



PROTEU®

SOLUTIONS

Ruby

Bomba de calor
AQS

Manual
Técnico



Proteu®

a pensar no
seu conforto

Índice

1	Introdução	3
1.1	Instruções de segurança	4
1.2	Avisos	4
1.3	Cuidados com o aparelho	6
2	Itens dentro da caixa do produto	6
3	Visão geral da unidade	7
4	Dimensões	8
5	Susbtituição do bastão de magnésio	10
6	Esquema do circuito de água e refrigeração	11
6.1	Escolher a unidade adequada	11
7	Instalação	12
8	Transporte	12
9	Espaço necessário para assistência	13
10	Vista geral da instalação	15
10.1	Posições de instalação	17
10.2	Ligações do circuito de água	17
10.3	Admissão e escoamento de água	17
10.4	Ligaçāo dos fios	18
11	Funcionamento da unidade	18
11.1	Teste de funcionamento	18
11.2	Interface de utilizador	19
11.3	Funcionamento	19
12	Wi-Fi	23
13	Verificação e ajuste dos parâmetros	29
13.1	Lista de parâmetros	29
13.2	Mau funcionamento da unidade e códigos de erros	30
14	Manutenção	32
14.1	Atividades de manutenção	32
15	Resolução de problemas	32
16	Informações ambientais	33
17	Requisitos de eliminação	33
18	Diagrama de ligação	35
19	Especificações técnicas	36

Este manual

Este manual inclui as informações necessárias sobre a unidade. Leia atentamente este manual antes de utilizar e efetuar a manutenção da unidade.

A unidade

A bomba de calor para água quente é um dos sistemas mais económicos para aquecer a água para uso doméstico familiar. Utilizando energia renovável gratuita do ar, a unidade é altamente eficiente com baixos custos de funcionamento. A sua eficiência pode ser até 3 ~ 4 vezes superior à das caldeiras a gás convencionais ou dos aquecedores eléctricos.

Recuperação de calor residual

As unidades podem ser instaladas perto da cozinha, na sala da caldeira ou na garagem, basicamente em todas as divisões que tenham um grande número de calor residual, para que a unidade tenha uma maior eficiência energética mesmo com temperaturas exteriores muito baixas durante o inverno.

Água quente e desumidificação

As unidades podem ser colocadas na lavandaria ou na sala de roupa. Quando produzem água quente, baixam a temperatura e desumidificam a divisão. As vantagens podem ser sentidas particularmente na estação húmida.

Arrefecimento do armazém

As unidades podem ser colocadas na sala de armazenamento, uma vez que a baixa temperatura mantém os alimentos frescos.

Água quente e ventilação de ar fresco

As unidades podem ser colocadas na garagem, no ginásio, na cave, etc. Quando produz água quente, arrefece a divisão e fornece ar fresco.

Compatível com diferentes fontes de energia

As unidades podem ser compatíveis com painéis solares, bombas de calor externas, caldeiras ou outras fontes de energia diferentes.

Aquecimento ecológico e económico

As unidades são a alternativa mais eficiente e económica às caldeiras e sistemas de aquecimento a combustíveis fósseis. Ao utilizar a fonte renovável do ar, consome muito menos energia.

Design compacto

As unidades são especialmente concebidas para oferecer água quente sanitária para uso familiar. A sua estrutura extremamente compacta e o seu design elegante são adequados para a instalação no interior.

Funções múltiplas

O design especial da entrada e saída de ar torna a unidade adequada para várias formas de

ligação. Com diferentes formas de instalação, a unidade pode funcionar apenas como uma bomba de calor, mas também como um ventilador de ar fresco, um desumidificador ou um dispositivo de recuperação de energia.

Outras características

O depósito em aço inoxidável e a vareta em magnésio asseguram a durabilidade dos componentes e do depósito. Compressor altamente eficiente com o fluido frigorigéneo R134a.

Elemento elétrico disponível na unidade como reserva, assegurando água quente constante mesmo em Invernos extremamente frios.

1.1 Instruções de segurança

Para evitar ferimentos no utilizador, noutras pessoas ou danos materiais, as instruções seguintes devem ser seguidas. O funcionamento incorrecto devido à inobservância das instruções pode causar ferimentos ou danos.

Instale a unidade apenas quando esta estiver em conformidade com os regulamentos, estatutos e normas locais. Verifique a tensão e a frequência principais. Este aparelho só é adequado para tomadas com ligação à terra, tensão de ligação 220 - 240 V ~ / 50Hz.

As seguintes precauções de segurança devem ser sempre tidas em conta:

- Certifique-se de que lê o seguinte AVISO antes de instalar a unidade.
- Não se esqueça de observar as precauções aqui especificadas, uma vez que incluem itens importantes relacionados com a segurança.
- Depois de ler estas instruções, não se esqueça de as guardar num local acessível para referência futura.

1.2 Avisos

Não instale a unidade por si próprio.

Uma instalação incorrecta pode provocar ferimentos devido a incêndio, choque elétrico, queda da unidade ou fuga de água. Consulte o revendedor a quem adquiriu a unidade ou um instalador especializado.

Instale a unidade de forma segura num local.

Quando instalada de forma insuficiente, a unidade pode cair e causar ferimentos. A superfície de apoio deve ser plana para suportar o peso da unidade e adequada para instalar a unidade sem aumentar o ruído ou a vibração. Quando instalar a unidade numa divisão pequena, tome medidas (como ventilação suficiente) para evitar a asfixia causada pela fuga de refrigerante.

Utilize os fios eléctricos especificados e prenda-os firmemente à placa de terminais (ligação de forma a que a tensão dos fios não seja aplicada às secções). Uma ligação e fixação incorrectas podem provocar um incêndio.

Certifique-se de que utiliza as peças fornecidas ou especificadas para o trabalho de instalação.

A utilização de peças defeituosas pode causar ferimentos devido a possíveis incêndios, choques elétricos, queda da unidade, etc.

Efectue a instalação de forma segura e consulte as instruções de instalação.

Uma instalação incorrecta pode provocar ferimentos devido a um possível incêndio, choques eléctricos, queda da unidade, fuga de água, etc.

Efectue os trabalhos eléctricos de acordo com o manual de instalação e certifique-se de que utiliza uma secção dedicada, com fusível de 16A.

Se a capacidade do circuito de alimentação for insuficiente ou se houver um circuito elétrico incompleto, pode ocorrer um incêndio ou um choque elétrico.

A unidade deve ter sempre uma ligação à terra.

Se a fonte de alimentação não estiver ligada à terra, não é possível ligar o aparelho.

Nunca utilize um cabo de extensão para ligar o aparelho à alimentação elétrica.

Se não estiver disponível uma tomada de parede adequada com ligação à terra, mande instalar uma por um eletricista reconhecido.

Não deslocar ou reparar o aparelho por conta própria.

Se o cabo de alimentação estiver danificado, deve ser substituído pelo fabricante ou pelo seu agente de assistência técnica ou por uma pessoa com qualificações semelhantes, de modo a evitar riscos. A movimentação ou reparação incorrecta da unidade pode provocar fugas de água, choques eléctricos, ferimentos ou incêndios.

A unidade não se destina a ser utilizada por crianças.

Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou com falta de experiência e conhecimentos, a menos que tenham recebido supervisão ou instruções relativas à utilização do aparelho por uma pessoa responsável pela sua segurança. As crianças devem ser vigiadas para garantir que não brincam com o aparelho.

Não arrancar as etiquetas do aparelho.

As etiquetas têm por objetivo avisar ou relembrar, a sua conservação pode garantir a segurança das operações.

1.3

Cuidados com o aparelho

Não instale a unidade num local onde haja a possibilidade de fugas de gás inflamável.

Se houver uma fuga de gás e o gás se acumular na área em redor da unidade, pode provocar uma explosão.

Efectue o trabalho de drenagem/tubagem de acordo com as instruções de instalação.

Se houver um defeito no trabalho de drenagem/canalização, pode haver fugas de água da unidade e os bens domésticos podem ficar molhados e ser danificados.

Não limpe a unidade quando a alimentação estiver “ON”.

Desligue sempre a alimentação eléctrica quando limpar ou efetuar a manutenção da unidade. Caso contrário, pode provocar ferimentos devido à alta velocidade de funcionamento da ventoinha ou um choque elétrico.

Não continue a pôr a unidade a funcionar quando houver algo de errado ou um cheiro estranho.

A fonte de alimentação tem de ser desligada para parar a unidade; caso contrário, pode provocar um choque elétrico ou um incêndio.

Não coloque os dedos ou outras pessoas dentro da ventoinha ou do evaporador.

As partes interiores da bomba de calor podem funcionar a alta velocidade ou a alta temperatura, podendo causar ferimentos graves. Não retire as grelhas da saída do ventilador e da tampa superior.

É provável que a água quente tenha de se misturar com a água fria para utilização no terminal, a água demasiado quente (mais de 50°C) na

A água demasiado quente (superior a 50) na unidade de aquecimento pode causar ferimentos.

