

Bomba de Calor Terma Titanium R-32

Manual de instalação, operação e manutenção



ÍNDICE

Produto	4	Instalação Elétrica	23
Introdução	5	Esquema Elétrico	24
Alertas de Segurança	6	Cabo de Alimentação	27
Identificação de Modelos	7	Disjuntores de Proteção	29
Especificações Gerais	8	Operação Inicial da Bomba de Calor	30
Características Gerais	8	Programação do Controlador	31
Modos de Operação	9	Funções Básicas do Controlador	31
Características Técnicas	11	Como Iniciar a Bomba de Calor	31
Dimensões	14	Como Alterar o Modo de Operação	31
Instalação Hidráulica	15	Como Alterar a Configuração de Parâmetros	32
Instalação da Bomba de Calor	15	Como Configurar o Relógio	33
Localização Recomendada das Bombas de Calor	16	Como Ligar e Desligar o Temporizador	33
Conexão Hidráulica	17	Como Cancelar a Função Timer LIGA e DESLIGA	34
Acessórios de Instalação	20	Conexão WiFi.....	34
Precauções	22	Instrução de configuração da função WiFi	34

Sistemas de Proteção da Bomba de Calor	37
Chave de Fluxo de Água	37
Proteção de Alta e Baixa Pressão	37
Controle Automático de Degelo	37
Diferença de Temperatura Entre a Entrada e a Saída de Água	37
Desligamento por Baixa Temperatura	37
Verificações Periódicas da Água da Piscina	38
Hibernação da Bomba de Calor por Longos Períodos	38
Reiniciando a Bomba de Calor Após o Inverno	39
Verificação (Check-up)	39
Manutenção	40
Inspeção de Rotina	40
Guia de Solução de Problemas	41
Tabela de Proteções	41
Tabela de Diagnósticos	44
Manutenção Preventiva Periódica	47

Economia de Energia	49
Garantia	50
Certificado de Garantia	50
Abrangência.....	50
Como Deve Ser Exercida a Garantia.....	50
Onde	50
Excludentes	51

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 Titanium R-32** da Nautilus representa o que há de mais avançado, simples e econômico nesse campo.

A linha **Terma Titanium R-32** 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 Titanium R-32** 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 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.

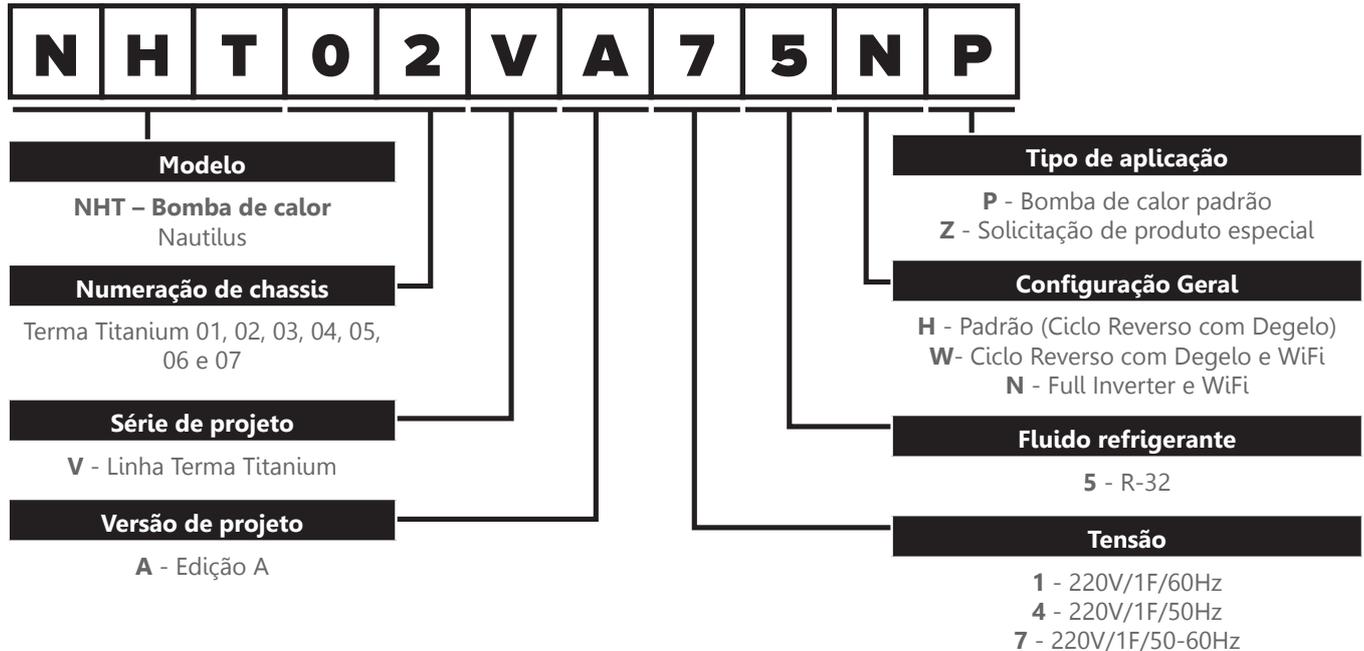
Use somente fios de alimentação de cobre.

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) que varia de 7,1 até 16,7 as Bombas de Calor **Terma Titanium R-32** 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

