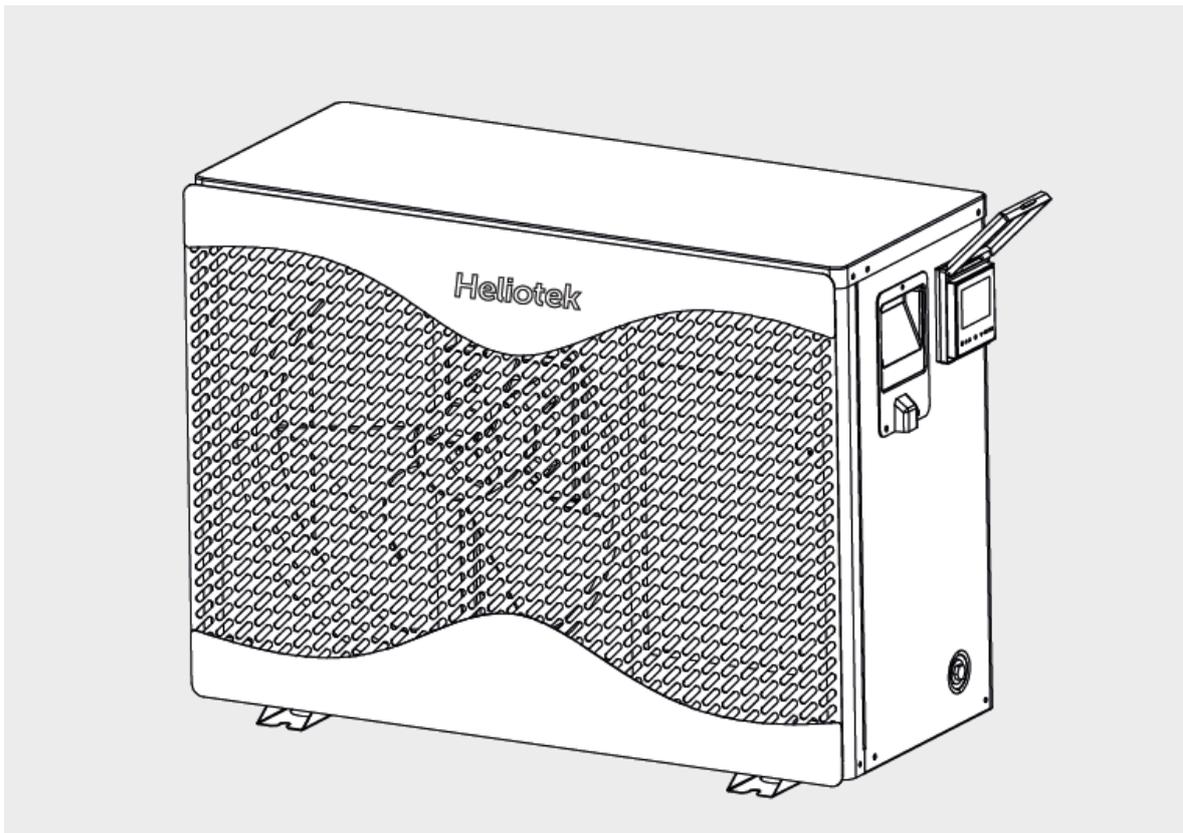


BOMBA DE CALOR MANUAL TÉCNICO

WaveTek

(Versão 05.2024-1)



**ESTE DOCUMENTO É CONFIDENCIAL E DE USO EXCLUSIVO PARA
AÇÕES DE FORMAÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA PÓS-VENDAS**



Sumário

1. Ficha técnica	1
2. Diagramas elétricos	2
3. Display (simbologia)	5
4. Configurações	5
4.1 Ligando e desligando o equipamento	5
4.2 Alterando o modo de operação	6
4.3 Visualização e ajuste de parâmetros	6
4.4 Ajustando a temperatura	8
4.5 Bloquear ou desbloquear o controlador	8
4.6 Wifi	8
4.7 Parâmetros de verificação	13
5. Manutenção	14
5.1 Teste do compressor	14
5.1.1 Gráfico de corrente x frequência	15
5.2 Teste do moto ventilador	16
5.3 Teste do dispositivo de expansão	17
5.4 Teste do fluxostato	18
5.5 Teste da válvula de 4 vias	19
5.6 Teste do pressostato de gás	20
5.7 Teste de sensores	21
6. Códigos de erro	24