A altura de instalação da fonte de alimentação deve ser superior a 1,8 m, se houver salpicos de água, a unidade pode estar protegida da água.

2

Itens dentro da caixa do produto

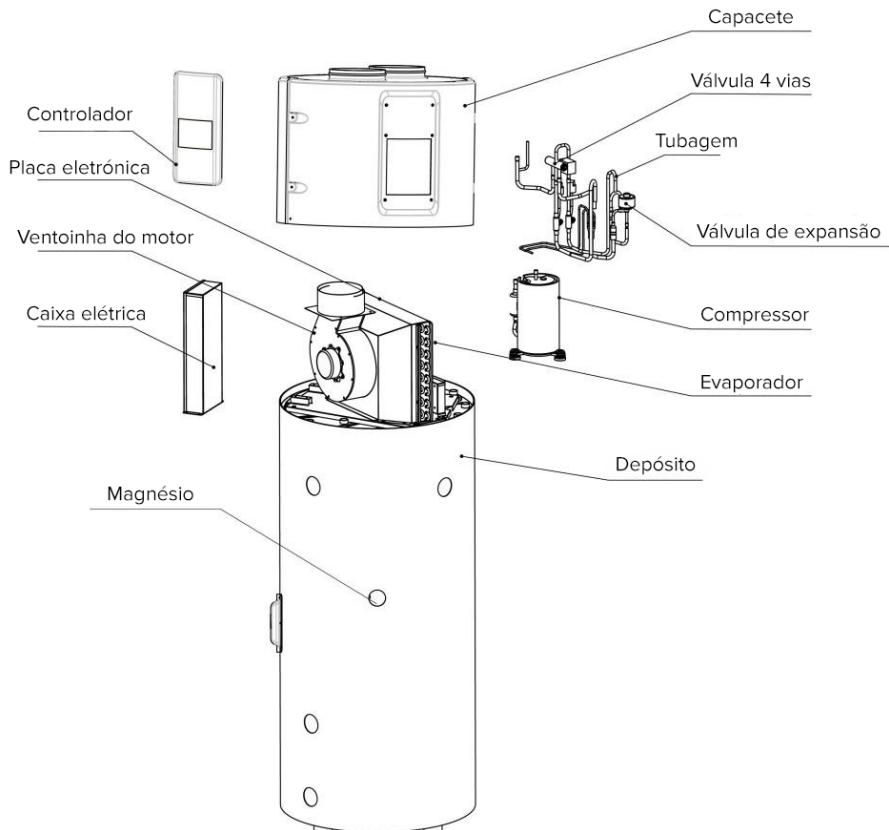
Antes de iniciar a instalação, certifique-se de que todas as peças se encontram dentro da caixa.

Item	Quantidade
Bomba de calor de água quente sanitária	1
Manual de funcionamento e instalação	1

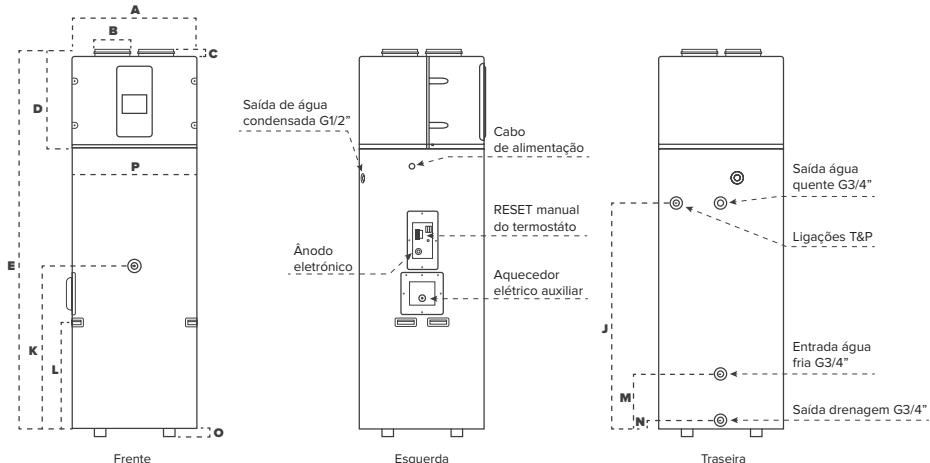
3

Visão geral da unidade

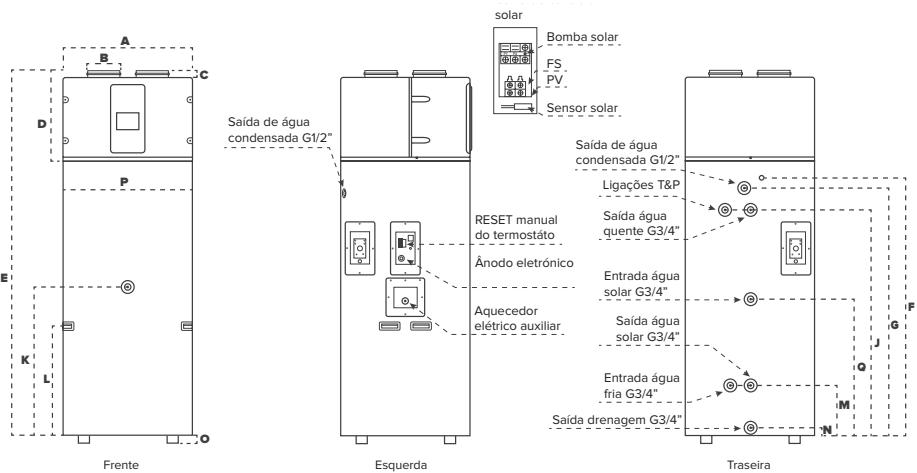
Peças e descrições



200L - saída traseira (TMR200PB e TMR200PB-1S)



300L - saída traseira (TMR300PB e TMR300PB-1S)



	TMR200PB TMR200PB-1S	TMR300PB TMR300PB-1S
A	Φ568	Φ651
B	Φ160	Φ160
C	30	30
D	445	418
E	1710	1805
F	1185	1280
G	1135	1230
H	870	930
I	590	685
J	1020	1120
K	735	740
L	440	520
M	250	250
N	40	40
O	35	35
P	560	640
Q	-	680

Notas: A serpentina de permuta de calor solar é opcional.

Observação: (Com bastão de magnésio)

1. A fonte de calor extra é opcional.
2. Adicione o controlo do coletor de água solar. Enquanto o parâmetro 14=1, o controlo do coletor de água solar está disponível. O terminal “TO PUMP” está ligado à bomba de água de energia solar, “FS” está ligado ao interruptor de fluxo do circuito de água solar, “SOLAR SENSOR” está a testar a temperatura do coletor solar térmico.

Nota:

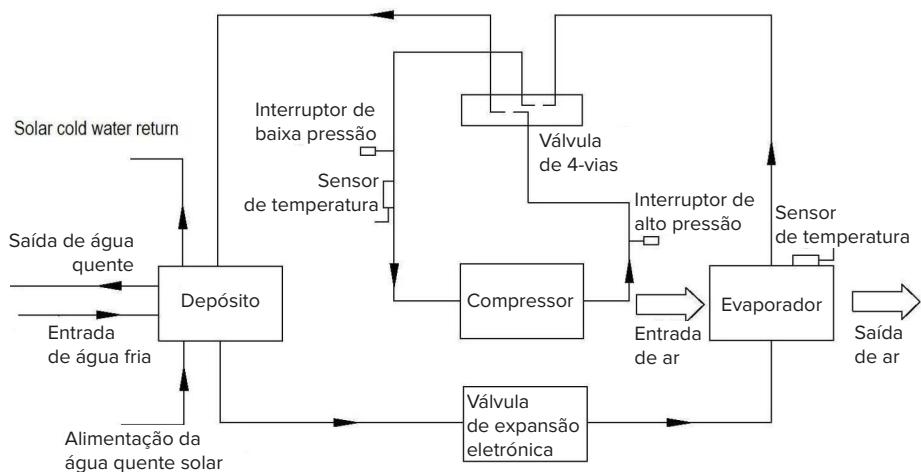
1. Esta unidade está equipada com ânodo eletrônico.
2. Depois de a unidade estar cheia de água, para evitar a corrosão do depósito de água, é estritamente proibido desligar a alimentação.
3. Quando ocorrem os códigos de erro P7 e P8, verifique se o depósito de água está cheio de água. O ânodo eletrônico dispara um alarme quando há falta de água.
4. Certifique-se de que o depósito de água está completamente cheio de água antes de ligar a unidade.

5. Recomenda-se a verificação da haste do ânodo de magnésio pela primeira vez após 3 a 6 meses de utilização. Os intervalos de inspeção subsequentes são determinados com base no consumo real da barra de ânodo de magnésio, normalmente uma vez a cada 6 a 12 meses. Se estiver quase a ser consumida, deve ser substituída atempadamente, caso contrário o depósito interno pode ficar danificado. Se o controlador comunicar uma avaria relacionada com o ânodo eletrónico, contactar atempadamente o prestador de serviços local para reparação no local. Além disso, o sistema proibirá o trabalho do aquecedor elétrico auxiliar sob o estado de falha, e a bomba de calor só pode funcionar por 3 dias, depois disso toda a unidade será bloqueada e não poderá continuar a funcionar.

