

# Bomba de Calor Terma® R-410A

Manual de instalação, operação e manutenção



## ÍNDICE

<b>Produto</b> .....	<b>4</b>	<b>Operação Inicial da Bomba de Calor</b> .....	<b>23</b>
Introdução .....	5	<b>Programação do Controlador</b> .....	<b>24</b>
Alertas de Segurança .....	6	Funções Básicas do Controlador .....	24
<b>Identificação de Modelos</b> .....	<b>7</b>	Como Iniciar a Bomba de Calor .....	24
<b>Especificações Gerais</b> .....	<b>8</b>	Como Alterar o Modo de Operação .....	25
Características Gerais .....	8	Como Alterar a Configuração de Parâmetros .....	26
Modos de Operação .....	9	Como Configurar o Relógio .....	27
Características Técnicas .....	11	Como Ligar e Desligar o Temporizador .....	28
Dimensões .....	13	Como Cancelar a Função Timer LIGA e DESLIGA .....	29
<b>Instalação Hidráulica</b> .....	<b>14</b>	Degelo Forçado .....	29
Instalação da Bomba de Calor .....	14	Parâmetros de Fábrica .....	30
Localização Recomendada das Bombas de Calor .....	16	<b>Sistemas de Proteção da Bomba de Calor</b> .....	<b>31</b>
Conexão Hidráulica .....	17	Chave de Fluxo de Água .....	31
Acessórios de Instalação .....	18	Proteção de Alta e Baixa Pressão .....	31
<b>Instalação Elétrica</b> .....	<b>20</b>	Proteção Contra Superaquecimento no Compressor ...	31
Esquema Elétrico .....	21	Controle Automático de Degelo .....	31

Diferença de Temperatura Entre a Entrada e a Saída de Água .....	32
Desligamento por Baixa Temperatura .....	32
Proteção Anticongelamento Durante o Inverno .....	32
Primeira Proteção Anticongelamento .....	32
Segunda Proteção Anticongelamento .....	32
<b>Verificações Periódicas da Água da Piscina .....</b>	<b>33</b>
Hibernação da Bomba de Calor por Longos Períodos ...	33
<b>Reiniciando a Bomba de Calor Após o Inverno ....</b>	<b>34</b>
<b>Verificação (Check-up) .....</b>	<b>34</b>
<b>Manutenção .....</b>	<b>35</b>
Inspeção de Rotina .....	35
Guia de Solução de Problemas .....	36
Tabela de Proteções .....	36
Tabela de Diagnósticos .....	39
Manutenção Preventiva Periódica .....	42
<b>Economia de Energia .....</b>	<b>44</b>
<b>Garantia .....</b>	<b>45</b>
Certificado de Garantia .....	45
Abrangência.....	45
Como Deve Ser Exercida a Garantia .....	45
Onde .....	45
Excludentes .....	46

## PRODUTO



### Parabéns!

Você acaba de adquirir o melhor produto para o aproveitamento de sua piscina, que irá mantê-la com a temperatura constantemente ajustada para seu maior conforto durante o ano inteiro.

Ele é um produto genuinamente desenvolvido para as características climáticas e elétricas do nosso país.

A tecnologia empregada na fabricação das Bomba de Calor **Terma® R-410A** da Nautilus representa o que há de mais avançado, simples e econômico nesse campo.

A linha **Terma® R-410A** consta de opções de aquecimento e resfriamento da água e degelo a gás quente num modelo único, de acordo com as necessidades da instalação.

Para facilitar ainda mais o entendimento deste manual, solicitamos uma atenção especial quando houver a presença do símbolo **⚠ ATENÇÃO!**, pois se trata de um tópico de extrema importância e a sua não observância poderá trazer perigo ao usuário e/ou a perda de garantia do equipamento.

Por favor, leiam atentamente este manual antes de instalar o produto, caso contrário, podem ocorrer danos à Bomba de Calor ou ferir o usuário ou técnico, bem como gerar perdas financeiras.

## Introdução

- A fim de oferecer aos nossos clientes qualidade, confiabilidade e versatilidade, este produto foi fabricado de acordo com rigorosas normas de produção e de qualidade. Este manual inclui todas as informações necessárias ao transporte, descarga, instalação, operação e manutenção do produto. Por favor, leia este manual cuidadosamente antes de partir ou ajustar a bomba de calor. A Nautilus não se responsabilizará por alguém que se fira ou se a bomba de calor for danificada, como resultado de instalação inadequada, operação e/ou manutenção que não estão previstas neste manual. É obrigatório que as instruções contidas neste manual sejam sempre seguidas. A bomba de calor deve ser instalada por um profissional treinado e qualificado.
- A bomba de calor só poderá ser reparada por um assistente técnico autorizado, pessoa qualificada, instaladores ou revendedores autorizados pela Nautilus.
- A manutenção e a operação devem ser realizadas de acordo com o tempo e a frequência recomendada, conforme indicado neste manual.
- Use apenas peças de reposição originais. O não cumprimento destas recomendações invalidará a garantia.
- A Bomba de Calor para piscina aquece ou resfria a água da piscina e mantém a temperatura constante.  
  
A Bomba de Calor **Terma® R-410A** possui as seguintes características:
  - 1. Durabilidade:** O trocador de calor é fabricado com chassis em PVC e tubo de titânio, sendo projetado para suportar uma exposição prolongada à água da piscina.
  - 2. Flexibilidade de instalação:** A bomba de calor foi projetada para ser instalada somente em ambiente externo, podendo ser instalada em qualquer lugar ao ar livre
  - 3. Operação silenciosa:** A bomba de calor consta de compressores rotativo ou scroll eficientes e hélice de baixo ruído, o que garante seu funcionamento silencioso.

## Alertas de Segurança



A ENERGIA ELÉTRICA DEVE SER DESLIGADA

ANTES DE INICIAR QUALQUER TRABALHO NA CAIXA ELÉTRICA!



**! CUIDADO!** O objetivo deste manual é fornecer instruções para instalação, operação e manutenção, portanto a instalação, operação e manutenção deste produto devem ser realizadas por um profissional, com bom conhecimento das normas e regulamentos locais, bem como experiência neste tipo de equipamento.

A bomba de calor deve estar **ATERRADA** a fim de evitar quaisquer riscos ocasionados por defeitos de isolamento.

Nenhuma fiação deve entrar em contato com fontes de calor ou peças giratórias do ventilador.

Em locais com temperatura ambiente constante e abaixo de 3,9°C, ao preparar-se para desligar a bomba de calor por um período prolongado, se a instalação não contiver glicol (ou outra solução anticongelante), a tubulação de água do condensador ou do evaporador precisa ser drenada completa e cuidadosamente.

Quando a bomba de calor permanecer desligada por um período prolongado, o condensador e a tubulação de água gelada (na operação em ciclo reverso) precisam ser cuidadosamente lavados com água fresca (durante 15 minutos pela saída) e depois a água deve ser completamente drenada.

Qualquer fiação fabricada no local de instalação deve estar em conformidade com os regulamentos elétricos locais.

Certifique-se de que a alimentação elétrica corresponde à especificação indicada na etiqueta de especificação da Bomba de Calor, antes de proceder à ligação de acordo com o esquema elétrico fornecido.



**! ATENÇÃO!** É proibido iniciar qualquer trabalho nos componentes elétricos sem desligar a alimentação elétrica da bomba de calor. É proibido iniciar qualquer trabalho nos componentes elétricos se houver água ou alta umidade no local de instalação.

Para garantir a segurança de funcionamento da bomba de calor, o setpoint da temperatura de entrada da água não pode ultrapassar a 40°C.

Durante a ligação da bomba de calor, certifique-se de que não haja impurezas na tubulação e nos circuitos de água.

Recomendamos o uso de tubo com isolamento para proteger a fiação elétrica na instalação externa.

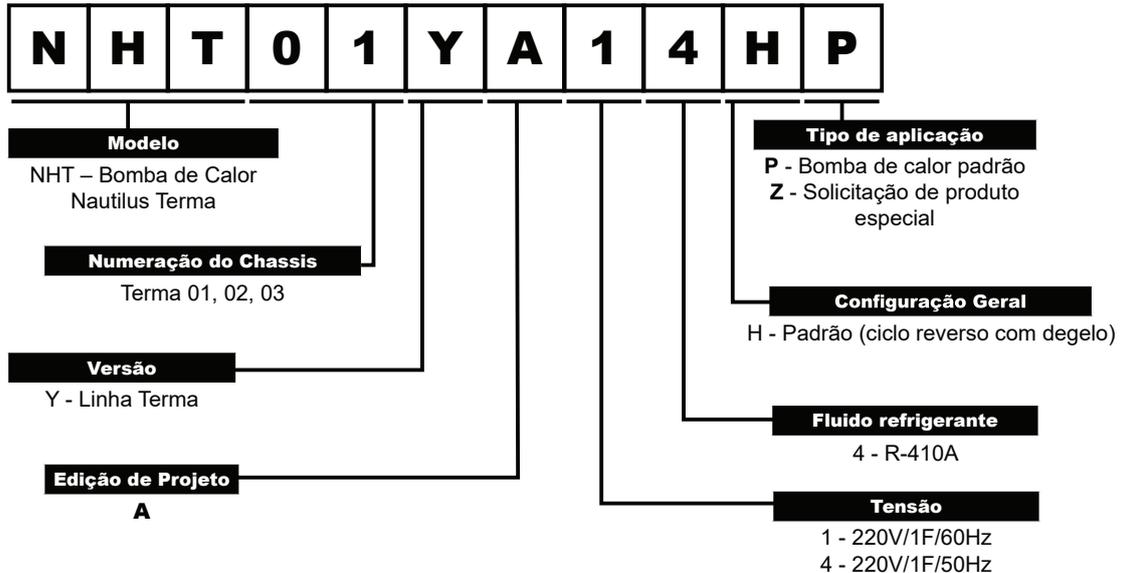
Use somente fios de alimentação de cobre.

A bomba de calor deve ser manuseada usando equipamento de manuseio ou de içamento adequado ao tamanho e peso da bomba de calor.

O não atendimento das recomendações de instalação listadas neste manual pode implicar na perda de Garantia.