Janeiro, 2024

1. Ficha técnica

Tabela 1 - Dados técnicos

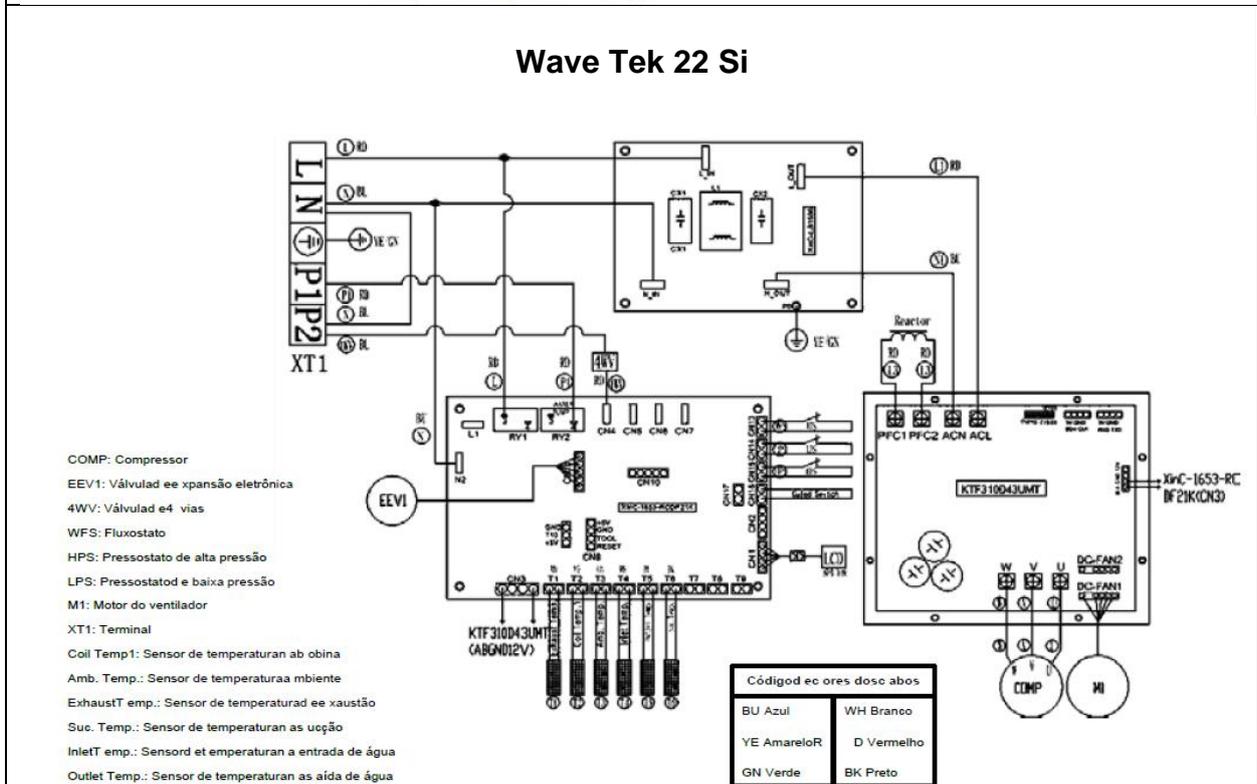
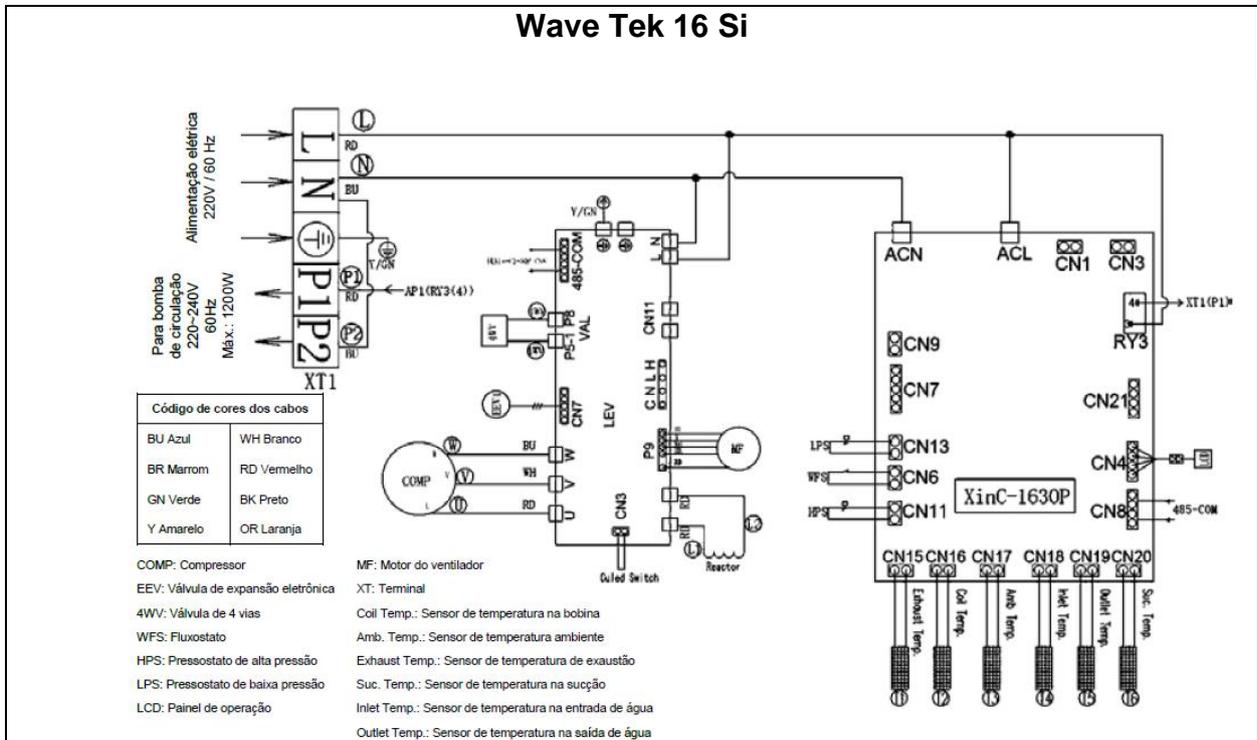
Modelo	Unidade	WaveTek 16	WaveTek 22	
Versão		Si	Si	Ti
Capacidade de aquecimento ⁽¹⁾	kW	15,91 ~ 3,59	22,02 ~ 4,98	22,02 ~ 4,98
	BTU/h	54.287 ~ 12.250	75.135 ~ 16.992	75.135 ~ 16.992
Consumo elétrico ⁽¹⁾	kW	3,20 ~ 0,47	4,43 ~ 0,66	4,43 ~ 0,66
COP ⁽¹⁾		7,63 ~ 4,97	7,54 ~ 4,97	7,54 ~ 4,97
Capacidade de resfriamento ⁽²⁾	kW	11,57 ~ 2,96	15,82 ~ 3,88	15,82 ~ 3,88
	BTU/h	39.513 ~ 10.100	59.980 ~ 13.239	59.980 ~ 13.239
Consumo elétrico ⁽²⁾	kW	3,07 ~ 0,43	4,19 ~ 0,56	4,19 ~ 0,56
Índice de eficiência energética (IEE) ⁽²⁾		6,88 ~ 3,77	6,93 ~ 378	6,93 ~ 378
Tensão elétrica	V	220	220	380
Frequência de operação	Hz	60	60	60
Número de fases		1	1	3
Consumo elétrico máximo	kW	3,2	4,4	4,5
Corrente nominal	A	14,5	20,0	8,4
Corrente máxima	A	16,7	23,0	9,6
Fluido refrigerante		R32	R32	R32
Vazão nominal de água	m ³ /h	6,5	9,0	9,0
Temperatura da água mínima (aquecimento)	°C	20	20	20
Temperatura da água máxima (aquecimento)	°C	40	40	40
Temperatura da água mínima (resfriamento)	°C	7	7	7
Temperatura da água máxima (resfriamento)	°C	30	30	30
Faixa de temperatura ambiente (aquecimento)	°C	-15 ~ 43	-15 ~ 43	-15 ~ 43
Faixa de temperatura ambiente (resfriamento)	°C	-15 ~ 43	-15 ~ 43	-15 ~ 43
Pressão de operação (água)	mca	11 ~ 55	11 ~ 55	11 ~ 55
Perda de carga nominal	mca	5,0	5,5	5,5
Material do trocador de calor		Titânio	Titânio	Titânio
Dimensões do equipamento (L x P x A)	mm	850 x 405 x 637	1036 x 448 x 739	1036 x 448 x 739
Diâmetro das conexões de água	mm	50	50	50
Nível de ruído	dB	44 ~ 55	46 ~ 57	46 ~ 57
Peso líquido	kg	60	88	88
Classe de proteção		IPX4	IPX4	IPX4

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

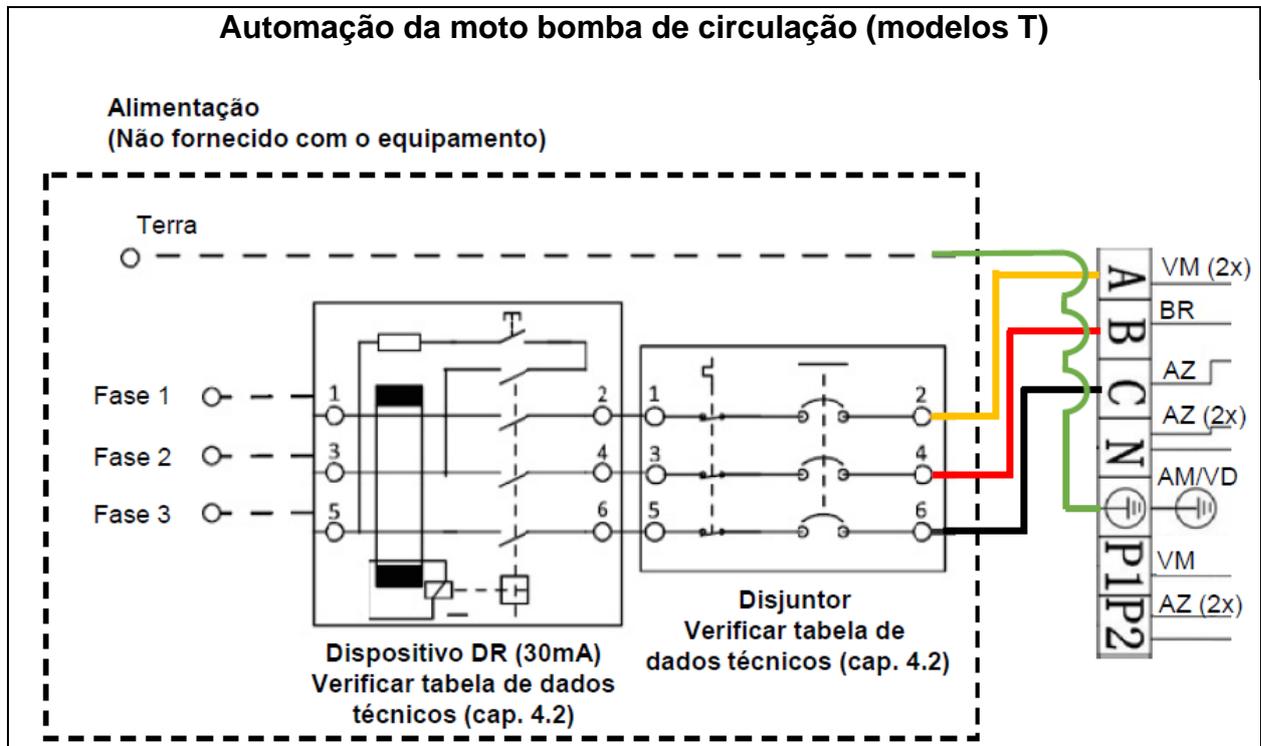
(2) Condição de resfriamento: capacidade de resfriamento com ar a 35°C, água entrando a 29°C e saindo a 27°C.