5 Substituição do bastão de magnésio

Como substituir o bastão de magnésio:

- Desligue a unidade e retire a ficha da tomada.
- Drene toda a água do tanque.
- Remova o bastão de magnésio antigo do tanque.
- Substituir a vareta de magnésio nova.
- Recarregar a água.



6.1 Escolher a unidade adequada

Consulte o quadro abaixo para escolher a unidade adequada.

Membros da família	Capacidade do depósito
3~4 pessoas	150L
4~5 pessoas	200L
6~7 pessoas	300L

Nota: A tabela é apenas para referência.

7

Instalação

Peça ao seu fornecedor para instalar a unidade. Uma instalação incompleta efectuada pelo próprio pode resultar numa fuga de água, choque elétrico ou incêndio.

Recomenda-se vivamente a instalação no interior. Não é permitido instalar a unidade no exterior ou em locais que possam chover.

Recomenda-se o local de instalação sem luz solar direta e outras fontes de calor. Se não houver forma de os evitar, instale uma cobertura.

A unidade deve ser fixada de forma segura para evitar ruídos e abanões.

Certifique-se de que não existe qualquer tipo de remora à volta da unidade.

No local onde há vento forte, fixar a unidade num local protegido do vento.

8

Transporte

Por norma, a unidade deve ser armazenada e/ou transportada na sua caixa de transporte na posição vertical e sem carga de água. Para um transporte de curta distância (desde que efectuado com cuidado), é permitido um ângulo de inclinação até 45 graus, tanto durante o transporte como durante o armazenamento. São permitidas temperaturas ambiente de -20 a +70 graus Celsius.

Transporte com empilhador

Quando transportada por um empilhador, a unidade deve permanecer montada na palete. A velocidade de elevação deve ser reduzida ao mínimo. Devido ao seu peso superior, a unidade deve ser protegida contra a queda.

Para evitar danos, a unidade deve ser colocada numa superfície plana.

Transporte manual

Para o transporte manual, pode ser utilizada uma palete de madeira/plástico. Utilizando cordas ou correias de transporte, é possível uma segunda ou terceira configuração de manuseamento. Com este tipo de manuseamento, recomenda-se que o ângulo de inclinação máximo permitido de 45 graus não seja excedido. Se o transporte numa posição inclinada não puder ser evitado, a unidade deve ser colocada em funcionamento uma hora depois de ter sido colocada na posição final.

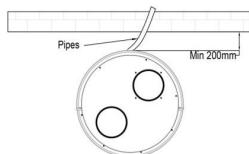
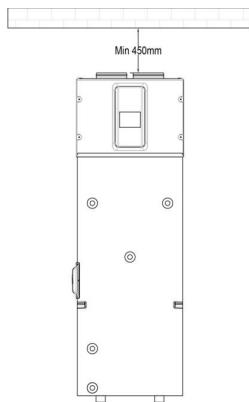
Atenção:

Devido ao elevado centro de gravidade e ao baixo momento de viragem, a unidade deve ser protegida contra a queda.



Espaço de assistência necessário

Abaixo encontra o espaço mínimo necessário para poder efetuar as tarefas de assistência e manutenção das unidades.



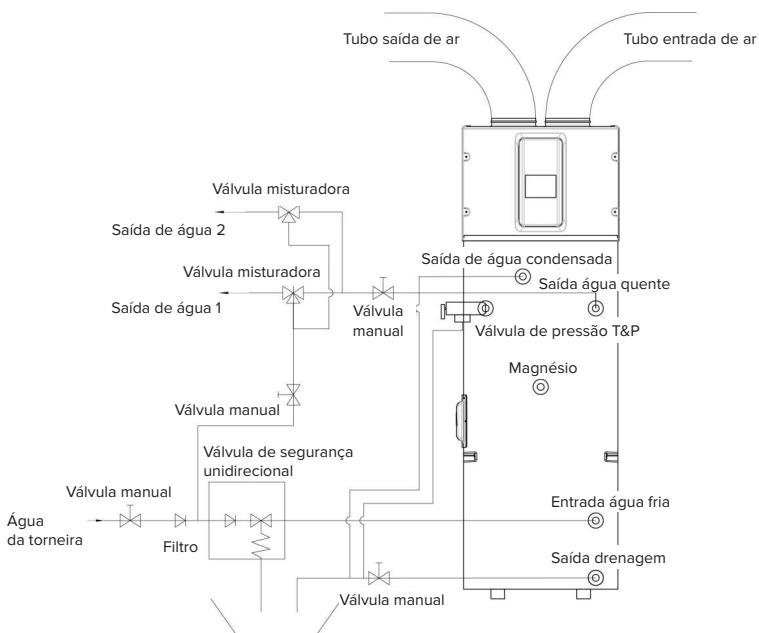
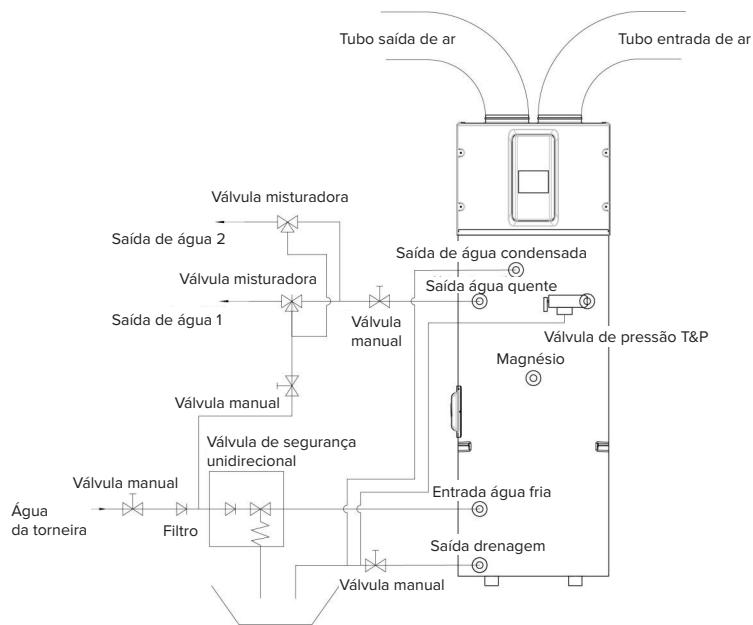
Nota:

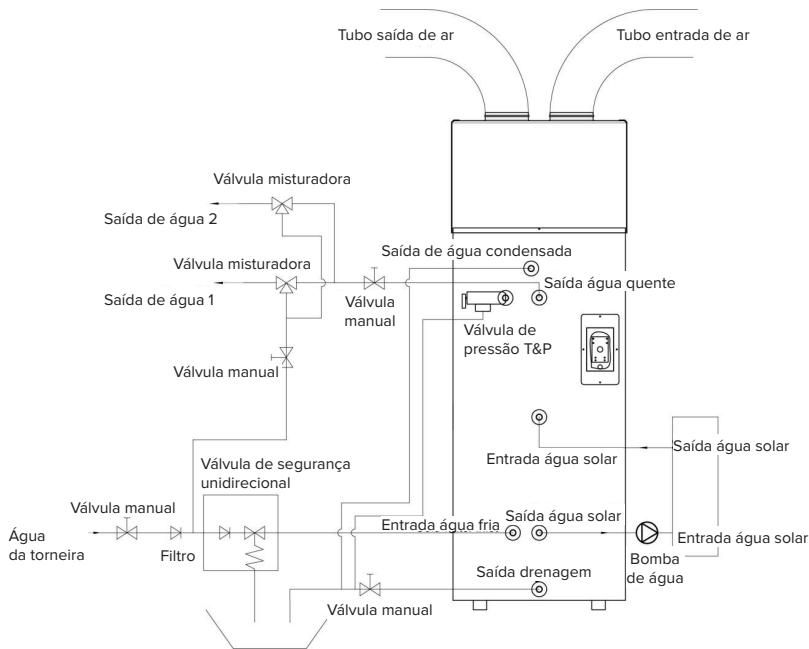
Se forem ligadas condutas de entrada e/ou saída de ar, o caudal de ar e a capacidade da unidade da bomba de calor serão reduzidos.

Se a unidade estiver ligada a condutas de ar, estas devem ser DN 180 mm para tubos ou mangueira flexível de 180 mm de diâmetro interno. O comprimento total das condutas não deve ser superior a 8m ou a pressão estática máxima não deve exceder 60Pa. Tenha em atenção que o local de dobragem da conduta não deve exceder 4 m.

O tubo de saída de ar deve ser isolado para evitar a condensação do condensado.

Vista geral da instalação





Nota:

1. a serpentina de permuta de calor solar é opcional.
2. esta unidade tem uma porta de instalação reservada para a válvula TP. É obrigatório utilizar a válvula TP no local, caso contrário, a bomba de calor ficará fora da garantia. A pressão de ação da válvula TP é de 0,7 MPa e a temperatura de ação é de 99 graus.