## IDENTIFICAÇÃO DE MODELOS

Significado da codificação de modelo utilizada na etiqueta de identificação dos equipamentos



## ESPECIFICAÇÕES GERAIS

### Características Gerais

- Alta eficiência  
Com um valor de COP (ver tabelas 1 e 2) a partir de 5,0 as Bombas de Calor **Terma® R-410A** são muito eficientes na transferência de calor do ar para a água da piscina. Você pode economizar até 80% do custo em comparação com um aquecedor elétrico.
- Vida útil longa  
O condensador é fabricado com chassi de PVC e tubo de Titânio, que pode suportar e prolongar a exposição à água da piscina.
- Fácil controle e operação  
A bomba de calor é muito fácil de operar: basta ligá-la e definir a temperatura desejada da água da piscina. O sistema inclui um controlador microprocessado, permitindo que todos os parâmetros de operação sejam configurados. O status de operação pode ser exibido no controlador com display LCD.

## Modos de Operação

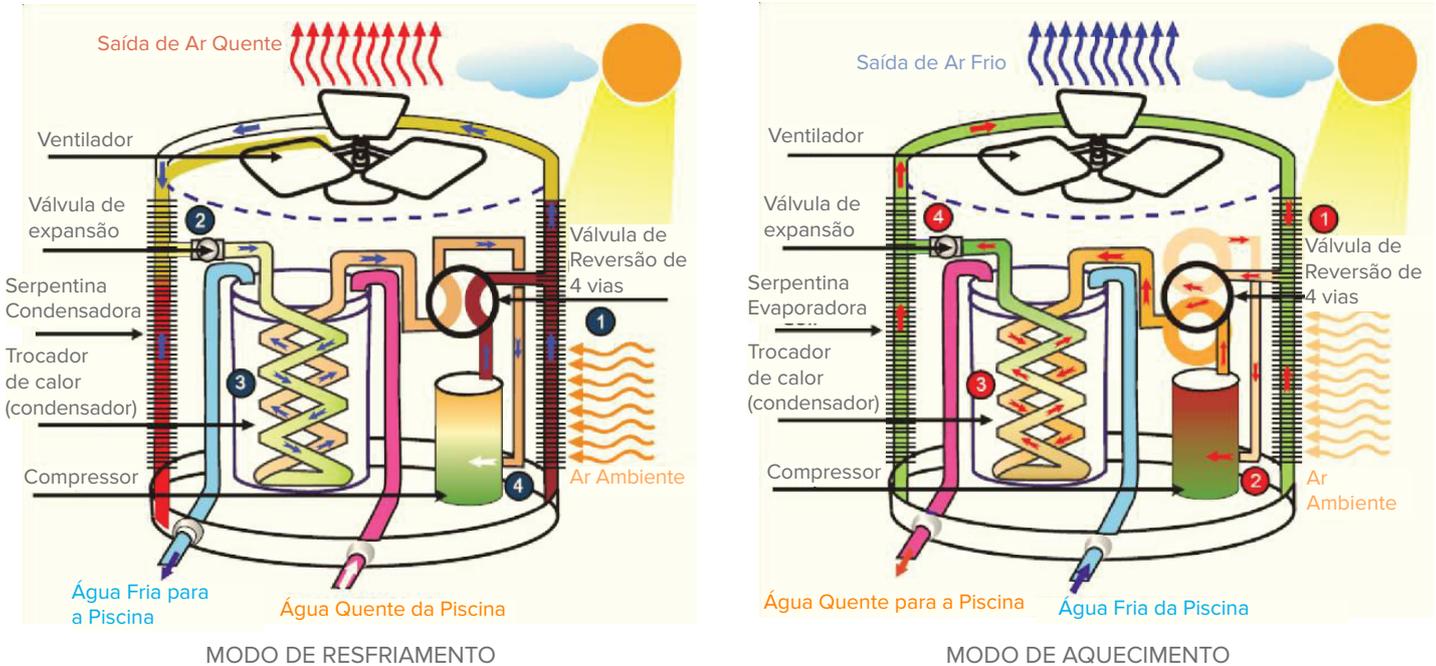


Figura 1

# Bomba de Calor Terma® R-410A

## Modo de aquecimento

As Bombas de Calor utilizam o calor disponível do sol, coletando e absorvendo energia do ar externo. Esta energia é transferida para a água da piscina. A motobomba de água instalada circula a água através da Bomba de Calor. O temporizador da Bomba de Calor pode ser configurado para funcionar durante o dia, por exemplo, normalmente das 9h às 17h.

A bomba de calor contém um ventilador que aspira o ar externo e o direciona sobre a superfície do EVAPORADOR (coletor de energia). O refrigerante líquido entra na serpentina do EVAPORADOR e absorve o calor do ar externo e transformando-o para o estado gasoso.

O gás quente na serpentina passa pelo COMPRESSOR comprimindo e aumentando o calor para formar um gás muito quente que então passa para o CONDENSADOR (trocador de calor de água), é aqui que a troca de calor ocorre, à medida que o gás quente libera calor para a água fria da piscina que circula pelo trocador.

A água da piscina torna-se mais quente, e o gás quente ao fluir pelo CONDENSADOR resfria-se e retorna ao seu estado líquido e, após passar pelo TUBO CAPILAR, todo o processo recomeça.

A tecnologia da Bomba de Calor pode coletar eficientemente o calor do ar externo numa faixa de -7°C a 43°C. Para climas tropicais e subtropicais, isto significa que a piscina pode ser mantida a uma temperatura de 26°C a 32°C.

## Modo de resfriamento

A Bomba de Calor **Terma® R-410A** também pode operar no modo RESFRIAMENTO, como ilustrado na figura 1.

O princípio de funcionamento é basicamente o mesmo, exceto que as funções de condensador e evaporador são invertidas pela válvula de 4 vias e as faixas de ajustes são distintas de acordo com a condição de operação desejada.

## Características Técnicas

FLUIDO REFRIGERANTE		R-410A		
FAIXA DE TEMPERATURA DO AR EXTERNO		-7° C ~ 43° C		
CONDIÇÕES DE PERFORMANCE		TEMP. AR AMBIENTE 25°C / UMIDADE: 80% / TEMP. ENTRADA ÁGUA: 28°C		
MODO DE OPERAÇÃO		AQUECIMENTO / RESFRIAMENTO		
FAIXA DE TEMPERATURA DE ENTRADA DE ÁGUA		AQUECIMENTO: 5°C~40°C / RESFRIAMENTO: 5°C ~35°C		
<b>MODELOS</b>		TERMA 1	TERMA 2	TERMA 3
		NHT01YA14HP NHT01YA14WP	NHT02YA14HP NHT02YA14WP	NHT03YA14HP NHT03YA14WP
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO	V/FASE/Hz	220V/1/60Hz		
	kW	8,6	10,6	17,2
CAPACIDADE DE AQUECIMENTO <sup>(1)</sup>	BTU/h	29353	36167	58810
CONSUMO	kW	1,53	1,91	3,34
VAZÃO DE ÁGUA	m³/h	4,6	6,3	8,4
CORRENTE DE TRABALHO	A	7,6	10,6	17,1
CORRENTE COM ROTOR BLOQUEADO	A	35	60	123
COP <sup>(3)</sup>	W/W	5,6	5,5	5,2
NÍVEL DE RUÍDO <sup>(6)</sup>	dB(A) +/-2	51	51	57
PESO LÍQUIDO	kg	59	59	115
PESO BRUTO	kg	69	69	125
DIMENSÕES DA EMBALAGEM	CxLxA [mm]	995x475x800	995x475x800	1150x490x1145

Tabela 1

## Bomba de Calor Terma® R-410A

MODELOS		TERMA 1	TERMA 2	TERMA 3
		NHT01YA44HP NHT01YA44WP	NHT02YA44HP NHT02YA44WP	NHT03YA44HP NHT03YA44WP
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO	V/FASE/Hz	220V/1/50Hz		
	kW	8,7	10,0	16,0
CAPACIDADE DE AQUECIMENTO <sup>(1)</sup>	BTU/h	29684	34120	54592
CONSUMO	kW	1,55	1,83	3,00
VAZÃO DE ÁGUA	m³/h	3,8	4,3	7,0
CORRENTE DE TRABALHO	A	7,5	10,0	17
CORRENTE COM ROTOR BLOQUEADO	A	32	32	40
COP <sup>(3)</sup>	W/W	5,6	5,5	5,3
NÍVEL DE RUÍDO <sup>(6)</sup>	dB(A) +/-2	51	51	57
PESO LÍQUIDO	kg	59	59	100
PESO BRUTO	kg	69	69	110
DIMENSÕES DA EMBALAGEM	CxLxA [mm]	995x475x800	995x475x800	1150x490x1145

Tabela 2

### Observações da Tabela de Características Técnicas das Bombas de Calor Terma® R-410A (50/60Hz):

- Os valores da tabela são baseados nas seguintes condições: Temperatura do ar ambiente = 25°C (é a temperatura do local onde está instalada a Bomba de Calor e a piscina/SPA), Temperatura de entrada da água na Bomba de Calor= 28°C, Umidade relativa = 80%;
- Faixa de Tensão Admissível: +/- 10% da tensão nominal – Ex.: (220 V = 198 V a 242 V);
- COP – É o coeficiente de performance do equipamento – O cálculo consiste na razão da capacidade de aquecimento do equipamento [W] dividida pelo consumo do equipamento (compressor + ventilador) [W];
- Corrente de trabalho do equipamento: corrente do compressor + corrente ventilador nas condições descritas na nota 1;
- Pressões no lado de água do condensador: pressão mínima de água = 0,3 mca e pressão máxima de água = 10 mca;

