ar pode ser direcionado a um ambiente fechado próximo que necessita de ar fresco.

5.5.1. Dimensionamento dos dutos de ar

Para direcionar o ar de entrada e saída do equipamento considere as informações que seguem no dimensionamento do sistema de exaustão:

Dimensionamento dos dutos	Unidade	Duto de seção circular	Duto de seção retangular	Dutos com seções em outros formatos
Tamanho da seção	mm	Ø150	150 x 150	Seguir instruções abaixo
Perda de carga linear	Pa/m	≤2	≤2	
Comprimento linear	m	≤6	≤6	
Perda de carga nas curvas	Pa	≤2	≤2	
Quantidade de curvas	-	≤4	≤4	

- A resistência imposta pelo duto à passagem do ar diminuirá o fluxo de ar fazendo com que a performance do equipamento também diminua. O comprimento total do duto não deve exceder 6 metros ou a pressão estática não exceder 20 Pa. O número de curvas não deve ser maior do que 3.
- Em instalações onde há presença do duto de saída de ar, durante a operação, será possível encontrar condensação do ar ambiente na superfície externa do duto. Um método adequado de drenagem da água condensada deve ser previsto. Recomenda-se revestir externamente o duto de saída de ar com uma camada de isolante térmico.
- É recomendada a instalação do equipamento em ambiente interno e abrigado. Não é permitido instalar o equipamento em ambiente externo desabrigado, exposto a intempéries.



- Para instalações que utilizem dutos de ar, uma medida que abrigue toda extensão do duto deve ser aplicada para evitar que água da chuva escorra pela superfície externa do duto até o topo do equipamento e para dentro da máquina.
- Um filtro deve ser instalado na entrada de ar do equipamento. Caso a instalação contenha um duto para entrada de ar, o filtro deve ser instalado no terminal do duto.

6. Operação e manuseio

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

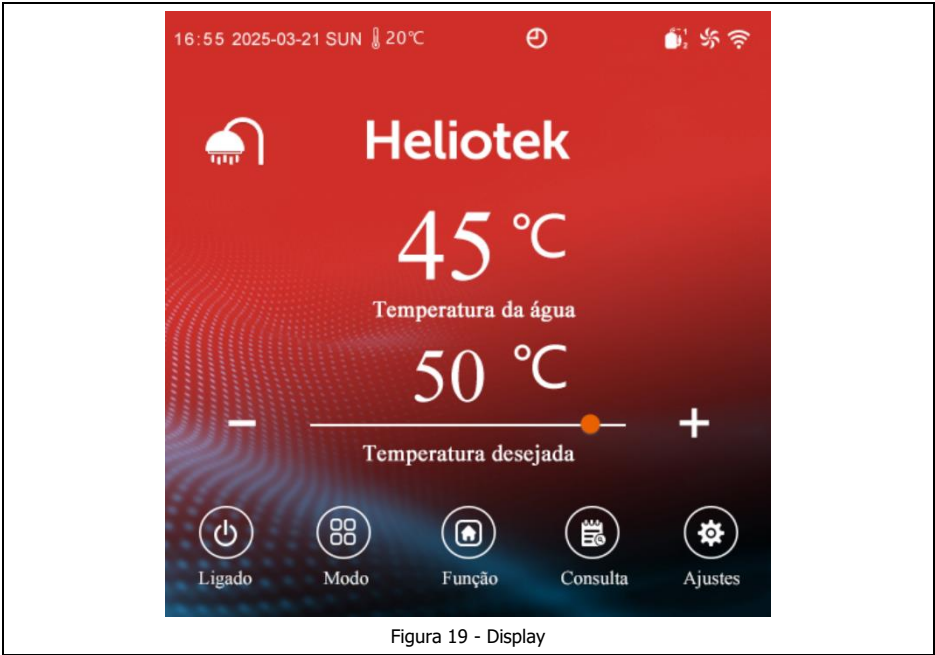


Figura 19 - Display

Simbologia do display

Símbolo	Status	Significado
	-	Indicador de temperatura ambiente
	Aceso	Indica que o equipamento está em modo de descongelamento.
	Piscando	Indica que o equipamento está em modo de recuperação.
	Aceso	Há múltiplas unidades conectadas com status on-line (não disponível para esta versão)
	Aceso	Modo silencioso ativado (não disponível para esta versão)