As imagens apresentadas são esquemáticas. Consulte a unidade entregue para obter a configuração exacta.

Atenção:

A válvula de segurança unidirecional tem de ser instalada. Caso contrário, pode causar danos na unidade ou mesmo ferir pessoas. O ponto de regulação desta válvula de segurança é de 0,7 MPa. Para o local de instalação, consulte o esquema de ligação da tubagem.

O tubo de descarga ligado à válvula de segurança unidirecional deve ser instalado numa direção continuamente descendente e num ambiente sem gelo.

A água pode pingar do tubo de descarga da válvula de segurança unidirecional e este tubo deve ser deixado aberto para a atmosfera.

A válvula de segurança unidirecional deve ser acionada regularmente para remover depósitos de calcário e para verificar se não está bloqueada. Cuidado com as queimaduras, devido à temperatura elevada da água.

A água do reservatório pode ser drenada através do orifício de drenagem situado no fundo do reservatório.

Depois de todos os tubos instalados, ligar a entrada de água fria e a saída de água quente para encher o reservatório. Quando a água sair normalmente pela saída de água, o reservatório está cheio. Desligue todas as válvulas e verifique todos os tubos. Se houver alguma fuga, é favor reparar.

Se a pressão da água de entrada for inferior a 0,15MPa, deve ser instalada uma bomba de pressão na entrada de água. Para garantir a segurança a longo prazo da utilização do reservatório em condições de abastecimento de água hidráulica superior a 0,65 MPa, deve ser montada uma válvula redutora no tubo de entrada de água.

São necessários filtros na entrada de ar. Se a unidade estiver ligada a condutas, o filtro existente deve ser colocado na entrada de ar da conduta.

Para drenar fluentemente a água condensada do evaporador, instale a unidade no chão horizontal. Caso contrário, certifique-se de que a abertura de drenagem está no sítio mais baixo. Recomenda-se que o ângulo de inclinação da unidade para o chão não seja superior a 2 graus.

10.1 Posições de instalação

1. O calor residual pode ser calor útil

As unidades podem ser instaladas perto da cozinha, na sala da caldeira ou na garagem, basicamente em todas as divisões que tenham um grande número de calor residual, para que a unidade tenha uma maior eficiência energética mesmo com temperaturas exteriores muito baixas durante o inverno.



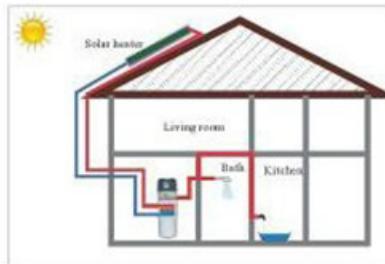
2. Água quente e desumificação

As unidades podem ser colocadas na lavandaria ou na sala de roupa. Quando produzem água quente, baixam a temperatura e desumidificam a divisão. As vantagens podem ser sentidas particularmente na estação húmida



3. O painel solar ou a bomba de calor externa podem ser a segunda fonte de calor

As unidades podem funcionar com painel solar, bomba de calor externa, caldeira ou outra fonte de energia diferente.



Nota:

Escolha o caminho correto para mover a unidade.

Esta unidade está em conformidade com as normas técnicas relevantes do equipamento elétrico.

10.2 Ligação do circuito de água

Tenha em atenção os pontos abaixo indicados quando ligar o tubo do circuito de água:

1. Tente reduzir a resistência do circuito de água
2. Certifique-se de que não existe nada no tubo e de que o circuito de água está liso, verifique cuidadosamente o tubo para ver se existe alguma fuga e, em seguida, envolva o tubo com o isolamento.
3. Instalar a válvula unidirecional e a válvula de segurança no sistema de circulação de água.
4. A largura nominal dos tubos das instalações sanitárias instaladas no terreno deve ser selecionada com base na pressão da água disponível e na queda de pressão prevista no sistema de tubagem.
5. Os tubos de água podem ser do tipo flexível. Para evitar danos por corrosão, certifique-se de que os materiais utilizados no sistema de tubagem são compatíveis.
6. Ao instalar a tubagem no local do cliente, deve ser evitada qualquer contaminação do sistema de tubagem.

10.3 Admissão e escoamento de água

Admissão de água:

Se a unidade for utilizada pela primeira vez ou utilizada novamente depois de esvaziar o depósito, certifique-se de que o depósito está cheio de água antes de ligar a alimentação.

1. Abrir a entrada de água fria e a saída de água quente.
2. Iniciar a afusão de água. Quando a água estiver a sair normalmente da saída de água quente, o reservatório está cheio.
3. Desligue a válvula de saída de água quente e a afusão de água está terminada.

Esvaziamento de água:

Se a unidade precisar de ser limpa, deslocada, etc., o reservatório deve ser esvaziado.

1. Fechar a entrada de água fria
2. Abrir a saída de água quente e abrir a válvula manual do tubo de drenagem
3. Iniciar o esvaziamento da água.
4. Após o esvaziamento, feche a válvula manual.

Atenção:

O funcionamento sem água no depósito de água pode provocar danos no aquecedor eletrónico auxiliar!

10.4 Ligaçāo do fio

A especificação do fio de alimentação eléctrica é 3*1,5 mm².

A especificação do fusível é T 3.15A 250V

Tem de haver um interruptor quando se liga a unidade ao sistema elétrico. A corrente do interruptor é de 10A.

A unidade tem de ser instalada com um disjuntor de fuga perto da fonte de alimentação e tem de ser efetivamente ligada à terra. A especificação do disjuntor de fuga é 30mA, menos de 0,1sec.

O aparelho deve ser instalado em conformidade com as normas nacionais em matéria de cablagem.

11 Funcionamento da unidade

11.1 Teste de funcionamento

Controlos antes do teste de funcionamento

Verificar a água no reservatório e a ligação do tubo de água.

Verificar o sistema elétrico, certificar-se de que a alimentação eléctrica é normal e de que a ligação dos fios está correta.

Verificar a pressão de entrada da água, certificar-se de que a pressão é suficiente (superior a 0,15 Mpa).

Verificar se há água a sair da saída de água quente, certificar-se de que o reservatório está cheio de água antes de ligar a alimentação.

Verifique a unidade; certifique-se de que está tudo bem antes de ligar a alimentação da unidade, verifique a luz no controlador de fios quando a unidade está a funcionar.

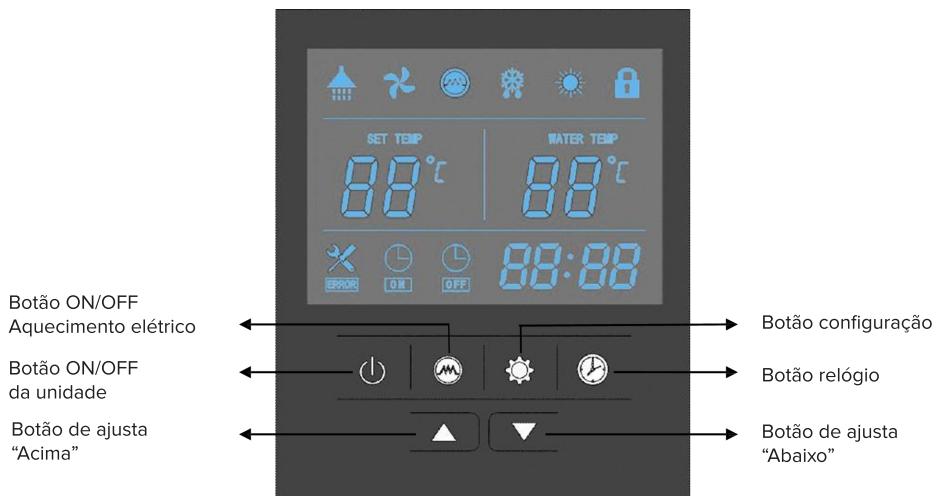
Utilize o controlador com fio para ligar a unidade.

Ouvir a unidade com atenção quando ligar a alimentação da unidade. Desligue a alimentação quando ouvir um som anormal.

Medir a temperatura da água, para verificar a ondulação da temperatura da água.

Uma vez definidos os parâmetros, o utilizador não pode alterar os parâmetros opcionais. Para o efeito, deve recorrer a um técnico qualificado.

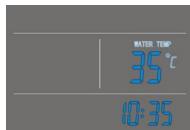
11.2 Interface de utilizador



11.3 Funcionamento

1. Alimentação “ON”

Ao ligar a alimentação, são apresentados ícones completos no ecrã do controlador durante 3 segundos. Depois de verificar se tudo está bem, a unidade entra no modo de espera.



2. Botão

Premir este botão e mantê-lo premido durante 2 segundos quando a unidade está em espera, a unidade pode ser ligada (ON). Premir este botão e mantê-lo premido durante 2 segundos quando a unidade estiver a funcionar, a unidade pode ser desligada. Prima brevemente este botão para entrar ou sair da definição ou verificação dos parâmetros.