## Dimensões

NHT01Y, NHT02Y

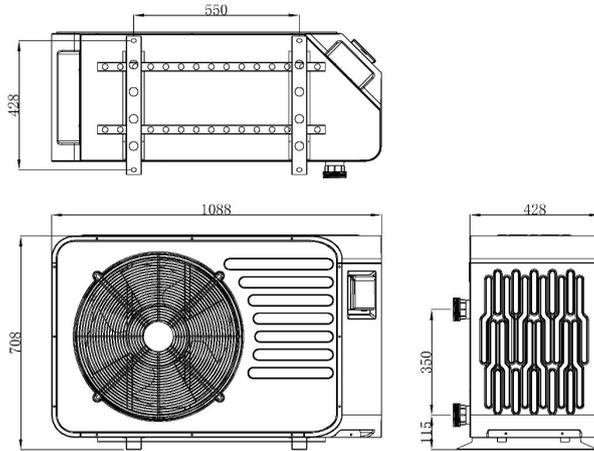


Figura 2

NHT03Y

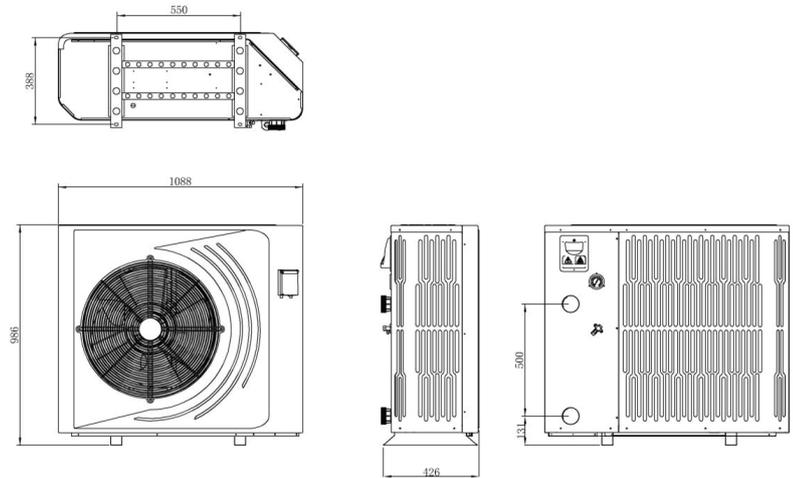


Figura 3

**Nota:** Dimensões em [mm].

## INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

### Instalação da Bomba de Calor

Para que o equipamento tenha o máximo de eficiência, é necessário que seja instalado longe de qualquer tipo de obstáculo, que impeça tanto a entrada de ar no evaporador como na descarga do ventilador, conforme as figuras abaixo:

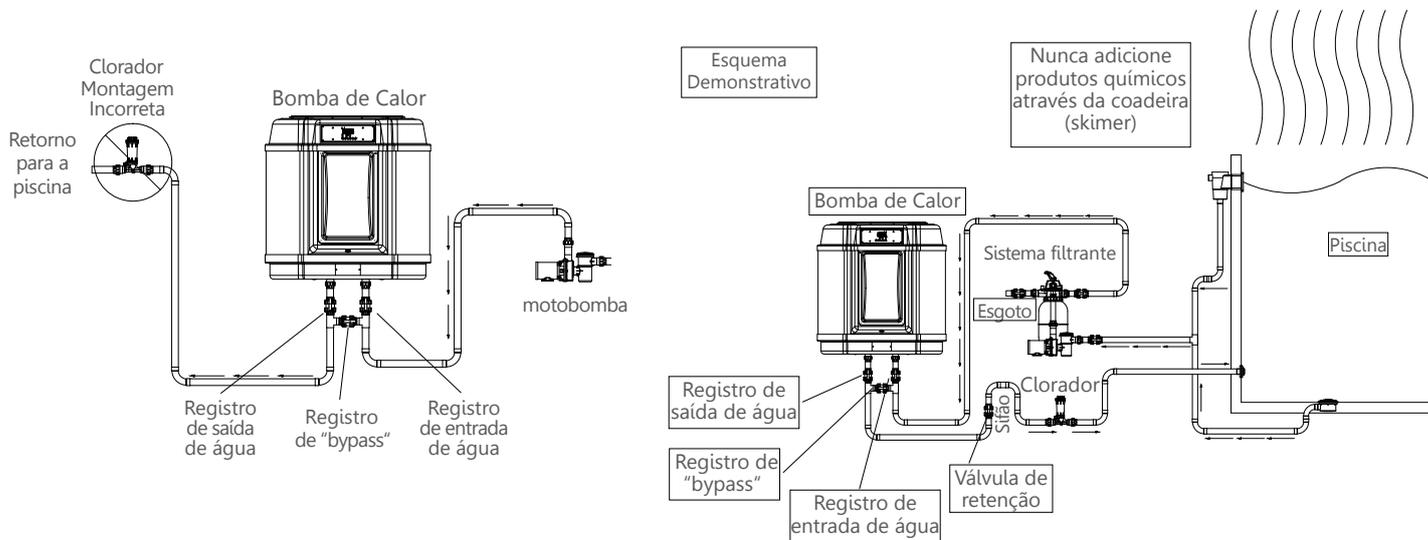


Figura 4

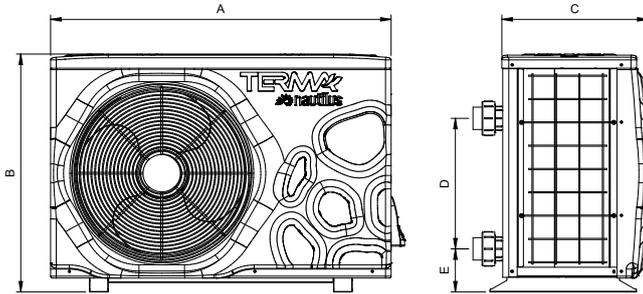


Figura 5

Modelo	Dimensões (mm)				
	A	B	C	D	E
Terma 01	908	638	388	350	115
Terma 02	908	638	388	350	115
Terma 03	1088	986	426	500	131

Tabela 3

Jamais permita que pessoas não habilitadas, alterem aleatoriamente a regulagem dos registros, pois isto pode ocasionar em mal funcionamento do equipamento. Durante o funcionamento do equipamento, normalmente há condensação de água no evaporador (quando está operando no modo AQUECIMENTO), que deve ser eliminada através do dreno que se encontra na base do equipamento. É necessária a verificação periódica para se constatar que o bico, através do qual a água condensada flui, não está entupido e impedindo a saída de água. Para que se possa extrair o máximo de eficiência das Bombas de Calor **Terma® R-410A**, a vazão de água no interior do equipamento deverá estar entre as vazões indicadas na tabela 4 e uma perda de pressão no lado de água entre 3 m.c.a. e 6 m.c.a. (metros de coluna d'água).

Para os modelos **Terma® R-410A** é recomendado uma tubulação com diâmetro mínimo de 50mm.

Tabela de Vazões Mínimas e Máximas						
Modelo da Bomba de Calor	Vazão mínima litros/hora	Vazão nominal litros/hora	Vazão máxima litros/hora	Modelo da Motobomba <sup>(1)</sup>	Potência da Motobomba [kW] <sup>(1)</sup>	Corrente Nominal da Motobomba [A] <sup>(2)</sup>
NHT01Y	1.600	4.600	6.000	NBF-2 / NBFC-2	0,37	2,7
NHT02Y	2.500	6.300	9.000	NBF-3 / NBFC-3	0,55	4,0
NHT03Y	3.500	8.400	13.000	NBF-4 / NBFC-4	0,74	4,9

Tabela 4

NOTAS:

- (1) A motobomba que foi indicada na tabela acima pode não atender a vazão de água requerida para o funcionamento da Bomba de Calor, caso ela esteja instalada a mais de dois (2) metros acima ou abaixo do nível da piscina ou distante mais de dez (10) metros, como indicado no capítulo "Esquema Hidráulico de Instalação".
- (2) As correntes nominais indicadas na tabela acima são para motobombas monofásicas, 220V/60Hz.

## Localização Recomendada das Bombas de Calor

Para que o equipamento tenha o máximo de eficiência, é necessário que seja instalado longe de qualquer tipo de obstáculo, que impeça tanto a entrada de ar no evaporador como a descarga do ventilador. A quantidade de calor retirada do ar ambiente é diretamente proporcional ao volume de ar que passa pelo evaporador. A instalação das Bombas de Calor **Terma® R-410A** Nautilus deverá permitir fácil acesso aos controles do equipamento. Para tanto, devem ser observadas as distâncias mínimas laterais e superiores indicadas na figura 6.

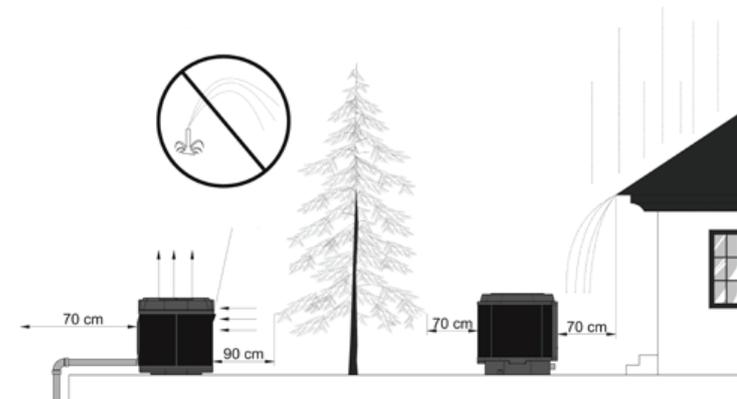


Figura 6

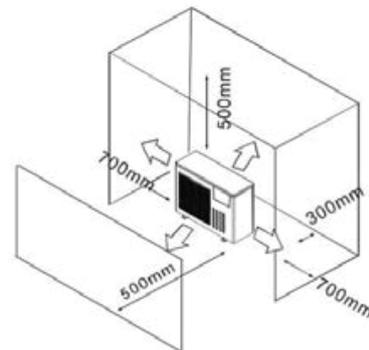


Figura 7

Além disso, recomenda-se que o equipamento não seja instalado próximo ou sob arbustos, árvores, etc., evitando dessa forma que o evaporador (serpentina) fique obstruído por folhagens. Esses locais negam à Bomba de Calor uma fonte contínua de ar fresco, o que reduz sua eficiência e pode impedir o fornecimento adequado de calor. Outro cuidado importante é que não haja incidência sobre o equipamento de qualquer fluxo de água, especialmente os decorrentes de captação de telhados, etc. A não observância dessas recomendações poderá interferir no rendimento e segurança do equipamento.

A bomba de calor funcionará bem em qualquer local externo, desde que os três fatores a seguir estejam presentes.