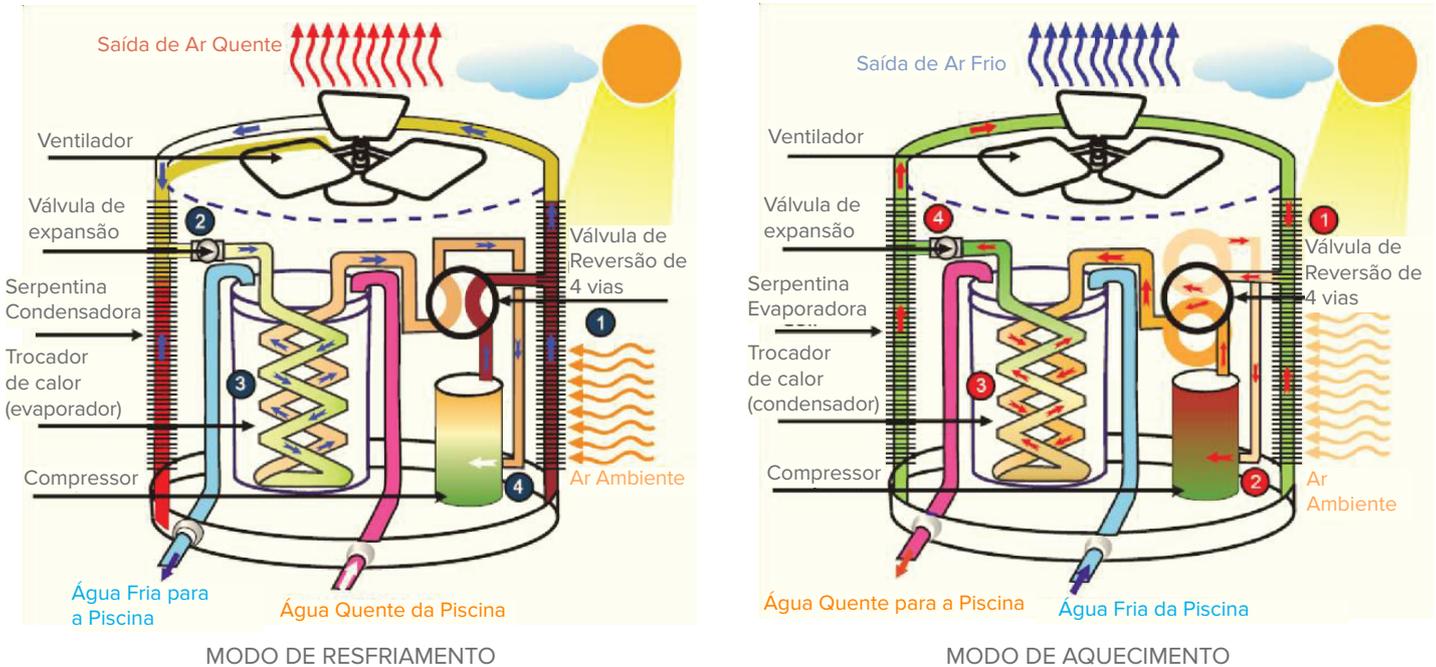


Figura 1

Bomba de Calor Terma Titanium R-32

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 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 -15°C a 43°C. Para climas tropicais e subtropicais, isto significa que a piscina pode ser mantida a uma temperatura de 26°C a 40°C.

Modo de resfriamento

A Bomba de Calor **Terma Titanium R-32** 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-32			
FAIXA DE TEMPERATURA DO AR EXTERNO		-10° C ~ 43° C			
CONDIÇÕES DE PERFORMANCE		TEMP. AR AMBIENTE 27°C / UMIDADE: 80% / TEMP. ENTRADA ÁGUA: 26°C			
MODO DE OPERAÇÃO		AQUECIMENTO / RESFRIAMENTO			
FAIXA DE TEMPERATURA DE ENTRADA DE ÁGUA		AQUECIMENTO: 10°C~40°C / RESFRIAMENTO: 10°C ~35°C			
MODELOS		TERMA TITANIUM 1	TERMA TITANIUM 2	TERMA TITANIUM 3	TERMA TITANIUM 4
		NHT01VA75NP	NHT02VA75NP	NHT03VA75NP	NHT04VA75NP
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO	V/FASE/Hz	220V/1/50-60 HZ			
CAPACIDADE DE AQUECIMENTO ⁽¹⁾	kW	2,26~8,93	2,22~11,52	3,66~14,22	4,45~19,35
	BTU/h	7.719~30.496	7.592~39.324	12.496~48.537	15.184~66.024
CONSUMO	kW	0,14~1,36	0,14~1,77	0,22~2,23	0,27~3,12
VAZÃO DE ÁGUA	m³/h	3,1	4,0	5,0	6,5
CORRENTE DE TRABALHO	A	7,4	7,9	10,5	14,5
COP ⁽³⁾	W/W	16,45~6,56	16,45~6,49	16,27~6,37	16,18~6,19
NÍVEL DE RUÍDO ⁽⁶⁾	dB(A) +/-2	35~45	36~47	37~48	39~49
PESO LÍQUIDO	kg	28	38	40	47
PESO BRUTO	kg	36	38	40	47
DIMENSÕES DA EMBALAGEM	CxLxA [mm]	790x330x500	974x384x610	974x384x610	1054x430x660

Tabela 1

Bomba de Calor Terma Titanium R-32

Características Técnicas				
FLUIDO REFRIGERANTE		R-32		
FAIXA DE TEMPERATURA DO AR EXTERNO		-10° C ~ 43° C		
CONDIÇÕES DE PERFORMANCE		TEMP. AR AMBIENTE 27°C / UMIDADE: 80% / TEMP. ENTRADA ÁGUA: 26°C		
MODO DE OPERAÇÃO		AQUECIMENTO / RESFRIAMENTO		
FAIXA DE TEMPERATURA DE ENTRADA DE ÁGUA		AQUECIMENTO: 10°C~40°C / RESFRIAMENTO: 10°C ~35°C		
MODELOS		TERMA TITANIUM 5	TERMA TITANIUM 6	TERMA TITANIUM 7
		NHT05VA75NP	NHT06VA75NP	NHT07VA75NP
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO	V/FASE/Hz	220V/1/50-60 HZ		
CAPACIDADE DE AQUECIMENTO ⁽¹⁾	kW	5,60~22,68	6,9~31,4	7,67~40,68
	BTU/h	19.108~77.412	23.543~107.141	26.188~138.831
CONSUMO	kW	0,34~3,64	0,42~4,95	0,48~6,55
VAZÃO DE ÁGUA	m³/h	7,8	10,8	13,8
CORRENTE DE TRABALHO	A	15,9	19,6	31,4
COP ⁽³⁾	W/W	16,59~6,23	16,40~6,34	16,16~6,21
NÍVEL DE RUÍDO ⁽⁶⁾	dB(A) +/-2	40~50	41~52	42~53
PESO LÍQUIDO	kg	49	72	82
PESO BRUTO	kg	49	72	90
DIMENSÕES DA EMBALAGEM	CxLxA [mm]	1054x430x660	1193x464x765	1193x464x885

Tabela 1

Observações da Tabela de Características Técnicas das Bombas de Calor Terma (50/60Hz):

- 1) Os valores da tabela são baseados nas seguintes condições: Temperatura do ar ambiente = 27°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= 26°C, Umidade relativa = 80%, Tensão 220V/60Hz;
- 2) Faixa de Tensão Admissível: +/- 10% da tensão nominal - Ex.: (220 V = 198 V a 242 V);
- 3) 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];
- 4) Corrente de trabalho do equipamento: corrente do compressor + corrente ventilador nas condições descritas na nota 1) ;
- 5) Pressões no lado de água do condensador: pressão mínima de água = 0,3 mca e pressão máxima de água = 10 mca;
- 6) As medições indicadas nesta tabela são realizadas na vista frontal da Bomba de Calor a uma distância de 1,0m e altura de 1,5m.