3. Botões e

Estes são os botões multiusos. São utilizados para a definição da temperatura, definição de parâmetros, verificação de parâmetros, ajuste do relógio e ajuste do temporizador.

Durante o estado de funcionamento, prima  ou  para ajustar diretamente a temperatura definida.

Prima estes botões quando a unidade estiver no estado de acerto do relógio, a(s) hora(s) e o(s) minuto(s) do tempo do relógio podem ser ajustados.

Prima estes botões quando a unidade estiver no estado de definição do temporizador, a(s) hora(s) e o(s) minuto(s) do temporizador 'ON'/'OFF' podem ser ajustados.

Prima os botões  e  ao mesmo tempo e mantenha-os premidos durante 5 segundos, os botões ficam bloqueados.

Prima  e  ao mesmo tempo e mantenha-os premidos durante 5 segundos, os botões são desbloqueados.

4. Botão

Definição do relógio:

Depois de ligar, prima brevemente o botão  para aceder à interface de definição do relógio, os ícones das horas e dos minutos "88:88" piscam em conjunto;

Prima brevemente o botão  para mudar a definição de hora/minuto, prima o botão  e  para definir a(s) hora(s) e minuto(s) exactos;

Premir novamente o botão  para confirmar e sair.

Definição do temporizador:

Depois de ligar, prima continuamente o botão  durante 5 segundos para entrar na interface de definição do temporizador, o ícone do temporizador  e o ícone da hora "88:" piscam em conjunto;

Prima o botão  e  para definir a(s) hora(s) exacta(s).

Prima o botão  para transferir para a definição dos minutos, o ícone dos minutos ":88" pisca, prima os botões  e  para definir o(s) minuto(s) exato(s).

Prima novamente o botão  para passar para a definição de desligar o temporizador, o ícone de desligar o temporizador  e o ícone das horas "88:" piscam em simultâneo.

Prima os botões  e  para definir a(s) hora(s) exacta(s).

Prima o botão  para passar para a definição dos minutos, o ícone dos minutos ":88" pisca, prima os botões  e  para definir o(s) minuto(s) exato(s).

Prima novamente o botão  novamente para guardar e sair da interface de definição do temporizador.

Prima o botão  para cancelar as definições do temporizador durante a programação "ON" (ou "OFF") do temporizador.

NOTA:

1) As funções "ON" e "OFF" do temporizador podem ser definidas ao mesmo tempo.

2) As definições do temporizador são repetitivas.

3) As definições do temporizador continuam a ser válidas após um corte súbito de energia.

5. Botão

Quando a bomba de calor estiver LIGADA, pressione este botão para ligar o aquecedor elétrico. O ícone do aquecedor  será mostrado, e o aquecedor elétrico funcionará de acordo com o programa de controlo (parâmetro 3).

Quando a bomba de calor está ligada, premir este botão e mantê-lo premido durante 5 segundos para ativar ou desativar a função de ventilação da ventoinha.

Quando a bomba de calor está desligada, prima este botão para entrar no modo de aquecimento do E-heater.

6. Botão

1) Verificar as temperaturas e os passos de abertura da EXV

-Prima este botão para entrar na verificação da temperatura e dos passos de abertura da EXV.

-Prima o botão  e  para verificar os valores do sensor de temperatura e os passos de abertura da EXV (parâmetros A-F).

2) Verificar os parâmetros do sistema

Em qualquer estado, prima este botão e mantenha-o premido durante 5 segundos, para entrar na interface de verificação dos parâmetros do sistema.

Premir o botão  e  para verificar os parâmetros do sistema.

3) Ajustar os parâmetros do sistema

Quando a unidade está desligada, prima  durante 5 segundos, para entrar na interface de verificação dos parâmetros.

Prima  ou  para selecionar o parâmetro e prima o botão  para o confirmar.

Prima o botão  e  para ajustar o parâmetro selecionado e, em seguida, prima  para confirmar a definição.

Se não for realizada qualquer ação nos botões durante 10 segundos, o controlador sairá e guardará a definição automaticamente.

Nota:

Os parâmetros foram definidos; o utilizador não pode alterar os parâmetros opcionalmente. Solicite a um técnico qualificado que o faça quando necessário.

7. Códigos de erro

Durante o estado de espera ou de funcionamento, se houver uma avaria, a unidade pára automaticamente e apresenta o código de erro no ecrã esquerdo do controlador.



Ícones LED



1. Água quente disponível

O ícone indica que a temperatura da água quente sanitária atingiu o ponto de regulação. A água quente está disponível para utilização. A bomba de calor está em standby.

2. Ventilação por ventoinha



O ícone indica que a função de ventilação da ventoinha está activada.

Quando a unidade está ligada, prima o botão e mantenha-o premido durante 5 segundos, a função de ventilação da ventoinha pode ser activada ou desactivada. Se esta função estiver activada, a ventoinha continuará a funcionar para ventilar o ar, quando a temperatura da água atingir o ponto de regulação e a unidade estiver em espera. Se esta função for desactivada, a ventoinha pára quando a temperatura da água atinge o ponto de regulação e a unidade está em espera.

3. Aquecimento elétrico



O ícone indica que a função de aquecimento elétrico está activada. O aquecedor elétrico funciona de acordo com o programa de controlo.

4. Descongelação



Este ícone indica que a bomba de calor está a ser descongelada.

5. Aquecimento



Este ícone indica que a bomba de calor está a funcionar.

6. Bloqueio das teclas



O ícone indica que a função de bloqueio das teclas está activada. As teclas não podem ser acionadas enquanto esta função não for desactivada.

7. Ecrã de temperatura esquerdo



O ecrã apresenta a temperatura da água regulada.

Ao verificar ou ajustar os parâmetros, esta secção apresenta o número do parâmetro correspondente.

8. Indicação da temperatura direita



O visor apresenta a temperatura atual do depósito de água.

Ao verificar ou ajustar os parâmetros, esta secção apresenta o valor do parâmetro correspondente.

9. Indicação da hora



O visor apresenta a hora do relógio ou a hora do temporizador.

10. Temporizador “ON” (ligado)



O ícone indica que a função “ON” do temporizador está activada.

11. Temporizador ‘OFF’ (desligado)



O ícone indica que a função “OFF” do temporizador está activada.

12. Erro

O ícone indica que existe um mau funcionamento.

Função de controlo FV extra:

Adicionar interruptor FV na placa de controlo principal;

Quando o parâmetro 17 seleciona 0: Está no estado de definição manual, pode ser operado diretamente pelo botão ▲ e ▼ do controlador com fio para alterar a temperatura definida;

Quando o parâmetro 17 seleciona 1: é o estado de definição automática, a temperatura definida será controlada automaticamente de acordo com os parâmetros 18/19 e o estado do interruptor FV; a manipulação direta das teclas + / - não altera a temperatura definida, mas responde à ação de funcionamento através de som;

Quando o interruptor FV está fechado, a temperatura definida muda diretamente para o valor definido do parâmetro 18; Quando o interruptor FV está desligado, a temperatura definida muda diretamente para o valor definido do parâmetro 19.

Função de controlo solar:

O sistema tem integrada a função de controlo solar:

Depois de ligar a unidade, o sistema verifica automaticamente a temperatura do coletor solar (T6) e compara com a temperatura do tanque de água no interior. Quando a condição é cumprida, a bomba solar começa a funcionar automaticamente

12 WI-FI

Instalar a aplicação - método I

Digitalizar o código QR para descarregar a aplicação, Smart Life-Smart Living, para o sistema iOS e sistema Android. Concluir o download e instalar.

Notas: Para o sistema Android, digitalize o código QR através do browser.

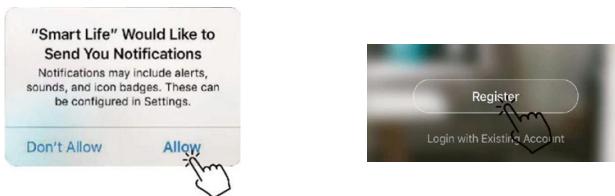


Instalar a aplicação - método II

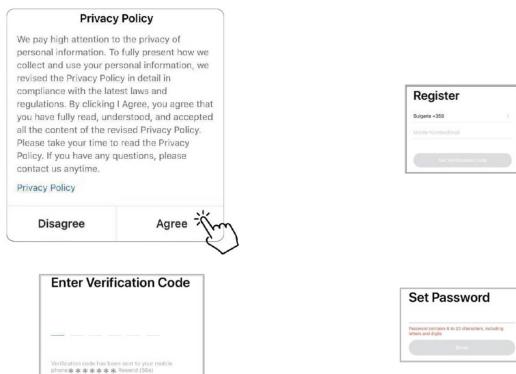
Pesquise a aplicação, Smart Life-Smart Living, na App store para o sistema iOS ou na Google Play Store para o sistema Android. Termine a transferência e instale-a.



Registo - Abra a aplicação e depois clique em “permitir”.