1. Ar fresco
2. Eletricidade
3. Tubulação do filtro da piscina

A bomba de calor pode ser instalada em qualquer lugar ao ar livre.

**NÃO** coloque a bomba de calor em uma área fechada com um volume de ar limitado, desta forma a descarga ar da Bomba de Calor será recirculado e prejudicará a performance da bomba de calor.

## Conexão Hidráulica

A Bomba de Calor **Terma® R-410A** possui um condensador de titânio com fluxo nominal laminar que não requer arranjos de tubulação especiais, exceto uma válvula de derivação (bypass, para o ajuste a vazão de acordo com etiqueta de características técnicas da bomba de calor). A perda de carga é menor que 10 kPa na vazão máxima.

O tubo de PVC pode ser conectado diretamente na bomba de calor.

**Localização:** Ligue a bomba de calor à linha de descarga (retorno) da motobomba da piscina a jusante de todas as motobombas do filtro e da piscina e a montante de quaisquer cloradores, ozonizadores ou bombas dosadoras químicas.

A Bomba de Calor possui união de PVC que permite a colagem de tubo de PVC de 50 mm para conexão à tubulação de filtragem da piscina ou spa. A união de PVC permite também o engate rápido na entrada e saída da bomba de calor para facilitar a drenagem de água no inverno e fornecer acesso mais fácil caso seja necessário a manutenção.

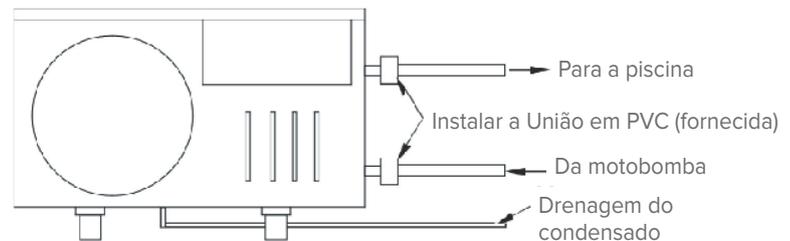


Figura 8

## Bomba de Calor Terma® R-410A

**Condensação:** Como a Bomba de Calor resfria o ar a cerca de 4°C a 5°C, a água pode condensar nas aletas do evaporador em forma de ferradura, se a umidade relativa for muito alta, isso pode gerar vários litros por hora.

A água escorrerá das aletas da serpentina para a bandeja de base, o dreno foi projetado para aceitar mangueiras ou tubos de vinil transparente de 3/4” que podem ser conectados manualmente e direcionar a água até outro dreno adequado.

É fácil confundir a condensação com um vazamento de água dentro da bomba de calor.

**Nota:** Uma maneira rápida de verificar se a água está condensada é desligar a bomba de calor e manter a motobomba da piscina funcionando, se a água parar de escorrer da bandeja da base, é condensação.

### Acessórios de Instalação:

Juntamente com a Bomba de Calor, é fornecido um kit de acessórios de instalação composto dos seguintes itens:

- Coxins de amortecimento – 4 peças;
- Uniões de conexão hidráulica – 2 peças;
- Conexão de dreno – 1 peça;
- Visor do controlador da Bomba de Calor;
- Folha do Guia Rápido de Instalação.

Segue foto dos acessórios fornecidos:



Figura 9

Os demais itens que forem necessário para a instalação hidráulica e elétrica da Bomba de Calor deverão ser adquiridos pelo usuário ou pelo instalador.

 **ATENÇÃO!** Por favor, siga estes passos na primeira instalação:

1. Faça a instalação dos componentes do kit de acessórios.

 **ATENÇÃO!** É obrigatória a instalação dos coxins de amortecimento da Bomba de Calor, isto vai evitar vibrações e ruídos na bomba de calor. Caso os coxins não sejam instalados, isto podem ocasionar a perda da garantia em caso de avarias na Bomba de Calor.

As Bombas de Calor **Terma® R-410A** devem ser instaladas e niveladas em bases de superfície horizontal plana. A base para fixação deve ser de concreto ou perfis de aço e deve conter canaletas para auxiliar no escoamento de água evitando seu acúmulo residual ao redor do equipamento.

Não instale as Bombas de Calor diretamente no gramado ou no solo.

2. Siga as instruções de partida inicial contidas no Guia Rápido de partida da bomba de calor;
3. Abra a válvula e carregue a Bomba de Calor com água;
4. Certifique-se de que a motobomba e a tubulação estão cheias de água;
5. Feche a válvula e a Bomba de Calor já estará preparada para se ligada.

A Nautilus não fornece conexões e/ou fiações elétrica para instalação em campo, por favor, escolha a fiação que permita a operação de acordo com a Ampacidade Mínima do Circuito.

 **ATENÇÃO!** Ao usar o sistema automático de dosagem de cloro e pH, é de extrema importância proteger a Bomba de Calor de altas concentrações desses produtos químicos que podem corroer o trocador de calor. Portanto, tais sistemas devem adicionar os produtos químicos nas condutas localizadas após a Bomba de Calor e recomenda-se a instalação de uma válvula de retenção para evitar o refluxo quando não houver circulação de água.

Danos na Bomba de Calor causados pelo desrespeito de qualquer uma destas recomendações invalidarão a garantia.

## INSTALAÇÃO ELÉTRICA

**Importante:** Ainda que a bomba de calor seja eletricamente isolada do restante da instalação, isto somente previne a passagem de eletricidade para ou da água da piscina.

O aterramento da bomba de calor é ainda requerido para proteger o usuário de curto-circuitos dentro da bomba de calor. Use conexões de aterramento adequadas.

**Nota:** Assegure que a alimentação elétrica e a frequência da rede atenda a corrente de operação requerida, tendo em conta a locação de outros aparelhos específicos e a corrente requerida para alimentar qualquer outro aparelho conectado ao mesmo circuito. Sempre desligue a alimentação principal antes de abrir a caixa de comando da bomba de calor.

Conecte os cabos de alimentação com o terminal multivias com a etiqueta “POWER SUPPLY”. Próximo a esta conexão, há um segundo terminal multivias com a etiqueta “WATER PUMP”, para conectar a motobomba (máx. 5A/220V. Para valores maiores que 5A é recomendado o acionamento por meio de contatores). Esta conexão permite controlar a operação da motobomba com a bomba de calor. Ajuste depois na tabela de parâmetros (Parâmetro 9) para obter diferentes possibilidades.



Figura 10

Para o dimensionamento correto dos dispositivos de segurança, consulte os dados elétricos das tabelas de características técnicas e de vazões de água da Bomba de Calor.

Quando a bomba de calor for instalada no ar ambiente, use somente cabos elétricos que tenham proteção contra raios ultra violetas (UV).