Símbolo	Status	Significado
	Aceso	Indica que existem horários programados para ligar/desligar
	Aceso	A bomba de circulação está operando
	Aceso	Válvula de retorno de água está aberta(não disponível para esta versão)
	Piscando	Válvula de retorno de água fechada, porém a função de retorno de água está ativada
	Aceso	Aquecimento elétrico auxiliar ligado
	Piscando lentamente	Aquecimento elétrico auxiliar desligado, porém operando em modo de aquecimento rápido
	Piscando rapidamente	Aquecimento elétrico auxiliar desligado, porém operando em modo de esterilização
	Aceso	Compressor está em operação
	Aceso	Ventilador está em operação
	Aceso	Indica que a conexão via Wi-Fi foi estabelecida com sucesso
	Piscando	Indicação de erro. Toque no ícone para mostrar detalhes e registros de erros. Após resolvido o erro, o ícone irá apagar.
	INDICAÇÃO: Não manusear o equipamento enquanto estiver com a mão molhada.	

Simbologia dos botões



6.1. Ligando e desligando o equipamento

Para ligar o equipamento, toque no display para iluminá-lo. Após a mensagem de boas-vindas a tela de menu principal irá aparecer. Caso a mensagem de boas-vindas não desapareça (normalmente após 3 segundos), há indícios de falha de comunicação.

Com a tela iluminada e no menu principal, toque no ícone  para ligar o controlador. Abaixo do ícone há o status atual de funcionamento (ON/OFF). No canto superior esquerdo o status de funcionamento é indicado pela sigla "OFF", indicando que o equipamento está desligado, ou o modo atual de operação, indicando que o equipamento está ligado.

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.

Caso o aparelho detecte alguma anomalia durante a operação, o controlador apresentará um código de erro. Verifique o código de erro no item 6.8.

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

Após dois minutos sem interação, o controlador irá se apagar. Para acender o controlador, basta tocar na tela novamente.

6.2. Ajuste de temperatura da água

Para ajustar a temperatura desejada, no menu principal com o controlador ligado, pressione os botões + ou – para aumentar ou diminuir a temperatura. A temperatura desejada por ser alterada ainda movimentando o cursor pela barra horizontal de temperatura.

As temperaturas de ajuste dependem do modo de operação.

6.3. Modos de operação

Sempre que o equipamento for ligado, o modo de operação utilizado por último, será mostrado no topo à esquerda da tela do controlador. Quando o equipamento for desligado, o ícone "OFF" será exibido.

Para alterar o modo de operação atual, pressione o ícone "Modo" no menu principal do controlador. As opções irão aparecer na tela, ao selecionar uma opção de modo de operação, retorne ao menu principal pressionando novamente o ícone "Modo" no topo esquerdo da página.

Existem três possíveis modos de operação:

- **Econômico:** a temperatura de saída da água pode ser ajustada entre 15 °C e 65 °C (ajuste de fábrica: 55 °C). Neste modo, somente a bomba de calor irá operar (capacidade de aquecimento máxima aproximada = 2.400 W).
- **Híbrido:** a temperatura de saída da água pode ser ajustada entre 15 °C e 75 °C (ajuste de fábrica: 65 °C). Neste modo, a bomba de calor irá operar até 65 °C, desligando automaticamente quando atingir esta temperatura limite. Entre 65 °C e 75 °C a resistência elétrica irá fornecer calor ao sistema. No modo híbrido as fontes de calor não irão atuar simultaneamente (capacidade de aquecimento máxima aproximada = 2.400W até 65 °C e 2.000W entre 65 °C e 75 °C).
- **Turbo:** a temperatura de saída da água pode ser ajustada entre 15 °C e 75 °C (ajuste de fábrica: 65 °C). Neste modo, a bomba de calor e resistência elétrica operam simultaneamente para temperaturas até 65 °C, acima desta temperatura, apenas a resistência irá operar. (capacidade de aquecimento máxima aproximada = 4.400W até 65 °C, e 2.000W entre 65 ° e 75 °C).