Dimensões

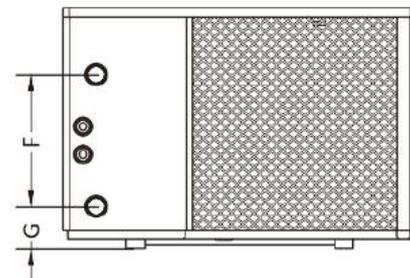
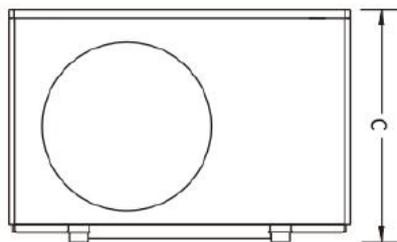
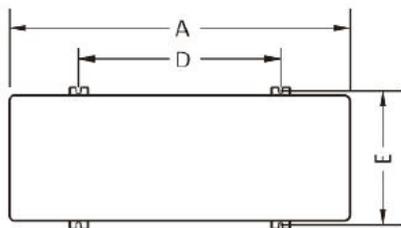


Figura 2

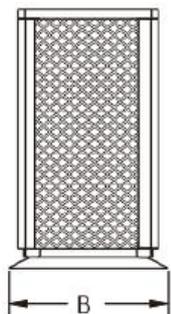


Tabela de Dimensões

Modelo	Model Number	A	B	C	D	E	F	G
Terma Titanium 1	NHT01VA75NP	680	300	490	450	280	245	105
Terma Titanium 2	NHT02VA75NP	885	370	605	525	350	330	105
Terma Titanium 3	NHT03VA75NP							
Terma Titanium 4	NHT04VA75NP	965	400	650	610	380	380	95
Terma Titanium 5	NHT05VA75NP							
Terma Titanium 6	NHT06VA75NP	1100	430	755	750	410	520	105
Terma Titanium 7	NHT07VA75NP	1100	430	875	748	410	620	81

Nota: Dimensões em [mm].

Tabela 2

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 quanto na descarga do ventilador, conforme as figuras abaixo:

Exemplo de instalação do sistema individual

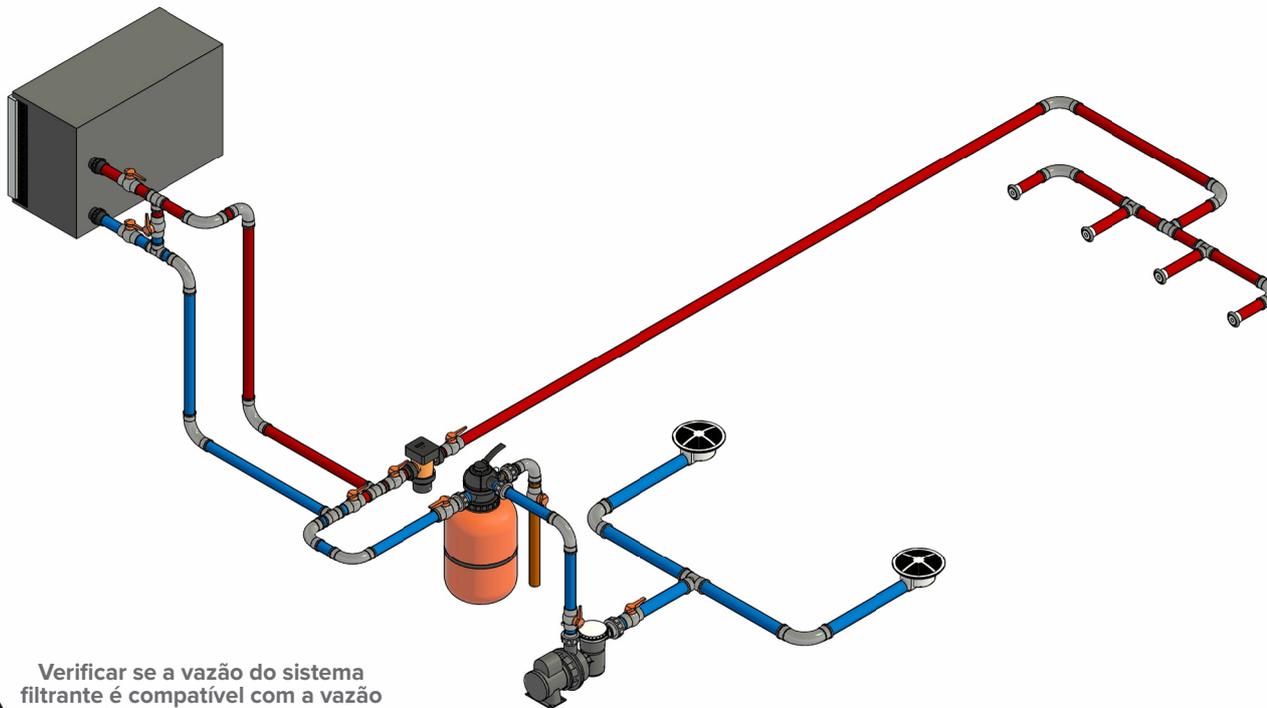


IMAGEM MERAMENTE ILUSTRATIVA

Figura 4

Bomba de Calor Terma Titanium R-32

Exemplo de instalação após o filtro



Verificar se a vazão do sistema filtrante é compatível com a vazão nominal da bomba de calor

IMAGEM MERAMENTE ILUSTRATIVA

Figura 5

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 Titanium R-32**, a vazão de água no interior do equipamento deverá estar entre as vazões indicadas na tabela 3 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 Titanium R-32** 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 ⁽¹⁾	Potência da Motobomba [kW] ⁽¹⁾	Corrente Nominal da Motobomba [A] ⁽²⁾
Terma Titanium 1	1.900	3.100	4.600	NBFC-0	0,18	1,8
Terma Titanium 2	2.800	4.000	5.500	NBFC-1	0,25	2,1
Terma Titanium 3	3.500	5.000	7.000	NBF-2 / NBFC-2	0,37	2,7
Terma Titanium 4	4.600	6.500	8.500	NBF-2 / NBFC-2	0,37	2,7
Terma Titanium 5	5.500	7.800	10.000	NBF-3 / NBFC-3	0,55	4,0
Terma Titanium 6	8.600	10.800	13.100	NBF-3 / NBFC-3	0,55	4,0
Terma Titanium 7	11.400	13.800	15.900	NBF-4 / NBFC-4	0,73	4,9

Tabela 3

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 Titanium R-32** Nautilus deverá permitir fácil acesso aos controles do equipamento. Para tanto, devem ser observadas as distâncias mínimas laterais e superiores indicadas nas figuras 6 e 7.