Janeiro, 2024

2. Diagramas elétricos

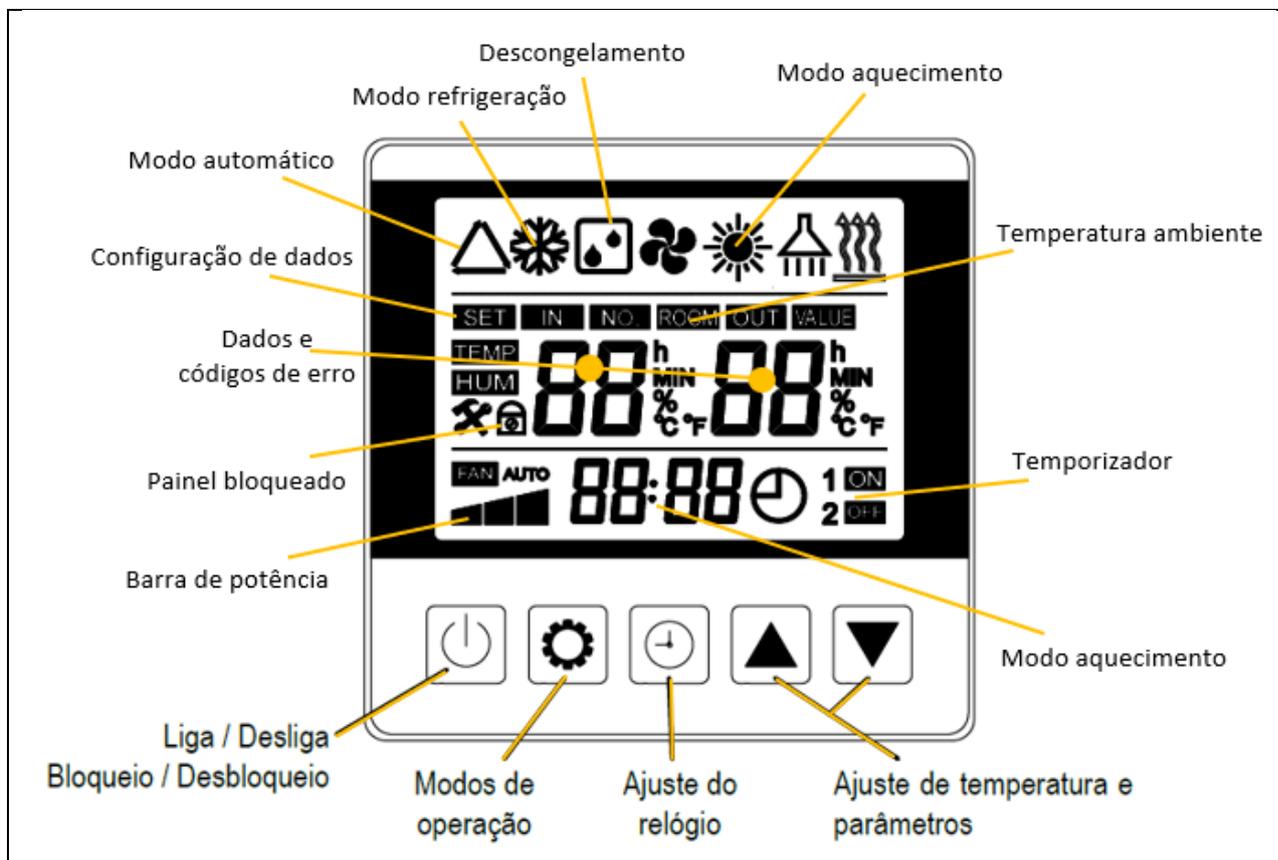


Janeiro, 2024



Janeiro, 2024

3. Display (simbologia)



4. Configurações

4.1 Ligando e desligando o equipamento

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

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

Janeiro, 2024

operação, o controlador apresentará um código de erro. Verifique o código de erro na tabela 7. Pressionando novamente o botão liga/desliga o equipamento será desligado.

4.2 Alterando o modo de operação

A qualquer momento o usuário poderá mudar o modo de operação (automático, refrigeração ou aquecimento) pressionando a tecla . No modo automático, o aparelho entrará automaticamente em modo de aquecimento caso a temperatura da piscina seja inferior a temperatura ajustada no controlador ou entrará em modo refrigeração caso a temperatura da piscina seja superior a temperatura ajustada no controlador. O display apresentará  quando estiver em modo automático.

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

No modo manual, de aquecimento ou refrigeração, existem 3 diferentes velocidades: normal, rápido ou lento. Na velocidade normal, a indicação  aparecerá junto com o símbolo de aquecimento , ou refrigeração .

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

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

4.3 Visualização e ajuste de parâmetros

Certifique-se que o controlador está desbloqueado, caso não esteja, seguir o passo 4.5.

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

Janeiro, 2024

Na interface de consulta de  parâmetros do usuário, selecione um parâmetro que deseja  ajustar, e pressione para entrar no modo de ajuste do parâmetro selecionado. O valor então começará a piscar, pressionando os botões ▲ ou ▼ é possível modificar o valor. Pressione novamente para confirmar o ajuste. Após 30 segundos na interface de consulta ou ajuste, sem qualquer atividade, o controlador voltará automaticamente ao menu anterior, gravando o valor configurado dos parâmetros.

Tabela 2 - Parâmetros de ajuste

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

Janeiro, 2024

4.4 Ajustando a temperatura

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

As temperaturas de ajuste dependem do modo de operação.

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

4.5 Bloquear ou desbloquear o controlador

O controlador entrará em modo de bloqueio, quando nenhum botão for pressionado por mais de **60 segundos**. A intensidade da iluminação do display diminuirá e o símbolo  aparecerá. Para desbloquear e bloquear manualmente o controlador, siga as instruções:

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

4.6 Wifi

Para melhorar a experiência com o comando através do wifi, é importante que a bomba de calor esteja mais próximo possível do sinal do wifi.

Janeiro, 2024

1-10



Aponte a câmera do celular ou tablet para o QR para baixar o aplicativo

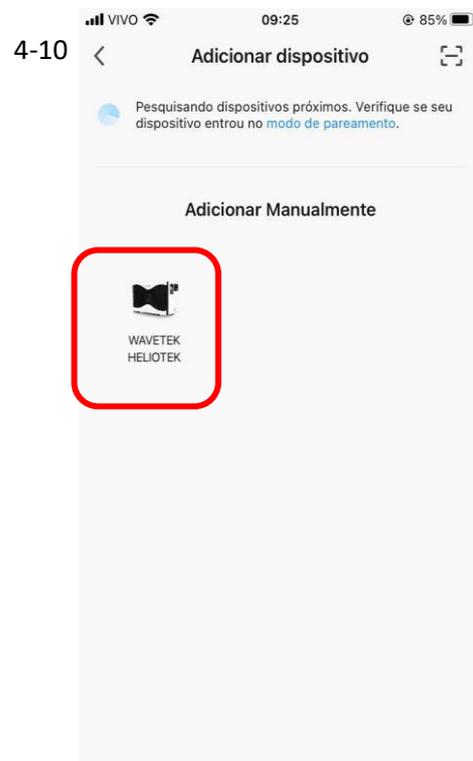
Heliotek Smart Home

2-10



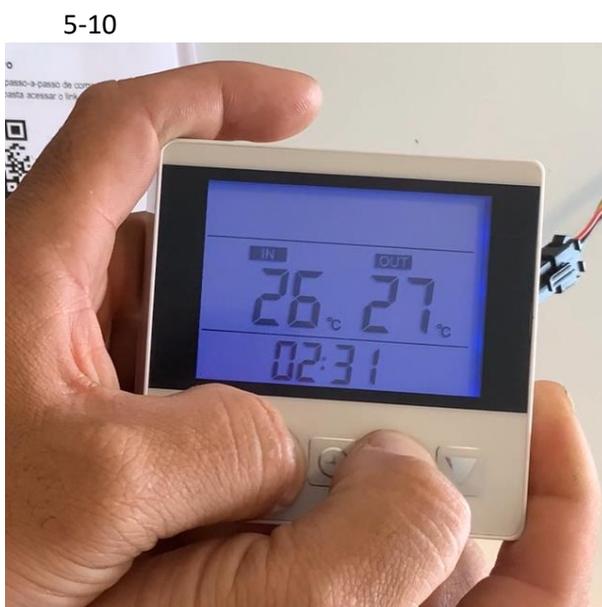
Com o aplicativo já instalado, faça o login ou o cadastro.