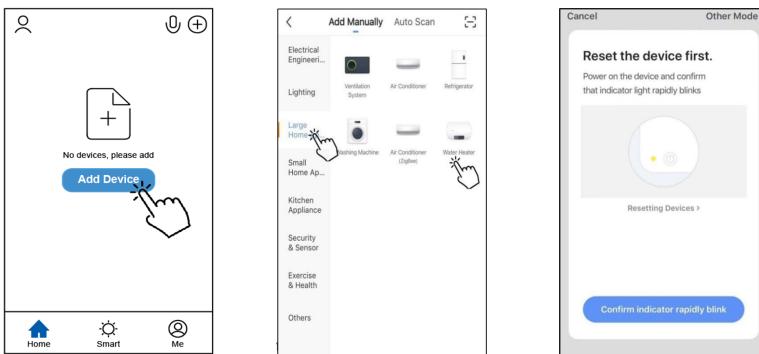


Clique em “Aceitar”. Escolha o país e introduza o número de telemóvel ou o endereço de e-mail para receber a mensagem do código de verificação. Por favor, defina a palavra-passe e não a esqueça.

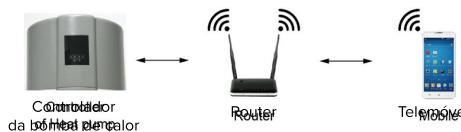


Configuração da aplicação

Depois de definir a palavra-passe para iniciar sessão na aplicação, adicione o dispositivo. Clique em “Aplicações para casas grandes” e “Aquecedor de água” para aceder à interface seguinte.



Ligar o módulo Wi-Fi à unidade da bomba de calor. Ao mesmo tempo, o módulo e os dispositivos móveis devem poder receber as mesmas redes.



Ligar a unidade da bomba de calor e continuar a premir o botão do temporizador e o botão de aumento ao mesmo tempo durante 5 segundos. O ícone SET  fica intermitente. Quando o indicador Wi-Fi continuar a piscar rapidamente, clicar em “Confirmar indicador a piscar rapidamente”.

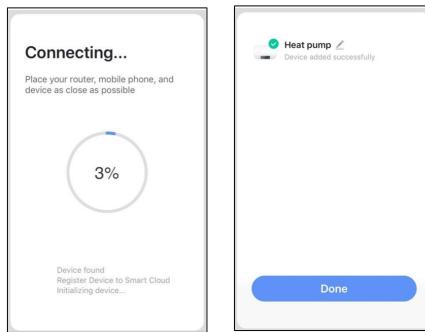


Notas: quando o ícone do conjunto pisca rapidamente, significa que o comando está no modo Wi-Fi.

Quando pisca lentamente, significa que o comando está a estabelecer ligação com a aplicação. Durante a ligação, se o ícone do conjunto se apagar, significa que a ligação da aplicação à unidade está concluída.

Se o telemóvel não estiver ligado ao Wi-Fi do router, a interface passa automaticamente para a interface seguinte.

Depois de clicar em “Confirmar”, o módulo Wi-Fi, o dispositivo móvel e o router Wi-Fi começam a ser ligados. Terminada a ligação, a interface passa para a interface seguinte.



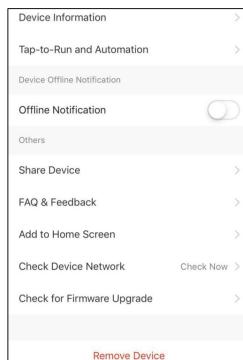
Nesta interface, o dispositivo (unidade de bomba de calor) pode receber o nome que desejar. Clique em “Concluído” para terminar a instalação da aplicação. O ecrã do dispositivo móvel apresentará a interface de controlo da aplicação.

Funcionamento da aplicação



1. Botão modificar

Clicar neste botão para aceder à interface de modificação.



2. Barra de definição da temperatura

Mova a bola para a esquerda ou para a direita com o dedo para definir a temperatura de regulação.

3. Definir o valor da temperatura

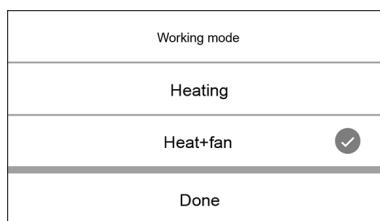
Este valor será alterado de acordo com a localização da esfera na barra de definição da temperatura.

4. Valor da temperatura da água no tanque

Este valor é detectado pelo sensor de temperatura da água no depósito de água.

5. Botão de modo

Clique no botão de modo para aceder à interface de modo. Na interface de modo, podem ser selecionados dois modos, incluindo o modo de aquecimento e o modo de aquecimento com ventoinha.



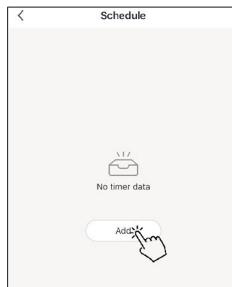
6. Auto Mode

Ícone do modo de funcionamento da unidade de bomba de calor

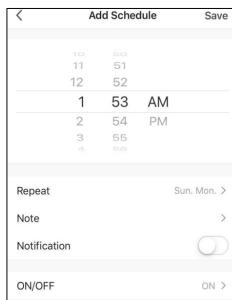
De acordo com a seleção do modo, este ícone apresentará o Modo automático, o Modo de arrefecimento e o Modo de aquecimento.

7. Botão do temporizador

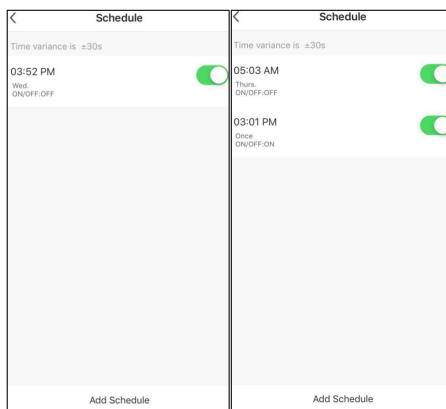
Prima este botão para aceder à interface do temporizador.



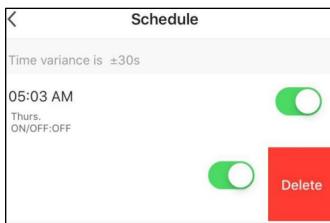
Clique em “adicionar” para definir o horário.



Nesta interface, defina a hora e o dia para ligar e desligar o temporizador. Após a definição, clique em “Guardar” para confirmar e guardar. A definição do temporizador será apresentada na interface seguinte. Nesta interface, clique em “Adicionar horário” para adicionar outro temporizador ligado/desligado.



Deslize o horário da esquerda para a direita para apagar o horário.



8. Botão Ligar/ Desligar

Clicar neste botão para ligar ou desligar a unidade da bomba de calor.

13. Verificação e ajuste de parâmetros

13.1 Lista de parâmetros

Alguns parâmetros do sistema podem ser verificados e ajustados pelo controlador. Segue-se a lista de parâmetros:

Parâmetro nr	Descrição	Gama	Predefinição	Observações
0	Temperatura de regulação da água do tanque	10 ~ 70°C	50°C	Regulável
1	Diferença de temperatura da água para reiniciar	2 ~ 15°C	5°C	Regulável
2	Temperatura da água do tanque desligado do E-heater	10 ~ 85°C	55°C	Ajustável
3	Tempo de atraso do E-heater	0 ~ 90min	6	t * 5 min
4	Temperatura de desinfecção semanal	50 ~ 70°C	70°C	Regulável
3	Tempo de atraso do E-heater	0 ~ 90min	6	t * 5 min
4	Temperatura de desinfecção semanal	50 ~ 70°C	70°C	Regulável
5	Tempo de desinfecção a alta temperatura	0 ~ 90 min	30 min	Ajustável
6	Período de descongelação	30*90 min	45 min	Ajustável
7	Temperatura da serpentina de entrada de descongelação	-30 ~ 0°C	-7°C	Ajustável
8	Temperatura da serpentina de saída de degelo	2 ~ 30°C	13°C	Ajustável
9	Período máximo do ciclo de descongelação	1 ~ 12 min	8 min	Ajustável
10	Ajuste da válvula de expansão eletrônica	0/1	1	Ajustável (0-manual; 1-automático)
11	Grau de sobreaquecimento alvo	-9 ~ 9°C	5°C	Ajustável
12	Passos de regulação manual da válvula de expansão eletrônica	10 ~ 50 passo	35 passos	Ajustável
13	Regulação do tempo de arranque da desinfecção	0~23	23	Ajustável (hora)
14	Parâmetro da bomba de água solar	0/1	0	Ajustável (0 sem bomba de água; 1 com bomba de água)