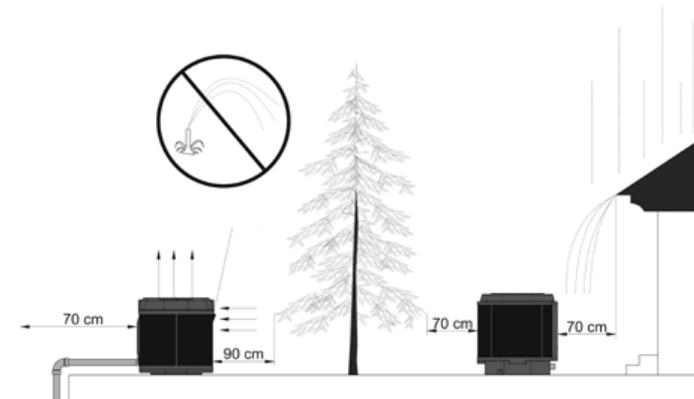


Figura 6

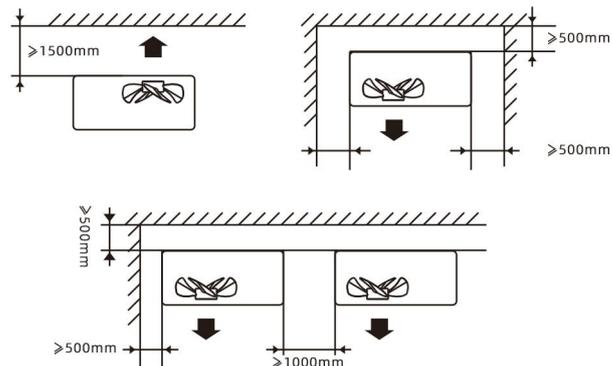


Figura 7

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 de água da piscina

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

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

Conexão Hidráulica

A Bomba de Calor **Terma Titanium R-32** 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.

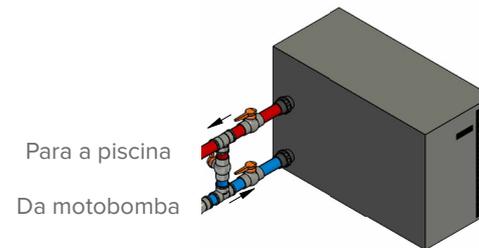


Figura 8

Bomba de Calor Terma Titanium R-32

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, 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 kit de Drenagem acompanha o equipamento e pode ser visto na imagem ao lado.

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:

- Guia Rápido
- Apoios de borracha – 4 peças;
- Bocal de Drenagem – 1 peça;
- Mangueira de drenagem – 1 peça;
- Uniãos hidráulicas 50 mm - 2 peças.

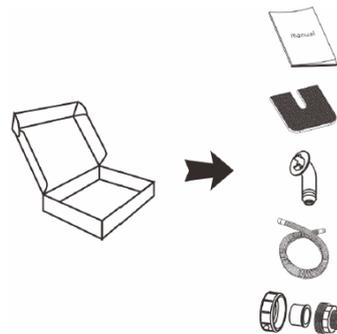


Figura 9

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 Apoios de borracha da Bomba de Calor, isto vai evitar vibrações e ruídos na bomba de calor. Caso os apoios não sejam instalados, isto pode ocasionar a perda da garantia em caso de avarias na Bomba de Calor.

As Bombas de Calor **Terma Titanium R-32** 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 ser 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.

PRECAUÇÕES

Visando proteger a integridade física do operador, bem como do equipamento, é fundamental que sejam observadas as seguintes recomendações:

1. Este equipamento não deve ser manuseado por pessoas (inclusive crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou por pessoas com falta de experiência, a menos que tenham recebido instruções referentes à sua utilização ou estejam sob a supervisão de uma pessoa responsável pela sua segurança. Este equipamento não deve ser acessível ao público em geral. Recomenda-se também que as crianças sejam vigiadas para assegurar que elas não estejam brincando com, ou no entorno do equipamento;

2. Não utilize o gabinete do equipamento para colocar sobre ele qualquer objeto e não permita que alguém o use para sentar;

3. Não insira qualquer objeto nas aberturas de ventilação do equipamento que possa danificá-lo ou mesmo reduzir sua eficiência;

4. O painel de comando elétrico deve ser aberto apenas na instalação inicial, para permitir que sejam feitas as ligações elétricas e do aterramento. Jamais abra o painel para manusear os demais componentes internos do equipamento. Essa tarefa deve ser realizada por assistente técnico autorizado ou por pessoa qualificada, a fim de evitar riscos;

5. Proceda, pelo menos uma vez por semana, a análise da água da piscina para verificação do pH, que deverá estar entre 7,1 e 7,4, e do cloro residual que deverá estar situado entre 1,0 e 3,0 ppm. É recomendável também que se proceda, pelo menos uma vez por

mês, a conferência dos níveis de alcalinidade (entre 80 e 100 ppm de CaCO_3), de dureza calcária (entre 200 e 400 ppm) e do índice de saturação Langelier's (entre 0 +/- 0,3);

6. Equipamentos instalados em regiões onde a temperatura possa se aproximar de zero grau e que não estejam em operação, devem ser drenados, desconectando as uniões e evitando, dessa forma, o possível congelamento do líquido existente no seu interior, o que causaria sérios danos ao equipamento;

7. Jamais adicione produtos químicos diretamente pelo "skimmer" da piscina (quando houver) sob pena de uma excessiva corrosão e danos no condensador do equipamento;

8. Jamais instale um clorador, ozonizador ou equipamento congênere antes das Bombas de Calor Terma Titanium R-32, sob pena da anulação da garantia. Esses aparelhos deverão ser instalados abaixo do nível do equipamento, após um sifão na tubulação ou mesmo precedido de válvula de retenção. Veja os esquemas nas páginas 14 e 15;

9. Durante a instalação elétrica, deve-se obedecer a norma NBR-5410 – Instalações elétricas de baixa tensão e regulamentos nacionais quando necessário;

10. As Bombas de Calor Terma Titanium R-32 necessitam de um determinado espaço para sua correta instalação, devendo ser observadas as distâncias mínimas em relação às estruturas adjacentes, que podem ser observadas na página 17.