Janeiro, 2024

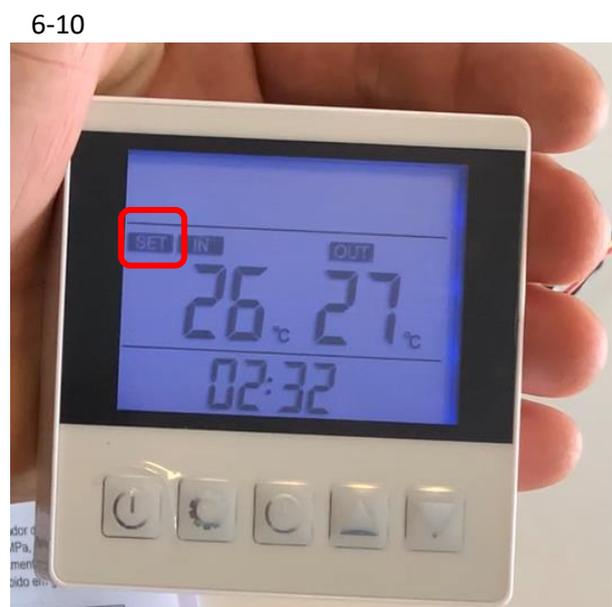


Após inserir o usuário e senha, clique no botão **“adicionar dispositivo”**

Clique no icone da WaveTek para estabelecer uma conexão.



No painel da bomba de calor, pressione juntas as teclas  e .

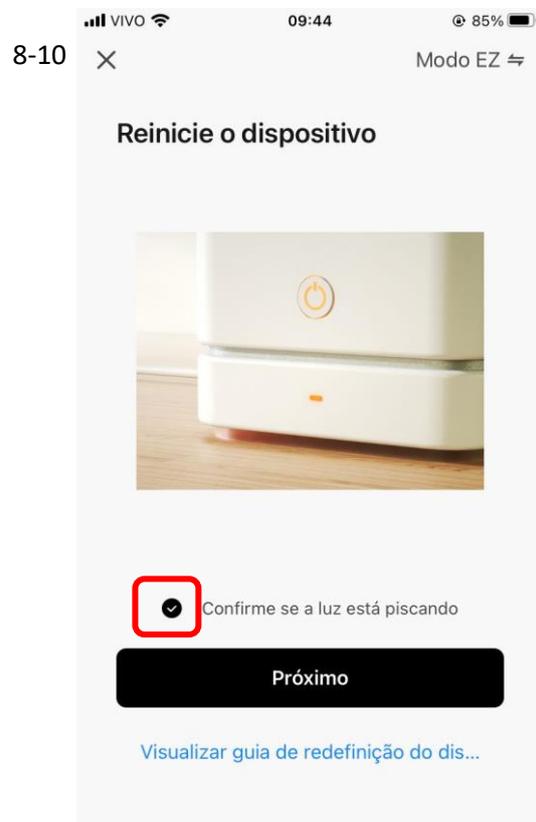


Assim que aparecer o símbolo piscando no painel libere as teclas.

Janeiro, 2024



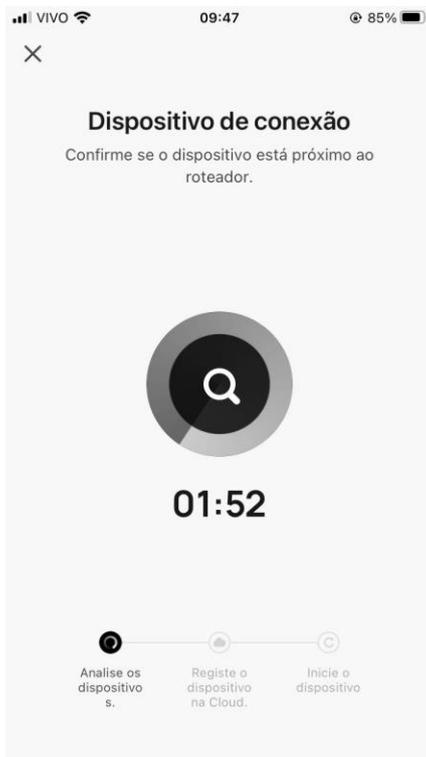
De volta ao aplicativo, busque uma rede wifi e insira a senha para conectar o dispositivo móvel.



Confirme que o ícone do painel da bomba de calor está piscando e clique em “proximo”.

Janeiro, 2024

9-10



O dispositivo móvel buscará a conexão com a bomba de calor. Esse passo pode levar alguns minutos.

10-10



Uma vez conectado, o usuário poderá ter o domínio do equipamento através do dispositivo móvel.

Janeiro, 2024

4.7 Parâmetros de verificação

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

Tabela 3 - Parâmetros de status para consulta de funcionamento.

Parametro	Descrição	Comentário
T1	Temperatura de exaustão	Temperatura do sensor da linha da descarga do compressor.
T2	Temperatura de Sucção	Temperatura do sensor da linha de sucção do compressor.
T3	Temperatura da entrada de água	Temperatura do sensor de entrada de água fria do condensador.
T4	Temperatura de saída de água	Temperatura do sensor de saída de água quente do condensador.
T5	Temperatura do evaporador	Temperatura do sensor do evaporador.
T6	Temperatura ambiente	Temperatura do local onde a bomba de calor está instalada.
T7	Reserved	
T8	Reserved	
T9	Reserved	
T10	Reserved	
T11	Reserved	
Ft	Frequência alvo	
Fr	Frequência atual	Leitura em tempo real da frequência da maquina.
1F	Abertura da valvula de expansão eletrônica	
2F	Reserved	
od	Modo de operação	1: Resfriar / 4: Aquecer
Pr	Velocidade do ventilador	AC Fan: 1 = high / 2 = middle / 3 = low DC Fan: running speed (*10)
dF	Status do degelo	
OIL	Status do retorno de óleo	
r1	Reserved	
R2	Reserved	
R3	Reserved	
STF	Válvula de 4 vias	
HF	Reserved	
PF	Reserved	
PTF	Reserved	
Pu	Bomba de circulação	

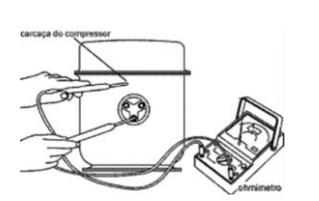
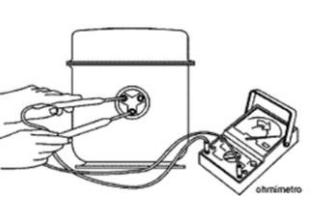
Janeiro, 2024

AH	Velocidade alta do ventilador ON/OFF	
Ad	Velocidade media do ventilador ON/OFF	
AL	Velocidade baixa do ventilador ON/OFF	
dcU	Tensão do barramento de corrente contínua (CC)	
dcC	Corrente do compressor com inversor (A)	
AcU	Entrada de tensão	
AcC	Entrada de corrente	
HE1	Histórico de códigos de falha	
HE2	Histórico de códigos de falha	
HE3	Histórico de códigos de falha	
HE4	Histórico de códigos de falha	
Pr	Versão do protocolo	
Sr	Versão do software	