Esquema Elétrico

NHT01Y e NHT02Y

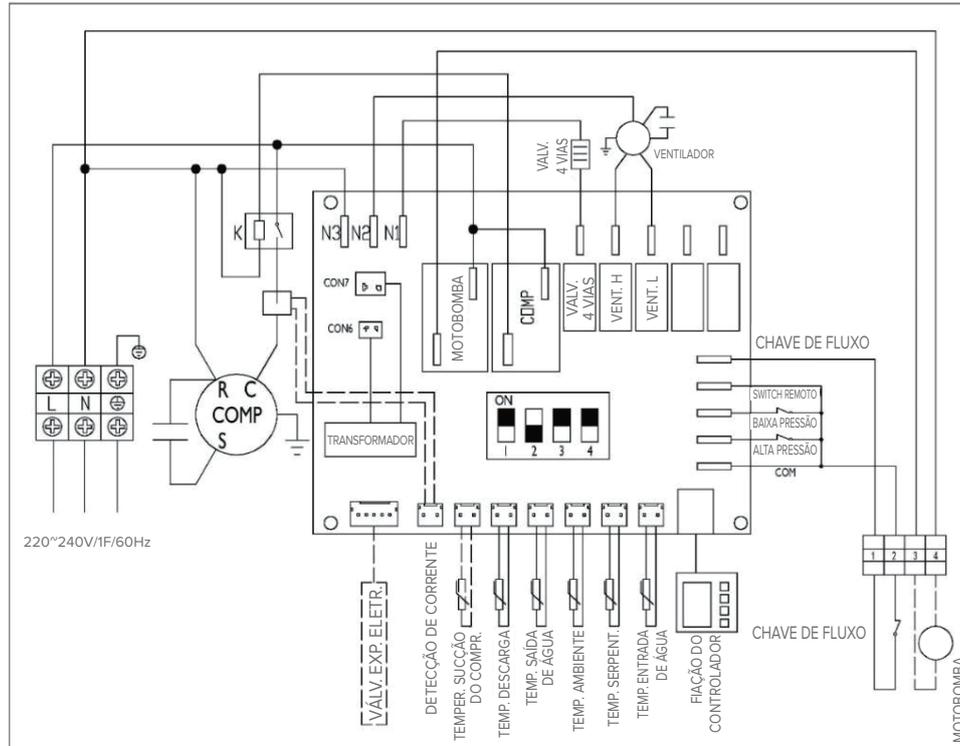


Figura 11

## Esquema Elétrico

NHT03Y

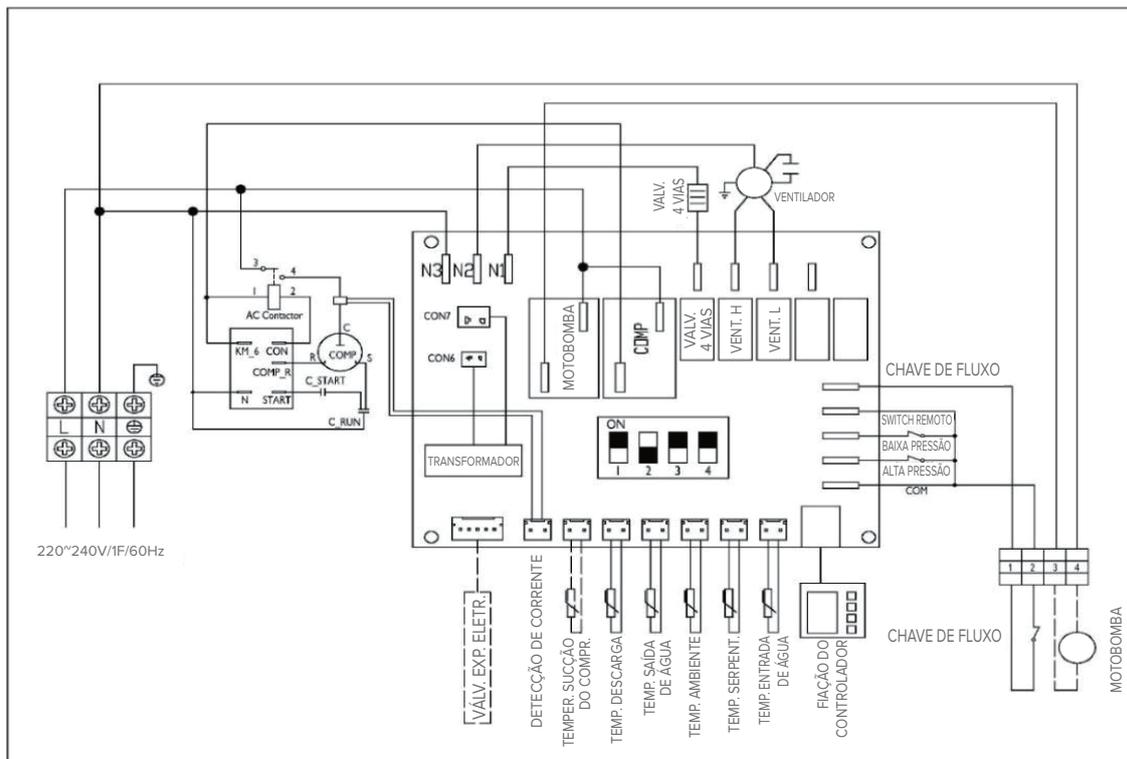


Figura 12

## OPERAÇÃO INICIAL DA BOMBA DE CALOR

Para realizar a partida da bomba de calor após conclusão da instalação, você deve seguir estas etapas:

1. Ligue a motobomba do filtro;
2. Verifique se todas as válvulas de água estão abertas e se a água flui para dentro da bomba de calor antes de fazer qualquer ajuste para aquecer ou resfriar;
3. Certifique-se de que a bomba de calor esteja conectada corretamente à fonte de alimentação principal (consulte o esquema de interligação elétrica);
4. Gire o ventilador manualmente para garantir que ele gire livremente e que a hélice esteja devidamente apertada no eixo do motor;
5. Verifique se a mangueira de drenagem de condensação está bem encaixada e sem obstruções;
6. Ligue a fonte de alimentação da bomba de calor e pressione a tecla ON/OFF no controlador;
7. Certifique-se de que nenhum código de ALARME seja exibido quando a bomba de calor estiver LIGADA;
8. Ajuste a vazão de água, conforme solicitado, respectivamente para cada modelo (consulte Tabela de Vazões Mínimas e Máximas);
9. Após alguns minutos de funcionamento certifique-se de que o ar que sai da bomba de calor está mais frio (entre 5°C e 10°C);
10. Com a bomba de calor em funcionamento desligue a motobomba do filtro, com isso a bomba de calor também deve desligar automaticamente;
11. Deixe a bomba de calor e a bomba da piscina funcionarem por 24 horas por dia até atingir a temperatura desejada da água da piscina. Quando a temperatura de água atingir o setpoint, a bomba de calor simplesmente desligará. A bomba de calor agora reiniciará automaticamente (enquanto sua piscina estiver funcionando) até a temperatura da piscina cair para mais de 2°C abaixo da temperatura definida.

**Chave de fluxo de água:** A bomba de calor está equipada com uma chave de fluxo que permanece acionada quando a bomba da piscina está em funcionamento e desligará quando a motobomba é desligada, esta chave é do mesmo tipo usado em todos os aquecedores de piscina e é ajustada de fábrica para instalações padrões de piscina.

**Atraso de tempo:** A bomba de calor está equipada com um relé de estado sólido com atraso (delay) de 3 minutos incluídos, para proteger os componentes do painel de controle, eliminar reciclagem e a vibração do contator. Este atraso (delay) de tempo reiniciará automaticamente a bomba de calor, aproximadamente 3 minutos, após cada interrupção do painel de controle. Mesmo uma breve interrupção de energia ativará o atraso do relé de estado sólido por 3 minutos e impedirá que a bomba de calor seja inicializada quando a contagem regressiva de 5 minutos for concluída, interrupções de energia durante o período de atraso não terão efeito na contagem regressiva de 3 minutos.

## PROGRAMAÇÃO DO CONTROLADOR

### Funções Básicas do Controlador

BOTÃO	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO
power	Ligar/Desligar	Desbloquear Ligar/desligar a bomba de calor
▲ up	Subir	Aumentar os valores dos parâmetros
▼ down	Abaixar	Diminuir os valores dos parâmetros
setting	Consultas e configuração	Consultar e definir parâmetros
timer	Horários	Horários de ligar/desligar a bomba de calor



Figura 13

**⚠ CUIDADO!** Somente após o desbloqueio é possível realizar qualquer operação.



Figura 14

Pressione e segure “” por 3 segundos, quando não houver o uso da tecla por cerca de 60 segundos, as teclas serão bloqueadas automaticamente.

### Como Iniciar a Bomba de Calor:

Como iniciar a bomba de calor: A bomba de calor pode ser LIGADA/DESLIGADA pressionando .



A unidade desligada



Pressionando



A unidade ligada

Figura 15

## Como Alterar o Modo de Operação:

Como mudar de modo;

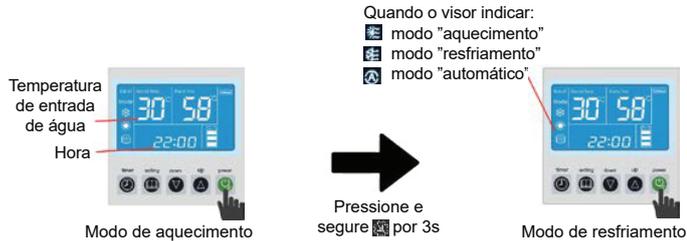


Figura 16

Após o desbloqueio, independentemente da operação da bomba de calor ou do modo de espera, pode ser definida a temperatura da água desejada. Pressione ou , o símbolo "Definir Temperatura" começa a piscar e exibe a temperatura definida da água, depois pressione a tecla ou para alterar a configuração da temperatura da água.



Figura 17

Configuração de temperatura da água, não pressione nenhum botão por 10 segundos, em seguida as configurações serão automaticamente salvas.

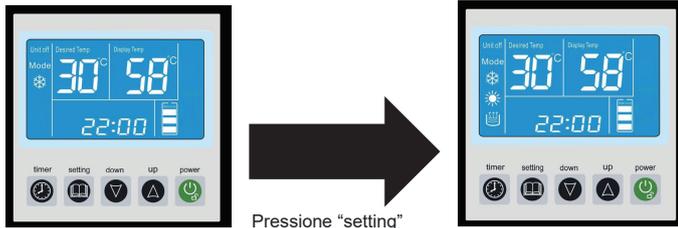
## Como Alterar a Configuração de Parâmetros

Segua a tabela de parâmetros de configuração e seus respectivos significados :

Código	Significado	Código	Significado	Código	Significado	Código	Significado
A1	1# Temp. da serpentina	b1	2# Temp. da serpentina	C1	3# Temp. da serpentina	d1	4# Temp. da serpentina
A2	1# Temp. de sucção	b2	2# Temp. de sucção	C2	3# Temp. de sucção	d2	4# Temp. de sucção
A3	1# Temp. de descarga	b3	2# Temp. de descarga	C3	3# Temp. de descarga	d3	4# Temp. de descarga
A4	Temp. ambiente	b4	Temp. ambiente	C4	Temp. ambiente	d4	Temp. ambiente
A5	1# Temp. de saída da água	b5	2# Temp. de saída da água	C5	0	d5	0
A6	Temp. de entrada da água	b6	Temp. de entrada da água	C6	Temp. de entrada da água	d6	Temp. de entrada da água
A7	Reservado	b7	Reservado	C7	Reservado	d7	Reservado
A8	1# Corrente do compressor	b8	2# Corrente do compressor	C8	3# Corrente do compressor	d8	4# Corrente do compressor
A9	1# Número da válvula de expansão	b9	2# Número da válvula de expansão	C9	3# Número da válvula de expansão	d9	4# Número da válvula de expansão
Er	Código de erro						

Tabela 5

Depois de desbloquear, clique em “setting”, entre no modo de consulta do parâmetro. Pressione novamente a tecla “setting”, consulte o próximo parâmetro A2, e assim por diante, do A1 até o Er.



Pressione “setting”

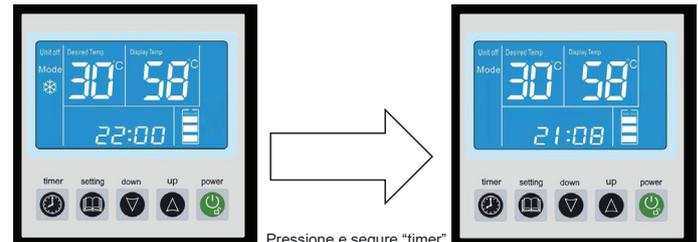
Figura 18

### Dica:

Quando se tratar de sistema (circuito) duplicado, continue a consulta do parâmetro b1 ao Er. Em sistema triplo, continue a consulta do parâmetro C1 ao Er. Para sistema quádruplo, continue a consulta do parâmetro d1 ao Er.

## Como Configurar o Relógio

Depois de desbloquear, pressione a tecla “timer”  por mais de 8 segundos, até ouvir um bipe e visualizar o símbolo “timer” desaparecer, com isso o valor da hora estará piscando e pode ser ajustado pressionando as teclas “▲” ou “▼”. Pressione a tecla “timer” para ajustar os minutos e repita o processo anterior. Para sair pressione a tecla “timer” .



Pressione e segure “timer”

Figura 19



## Como Cancelar a Função Timer LIGA e DESLIGA

Para cancelar o recurso de timer, pressione a tecla “timer” por mais de 3 segundos até que um bipe audível seja ouvido, então solte a tecla, o timer é cancelado imediatamente.