11. Ao instalar a Bomba de Calor, lembre-se de retirar o tampão do dreno e das uniões de entrada e saída de água;

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 localização 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 “MAIN POWER”. Próximo a esta conexão, há um segundo terminal multivias com a etiqueta “AC Contactor”, para conectar a motobomba por meio de contator. Esta conexão permite controlar a operação da motobomba com a bomba de calor.

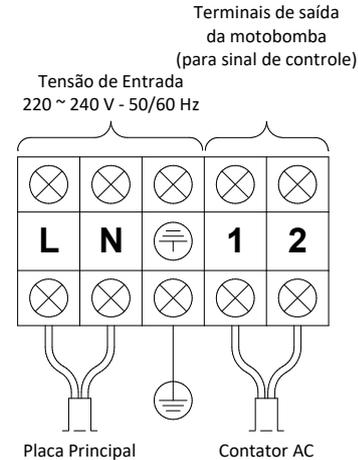


Figura 10

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).

Diagrama Eléctrico Terma Titanium 1

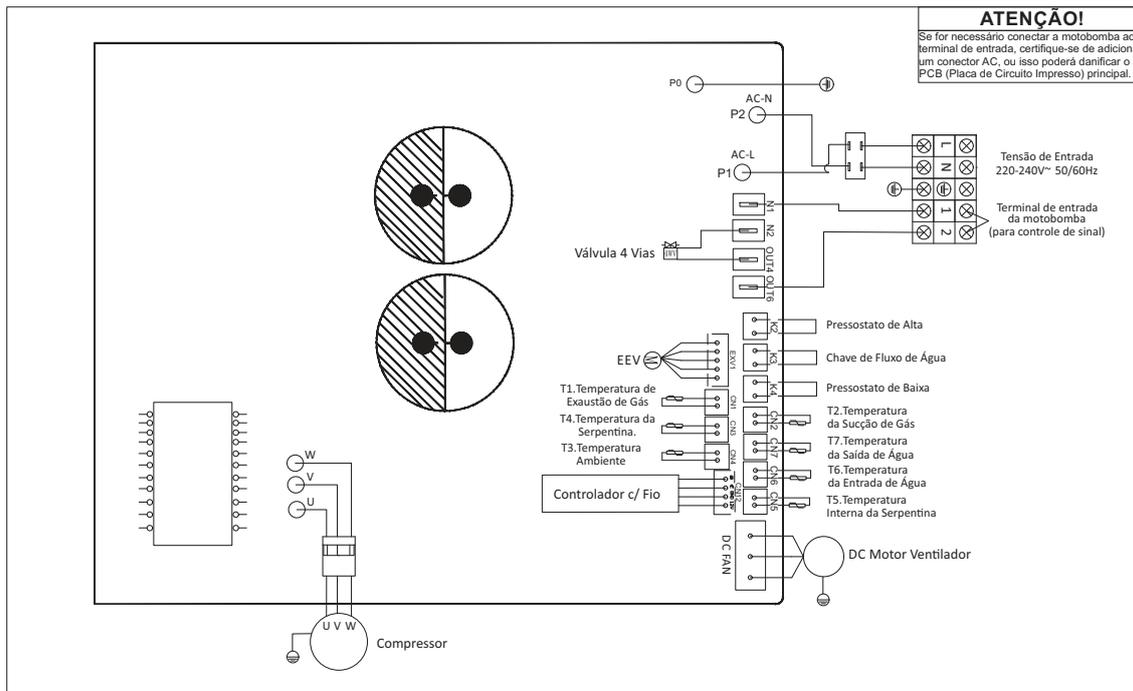


Figura 11

Diagrama Elétrico Terma Titanium 2 a 6

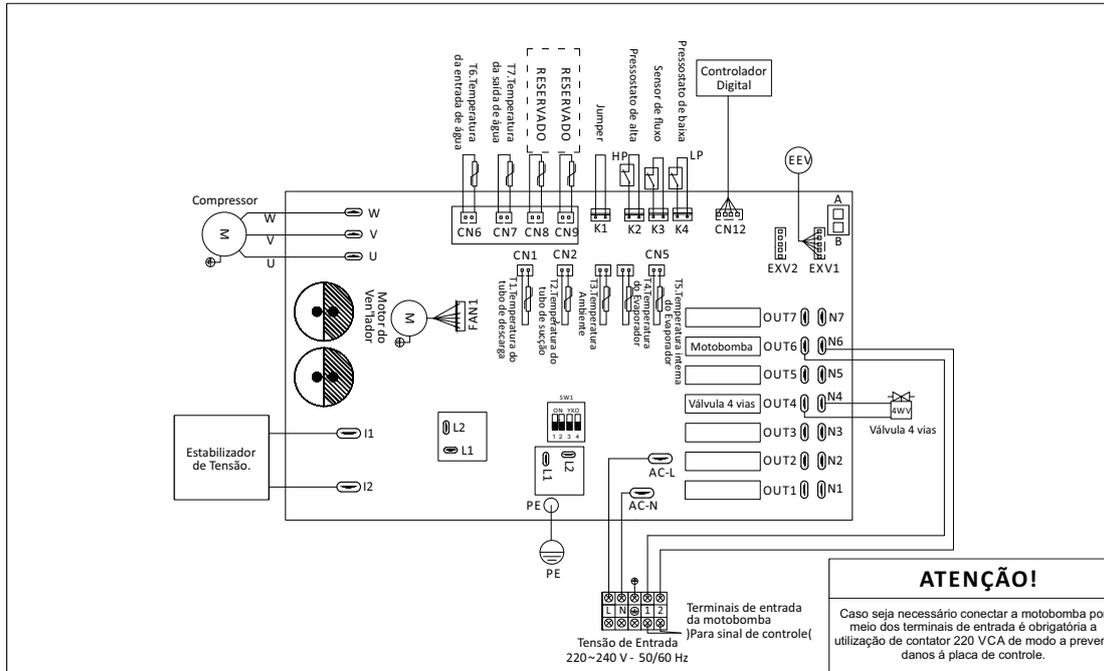


Figura 12

Cabo de Alimentação

Cada Bomba de Calor tem uma demanda específica de energia elétrica no momento de sua partida e para o seu funcionamento em regime normal de trabalho, que é variável de acordo com o modelo do equipamento. Dependendo do consumo de energia do equipamento, faz-se necessária uma bitola específica de cabo para a sua alimentação. Caso utilizemos uma bitola inferior à sugerida, poderemos ter vários problemas, tais como superaquecimento dos cabos, curto-circuito e baixa tensão na entrada da alimentação da Bomba de Calor, impedindo assim o seu bom funcionamento. Para facilitar, disponibilizamos na página 25 uma tabela onde constam as bitolas de cabos adequadas para cada modelo e característica de equipamento e da distância que o mesmo estará em relação ao ponto de alimentação de energia elétrica.