Estimativa de tempo de recuperação para cada modo de operação (calculado).

Considerando a capacidade de aquecimento máxima estimada em cada modo (conforme tabela do capítulo 4.2), segue exemplo de tempo de recuperação da temperatura da água com as seguintes premissas:

- **Temperatura inicial:** 20 °C
- **Temperatura desejada:** 65 °C (cenário 1) / 75 °C (cenário 2)

Devido à capacidade da máquina de alternar entre fontes de aquecimento, dependendo do modo de operação escolhido, o tempo de aquecimento no modo Turbo, se comparado ao modo Econômico, pode ser até 45% menor para uma variação de temperatura de 45 °C (cenário 1).

Considerando uma variação de 55 °C (cenário 2), o modo Turbo pode reduzir o tempo de aquecimento em até 36% se comparado com o modo Híbrido.

Tendo em vista que: o modo Econômico aquece a água apenas com a bomba de calor, até uma temperatura limite de 65 °C. No modo Híbrido há uma alternância entre a bomba de calor (até 65 °C), e a resistência elétrica que atua sozinha entre 65 °C e 75 °C. Já no modo Turbo, ambas as fontes de energia atuam em conjunto, proporcionando uma capacidade de aquecimento total de até 4,4 kW enquanto a temperatura do tanque atinja 65 °C, então entre 65 °C e 75 °C, apenas a resistência irá aquecer a água com capacidade de 2,0 kW.

*Para a realização dos cálculos acima, foram utilizados os dados mais conservadores onde a temperatura ambiente é estimada em torno 13,0 °C. Na situação em que a temperatura ambiente média considerada está próxima de 26 °C, o tempo de aquecimento em cada cenário seria:

Cenário 1: Modo Turbo 36% menos tempo de aquecimento relação ao modo Econômico.

Cenário 2: Modo Turbo 29% menos tempo de aquecimento relação ao modo Híbrido.

6.4. Lógicas de funcionamento

Cada modo de operação do aparelho apresenta uma lógica de funcionamento distinta oferecendo mais de uma condição de uso.

No modo Econômico, a faixa de temperatura é reduzida entre 15 °C e 65 °C. Este modo prioriza a economia e o aquecimento do reservatório térmico é realizado apenas pela bomba de calor.

O modo Híbrido permite o ajuste da temperatura entre 15 °C e 75 °C. Neste modo a energia necessária para o aquecimento até 65 °C é fornecida pela bomba de calor, apenas. Acima de 65 °C, a resistência elétrica auxiliar entrará em funcionamento aquecendo a água até a temperatura desejada como única fonte de calor. No modo Híbrido a bomba de calor e a resistência elétrica não atuam simultaneamente.

Em modo Turbo, o reservatório térmico com bomba de calor irá aquecer a água entre as temperaturas de 15 °C e 75 °C através da energia gerada na bomba de calor e na resistência elétrica auxiliar simultaneamente até 65 °C. Acima desta temperatura apenas a resistência elétrica deverá atuar.

Todos os modos de operação podem trabalhar em conjunto com o SAS, cuja temperatura limite é 75 °C e pode ser ajustada no menu de parâmetros do usuário (verificar menu).

**AVISO:**

Mesmo com o equipamento em stand-by, a circulação do SAS entrará em funcionamento sempre que a temperatura do reservatório for menor que a temperatura ajustada para o acionamento da circulação solar.

Anticongelamento

No intuito de proteger o coletor solar presente na instalação em ocasiões de baixa temperatura ambiente, o equipamento é capaz de identificar o risco de congelamento no coletor através da leitura da temperatura no sensor S1.