Parâmetro nr	Descrição	Gama	Predefinição	Observações
15	Diferença de retorno em estrela da bomba de água solar	2-20°C	10	Ajustável
16	Frequência de desinfecção a alta temperatura	7-28 dias	7	Ajustável
17	Modo de regulação da temperatura	0/1	0	Ajustável (0-manual; 1-automático)
18	Definir a temperatura com PV	10-70°C	60	Ajustável
19	Temperatura definida sem PV	10-70°C	50	Ajustável
20	Quando o ânodo elétrico está defeituoso, tempo de funcionamento da bomba de calor	0-7 dias	3	Ajustável
21	Limite superior da tensão do ânodo elétrico	3.5-4.5V	4.0V	Ajustável Atual = Valor definido
22	Limite inferior da tensão eléctrica do ânodo	1.0-2.0V	1.5V	Ajustável Atual=valor de ajuste /10
A	Temperatura da água do depósito inferior	-9 ~ 99°C		Valor de teste real. O código de erro será apresentado em caso de avaria
B	Temperatura da água do depósito superior.	-9 ~ 99°C		Valor de teste atual. O código de erro P2 será apresentado em caso de avaria
C	Temp. da serpentina do evaporador	-9 ~ 99°C		Valor real de teste. O código de erro P3 é apresentado em caso de avaria
D	Temp. do gás de retorno	-9 ~ 99°C		Valor de teste atual. O código de erro P4 será apresentado em caso de avaria
E	Temp. ambiente	-9 ~ 99°C		Valor real de teste. O código de erro P5 será apresentado em caso de avaria
F	Passo da válvula de expansão eletrónica	10 ~ 47		Nº 10 passos
H	Temperatura do coletor solar térmico	0-140°C		Valor médio, se falhar, mostrar P6
P	Tensão de saída do ânodo elétrico	0-5		Real=valor apresentado /10

13.2 Mau funcionamento da unidade e códigos de erros

Quando ocorre um erro ou o modo de proteção é definido automaticamente, a placa de circuitos e o controlador com fios apresentam a mensagem de erro.

Proteção/ Avaria	Código	Razões possíveis	Ações corretivas
Falha do sensor de temperatura da água do depósito inferior	P1	1. Circuito aberto do sensor 2. O sensor está em curto-circuito 3. Falha na placa de circuito impresso	1) Verificar a ligação do sensor 2) Substituir o sensor 3) Substituir a placa PCB
Falha do sensor de temperatura da água do depósito superior	P2	1. Circuito aberto do sensor 2. Curto-circuito do sensor 3. Falha da placa PCB	1. Verificar a ligação do sensor 2. Substituir o sensor 3. Substituir a placa de PCB
Falha do sensor de temperatura da bobina do evaporador	P3	1. Circuito aberto do sensor 2. Curto-circuito do sensor 3. Falha da placa PCB	1. Verificar a ligação do sensor 2. Substituir o sensor 3. Substituir a placa do circuito impresso
Falha do sensor de temperatura do ar de retorno	P4	1) Circuito aberto do sensor 2) Curto-circuito do sensor 3) Falha na placa de circuito impresso	1. Verificar a ligação do sensor 2. Substituir o sensor 3. Substituir a placa de PCB
Falha no sensor de temperatura ambiente	P5	1) Circuito aberto do sensor 2) Curto-circuito do sensor 3) Falha na placa PCB	1. Verificar a ligação do sensor 2. Substituir o sensor 3. Substituir a placa de PCB

Proteção/ Avaria	Código	Razões possíveis	Ações corretivas
Falha do sensor de temperatura solar	P6	1. Circuito aberto do sensor 2. Curto-círcuito do sensor	1. Verificar a ligação do sensor 2. Substituir o sensor
Saída do ânodo eletrônico aberta ou em curto-círcuito	P7	1. Falta de água no tanque 2. Circuito do ânodo eletrônico está aberto ou em curto 3. Falha na placa PCB	1. Encha o tanque com água 2. Ligar bem o circuito ou substituir bem o circuito ou substituir um ânodo eletrônico 3. Substituir a placa de PCB
A tensão de saída do ânodo eletrônico excede o intervalo de trabalho normal	P8	1. A qualidade da água é anormal 2. Falta de água no tanque 3. Circuito do ânodo eletrônico está aberto ou curto 3. Falha na placa PCB	1. Instale a planta de purificação de água para melhorar a qualidade da água 2. Encha o tanque com água 3. Conecte bem o circuito ou substitua um ânodo eletrônico 4. Substituir uma placa PCB
Interruptor de emergência desligado	EC	1. Fio de ligação desligado 2. Falha da placa PCB	1. De acordo com a verdade física que julga se é normal ou não
Proteção de alta pressão (interruptor HP)	E1	1. Temperatura de entrada de ar demasiado elevada 2. Menos água no depósito 3. O conjunto da válvula de expansão eletrônica está bloqueado 4. Demasiado refrigerante 5. O interruptor está danificado 6. O gás não comprimido está no sistema de refrigeração 7. Falha na placa de circuito impresso	1) Verificar se a temperatura de entrada de ar está acima do limite de funcionamento 2) Verificar se o depósito está cheio de água. Se não estiver, carregar a água 3) Substituir o conjunto da válvula de expansão eletrônica 4) Descarregar algum refrigerante 5) Substituir um interruptor novo 6) Descarregar e depois recarregar o refrigerante 7) Substituir a placa PCB
Proteção de baixa pressão (interruptor LP)	E2	1) Temperatura de entrada de ar demasiado baixa 2) O conjunto da válvula de expansão eletrônica está bloqueado 3) Demasiado pouco refrigerante 4) O interruptor está danificado 5) O conjunto do ventilador não pode funcionar 6 Falha da placa de circuito impresso	1) Verificar se a temperatura da entrada de ar está acima do limite de funcionamento. 2) Substituir o conjunto da válvula de expansão eletrônica. 3) Carregar um pouco de refrigerante. 4) Substituir por um novo interruptor. 5) Verificar se o ventilador está a funcionar quando o compressor está a funcionar. Se não estiver, há algum problema com o conjunto do ventilador. 6) Substituir a placa PCB.
Proteção contra sobreaquecimento (interruptor HTP)	E3	1) Temperatura da água do tanque muito alta 2) O interruptor está danificado 3) Falha na placa PCB	1) Se a temperatura da água do tanque estiver acima de 85 °C, o interruptor abrirá e a unidade irá parar por proteção. Depois que a água atingir a temperatura normal, 2) Substituir por um novo interruptor 3) Substituir a placa PCB
Proteção contra alta temperatura do coletor solar térmico	E4	1) Fluxo de água muito baixo ou sem fluxo no circuito solar de água 2) Fios de conexão relacionados desligados 3) Falha na bomba de água 4) Falha na placa PCB	1) Infusão e exaustão do fluido do circuito solar de água 2) Fios de conexão relacionados sendo reconectados 3) Substituir a bomba de água 4) Substituir a placa PCB
Falha no fluxo de água	E5	1) Fluxo de água muito reduzido ou ausente no circuito solar de água 2) Fios de ligação relacionados desligados 3) Falha na bomba de água 4) Falha no interruptor de fluxo de água 5) Falha na placa PCB	1) Infusão e exaustão do fluido do circuito solar de água 2) Fios de ligação relacionados a serem reconectados 3) Substituir a bomba de água 4) Substituir o interruptor de fluxo de água 5) Substituir a placa PCB

14. Manutenção

14.1 Atividades de manutenção

Para garantir um funcionamento ótimo da unidade, é necessário efetuar uma série de verificações e inspecções na unidade e na cablagem local a intervalos regulares, de preferência anuais.

Verifique frequentemente o abastecimento de água e a saída de ar, para evitar a falta de água ou de ar no circuito de água.

Limpe o filtro de água para manter uma boa qualidade da água. A falta de água e a água suja podem danificar a unidade.

Manter o aparelho num local seco, limpo e com boa ventilação. Limpar o permutador de calor de um em um ou de dois em dois meses.

Verificar cada peça da unidade e a pressão do sistema. Substituir a peça defeituosa, se for o caso, e recarregar o refrigerante, se necessário.

Verifique a fonte de alimentação e o sistema elétrico, certifique-se de que os componentes eléctricos estão bons e que a cablagem está bem. Se houver uma peça danificada ou um cheiro estranho, substitua-a atempadamente.

Se a bomba de calor não for utilizada durante um longo período de tempo, drenar toda a água da unidade e selar a unidade para a manter em bom estado. Escoar a água do ponto mais baixo da caldeira para evitar congelamento no inverno. É necessário recarregar a água e proceder a uma inspeção completa da bomba de calor antes de a colocar novamente em funcionamento.

Não desligue a alimentação eléctrica quando utilizar a unidade de forma contínua, caso contrário a água no tubo irá congelar e partir o tubo.

Manter a unidade limpa com um pano macio e húmido, não é necessária qualquer manutenção por parte do operador.

Recomenda-se a limpeza regular do reservatório e do aquecedor eletrónico para manter um desempenho eficiente.

Recomenda-se a regulação de uma temperatura mais baixa para diminuir a libertação de calor, evitar incrustações e poupar energia se a água de saída for suficiente.

Limpar regularmente o filtro de ar para manter um desempenho eficiente.

15. Resolução de problemas

Esta secção fornece informações úteis para diagnosticar e corrigir determinados problemas que possam ocorrer. Antes de iniciar o procedimento de resolução de problemas, efectue uma inspeção visual minuciosa da unidade e procure defeitos óbvios, tais como ligações soltas ou cabos defeituosos.