## Degelo Forçado

Embora esta Bomba de Calor possua uma função de degelo automático, está disponível uma função de degelo forçado (ou manual), o que permite que o usuário descongele manualmente a Bomba de Calor, caso apareça uma formação de gelo anormal.

Certifique-se de que o teclado está desbloqueado.

Certifique-se de que a Bomba de Calor está no modo de funcionamento, exibindo o símbolo de aquecimento, então pressione a tecla “☑” por mais de 8 segundos até ouvir um bipe audível e depois solte a tecla, com isso a Bomba de Calor estará no modo de degelo e a mensagem “Defrost” será exibida.

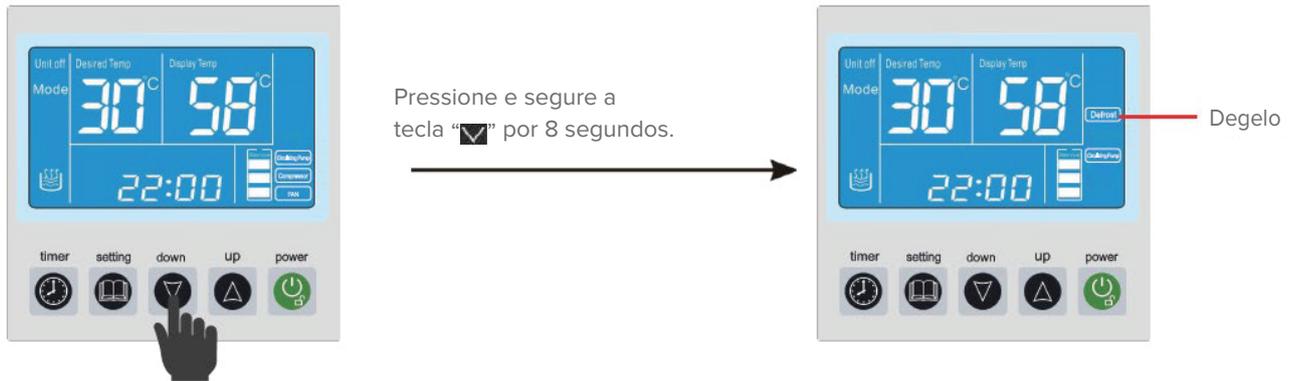


Figura 21

# Bomba de Calor Terma® R-410A

## Parâmetros de Fábrica

As Bombas de Calor **Terma® R-410A** são fornecidas com os seguintes parâmetros de fábrica:

Canal	Nome do Parametro	Alcance do Ajuste	Valor Inicial
P2	Superaquecimento	8°C – 15°C	0
P3	Proteção suave da temperatura de exaustão	70°C – 135°C	90
P4	Abertura da válvula de expansão eletrônica para degelo	6°C – 55°C	50
P5	Quantidade mínima de passos de abertura da válvula de expansão	6°C – 30°C	15
P6	Compensação de superaquecimento	0° – 12°C	4
PE	Abertura da válvula de expansão após o degelo	6–60	5
PF	Modo do motor do ventilador	0-60	0
PH	Superaquecimento 2	-8 – 35	0
PL	Superaquecimento no modo resfriamento	-8 – 35	0
Po	Tempo de partida do compressor após a verificação da baixa pressão	0-65	5
Fh	Faixa de alta pressão	0-199	35
FL	Faixa de baixa pressão	0-199	1

Tabela 6

## SISTEMAS DE PROTEÇÃO DA BOMBA DE CALOR

### Chave de Fluxo de Água

Equipada com chave de fluxo, a Bomba de Calor não funcionará quando a motobomba do filtro não estiver funcionando (e a água não estiver circulando), este sistema evita que a Bomba de Calor aqueça apenas a água presente na própria Bomba de Calor. Esta proteção vai desligar a Bomba de Calor caso a circulação de água for cortada ou interrompida.

### Proteção de Alta e Baixa Pressão

A proteção de alta pressão garante que a Bomba de Calor não seja danificada em caso de sobrepressão do fluido refrigerante.

A proteção de baixa pressão emite um sinal quando o fluido refrigerante está escapando da tubulação e a bomba de calor não pode ser mantida em funcionamento.

### Proteção Contra Superaquecimento no Compressor

Protege o compressor de superaquecimento na descarga.

### Controle Automático de Degelo

Quando o ar está muito úmido e frio, uma camada de gelo pode se formar no evaporador, que ficará cada vez maior enquanto a Bomba de Calor estiver funcionando.

Quando a temperatura do evaporador estiver muito baixa, o controle automático de degelo será ativado, o que reverterá o ciclo frigorífico da Bomba de Calor para que o fluido refrigerante quente seja enviado ao evaporador durante um breve período de tempo para descongelá-lo.

## Bomba de Calor Terma® R-410A

### Diferença de Temperatura Entre a Entrada e a Saída de Água

Durante o funcionamento normal da Bomba de Calor, a diferença de temperatura entre a entrada e a saída da água será de aproximadamente 1°C a 2°C. Caso o pressostato não funcione e a água pare de circular, o sensor de temperatura que monitora a saída de água sempre detectará um aumento na temperatura. Se a diferença de temperatura entre a entrada e a saída da água exceder a 13°C, a Bomba de Calor será desligada automaticamente.

### Desligamento por Baixa Temperatura

Se, durante o modo resfriamento, a temperatura de saída de água atingir 5°C ou cair abaixo desta temperatura, a Bomba de Calor vai desligar automaticamente até que a temperatura da água atinja ou exceda a 7°C novamente.

### Proteção Anticongelamento Durante o Inverno

Esta proteção só pode ser ativada se a Bomba de Calor estiver no estado STAND BY.

### Primeira Proteção Anticongelamento

Se a motobomba do filtro for controlada pela Bomba de Calor (independentemente do valor do parâmetro 9) e a temperatura da água estiver entre 2°C e 4°C e a temperatura do ar for inferior a 0°C, a motobomba do filtro será acionada automaticamente para evitar o congelamento da água na tubulação.

Esta proteção será desativada quando a temperatura voltar a subir.

### Segunda Proteção Anticongelamento

Se a temperatura da água cair ainda mais, ou seja, abaixo de 2°C (durante longos períodos de congelamento), a Bomba de Calor também começará a funcionar para aquecer a água até que sua temperatura se aproxime de 3°C. Quando esta temperatura for atingida, a Bomba de Calor irá parar, mas a proteção anticongelamento permanecerá ativa até que as condições mudem.

## VERIFICAÇÕES PERIÓDICAS DA ÁGUA DA PISCINA

Uma atenção especial deve ser dada ao equilíbrio químico da água da piscina, os valores da água da piscina devem ficar sempre nos seguintes limites:

- pH 7,1 a 7,4;
- Cloro residual 1,0 a 3,0 ppm;
- Alcalinidade 80 a 120 ppm;
- Dureza calcária 90 a 175 ppm

Recomendamos avaliar a qualidade da água da piscina semanalmente.

**Importante: O não cumprimento destes limites invalidará a garantia.**

**Nota:** Exceder um ou vários limites pode danificar irremediavelmente a Bomba de Calor.

Sempre instale o equipamento de tratamento de água após a saída de água da Bomba de Calor, especialmente se os produtos químicos forem adicionados automaticamente à água. Uma válvula de retenção também deve ser instalada entre a saída da Bomba de Calor e este equipamento para evitar que os produtos voltem para a mesma, caso a motobomba do filtro pare.

## Hibernação da Bomba de Calor por Longos Períodos

A Bomba de Calor, motobomba de filtro, filtro e tubulações devem ser protegidos em locais onde a temperatura ambiente estiver abaixo do ponto de congelamento da água.

Evacue toda a água da Bomba de Calor da seguinte forma:

1. Interrompa a alimentação elétrica da Bomba de Calor;
2. Feche o abastecimento de água da Bomba de Calor: feche completamente as válvulas de 2 ou 3 vias do by pass;
3. Desconecte as conexões de entrada e saída de água da Bomba de Calor e deixe a água drenar para fora da bomba de calor;
4. Reconecte levemente as conexões das uniões de entrada e saída de água da Bomba de Calor para evitar a entrada de sujeira nas tubulações de água.

**Nota:** Estas precauções não precisam ser seguidas se o usuário optar por instalações que já contemplem sistemas de anticongelamento.

**Importante: A não observância das precauções necessárias para a hibernação pode danificar a Bomba de Calor, o que invalidará a garantia.**

### Reiniciando a Bomba de Calor Após o Inverno

Se a Bomba de Calor foi purgada para o inverno, siga os seguintes passos para reiniciá-la na primavera:

1. Verifique primeiro se não há sujeira nas tubulações de água e se não há problemas estruturais;
2. Verifique se as conexões das uniões de entrada e saída de água estão devidamente fixadas à Bomba de Calor;
3. Ligue a motobomba do filtro para iniciar o fluxo de água para a Bomba de Calor. Ajuste novamente o by-pass novamente;
4. Reconecte a fonte de alimentação elétrica à Bomba de Calor e ligue-a.

### Verificação (Check-up)

As Bombas de Calor **Terma® R-410A** foram desenvolvidas e construídas para durar, isto é, se forem instaladas corretamente e puderem funcionar em condições normais.

As verificações regulares são importantes se você pretender que a sua Bomba de Calor funcione com segurança e eficiência durante anos a fio:

1. Facilite o acesso ao painel de serviço;
2. Mantenha a área ao redor da Bomba de Calor livre de resíduos orgânicos contingentes;
3. Podar a vegetação junto à Bomba de Calor para que haja espaço livre suficiente à volta da bomba;
4. Remova os aspersores de água provindos das proximidades da Bomba de Calor. Eles podem danificar o produto;
5. Evite que a chuva escorra diretamente de um telhado para a Bomba de Calor, instale uma drenagem/calha adequada;
6. Não utilize a Bomba de Calor se estiver inundada, caso isso ocorra, contate imediatamente um técnico qualificado para inspecionar a Bomba de Calor e repará-la se for necessário.

Pode ocorrer condensação de água quando a Bomba de Calor está em funcionamento, essa condensação pode fluir através de uma abertura na base da bomba de calor. A quantidade de água de condensação aumentará quando a umidade atmosférica for alta, por isso remova qualquer sujeira que possa dificultar a evacuação da condensação.