A temperatura limite inferior da lógica de anticongelamento, que ativa a circulação do circuito solar protegendo o coletor, pode ser ajustada no parâmetro F167 (ajustável entre 3 °C e 6 °C, padrão de fábrica = 4 °C). Quando a temperatura do coletor atingir o valor do parâmetro F168 (ajustável entre 7 °C e 10 °C, padrão de fábrica = 7 °C), a circulação do sistema solar será interrompida.

É possível desabilitar a função anticongelamento da máquina, através do menu funções do usuário no controlador.

Aquecimento solar

Para melhorar a eficiência no aquecimento reduzindo o consumo de energia elétrica, o reservatório térmico com bomba de calor pode ser instalado em conjunto com um SAS. Deste modo, a fonte de aquecimento primária é o SAS, com a bomba de calor e a resistência elétrica atuando como apoio.

Habilitando a função solar no controlador, o equipamento identificará a temperatura do coletor solar através do sensor S1 acionando a bomba de circulação sempre que a temperatura no coletor for maior que a temperatura do tanque. O valor da diferença entre a temperatura do coletor e do tanque para acionamento da circulação solar pode ser ajustado no menu de parâmetros do sistema (parâmetro F29, padrão de fábrica = 7 °C).

**ATENÇÃO:**

Nunca ajustar o parâmetro F29 para um valor abaixo de 4 °C.

A bomba de circulação do SAS deverá ter sua operação interrompida sempre que a diferença de temperatura entre o coletor e o reservatório for menor ou igual a 3 °C. A temperatura limite para acionamento do aquecimento solar é independente da temperatura desejada de aquecimento do reservatório térmico com bomba de calor e pode ser ajustada no menu de funções do usuário (Ajuste da temperatura (tanque) de desligamento da circulação solar), limitada a 75 °C.

Aquecimento de piso (piso radiante)

Caso deseje utilizar a água aquecida do reservatório térmico com bomba de calor para aquecimento de piso radiante, instale o sensor S1 na entrada do circuito do piso e selecione a opção Aquecimento de Piso no controlador do equipamento.

No menu Funções do Usuário, habilite o aquecimento de ambiente e ajuste os parâmetros responsáveis pela lógica de operação.

Importante: o sistema de aquecimento de piso trabalha com diferença de temperatura, e não com temperatura alvo direta. Portanto, os parâmetros devem ser configurados de modo que a temperatura desejada no piso seja atingida de forma adequada.

Parâmetro	Descrição	Faixa de ajuste	Padrão de fábrica
F28	Temperatura de referência para aquecimento	15 °C a 90 °C	38 °C
F29	Diferença da temp. do piso desejada e atual	1 °C a 15 °C	7 °C
F39	Diferença entre temp. do tanque e do piso	1 °C a 15 °C	5 °C
F124	Ajuste da dif. de temp. para desligar o aq. de ambiente	1 °C a 15 °C	1 °C

Sensores:

- **S1** – Sensor de temperatura do circuito do piso radiante
- **S2** – Sensor de temperatura do tanque

A circulação do piso será controlada conforme as seguintes condições:

A bomba será **ativada** quando:

- $(F28 - S1) \geq F29$ e $(S2 - S1) \geq F39$

A bomba será **desativada** quando:

- $(S1 - F28) \geq F124$

Após ser desligada, a circulação somente será reativada quando as duas condições de acionamento forem novamente atendidas.



Também é possível utilizar um controlador externo para gerenciar o aquecimento do piso. Nesse caso, o reservatório térmico com bomba de calor fornecerá apenas água quente ao circuito secundário, não sendo necessário habilitar a função de aquecimento de piso no controlador do equipamento. O acionamento da bomba de circulação ficará sob responsabilidade do controlador externo.



Quando for utilizado controlador externo, recomenda-se instalar uma válvula misturadora (mecânica ou eletrônica) para ajustar a proporção entre água quente e fria, garantindo que a temperatura da água que circula no piso esteja dentro da faixa adequada para o sistema.