5. Manutenção

5.1 Teste do compressor

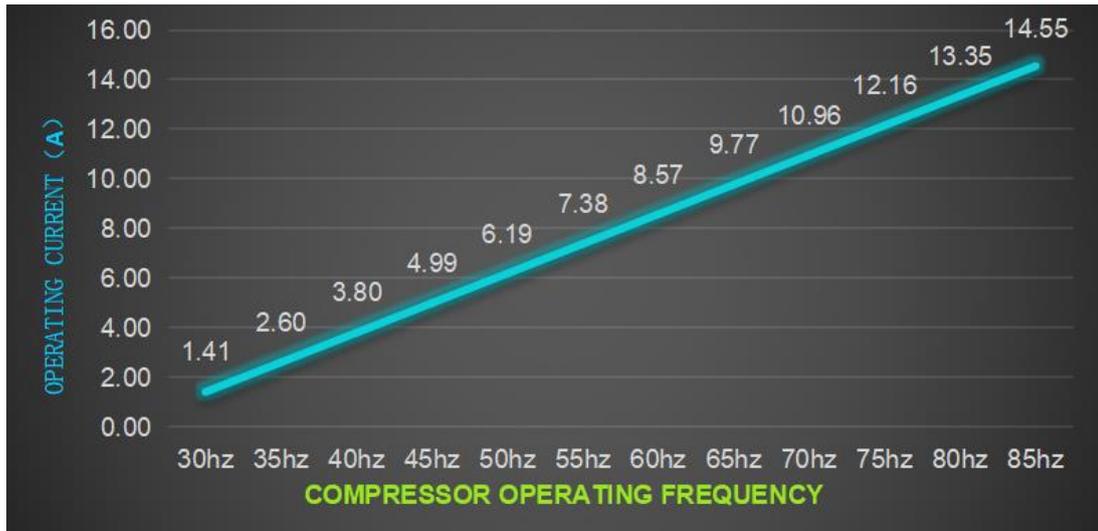
Para testar as bobinas elétricas do compressor é necessário o uso do multímetro posicionado na escala de resistência ôhmica. Com o multímetro realize o teste de continuidade entre as bobinas do motor conectando as pontas de provas nos terminais de acordo com as informações apresentadas na etiqueta do corpo do produto. Se alguma bobina estiver aberta, ou em curto para a massa, substitua o compressor.

	<ul style="list-style-type: none"> • Não pode haver continuidade entre os terminais da bobinas do compressor e a massa (Carcaça).
	<ul style="list-style-type: none"> • Os terminais devem estar fechados entre si (deve existir continuidade).
<p>Verificar as resistência dos terminais</p>	<p>$U, V, W = 0,5\Omega \pm 0,01$</p>

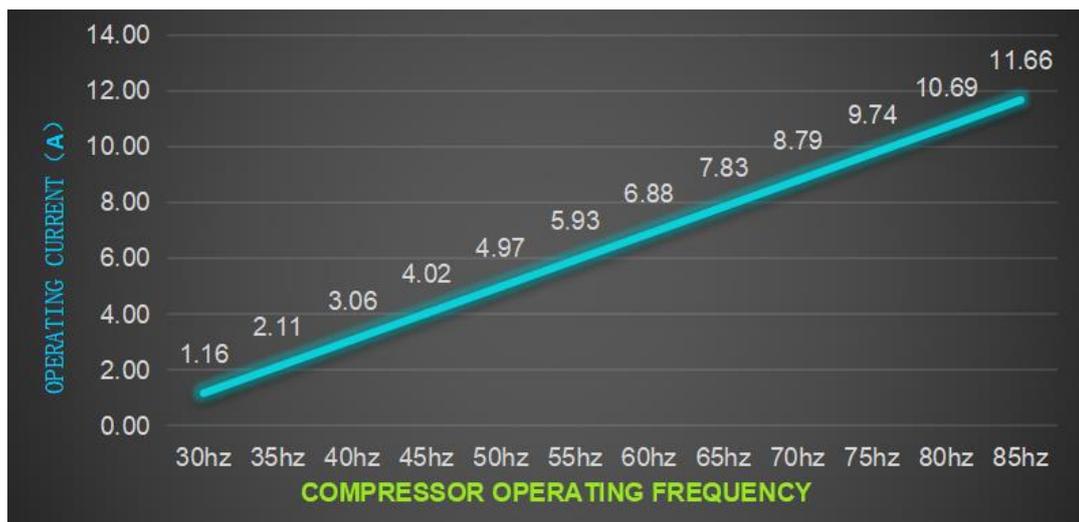
Janeiro, 2024

5.1.1 Gráfico de corrente x frequência

Wavetek - 16Si

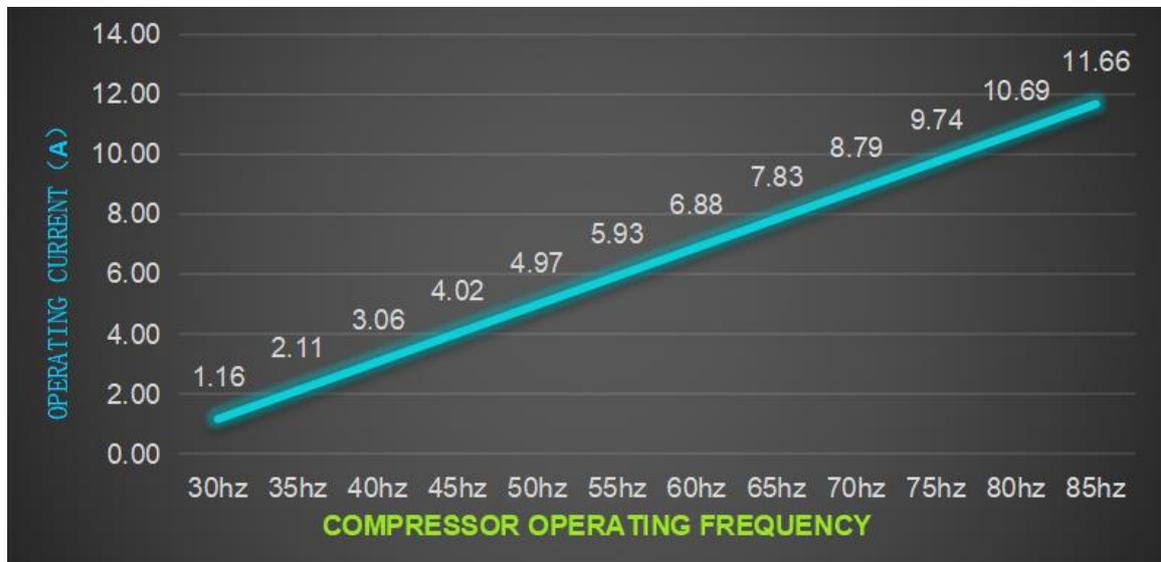


Wavetek - 22Si

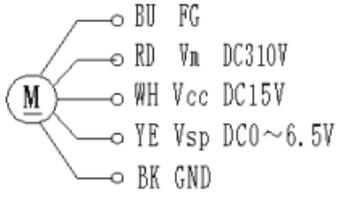
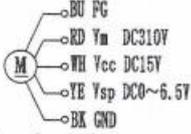
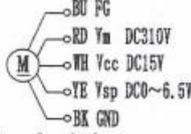


Janeiro, 2024

Wavetek – 22Ti



5.2 Teste do moto ventilador

WaveTek 16Si	WaveTek 22Si	WaveTek 22Ti
 <p>BU FG RD Vn DC310V WH Vcc DC15V YE Vsp DC0~6.5V BK GND</p>	<p>RD85HA FAN MOTOR FOR AIR CONDITIONER</p> <p>DC310V 85W E CL 8P 850r/min ROT. →</p>  <p>BU FG RD Vn DC310V WH Vcc DC15V YE Vsp DC0~6.5V BK GND</p> <p>Jiangmen LT Motor Co., Ltd.</p>	<p>RD85HA FAN MOTOR FOR AIR CONDITIONER</p> <p>DC310V 85W E CL 8P 850r/min ROT. →</p>  <p>BU FG RD Vn DC310V WH Vcc DC15V YE Vsp DC0~6.5V BK GND</p> <p>Jiangmen LT Motor Co., Ltd.</p>
Azul/preto – 87,2 kΩ	Azul/preto – 86,4 kΩ	Azul/preto – 86,2 kΩ
Amarelo/preto – 86,2 kΩ	Amarelo/preto - 86 kΩ	Amarelo/preto - 86 kΩ
Vermelho/preto – 95,1 kΩ	Vermelho/preto – 118,2 kΩ	Vermelho/preto – 118,2 kΩ
Tensão de alimentação – 15VDC		

Janeiro, 2024

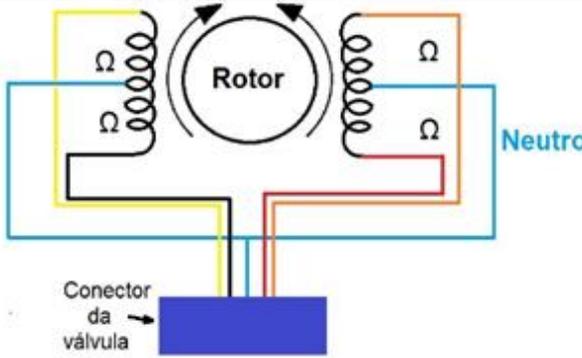
5.3 Teste do dispositivo de expansão

O dispositivo de expansão cria uma perda de carga na linha, reduzindo a pressão do fluido refrigerante, dosando também quantidade do fluido em forma líquida a ser dispensada no evaporador para ganhar energia e mudar de fase.