Para evitar riscos, recomenda-se que a instalação e substituição (quando danificado) do equipamento, deve ser realizada por um assistente técnico autorizado ou pessoa qualificada, a fim de evitar riscos.

Ao instalar os cabos de alimentação alguns itens (conforme Norma IEC 60335-1-2010 item 25) devem ser respeitados como:

- Os cabos de alimentação não devem ser inferiores aos cabos flexíveis com cobertura de policloroprene (código de designação 60245 IEC 57).
- Não devem estar em contato com pontas ou bordas cortantes do equipamento.
- Deve conter uma veia verde-e-amarela que é ligada ao terminal de aterramento no painel de comando do equipamento e ao contato do ponto de aterramento.
- Não devem ser consolidados por solda a estanho/chumbo onde estejam submetidos à pressão de contato, a menos que os meios de fixação sejam construídos de modo a eliminar todo e qualquer risco de mau contato devido ao escoamento a frio da solda.
- A isolação não deve ser danificada quando da montagem do cabo à parte do invólucro do aparelho.
- A ancoragem do cabo deve ser adequada.

TABELA DA SEÇÃO MÍNIMA DOS CABOS DE ALIMENTAÇÃO FLEXÍVEIS (*)

Modelo	Número de fases	Tensão (V)	Distância máxima em metros						
			25	50	75	100	125	150	200
			Bitola dos cabos mm ²						
Terma Titanium 1	Monofásico	220	4	4	6	6	10	10	16
Terma Titanium 2	Monofásico	220	4	4	6	10	10	10	16
Terma Titanium 3	Monofásico	220	4	4	6	10	10	10	16
Terma Titanium 4	Monofásico	220	4	6	10	10	16	16	25
Terma Titanium 5	Monofásico	220	6	10	16	16	25	25	35
Terma Titanium 6	Monofásico	220	6	10	16	16	25	25	35
Terma Titanium 7	Monofásico	220	10	10	16	25	25	35	50

Tabela 4

Observações:

- a) Considerando a corrente de trabalho dos equipamentos e método de instalação B1 com circuito exclusivo e temperatura ambiente de 30 °C, conforme ABNT NBR 5410;
- b) Considerando entre o quadro de distribuição de energia elétrica e a entrada do equipamento uma queda de tensão máxima de 4% até 100 m e acima desta distância foi acrescentado 0,005%, conforme ABNT NBR 5410;
- c) Motobomba monofásica instalada próximo à bomba de calor.
Exemplo: para uma Bomba de Calor modelo NHT01V (220V/60Hz Monof.), instalada à 50 m de distância, com uma motobomba monofásica instalada à 10 metros da bomba, deverão ser utilizados cabos com seção nominal de no mínimo 4 mm²; e
- d) Para bombas de calor instaladas ar ar livre, utilize cabos que tenham proteção aos raios ultravioletas (UV).

IMPORTANTE!



Dependendo da distância entre o “padrão” de entrada de energia elétrica, o local da instalação e, ainda, do consumo do equipamento, às vezes há a necessidade de utilização de cabeamento de bitola superior a dos conectores de entrada da máquina. Nesses casos, recomenda-se a instalação de disjuntores ao lado do equipamento, aos quais deverão ser conectados os cabos que virão desde o padrão de entrada de energia elétrica. A interligação entre os disjuntores e os conectores de entrada do equipamento, deverá ser executada com cabeamento de menor bitola, conforme a tabela anterior, já que a pequena distância assim permite.

Disjuntores de Proteção



É fundamental a instalação de disjuntores para a devida proteção dos usuários, da fiação e do equipamento. Assim deve ser instalado um disjuntor próximo ao ponto de alimentação de energia elétrica. Um segundo disjuntor deverá ser instalado próximo a Bomba de Calor, para sua proteção. Finalmente, deve-se instalar um terceiro disjuntor na linha de alimentação do motor elétrico da bomba d'água. Recomendamos a instalação de disjuntores padrão DIN de característica de desarme "C", que são disjuntores que suportam por algum tempo a corrente de partida (RLA) do equipamento. Caso sejam usados disjuntores padrão DIN com outra característica de desarme é possível que quando o equipamento dê a partida, o disjuntor desarme por não suportar tal corrente elétrica. Verifique as capacidades desses disjuntores na tabela a seguir.

TABELA DE SELEÇÃO DE DISJUNTORES PADRÃO DIN CURVA C (*)						
Modelo	Número de fases	Tensão Nominal (V)	Disjuntor(*) [A]			
			do(a)			Motobomba
			Quadro Padrão	Bomba de Calor	Bomba de Calor Monof + Motobomba Monof	Monofásica
Terma Titanium 1	Monofásico	220	32	20	20	20
Terma Titanium 2	Monofásico	220	32	20	20	20
Terma Titanium 3	Monofásico	220	32	20	20	20
Terma Titanium 4	Monofásico	220	32	20	32	20
Terma Titanium 5	Monofásico	220	50	32	50	20
Terma Titanium 6	Monofásico	220	50	32	50	20
Terma Titanium 7	Monofásico	220	50	50	50	20

Tabela 5

*Observações:

- Conforme ABNT NBR 5410, a seção mínima para circuitos de força é de 2,5 mm² e os disjuntores foram dimensionados conforme a capacidade de condução dos cabos.
- ATENÇÃO! Para distâncias de instalação diferentes, os tamanhos dos disjuntores e as bitolas dos fios deverão ser redimensionados.

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 que alimenta a bomba de calor;
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. Verifique se a mangueira de drenagem de condensação está bem encaixada e sem obstruções;
5. Ligue a fonte de alimentação da bomba de calor e pressione a tecla ON/OFF no controlador;
6. Certifique-se de que nenhum código de ALARME seja exibido quando a bomba de calor estiver LIGADA;
7. Ajuste a vazão de água, conforme solicitado, respectivamente para cada modelo (consulte Tabela de Vazões Mínimas e Máximas);
8. 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);
9. Com a bomba de calor em funcionamento desligue a motobomba que alimenta a bomba de calor, com isso a bomba de calor também deve desligar automaticamente;
10. 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) sempre que 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 14

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

Pressione e segure “” por 3 segundos, quando não houver o uso da tecla por cerca de 120 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 .