Os modos de circulação para aquecimento solar ou de piso não podem ser acionados simultaneamente.



Caso o equipamento seja empregado para o aquecimento de piso, o dimensionamento deve ser realizado por um especialista levando em conta a capacidade e taxa de recuperação proporcionados pela máquina.

Aquecimento elétrico auxiliar (resistência)

O equipamento possui uma resistência elétrica, localizada dentro do compartimento na face frontal do reservatório, que atua como fonte de aquecimento auxiliar. Comandada através da corrente elétrica emitida pela placa eletrônica do equipamento, a resistência entra em funcionamento de acordo com o modo de operação e temperatura ajustada para uso.

A resistência elétrica possui um sistema de proteção contra superaquecimento e sobrecorrente (termostato) que interrompe a alimentação elétrica da resistência por segurança se a temperatura do componente ultrapassar 100°C ou a corrente supere 20A.

Caso a resistência não esteja operando corretamente, verifique se a corrente elétrica está chegando no termostato. Caso a corrente chegue ao termostato, porém não alimente os terminais da resistência elétrica, verifique se o pino de segurança do termostato não está deslocado para fora.

No modo Turbo, a resistência elétrica é acionada simultaneamente com a bomba de calor qualquer que seja a temperatura desejada, ajustada no controlador. Já no modo Híbrido, a resistência elétrica opera somente para elevar a temperatura da água no reservatório entre 65 °C e 75 °C, se desejado. A resistência não é acionada no modo Econômico.



PERIGO:

Nunca coloque o equipamento em operação sem a tampa de proteção da resistência elétrica.

Esterilização

Para garantir o uso seguro da água armazenada no reservatório, o equipamento possui dois modos de esterilização: Manual e Automática.

- **Manual:** Acessando as funções do usuário no menu de funções do controlador, é possível ativar o modo de esterilização manual.
- **Automático:** Através da lógica de esterilização automática, caso a temperatura desejada seja ajustada para um valor menor que 70 °C e a água do reservatório não ultrapasse esta temperatura por 7 dias consecutivos, o equipamento irá aquecer a água no tanque até 70 °C e manter na temperatura de 65 °C a 70 °C por aproximadamente 30 minutos. Após este período, o modo de esterilização automático será desativado. Caso não seja possível atingir a temperatura de 70 °C, o equipamento permanecerá tentando atingir esta temperatura por 2 horas e então sairá do modo de esterilização.

Caso a temperatura ajustada para uso seja maior ou igual a 70 °C, o modo de esterilização automática nunca será acionado.

6.5. Menu de funções

Para acessar a interface de ajuste das funções, pressione o ícone “funções”. No menu de funções será possível ajustar as funções do usuário, programar eventos diários, configurar a conexão via wi-fi e os parâmetros de fábrica.

Funções do usuário

No menu de funções do usuário será possível ajustar manualmente qual função de operação desejada entre: esterilização manual, descongelamento, aquecimento elétrico auxiliar, circulação para aquecimento solar e aquecimento de piso, ativar manualmente a bomba de circulação além de ajustar as temperaturas e histereses para os modos de circulação solar e no aquecimento de piso. Para cada modo de operação, verificar a lógica correspondente no capítulo 6.4.

Programação de eventos diários

Se deseja habilitar um evento semanal, selecione qualquer opção entre os dias da semana para configurar os horários de ligar e desligar que se repetirá semanalmente. Ao selecionar os dias em que o evento irá acontecer, ajuste na tela os horários de início e término do evento. Certifique de confirmar o ajuste no quadrado ao lado direito do horário com um check.

Conexão via wi-fi

Na interface de operação via wi-fi selecione entre as opções de conexão possíveis: Inteligente ou AP.

Para parear e interagir com o equipamento via wi-fi, siga as instruções contidas no manual de operação wi-fi, cuja instrução para acesso está no capítulo 7.1.

6.6. Menu de parâmetros

Para acessar o menu de parâmetros de operação, pressione o ícone “parâmetros”. Na interface de ajuste de parâmetros será possível configurar os parâmetros do usuário, do sistema e acessar o registro de falhas.