Válvula de expansão eletrônica

Os testes devem ser feitos medindo a resistência entre os cabos da bobina da válvula.



Conector da válvula

- Escala de resistência (Ohm Ω)
- Entre o comum AZ e os cabos deve ser de $45 \pm 10\%$
- Entre as bobinas o valor é somado

Cabo	Cabo	Ω
PT	AZ	48
PT	VM	96
PT	AM	96
PT	LR	96
AZ	VM	48
AZ	AM	48
AZ	LR	48
VM	AM	96
VM	LR	96
AM	LR	96

- Irregularidades
- Comum + bobina ou bobina + bobina = O.L
- Comum + bobina ou bobina + bobina = Valor Ω < 10%
- Continuidade = 0

Janeiro, 2024

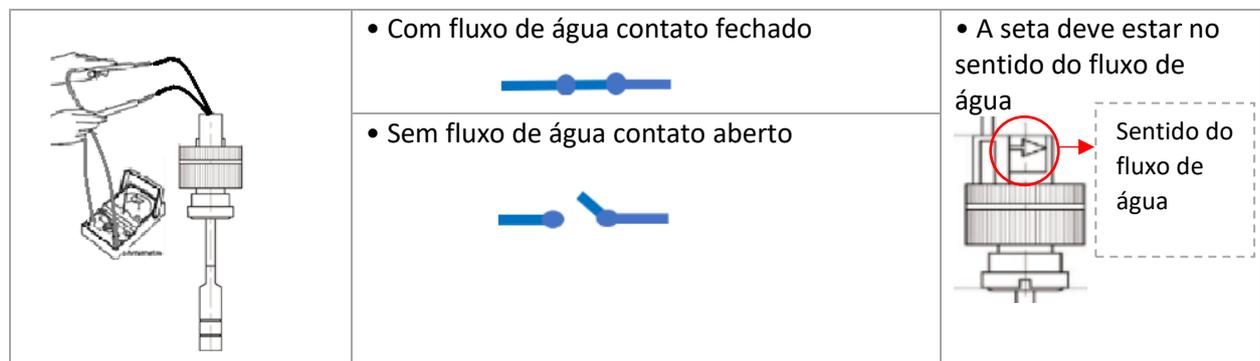
5.4 Teste do fluxostato

O fluxostato de água ou chave de fluxo. É um dispositivo que identifica a presença, ou ausência, de circulação de água nas tubulações.

Ele funciona como um interruptor, instalado no condensador, o fluxo de água pressiona uma palheta que fecha um contato normalmente aberto, permitindo que passe corrente elétrica enviando um sinal para a placa eletrônica.

Tabela 4 - Dados do fluxostato

item	Parâmetros técnicos	
Potência máx. contato	10W	50W
Tensão máx. do interruptor	100VDC/100VAC	350VDC/300VAC
Tensão min. de ruptura	150VDC	600VDC
Corrente máx. Do interruptor	DC0.5A	DC0.7A/AC0.5A
Corrente máx. De transporte	1.0A	2.5A
Resistência máx. De contato	100mΩ	100mΩ
Resistência de isolamento min.	10 ⁹ Ω	10 ¹⁰ Ω
Vida do contato	10 ⁷ Vezes	
Temperatura de operação	-1~+85°C	
Temp. Amb. aplicável	-40~+125°C	
Taxa de fluxo min.	≥1.5L/MIN	
Taxa max. De fluxo operacional	15L/MIN、30L/MIN、50L/MIN (opcional)	
Pressão max. De transporte	1.2 MPa	

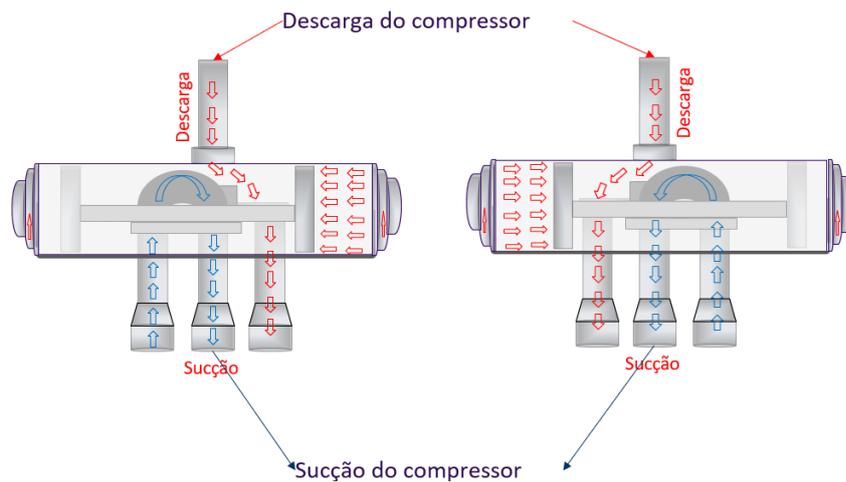


Janeiro, 2024

5.5 Teste da válvula de 4 vias



• Permite que o equipamento funcione na função **Aquecimento e Resfriamento**, a placa eletrônica manda um sinal para solenoide, que altera a passagem do gás, forçando um embolo, mudando a direção do gás no tubo de descarga da válvula.



O teste pode ser realizado, energizando os terminais da solenoide da válvula com uma tensão de 220V corrente alternada.

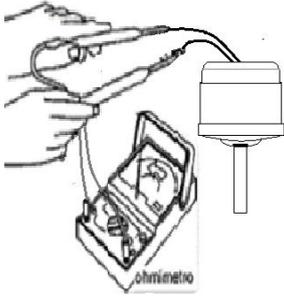
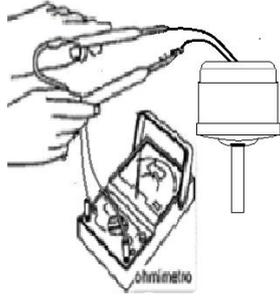


- Alimentação 220V AC
Se a solenoide da válvula estiver ok será possível ouvir o seu acionamento.
- Verificar se existe resistência na bobina.

Janeiro, 2024

5.6 Teste do pressostato de gás

O pressostato tem a função de proteger a bomba de calor contra variações de pressão do gás, que possam prejudicar as partes físicas do equipamento.

	<p>• Pressostato de Baixa</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Com carga completa de fluido – contato normalmente fechado (escala de continuidade) • Pressão < 0.05mPa / 7.25psi contato abre • Pressão > 0.15mPa / 21.75psi contato fecha <p><i>(Verificar a pressão de atuação no dispositivo)</i></p>
	<p>• Pressostato de alta</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Com carga completa de fluido – contato normalmente fechado (escala de continuidade) • Pressão > 4.4mPa / 638psi contato abre • Pressão < 3.6mPa / 522psi contato fechado <p><i>(Verificar a pressão de atuação no dispositivo)</i></p>

Janeiro, 2024

5.7 Teste de sensores

Sonda do tipo NTC, o teste deve ser feito utilizando o multímetro na escala de resistência e deve estar de acordo com os valores da tabela abaixo:

Tabela 5 - Resistência para sensor 5K

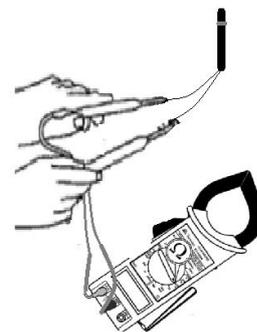
Temperatura	Mínimo	Nominal	Máximo	Elasticidade	Temperatura	Mínimo	Nominal	Máximo	Elasticidade
-20	33.56	36.62	39.94	±9.063	19	6.126	6.318	6.533	±3.238
-19	31.95	34.81	37.91	±8.887	20	5.894	6.081	6.270	±3.112
-18	30.44	33.11	35.99	±8.712	21	5.672	5.845	6.019	±2.988
-17	29.00	31.50	34.19	±8.539	22	5.459	5.619	5.780	±2.864
-16	27.64	29.97	32.48	±8.368	23	5.256	5.404	5.552	±2.742
-15	26.35	28.53	30.87	±8.198	24	5.061	5.197	5.333	±1.624
-14	25.13	27.17	29.35	±8.030	25	4.875	5.000	5.125	±2.500
-13	23.98	25.88	27.91	±7.863	26	4.686	4.811	4.937	±2.620
-12	22.88	24.66	26.55	±7.698	27	4.504	4.631	4.758	±2.739
-11	21.84	23.50	25.27	±7.534	28	4.331	4.458	4.585	±2.857
-10	20.85	22.40	24.06	±7.372	29	4.166	4.292	4.420	±2.975
-9	19.92	21.37	22.91	±7.212	30	4.007	4.134	4.262	±3.092
-8	19.03	20.38	21.82	±7.052	31	3.856	3.982	4.110	±3.208
-7	18.18	19.45	20.79	±6.895	32	3.711	3.837	3.964	±3.324
-6	17.38	18.56	19.82	±6.738	33	3.572	3.697	3.825	±3.439
-5	16.62	17.73	18.89	±6.583	34	3.439	3.564	3.691	±3.554
-4	15.90	16.93	18.02	±6.430	35	3.312	3.436	3.562	±3.668
-3	15.21	16.17	17.19	±6.277	36	3.190	3.313	3.438	±3.781
-2	14.55	15.45	16.40	±2.126	37	3.074	3.195	3.320	±3.894
-1	13.93	14.77	15.66	±5.977	38	2.962	3.083	3.206	±4.006
-0	13.34	14.12	14.95	±5.828	39	2.855	2.974	3.097	±4.118
1	12.77	13.51	14.28	±5.681	40	2.752	2.870	2.992	±4.229
2	12.24	12.92	13.65	±5.536	41	2.654	2.770	2.891	±4.339
3	11.73	12.37	13.03	±5.391	42	2.559	2.675	2.794	±4.449
4	11.24	11.84	12.45	±5.248	43	2.469	2.583	2.700	±4.558
5	10.78	11.33	11.91	±5.106	44	2.382	2.494	2.611	±4.667
6	10.33	10.85	11.39	±4.965	45	2.298	2.409	2.524	±4.775
7	9.912	10.40	10.90	±4.825	46	2.218	2.328	2.542	±4.882
8	9.510	9.962	10.43	±4.687	47	2.141	2.249	2.362	±4.989
9	9.126	9.547	9.982	±4.550	48	2.067	2.174	2.285	±5.095
10	8.760	9.153	9.556	±4.414	49	1.997	2.102	2.211	±5.201
11	7.411	8.776	9.152	±4.279	50	1.928	2.032	2.140	±5.306
12	8.078	8.418	8.766	±4.145	51	1.863	1.965	2.071	±5.411
13	7.759	8.076	8.399	±4.012	52	1.800	1.901	2.005	±5.515
14	7.455	7.749	8.050	±3.880	53	1.740	1.839	1.942	±5.619
15	7.165	7.438	7.717	±3.750	54	1.682	1.779	1.881	±5.722
16	6.887	7.141	7.399	±3.620	55	1.626	1.722	1.822	±5.825
17	6.622	6.857	7.097	±3.492	56	1.572	1.666	1.765	±2.927
18	6.368	6.587	6.808	±3.364	57	1.520	1.613	1.710	±6.028

Janeiro, 2024

Temperatura	Mínimo	Nominal	Máximo	Elasticidade
58	1.471	1.562	1.657	±6.129
59	1.423	1.512	1.607	±6.230
60	1.377	1.465	1.557	±6.330
61	1.332	1.419	1.510	±6.429
62	1.290	1.375	1.464	±6.528
63	1.249	1.332	1.420	±6.627
64	1.209	1.291	1.378	±6.725
65	1.171	1.251	1.337	±6.822
66	1.134	1.213	1.297	±6.919
67	1.099	1.176	1.259	±7.016
68	1.065	1.141	1.222	±7.112
69	1.032	1.107	1.186	±7.207
70	0.9999	1.074	1.152	±7.302
71	0.9693	1.042	1.119	±7.397
72	0.9397	1.011	1.086	±7.491
73	0.9113	0.9810	1.055	±7.585
74	0.8838	0.9523	1.025	±7.678
75	0.8573	0.9245	0.9963	±7.771
76	0.8317	0.8977	0.9682	±7.862
77	0.8070	0.8717	0.9511	±7.955
78	0.7832	0.8467	0.9148	±8.046
79	0.7601	0.8225	0.8894	±7.137

Temperatura	Mínimo	Nominal	Máximo	Elasticidade
80	0.7379	0.7991	0.8648	±8.227
81	0.7164	0.7765	0.8411	±8.318
82	0.6956	0.7546	0.8181	±8.408
83	0.6756	0.7335	0.7958	±8.497
84	0.6562	0.7030	0.7742	±8.586
85	0.6375	0.6930	0.7533	±8.674
86	0.6194	0.6741	0.7331	±8.762
87	0.6019	0.6555	0.7335	±8.850
88	0.5849	0.6376	0.6946	±8.937
89	0.5685	0.6202	0.6762	±9.024
90	0.5527	0.6034	0.6584	±9.110
91	0.5374	0.5872	0.6412	±9.196
92	0.5226	0.5714	0.6244	±9.282
93	0.5082	0.5562	0.6082	±9.367
94	0.4943	0.5414	0.5925	±9.451
95	0.4809	0.5271	0.5773	±9.536
96	0.4679	0.5431	0.5625	±9.620
97	0.4997	0.4997	0.5482	±9.703
98	0.4867	0.4867	0.5343	±9.786
99	0.4741	0.4741	0.5209	±9.869
100	0.4618	0.4618	0.5078	±9.952

- Medir a resistência dos terminais do termistor.
- Utilizar o multímetro na escala de resistência.



Observação: O sensor de temperatura da descarga do compressor é de 50K

Janeiro, 2024

Tabela 6 – Resistência para sensor 50K

T (°C)	R(Ω)	T (°C)	R(Ω)	T (°C)	R(Ω)	T (°C)	R(Ω)	T (°C)	R(Ω)
-30	868.567	2	146.806	34	34.233	66	10.058	98	3.602
-29	816.579	3	139.604	35	32.381	67	9.714	99	3.497
-28	768,089	4	132.796	36	31.494	68	9.384	100	3.396
-27	722.838	5	126.358	37	30.219	69	9.066	101	3.298
-26	680.588	6	120.268	38	29.020	70	8.761	102	3.203
-25	680.588	7	114.505	39	27.841	71	8.468	103	3.112
-24	641.119	8	109.050	40	26.733	72	8.187	104	3.023
-23	604.228	9	103.885	41	25.675	73	7.916	105	2.937
-22	569.730	10	98.992	42	24.664	74	7.655		
-21	537.454	11	94.355	43	23.699	75	7.404		
-20	507.241	12	89.961	44	22.777	76	7.163		
-19	452.010	13	95.795	45	21.896	77	6.931		
-18	426.784	14	81.843	46	21.054	78	6.708		
-17	403.146	15	78.095	47	20.249	79	6.493		
-16	380.986	16	74.538	48	19.479	80	6.286		
-15	360.203	17	71.162	49	18.742	81	6.086		
-14	340.700	18	67.957	50	18.034	82	5.894		
-13	322.392	19	64.913	51	17.363	83	5.705		
-12	305.196	20	62.021	52	16.718	84	5.525		
-11	289.039	21	59.274	53	16.100	85	5.313		
-10	273.850	22	56.663	54	15.508	86	5.187		
-9	259.462	23	54.180	55	14.941	87	5.032		
-8	245.930	24	51.820	56	14.398	88	4.878		
-7	233.198	25	50.000	57	13.878	89	4.729		
-6	221.213	26	48.256	58	13.379	90	4.586		
-5	209.927	27	46.189	59	12.901	91	4.447		
-4	199.294	28	44.221	60	12.443	92	4.313		
-3	189.272	29	42.348	61	12.003	93	4.184		
-2	179.823	30	40.564	62	11.582	94	4.060		
-1	170.910	31	38.865	63	11.177	95	3.939		
0	162.499	32	37.246	64	10.788	96	3.823		
1	154.429	33	35.703	65	10.416	97	3.711		