Como Alterar o Modo de Operação:

Com a Bomba de Calor ligada, aperte a tecla (botão 1) para selecionar o modo de operação entre automático, resfriamento e aquecimento (Auto, Cooling, and Heating).

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.

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

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

Código	Descrição do Parâmetro	Unidade	Valor	Observação
01	Frequência atual do compressor inverter	Hz	0~150	
02	Corrente (AC)	A	0~50	
03	Tensão (AC)	V	0~300	
04	Tensão (DC)	V	0~500	
05	Temperatura de entrada de água	°C	-30~150	
06	Temperatura de saída de água	°C	-30~150	
07	Reservado	°C	-30~150	Não aplicavel em bombas de calor para piscinas
08	Reservado	°C	-30~150	Não aplicavel em bombas de calor para piscinas
09	Temperatura do evaporador	°C	-30~150	
10	Temperatura ambiente	°C	-30~150	
11	Temperatura de sucção do fluido refrigerante	°C	-30~150	
12	Temperatura de descarga do fluido refrigerante	°C	0~150	
13	Reservado	°C	-30~150	Não aplicavel em bombas de calor para piscinas
14	Reservado	°C	-30~150	Não aplicavel em bombas de calor para piscinas
15	Posição da Val. De Expansão no circuito principal	P	0~500	Numero de pulsos
16	Reservado	P	0~500	Não aplicavel em bombas de calor para piscinas
17	Temperatura do IPM (Módulo Controlador)	°C	0~150	Reservado (Valor padrão: -30)
18	Velocidade do ventilador	RPM	0~900	

Tabela 6

1 - Entre na interface de parâmetros: Mantenha pressionado os botões  e  juntos por dois segundos para entrar na interface de visualização de parâmetros. O código do parâmetro irá aparecer na área do display onde vemos as hora e a informação do parâmetro aparece na área do display onde vemos a temperatura.

2 - Método de checagem de parâmetro: Após acessar a interface de parâmetros pressione o botão  ou  para navegar entre os parâmetros de operação.

Para sair da interface de parâmetros basta apertar o  ou aguardar por 60 segundos.

Como Configurar o Relógio

1 - Após desbloquear, segure a tecla  por 3 segundos até que o dígito no display pisque, após isso o controlador terá entrado no modo de ajuste de data e hora.

2 - O termo piscando significa que ele pode ser ajustado. Com os dígitos de hora piscando aperte os botões  ou  para ajustar. Aperte  para alterar para os dígitos do minuto e faça o ajuste se necessário. Quando finalizar, aperte  para salvar o ajuste e então pressione  para sair da interface de ajuste de data e hora.

Como Ligar e Desligar o Temporizador

1 - O usuário pode setar dois grupos de timers para ligar e desligar a máquinas. Se os valores de timer para ligar e desligar as máquinas estiverem setados iguais a configuração se tornará automaticamente invalida.

2 - Como configurar o timer: Pressione e segure os botões  e  juntos por 3 segundos até que o ícones  e “1” apareçam no lado direito do controlador. Quando o “1” estiver piscando, use os botões  ou  para selecionar o grupo nº1 ou o grupo nº2, então pressione o  para confirmar.

Quando o dígito na região do mostrador de horas estiver piscando e o ícone “ON” for exibido, pressione o botão  ou  para definir a hora em que o timer irá ligar no grupo nº1 (o passo-a-passo é o mesmo para o grupo nº2). Pressione o  para confirmar e defina agora os minutos enquanto os área que representa os minutos estiver piscando. Repita as ações acima e pressione  para confirmar.

3 - Quando a configuração do timer do grupo nº1 (ou nº2) estiver finalizada, o controlador irá automaticamente para a interface de configuração de hora para desligar o equipamento. Quando os ícones “1” (ou “2”) e “OFF” estiverem sendo exibidos, pressione o botão  ou  para definir a hora em que a máquina irá desligar. Pressione  para confirmar e definir agora os minutos . Repita as ações acima e pressione  para confirmar.

Bomba de Calor Terma Titanium R-32

NOTA: Pressionar a tecla  enquanto estiver definindo o timer irá fazer com que o controlador saia do modo de configuração de timer e os parâmetros não serão salvos.

Como Cancelar a Função Timer LIGA e DESLIGA

Para cancelar a configuração atual de tempo basta entrar no menu de configuração de timer e pressionar a tecla  por 3 segundos.

Conexão WiFi

Pressione e segure “” e “” juntos por 3 segundos para se conectar ao Wi-Fi. O ícone “” ficará piscando durante a conexão. Após a conexão ter sido concluída com sucesso, o ícone “” será exibido.

Instrução de configuração da função Wi-Fi

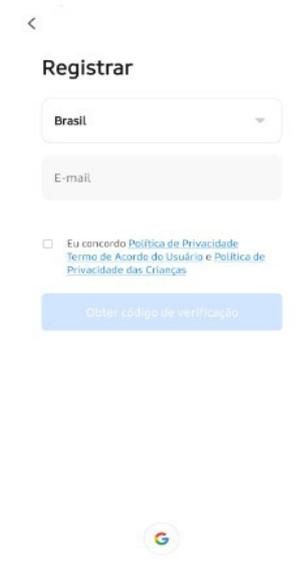
Pesquise “Smart Life” ou leia diretamente o código QR abaixo para fazer o download.



Os novos usuários precisam se registrar no primeiro uso.



Conclua seu cadastro de acordo com as instruções.



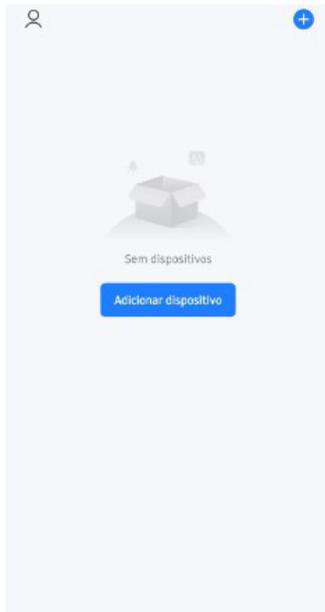
Selecione seu local, digite o nome da conta e a senha e concorde com a Política de Privacidade

Conecte seu smartphone ao Wi-Fi disponível (a mesma rede Wi-Fi que o dispositivo da bomba de calor se conecta). Além disso, mantenha o Bluetooth do smartphone aberto enquanto isso.