Parâmetros do usuário

Visualize os parâmetros ajustados de fábrica para temperatura desejada de aquecimento, temperatura desejada para resfriamento (não disponível para este modelo) e histerese de funcionamento da bomba de circulação (não aplicável a este modelo).

Parâmetros do sistema

Ao acessar o menu de parâmetros do sistema, uma lista extensa de parâmetros de funcionamento será exibida. É possível navegar entre as telas do menu utilizando os ícones < e >. Este menu é meramente para consulta, os parâmetros não podem ser alterados.

Menu de falhas

No menu de falhas selecione a opção “registro de falhas” para consultar o histórico de falhas do equipamento. Ao pressionar “informações da falha” será exibido os detalhes da falha selecionada. Pressione “limpar” para esvaziar o banco de dados do histórico de falhas.

6.7. Menu de configurações

No menu de configurações serão exibidas as opções para ajuste do relógio (data e horário), alterar a configuração de emissão de sinais sonoros e luminosidade da tela, ajuste dos parâmetros de fábrica, restaurar os parâmetros de fábrica ou mostrar as informações sobre a versão do software programado de fábrica no controlador e na placa eletrônica principal atualmente em uso. O menu de ajuste dos parâmetros de fábrica é protegido por senha e apenas um técnico habilitado da rede autorizada Heliotek poderá realizar ajustes neste menu.

Relógio

Neste menu será permitido ajustar o dia, mês e ano manualmente. O horário também poderá ser ajustado. Pressione “enter” antes de sair para gravar as configurações.

Tela e som

Habilite ou desabilite a emissão de sinais sonoros alterando as opções "ON" e "OFF" e altere a intensidade da luz emitida pela tela do controlador deslizando o ícone pela barra horizontal.

Restaurar as configurações de fábrica

Se decidir retornar todas as configurações da máquina para os parâmetros ajustados de fábrica, escolha a função "Restaurar os parâmetros de fábrica" e para confirmar pressione o botão "✓".

Visualização da versão do programa

Para verificar a versão do software programado na placa eletrônica principal e no controlador, entre na opção "Sobre" e verifique estes dados.



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.

6.8. Códigos de erros

Durante o funcionamento do equipamento, 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 do apoio elétrico por bomba de calor do equipamento, 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
E05	Falha no pressostato de alta pressão
E09	Falha de comunicação
E12	Temperatura de exaustão do gás refrigerante muito alta
E14	Falha no sensor de temperatura do tanque
E16	Falha no sensor de temperatura da serpentina do evaporador
E18	Falha no sensor de temperatura da exaustão do gás refrigerante
E21	Falha no sensor de temperatura ambiente
E29	Falha no sensor de temperatura da sucção do gás refrigerante
EA0	Falha no sensor de temperatura do sistema solar

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 seu equipamento 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.

Para prolongar a vida útil do equipamento e garantir operação em alta eficiência, é recomendado limpar o interior do reservatório de água 1 vez ao ano para remover resíduos acumulados no fundo do tanque, obedecendo as seguintes regras:

- ▶ Desconecte o aparelho da alimentação elétrica;
- ▶ Feche a válvula de entrada de água e abra um ponto de consumo de água quente;
- ▶ Conecte o dreno do equipamento a um ralo através de uma tubulação (A tubulação deve resistir a temperaturas de no mínimo 93 °C. Caso a tubulação não seja resistente a tal temperatura, abra a entrada de água fria ao tanque e abra o ponto de consumo de água quente para garantir que a água no interior do tanque esfrie).
- ▶ Remova toda a água do tanque e limpe-o, se necessário, repita o processo de limpeza diversas vezes até remover todo resíduo que houver no interior do tanque.
- ▶ Feche o dreno com firmeza usando o plug para evitar vazamentos, encha o tanque com água novamente e reconecte o equipamento à alimentação elétrica.



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.