Janeiro, 2024

6. Códigos de erro

Tabela 7 - Códigos de erro

Código	Descrição	Tratativa
E01	Falha no sensor de temperatura de exaustão.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar se o sensor está devidamente conectado a placa eletrônica; - Verificar se o cabo do sensor não está danificado; - Verificar se a resistência ôhmica do sensor está de acordo com a tabela de referência 50K. - Substitua o sensor.
E05	Falha no sensor de temperatura da bobina do evaporador.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar se o sensor está devidamente conectado a placa eletrônica; - Verificar se o cabo do sensor não está danificado; - Verificar se a resistência ôhmica do sensor está de acordo com a tabela de referência 5K. - Substitua o sensor.
E09	Falha no sensor de temperatura da linha de sucção.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar se o sensor está devidamente conectado a placa eletrônica; - Verificar se o cabo do sensor não está danificado; - Verificar se a resistência ôhmica do sensor está de acordo com a tabela de referência 5K. - Substitua o sensor.
E17	Falha no sensor de temperatura de retorno de água.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar se o sensor está devidamente conectado a placa eletrônica; - Verificar se o cabo do sensor não está danificado; - Verificar se a resistência ôhmica do sensor está de acordo com a tabela de referência 5K. - Substitua o sensor.
E18	Falha no sensor de temperatura de saída de água.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar se o sensor está devidamente conectado a placa eletrônica; - Verificar se o cabo do sensor não está danificado; - Verificar se a resistência ôhmica do sensor está de acordo com a tabela de referência 5K. - Substitua o sensor.
E21	Reservado	N/A

Janeiro, 2024

E22	Falha no sensor de temperatura ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar se o sensor está devidamente conectado a placa eletrônica; - Verificar se o cabo do sensor não está danificado; - Verificar se a resistência ôhmica do sensor está de acordo com a tabela de referência 5K. - Substitua o sensor.
E25	Falha no fluxostato.	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar o teste conforme item 6.4; - Verificar o sentido de orientação da seta; - Verificar a integridade dos cabos; - Checar a conexão com a placa eletrônica; - Verificar possível obstrução; - Substitua o fluxostato. <p><i>OBS: Caso o fluxostato apresentem resultados positivos nos testes, o defeito pode estar na placa eletrônica.</i></p>
E27	Falha de comunicação entre PCB e o driver do inversor.	<ul style="list-style-type: none"> -Cabo da conexão está com mau contato; -Cabo do reator está solto, danificado ou com mau contato; - Fonte de alimentação da placa do driver está anormal (alimentação de entrada da placa do driver ou cabo do reator); - Comunicação normal com a placa-mãe não pode ser alcançada.
E28	Falha na memória da placa do controlador.	<ul style="list-style-type: none"> - Reset de fábrica; - Substitua a placa.
E29	Falha na memória do driver do inversor.	<ul style="list-style-type: none"> - Reset de fábrica; - Substitua a placa.
P02	Proteção de alta/baixa pressão.	<ul style="list-style-type: none"> - Verifique se há pouco ou fluido refrigerante em excesso; - Verifique a pressão indicada no manômetro (escala verde); - Realize os testes de acordo com o item 6.6; - Verifique a conexão dos pressostatos junto a placa eletrônica; Substitua o(os) pressostato(s). <p><i>OBS: Caso o(os) pressostato(s) apresentem resultados positivos nos testes, o defeito pode estar na placa eletrônica.</i></p>

Janeiro, 2024

P11	Proteção contra superaquecimento na exaustão.	T>115°C
P15	Diferença de temperatura muito grande entre a entrada e a saída de água.	Diferença > 10 graus.
P16	Proteção de super resfriamento no modo de resfriamento.	No modo de resfriamento, se a temperatura da água de saída for $\leq 5^{\circ}\text{C}$ após 5 minutos de operação, a proteção de desligamento será exibida, o código de falha será exibido e a bomba d'água continuará funcionando; quando a temperatura da água de saída for $\geq 9^{\circ}\text{C}$, o funcionamento será retomado ao estado de funcionamento anterior;
P17	Proteção anticongelamento (condensador)	<p>"Quando a bomba de calor está em espera (desligada, energizada) Início do ciclo de proteção</p> <p>Anticongelante 1º grau: Quando a temperatura ambiente $\leq 4^{\circ}\text{C}$ e temperatura de entrada de água $\leq 6^{\circ}\text{C}$ ligará a bomba de circulação para evitar congelamento.</p> <p>Fim do ciclo de proteção anticongelante de 1º grau:</p> <p>Quando a temperatura de entrada de água. $> 7^{\circ}\text{C}$ ou temperatura ambiente $> 5^{\circ}\text{C}$, a bomba sairá do modo anticongelante, desligando a bomba de circulação.</p> <p>Início do ciclo de proteção anticongelante 2º grau:</p> <p>Quando a temperatura ambiente. falha do sensor e temperatura de entrada de água. $\leq 4^{\circ}\text{C}$, ligue a bomba de calor e coloque-a em modo de aquecimento para evitar congelamento.</p> <p>Saindo do modo de proteção anticongelante de 2º grau: Quando a temperatura de entrada de água. $> 5^{\circ}\text{C}$ ou temperatura ambiente $> 5^{\circ}\text{C}$, Saia do modo de proteção</p>

Janeiro, 2024

		<p>anticongelante de 2º grau, desligue a bomba de calor.</p> <p>Observação: Quando a temperatura ambiente, sensor e temperatura de entrada de água, todos os sensores estão com defeito, a bomba de calor não entrará no modo de proteção anticongelante.</p>
P18	Reservado	N/A
P19	Proteção de sobrecorrente no compressor.	- Checar a alimentação elétrica.
P24	Proteção do motor do ventilador.	<ul style="list-style-type: none"> - O ventilador está danificado; - A saída do ventilador da unidade está danificada; - O ventilador está bloqueado.
P25	Proteção de temperatura ambiente.	<p>Em modo aquecimento: temperatura ambiente $\geq 44^{\circ}\text{C}$, temperatura ambiente $\leq -15^{\circ}\text{C}$</p> <p>Modo Refrigeração: temperatura ambiente $\geq 43^{\circ}\text{C}$, temperatura ambiente $\leq 14^{\circ}\text{C}$"</p>
P27	Temperatura na bobina do evaporador muito alta em modo resfriamento.	<p>No modo de resfriamento, se a serpentina estiver $>65^{\circ}\text{C}$, o compressor e o ventilador serão desligados e a bomba d'água continuará funcionando para proteger as luzes de falha internas e externas. Após 3 minutos, é detectado $\text{OPT} \leq 54^{\circ}\text{C}$, permitindo que o compressor retome a operação.</p>
r02	Falha no driver do compressor.	<ul style="list-style-type: none"> - O compressor não parte - O compressor está danificado - Driver está danificado.
r05	Proteção de superaquecimento do módulo IPM.	Proteção de desligamento quando a temperatura do IPM for superior a 110 graus.
r06	Corrente muito alta na bomba de calor.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar a alimentação elétrica; - Verificar o funcionamento do compressor.
r10	Tensão de corrente contínua muito alta.	Range 280~357 V
r11	Tensão de corrente contínua muito baixa.	<200 vdc
r12	Tensão de corrente alternada muito baixa.	- Verificar a alimentação elétrica.
r24	Falha na alimentação elétrica.	- Verificar a alimentação elétrica.



Pós-Venda / Engenharia de Aplicação
Rua Engenheiro Eugênio Lorenzetti, 78 | Barro Branco
CEP 09407-210 - Ribeirão Pires
São Paulo | BRASIL | www.heliotek.com.br
Canais de atendimento:
SAC (consumidor): 08000 148 3333
Atendimento técnico: (Exclusivo para a rede autorizada): 08000 773 5006