Manual de instalação, operação e manutenção

Certifique-se de que os Serviços de Localização do seu smartphone continuem “Ativados” e também ative a opção “Permitir que os aplicativos solicitem o rastreamento”:

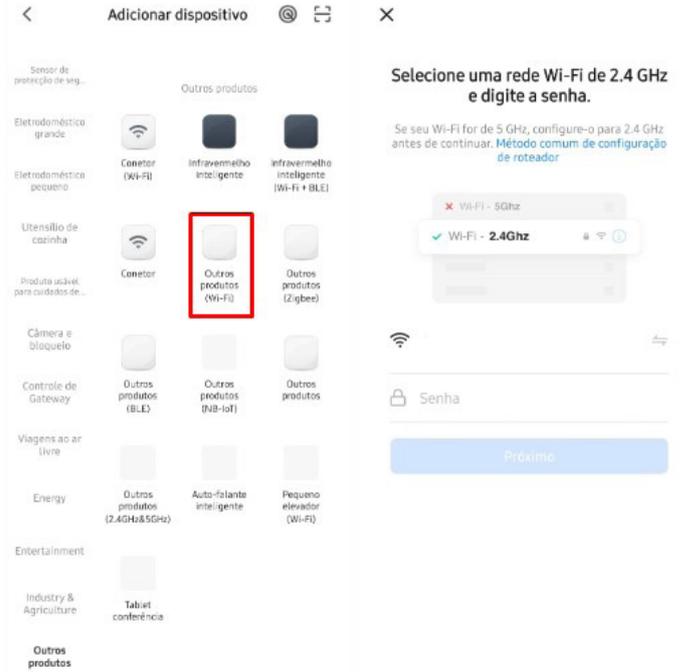
Clique em “+” no canto superior direito ou clique no botão “Adicionar dispositivo” para adicionar os dispositivos que deseja conectar.



Selecione “Outros” para acessar a configuração “Adicionar manualmente”. Em seguida, selecione “Outros (Wi-Fi)”.



Em seguida, entre na tela abaixo e insira a conta e a senha do Wi-Fi (a mesma que o dispositivo da bomba de calor está conectado). Após inserir as informações acima, toque no botão “Avançar”



Bomba de Calor Terma Titanium R-32

Quando você entrar nessa interface, toque no botão abaixo. Em seguida, opere o controlador da bomba de calor da conforme tópico Conexão WiFi

Se o ícone do Wi-Fi piscar lentamente no controlador da bomba de calor, toque no botão “Piscar lentamente” no seu smartphone.

Quando essa página for exibida, significa que a conexão foi bem-sucedida.

Depois que a conexão for bem-sucedida, toque no botão “concluído” para entrar na interface de controle

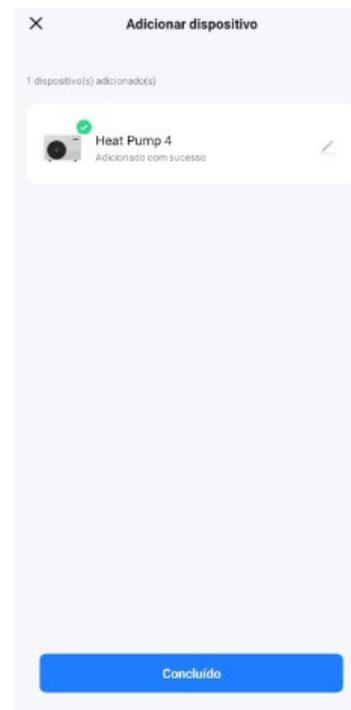


Confira o status da luz indicadora:

Pisca devagar



Pisca rápido



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.

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.

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.

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 hibernada 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 Titanium R-32** 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.

Bomba de Calor Terma Titanium R-32

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 13

Caso ocorra uma falha, o código correspondente irá piscar no mostrador de hora e o ícone  irá aparecer. Após a falha ser eliminada, o código de falha e o ícone  irá desaparecer.

Bomba de Calor Terma Titanium R-32

Código de falha	Descrição	Observação
E01	Proteção do módulo de controle	
E02	Proteção contra sobrecarga/falta de tensão	Inspeccionar a tensão na rede de alimentação
E03	Proteção contra Corrente elevada	
E04	Proteção contra Superaquecimento do fluido refrigerante na descarga do compressor	
E05	Proteção contra Superaquecimento do fluido refrigerante na saída do evaporador	
E06	Proteção do compressor	
E07	Falha no sensor de temperatura ambiente	
E08	Falha no sensor de temperatura do evaporador	
E09	Falha no sensor de temperatura na descarga do compressor	
E10	Proteção contra sobrecarga/falta de tensão do barramento	
E11	Falha no sensor de corrente	
E12	Falha de comunicação com o controlador do compressor	
E13	Falha no motor do ventilador	
E14	Falha no sensor de temperatura de sucção do fluido refrigerante	
E15	Falha do controlador EE	
E16	Falha na placa de controle principal	
E17	Proteção contra baixa pressão no sistema frigorífico	
E18	Proteção contra alta pressão no sistema frigorífico	
E19	Proteção contra Superaquecimento do IPM	
E20	Falta repentina de energia	A máquina ligará automaticamente após o retorno da energia

Tabela 7

Código de falha	Descrição	Observação
E21	Proteção contra temperatura de evaporação muito baixa (T2)	
E22	Erro de comunicação entre o controlador e a placa de controle principal	
E23	Proteção contra falta de fase	
E24	Falha no sensor de temperatura de entrada da água	
E25	Falha no sensor de temperatura de saída da água	
E26	Falta de fluxo de água	
E27	Proteção contra vazão de água incorreta	
E28	Proteção contra temperatura de saída de água muito alta quando no modo aquecimento	
E29	Proteção contra temperatura de saída de água muito baixa quando no modo resfriamento	
E30	Falha no sensor de temperatura de evaporação (T2)	
E33	Erro FO do hardware PFC	Erro de controlador
E34	Proteção contra sobre corrente do software PFC	Erro de controlador
E35	Controle de frequência do compressor perdido	
E37	Falha na partida do compressor	

Tabela 7

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.

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.

Bomba de Calor Terma Titanium R-32

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.

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																				

Bomba de Calor Terma Titanium R-32

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

Esta garantia abrange vícios na matéria-prima e falhas no processo de produção das Bombas de Calor Nautilus pelo prazo de **dois (2) anos**, bem como, cinco **(5) anos** para avarias do compressor, prazos estes que começam 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
13110107-02