**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.

**INDICAÇÃO:**

Ao executar a limpeza do evaporador aplique um jato de água perpendicular e de baixa pressão para não danificar as aletas.

**PERIGO:**

Antes de executar a limpeza do aparelho desligue o disjuntor da máquina.

**INDICAÇÃO:**

Limpe o filtro da instalação uma vez ao mês para garantir o funcionamento do sistema de aquecimento.

**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.

8.2. Conservação

- ▶ O usuário é responsável pela segurança e a correta utilização do sistema de aquecimento de água de banho.

**INDICAÇÃO:**

É aconselhável desligar o aparelho apenas em situações quando não for utilizado por um longo período; desligar o aparelho por curtos períodos poderá gerar um consumo de energia elevado.



INDICAÇÃO:

Utilizar o equipamento exclusivamente para o aquecimento de água de uso doméstico, conforme capítulo 2.1. O uso deste equipamento para aquecer água de piscina não é permitido.



INDICAÇÃO:

O aparelho trabalha apenas quando houver necessidade de aquecimento, sem esta necessidade ele entrará em modo stand-by.



INDICAÇÃO:

Durante a rotina de manutenção, verifique se as marcações no equipamento continuam visíveis e legíveis. Marcações e sinais que estiverem ilegíveis devem ser corrigidos.

8.3. Manutenção

O reservatório térmico com bomba de calor deve ser instalado e manipulado 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.
- ▶ Caso o equipamento precise ficar um longo tempo sem uso, especialmente em um período em que a temperatura ambiente possa ficar abaixo de 0 °C, toda água do interior do reservatório deve ser drenada para prevenir que o reservatório seja danificado.

- ▶ 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.



Quando os componentes elétricos estiverem sendo alterados, eles devem ser adequados para o propósito e para a 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.

Este equipamento foi desenvolvido para o uso com anodo de sacrifício. O anodo será lentamente consumido durante o processo de proteção do tanque aumentando significativamente a sua vida útil. Devido à qualidade da água e a temperatura elevada de uso, o processo de consumo do anodo pode ser acelerado gerando vazamentos se o anodo for totalmente consumido. Se o anodo estiver próximo de ser totalmente consumido, solicite imediatamente a um autorizado Heliotek mais próximo que realize o serviço de troca por um anodo novo.



AVISO:

A inspeção das condições dos anodos presentes no equipamento é obrigatória e deve ser realizada no mínimo 2 vezes ao ano. Caso seja constatado que o anodo de sacrifício foi totalmente consumido durante o uso, sem a reposição adequada, o direito à concessão de garantia será extinguido.

Para evitar problemas de vazamentos no tanque, é obrigatório checar os materiais de isolamento do tanque anualmente.

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.

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

- ▶ 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.
- ▶ 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.

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. 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 e se sua manutenção foi devidamente realizada. 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.

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 o equipamento através do controlador, remova então o equipamento da alimentação elétrica principal.

**INDICAÇÃO:**

Nunca engane ou isole (através de um jump) o dispositivo de proteção do equipamento, 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.

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 e teste das alimentações elétricas (quadro de comandos, bomba hidráulica, cabeamentos, sensores e disjuntores).
- ▶ Inspeção e verificação da base de sustentação do equipamento, suas cintas e elementos de fixação.

- ▶ Inspeção e verificação do estado do reservatório térmico com bomba de calor quanto a deformações ou deteriorações.
- ▶ Inspeção e verificação de todos os registros, válvulas e acessórios de segurança.
- ▶ Verificação do estado dos cabearios 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	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 sem conexão com local onde haja renovação de ar	Instale a bomba de calor em ambiente aberto, ou utilize dutos de ar para conectar o aparelho à um ambiente 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	Detecção e método de eliminação
A água está saindo fria no ponto de consumo	♦ O aparelho não está corretamente conectado à alimentação elétrica.	♦ Conecte o aparelho corretamente à alimentação elétrica.
O display do controlador está escurecido	♦ O brilho do controlador está ajustado para o menor valor. ♦ O controlador está danificado. ♦ A placa da lâmpada de indicação está danificada.	♦ Aumente o valor da temperatura no controlador. ♦ Avise o serviço autorizado.
Não sai água no ponto de consumo	♦ Não há abastecimento de água no local. ♦ Não há pressão suficiente no sistema. ♦ A válvula da conexão de entrada de água está fechada.	♦ Aguarde o abastecimento de água no local ser reestabelecido. ♦ Aguarde e use o sistema quando houver pressão suficiente. ♦ Abra a válvula de entrada de água
Vazamento de água	♦ Conexões entre tubos soltas ou não suficientemente apertadas.	♦ Aperte firmemente toda a extensão da tubulação.