Podem ser produzidos 10 a 20 litros de água de condensação enquanto a bomba de calor está em funcionamento, se for produzida mais condensação, pare a Bomba de Calor e aguarde uma hora antes de verificar se existem vazamentos nas tubulações.

Uma maneira ainda mais rápida é testar se há cloro na água drenada, caso não for detectado cloro, a água de drenagem é resultado de condensação.

É importante ter o cuidado de deixar as passagens de entrada e saída de ar livres e evitar que a descarga de ar quente recircule imediatamente no retorno de ar da bomba (curto circuito de ar).

## MANUTENÇÃO

### Inspeção de Rotina

Verifique a entrada de água e a drenagem com frequência. A entrada de água e ar no sistema deve ser suficiente para que seu desempenho e confiabilidade não sejam comprometidos, por isso se deve limpar o filtro da piscina regularmente para evitar danos à bomba de calor que podem ser causados pelo entupimento do filtro.

- A área ao redor da bomba de calor deve ser espaçosa e bem ventilada. Limpe as laterais da Bomba de Calor regularmente para manter uma boa troca de calor e economizar energia.
- Verifique se todos os processos da Bomba de Calor estão funcionando e preste uma atenção especial às pressões de operação do sistema de refrigeração.
- Verifique regularmente a fonte de alimentação e as ligações dos cabos, se a bomba de calor começar a funcionar de forma anormal ou se você notar um cheiro de um componente elétrico, providencie o reparo ou a substituição imediatamente.

É obrigatório purgar a água se a bomba de calor não funcionar por um longo período de tempo, é importante verificar todas as partes da bomba de calor completamente e encher completamente o sistema com água antes de ligá-lo novamente.

## Guia de Solução de Problemas

A instalação elétrica inadequada pode resultar em uma descarga elétrica, que pode levar à morte ou ferimentos graves aos usuários da piscina, instaladores ou outros, devido a choque elétrico ou podem também causar danos à propriedade.

NÃO tente modificar a configuração interna da Bomba de Calor.

1. Mantenha as mãos e os cabelos afastados das pás do ventilador para evitar ferimentos.
2. Se não estiver familiarizado com os sistemas de filtragem e Bomba de Calor da sua piscina:
  - a) Não tente ajustar ou reparar sem consultar o seu revendedor ou o seu instalador profissional de piscinas.
  - b) Leia todo este manual de instalação, operação e manutenção e o Guia Rápido antes de tentar usar, reparar ou ajustar a bomba de calor.
  - c) Ligue a Bomba de Calor pelo menos 24 horas após a sua instalação para evitar danos no compressor.

**Nota:** Sempre desligue a energia elétrica da fonte de alimentação antes de efetuar a manutenção ou reparos.

**OBSERVAÇÃO IMPORTANTE:** *Se um mau funcionamento não puder ser resolvido imediatamente, ou qualquer outro problema em si, é preciso conhecer a mensagem (código de erro) que é exibida no controlador, bem como os valores configurados e o status da falha.*

Mantenha essas informações em mãos ao ligar para o serviço de atendimento ao cliente. Na seção seguinte, você encontrará uma visão geral dos diferentes tipos de problemas que podem ocorrer, juntamente com instruções para resolvê-los.

## Tabela de Proteções



Figura 22

Você pode consultar a tabela proteções da Bomba de Calor para definir a causa e a solução da falha de cada código de erro gerado:

Código de erro	Falha na descrição	Código de erro	Falha na descrição
E1	Fase errada	E67	4# Proteção por alta pressão
E2	Falta de fase	E68	4# Proteção por baixa pressão
E3	1# Proteção por chave de fluxo de água	E72	3# Proteção por alta temperatura de descarga
E4	2# Proteção por chave de fluxo de água	E73	4# Proteção por alta temperatura de descarga
E5	1# Proteção por alta pressão	E76	3# Sensor da serpentina avariado
E6	1# Proteção por baixa pressão	E77	4# Sensor da serpentina avariado
E7	2# Proteção por alta pressão	E78	3# Temperatura de descarga, sensor avariado
E8	2# Proteção por baixa pressão	E79	4# Temperatura de descarga, sensor avariado
E9	Falha no link de comunicação	E89	3# Temperatura de sucção, sensor avariado
		E90	4# Temperatura de sucção, sensor avariado
E11	Tempo limitado	E91	5# Temperatura de sucção, sensor avariado
E12	1# Proteção por alta temperatura de descarga	E92	6# Temperatura de sucção, sensor avariado
E13	2# Proteção por alta temperatura de descarga	E93	7# Temperatura de sucção, sensor avariado
E15	Sensor do tanque de água avariado	E94	8# Temperatura de sucção, sensor avariado
E16	1# Sensor da serpentina avariado	E95	3# Sobrecorrente do compressor
E17	2# Sensor da serpentina avariado	E96	4# Sobrecorrente do compressor
E18	1# Sensor de temp. de descarga avariado	E97	5# Sobrecorrente do compressor
E19	2# Sensor de temp. de descarga avariado	E98	6# Sobrecorrente do compressor
E21	Sensor de temp. ambiente avariado	E99	7# Sobrecorrente do compressor
E22	Sensor de temperatura de retorno da água avariado	E100	8# Sobrecorrente do compressor
E23	Sensor de temperatura de entrada de água avariado	E101	5# Proteção por alta pressão

Tabela 7

## Bomba de Calor Terma® R-410A

Código de erro	Falha na descrição	Código de erro	Falha na descrição
E25	Interruptor de nível de água avariado	E102	5# Proteção por baixa pressão
E26	A temperatura de entrada de água está muito alta	E103	6# Proteção por alta pressão
E27	1# Sensor de saída de água avariado	E104	6# Proteção por baixa pressão
E28	2# Sensor de saída de água avariado	E105	7# Proteção por alta pressão
E29	1# Sensor de temperatura de sucção avariado	E106	7# Proteção por baixa pressão
E30	2# Sensor de temperatura de sucção avariado	E107	8# Proteção por alta pressão
E31	Sensor de pressão da água avariado	E108	8# Proteção por baixa pressão
E32	A temperatura da água de gelada está muito baixa	E109	5# Proteção por alta temperatura de descarga
E33	Falha no ponto de congelamento	E110	6# Proteção por alta temperatura de descarga
E34	Alta temperatura da água	E111	7# Proteção por alta temperatura de descarga
E35	1# Sobrecorrente do compressor	E112	8# Proteção por alta temperatura de descarga
E36	2# Sobrecorrente do compressor	E113	5# Sensor da serpentina avariado
E37	1# Termostato sem água	E115	6# Sensor da serpentina avariado
E38	2# Termostato sem água	E116	7# Sensor da serpentina avariado
E39	A temperatura da água gelada está alta	E117	8# Sensor da serpentina avariado
E63	2# Proteção por chave de fluxo de água	E122	7# Sensor de temperatura de descarga avariado
E65	3# Proteção por alta pressão	E123	8# Sensor de temperatura de descarga avariado
E66	3# Proteção por baixa pressão		

Tabela 8

## Tabela de Diagnósticos

A tabela de diagnósticos a seguir contém todos os diagnósticos possíveis a serem utilizados quando a Bomba de Calor não funcionar corretamente.

Problema	Observação	Possível Causa	Solução
A Bomba de Calor não funciona.	A tela não acende e o compressor/motor não emitem som.	Sem alimentação Elétrica	Verifique a fonte de alimentação (fiação, fusíveis,etc).
A Bomba de Calor funciona normalmente, mas não há aquecimento ou o aquecimento é insuficiente.	O visor do controlador exibe a temperatura, mas há nenhum código de erro.	1. Capacidade insuficiente da Bomba de Calor em proporção ao tamanho da piscina	1. Cubra a piscina para limitar a perda de calor. 2. Instale um modelo de tamanho maior ou uma Bomba de Calor adicional (consulte nosso departamento de Engenharia de Aplicação para maiores informações).
		2. O compressor funciona, mas o ventilador não parte	2. Verifique a fiação elétrica do ventilador. Substitua o motor do ventilador, se for necessário.
		3. O ventilador funciona, mas o compressor não parte	3. Verifique a fiação elétrica do compressor. Substitua o compressor, se for necessário.
		4. A Bomba de Calor não foi instalada num local ideal	4. Assegure que a circulação de ar é suficiente (consulte este manual para obter maiores informações).
		5. Falha na configuração de temperatura	5. Defina a temperatura correta.
		6. By-pass não ajustado	6. Solicite ao instalador para que faça o reajuste do by-pass.
		7. Formação maciça de gelo na serpentina (evaporador)	7. Solicite ao instalador para que faça a configuração do controle de degelo automático.
		8. Refrigerante insuficiente	8. Solicite o ajuste da carga de refrigerante da Bomba de Calor, pelo instalador ou por um técnico de refrigeração.

## Bomba de Calor Terma® R-410A

Problema	Observação	Possível Causa	Solução
A Bomba de Calor funciona normalmente, mas a água está gelando em vez de aquecer. A Bomba de Calor não funciona.	A tela exibe a temperatura, mas há nenhum código de erro.	1. O modo de operação foi selecionado incorretamente	1. Verifique os parâmetros e selecione o modo correto.
		2. O controlador está com defeito	2. Verifique a tensão na fiação elétrica da válvula 4 vias, se nenhum potencial elétrico for medido, substitua o controlador.
		3. A válvula 4 vias está com defeito	3. Verifique a tensão na fiação elétrica da válvula 4 vias. Se o problema persistir, solicite uma verificação da Bomba de Calor, por um técnico de refrigeração ou instalador.
A Bomba de Calor não funciona.	A tela do controlador não acende e/ou o compressor não emite som.	1. Configuração incorreta dos parâmetros	1. Se visor do controlador funcionar, verifique os parâmetros definidos e ajuste-os (ajuste um pouco acima da capacidade da Bomba de Calor).
		2. Pressostato não funciona	2. Verifique o funcionamento do pressostato desligando a motobomba do filtro e ligando novamente, se a Bomba de Calor não reagir a isto, o pressostato deve ser ajustado ou substituído.
		3. Falha elétrica	3. Se o visor do controlador não funcionar, entre em contato com seu instalador ou técnico de refrigeração.