10. Desinstalação

- ▶ Antes de efetuar a desinstalação do equipamento, desligue os disjuntores conectados ao reservatório térmico com 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.

- ▶ 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 o reservatório térmico com 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 para o equipamento.
- ▶ Verifique se realmente não existe fluxo de água na no reservatório.
- ▶ Desconecte as conexões hidráulicas e deixe escorrer a água localizada no interior do reservatório térmico.
- ▶ 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.
- ▶ 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 o reservatório térmico com 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	Reservatório térmico com bomba de calor	1	Para aquecimento de água
5	Válvula PTRV (8 Bar)	1	Para alívio de pressão no reservatório
6	Resistência elétrica	1	Usada como opção de aquecimento auxiliar
7	Anodos de sacrifício	2	Proteção do reservatório

*Itens 5, 6 e 7 já instalados no equipamento

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 pelo sistema de aquecimento solar.
2	Tubulação hidráulica	1	Para conectar os equipamentos e circular a água pelo sistema de aquecimento.
3	Válvulas e dispositivos de segurança	Diversos	Para garantir funcionamento correto e em segurança do sistema de aquecimento.

*Os itens acima não são fornecidos com o equipamento



INDICAÇÃO:

Os tipos e quantidade da tubulação hidráulica, válvulas, filtros, equipamentos de limpeza utilizados no sistema de circulação e aquecimento da água, dependem de cada projeto. Não recomendamos a instalação de aquecedor elétrico auxiliar no sistema.

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
Reservatório térmico com 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 operação do equipamento com água em temperatura superior a 75°C, pode levar à perda de garantia.

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.
- ▶ Utilização de água de poço artesiano, água com excesso de cloro ou água agressiva (salobra, calcária, alto teor de ferro etc.).
- ▶ 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 no equipamento por intempéries (Vendavais, enchentes, chuvas, de granizo, terremotos ou outras intempéries).
- ▶ Em casos de vazamento de água no produto de fabricação ou importação da Heliotek, entre em contato imediatamente com um instalador autorizado, através do site (**www.heliotek.com.br**) ou SAC 0800 148 3333 para averiguar e sanar o problema em tempo. Ressaltamos que a garantia não cobre despesas e/ou reembolsos referente ao consumo elevado de água da residência em decorrência de vazamentos no produto.
- ▶ A garantia não cobre despesas com serviços de adequação do ambiente, em caso de instalações não padrões, por exemplo: ambientes 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 do reservatório térmico com bomba de calor Heliotek está condicionada ao cumprimento da revisão periódica, que deve ser realizada por uma empresa autorizada Heliotek.

A Heliotek determina que o reservatório térmico com 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 Categoria C3).
- ▶ Três vezes por ano 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 do equipamento.
- ▶ 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 do reservatório térmico quanto a deformações ou deteriorações.
- ▶ Limpeza interna do reservatório de água para remover resíduos acumulados no fundo do tanque.
- ▶ Verificação e possível troca do anodo de sacrifício.
- ▶ Verificação do estado de funcionamento, conservação e instalação da resistência elétrica.
- ▶ Limpeza e verificação dos filtros da instalação, se não estão entupidos e permanecem funcionais.
- ▶ 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.

13.4. 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



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 do reservatório térmico com 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

Revisão (2026/05) BR