Problema	Observação	Possível Causa	Solução
Vazamento de água.	Há uma quantidade de água excessiva sob a Bomba de Calor.	1. Fluxo de ar insuficiente	1. Nenhuma ação é requerida.
		2. Vazamento de água	2. Procure localizar o vazamento e verifique a presença de cloro na água. Se for este o caso, a Bomba de Calor deve ser substituída temporariamente durante a manutenção.
Quantidade anormal de gelo formada no evaporador (serpentina) em locais muito frios.	O evaporador é na maior parte coberto de gelo.	1. Fluxo de ar insuficiente	1. Verifique a localização da Bomba de Calor e remova qualquer sujeira que possa estar presente no evaporador.
		2. Alta temperatura da água	2. Se a água da piscina já estiver bastante quente (temperatura maior que 29°C), a probabilidade de formação de gelo aumenta, por isso abaixar a temperatura definida é uma opção possível.
		3. Configuração incorreta do controle de degelo automático	3. Verifique a configuração da função de degelo junto ao seu instalador ou técnico de refrigeração.
		4. A válvula 4 vias está com defeito	4. Verifique a tensão na fiação elétrica da válvula 4 vias, se o potencial elétrico for medido, substitua a bobina, caso o problema persistir, solicite a verificação da Bomba de Calor por um técnico de refrigeração.
		5. Refrigerante insuficiente	5. Solicite o ajuste da carga de refrigerante da Bomba de Calor, pelo instalador ou por um técnico de refrigeração.

# Bomba de Calor Terma® R-410A

## Manutenção Preventiva Periódica

A Manutenção Preventiva Periódica é recomendada também para as Bombas de Calor. Faça todas as inspeções e serviços de manutenção pelo menos um vez ao mês e observe as dicas de economia de energia.

Isto prolongará a vida útil da Bomba de Calor e reduzirá a possibilidade de falhas do mesma. Use o formulário abaixo para registrar mensalmente as condições de operação da Bomba de Calor. Este formulário de dados pode ser uma ferramenta valiosa de diagnóstico para o pessoal de assistência técnica. Anotando tendências das condições de operação o usuário ou piscineiro pode frequentemente prever e evitar situações problemas antes deles serem sérios. Se a Bomba de Calor não funcionar corretamente, veja a “Tabela de Diagnósticos”.

Tipo de Bomba de calor: _____	Identificação da Bomba de calor: _____
-------------------------------	--

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Limpeza da bomba de calor – externa																				
Limpeza da bomba de calor – interna																				
Limpeza da hélice																				
Limpeza do ventilador																				
Limpeza do condensador (trocador de Calor)																				
Limpeza do evaporador (serpentina)																				
Checar o funcionamento do ventilador																				
Limpeza da grade do ventilador																				
Checar se há danos ou avarias na bomba de calor																				
Checar os dispositivos de segurança																				
Checar se os parafusos estão bem afixados																				
Checar a segurança dos componentes elétricos																				
Fazer o teste de rodagem																				

Comentários: .....

.....

.....

1. Data:	2. Data:	3. Data:	4. Data:
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura:	Assinatura:
5. Data:	6. Data:	7. Data:	8. Data:
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura:	Assinatura:
9. Data:	10. Data:	11. Data:	12. Data:
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura:	Assinatura:
13. Data:	14. Data:	15. Data:	16. Data:
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura:	Assinatura:
17. Data:	18. Data:	19. Data:	20. Data:
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura:	Assinatura:

## ECONOMIA DE ENERGIA

Para o maior aproveitamento da Bomba de Calor é de extrema importância atentar-se a medidas básicas que melhoram, muito, tanto o rendimento como a economia. Por si só eles já proporcionam um custo benefício elevado, comparando com outros equipamentos para a mesma finalidade, proporcionando economia de até 75% no consumo de energia para produzir calor. A seguir seguem dicas para maximizar a eficiência de seu equipamento.

1. Efetuar pelo menos uma vez por mês a limpeza da serpentina do evaporador (“serpentina”), conforme o formulário de manutenção. Essa limpeza garantirá uma melhor troca de calor com o ar, mantendo o rendimento de seu equipamento em níveis adequados.

Evaporadores sujos acumularão partículas de poeira, impedindo ou obstruindo a passagem do ar, diminuindo a troca de calor e ocasionando perda de eficiência do equipamento, consequente aumento no seu tempo de funcionamento.

2. O uso de capa térmica é vital para reduzir a perda térmica (principalmente por evaporação) ocorrida na água da piscina. Em média, a instalação de capa térmica reduz em até 30% o consumo de energia elétrica.
3. Verificar se o local onde o equipamento está instalado permite a renovação de ar necessária. Não poderá haver recirculação do ar frio insuflado pelo equipamento. Ele deverá estar instalado preferencialmente ao ar livre (ambiente externo), sob a luz do sol e evitar áreas sombreadas.

4. O correto dimensionamento dos cabos elétricos de alimentação também influencia no consumo de energia. Cabos subdimensionados aquecem e dissipam mais calor.
5. Solicitar a um profissional qualificado a verificação e reaperto de todas as conexões elétricas, a fim de se certificar de que não haja nenhum mau contato entre os mesmos e os componentes elétricos; isso se faz necessário apenas uma vez, um mês após o início do funcionamento. A qualidade da energia elétrica é importante para o correto funcionamento e vida útil da Bomba de Calor. Tensões fora do limite (+/-10% da nominal) não são recomendadas, ocasionando inclusive A PERDA DA GARANTIA.
6. Leia atentamente este manual de instalação, operação e manutenção
7. Nossas revendas estão aptas a atendê-lo, caso haja necessidade.
8. Observar a faixa de temperatura recomendada em função das atividades e do público que irá utilizar a piscina, conforme ABNT NBR 10.339 a seguir:
  - a) SPA: 36°C a 38°C;
  - b) Piscina de competição 25°C a 28°C;
  - c) Piscina de recreação: 27°C a 29°C;
  - d) Natação para bebês e hidroterapia: 30°C a 34°C;
  - e) Natação para crianças: 29°C a 32°C.

## GARANTIA

### CERTIFICADO DE GARANTIA

O objetivo maior do nosso trabalho é oferecer tranquilidade aos nossos clientes. Isso significa fazer chegar às suas mãos produtos de qualidade, verificados e testados pela fábrica e seus Revendedores, e comprovados no uso diário. Produtos que normalmente não exigem o acionamento da Assistência Técnica ou da Garantia. Porém, se necessário, tenha certeza de que você jamais estará falando sozinho. A Nautilus faz questão de estar sempre ao seu lado.

A Nautilus Equipamentos Industriais Ltda., inscrita no CNPJ sob o número 53.476.057/0001-28, atendendo ao que dispõe a Lei 8.078/90, garante aos compradores dos produtos, por ela fabricados, observadas as seguintes disposições:

### ABRANGÊNCIA

Está garantia abrange vícios na matéria-prima utilizada na fabricação das Bomba de Calor Nautilus, assim como falha no processo de produção pelo prazo de **um (1) ano**, esse prazo começa a contar a partir da nota fiscal de compra do produto.

### COMO DEVE SER EXERCIDA A GARANTIA

Para que sejam tomadas as devidas providências para análise do(s) vício(s) apresentado(s) pelo produto, é fundamental a exibição deste certificado, acompanhado da respectiva nota fiscal de compra, para que a Nautilus ou a Assistência Técnica Autorizada possam comprovar a vigência da garantia.

### ONDE

A verificação do produto, exame do(s) vício(s) apontado(s) e os devidos reparos, serão efetuados em nossa fábrica, situada na Estrada Municipal Prefeito Geraldo Ramos Gonçalves, 236, Bairro Tanque Preto, Nazaré Paulista, estado de São Paulo, ou através de nossa rede de assistência técnica autorizada. Não sendo possível encaminhar o produto até a fábrica/assistência técnica autorizada ou ocorrendo à hipótese de que o comprador dê preferência a que os reparos sejam executados no local em que o produto se acha instalado, correrão por conta dele todas as despesas decorrentes do envio de técnico para tal finalidade, consoante dispõe o parágrafo único do artigo 50 da Lei acima mencionada. Compreendem-se como despesas, a quilometragem percorrida de ida-e-volta desde a fábrica/assistência técnica autorizada, refeições e estadias, independentemente de substituição de peças que tenham sido danificadas por mau uso e que também serão objeto de cobrança.

## EXCLUDENTES

Serão considerados como excludentes de garantia:

**(1) A não apresentação da nota fiscal** de compra do produto que permita comprovar a vigência da garantia;

**(2) Os danos causados ao produto em decorrência de transporte inadequado ou por má instalação;**

**(3) A não observância das recomendações** constantes neste Manual;

**(4) O uso de peças e/ou componentes não originais,** bem como manuseio do produto por pessoas não habilitadas pela fábrica, que possam acarretar no mau funcionamento do mesmo;

**(5) O fornecimento de materiais de instalação exigidos durante os reparos,** tais como tubulações, registros, conexões, etc.

A validade da presente garantia contratual estará sempre condicionada à observância das condições aqui impostas.

Havendo necessidade de eventuais manutenções, pedimos que entre em contato com a Revenda em que o produto foi adquirido para que ela solicite à fábrica quaisquer serviços. Para facilitar e acelerar o seu atendimento, solicitamos que tenha sempre à mão, os seguintes dados:

Modelo do Produto: \_\_\_\_\_

Número de Série: \_\_\_\_\_

Data de Fabricação: \_\_\_\_\_

Nome do Cliente: \_\_\_\_\_

Nome da Revenda onde o produto foi adquirido: \_\_\_\_\_

Telefone de Contato: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

A Nautilus se reserva ao direito de, a qualquer tempo e sem aviso, alterar quaisquer dados, especificações ou mesmo componentes de suas máquinas ou equipamentos, bem como dos dados constantes neste manual, sem que isso represente qualquer responsabilidade ou obrigação sua.





Produzido e distribuído por:  
Nautilus Equipamentos Ind. Ltda.  
C.N.P.J. 53.476.057/0001-28  
nautilusbr.com | (11) 4597.7222 / 4414.6474  
sac@nautilusbr.com  
13110085-00