Antes de contactar o seu revendedor local, leia atentamente este capítulo, o que lhe poupará tempo e dinheiro.

Ao efetuar uma inspeção na caixade distribuição da unidade, certifique-se sempre de que o interruptor principal da unidade está “desligado”.

As orientações que se seguem podem ajudar a resolver o seu problema. Se não conseguir resolver o problema, consulte o seu instalador/revendedor local.

Não há imagem no controlador (ecrã em branco). Verifique se a alimentação principal ainda está ligada. Aparece um dos códigos de erro, consulte o seu revendedor local.

O temporizador programado funciona, mas as acções programadas são executadas à hora errada (por exemplo, 1 hora demasiado tarde ou demasiado cedo). Verifique se o relógio e o dia da semana estão corretamente acertados e, se necessário, ajuste-os.

16. Informações ambientais

A manutenção ou desmontagem deste equipamento só deve ser efectuada por pessoal profissional com formação adequada.

Este equipamento contém refrigerante R134a na quantidade indicada na especificação. Não liberte o R134a para a atmosfera: O R134a é um gás fluorado com efeito de estufa com um Potencial de Aquecimento Global (GWP) = 1430.

17. Requisitos de eliminação

A desmontagem da unidade, o tratamento do refrigerante, do óleo e de outras peças devem ser efectuados de acordo com a legislação local e nacional relevante.

O seu produto está marcado com este símbolo. Isto significa que os produtos eléctricos e electrónicos não devem ser misturados com o lixo doméstico indiferenciado.

Não tente desmontar o sistema sozinho: a desmontagem do sistema, o tratamento do refrigerante, do óleo e de outras peças deve ser efectuada por um instalador qualificado, de acordo com a legislação local e nacional relevante.

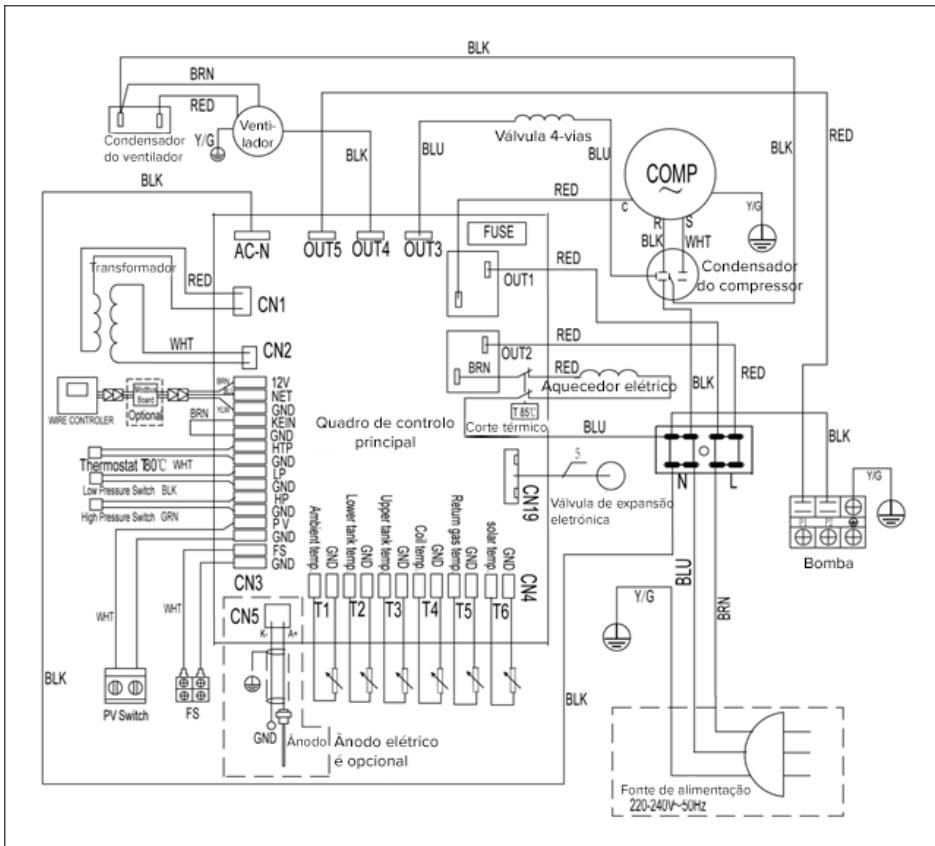
As unidades devem ser tratadas numa instalação de tratamento especializada para reutilização, reciclagem e recuperação. Ao garantir que este produto é eliminado corretamente, estará a ajudar a evitar potenciais consequências negativas para o ambiente e para a saúde humana. Para mais informações, contacte o instalador ou as autoridades locais.

18. Diagrama de ligação

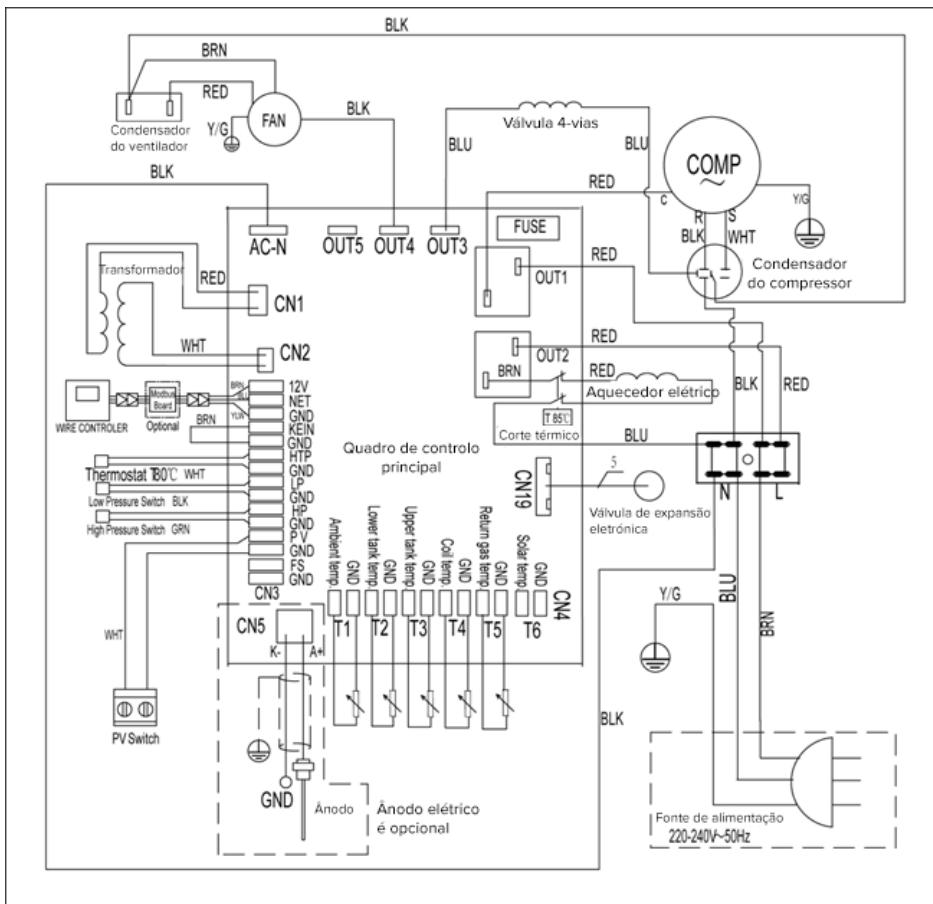
Consulte o diagrama de ligações na caixa eléctrica.

AXHW-20a/200L*;AXHW-20a/300L*

Com permutador de calor solar



Sem serpentina de permuta de calor solar



19. Especificações técnicas

Dados técnicos		150L	200L	300L
Alimentação elétrica	V/Ph/ Hz		220-240 / 1/50	
Volume do depósito de água	L	150	200	300
Potência máxima de entrada	W		700+1600 (e-heater)	
Corrente máxima	A		3.2+6.8 (e-heater)	
Gama de temperatura máxima da água de saída (sem utilizar o E-heater)	°C		60	
Temperatura máxima da água	°C		70	
Temperatura mínima da água	°C		1	
Temperatura ambiente de trabalho	°C		-5~43	
Pressão máxima de descarga	bar		20	
Pressão de aspiração mínima	bar		6	
Tipo de refrigerante	-		R134a	
	Tipo		Rotativo	
Compressor	Marca		GMCC	
	Modelo		PJ125G1C-4DZDE	
	Tipo		Assíncrono	
Motor do ventilador	W		80	
	RPM		1280	
Caudal de ar	m ³ /h		450	
Diâmetro da conduta	mm	160 (Adapta-se a condutas flexíveis de 180/200 mm)		
Pressão máxima permitida do depósito	bar		10	
Material do corpo interior do depósito	-		SUS 316L	
Aquecedor elétrico auxiliar	kW		1,6	
Válvula de expansão eletrônica	-		Sim	
Tipo de anti-corrosão	-		Ânodo eletrônico	
Permutador de calor solar	-		SUS 316L~1m ²	
Saída de água quente	pol		G3/4	
Entrada/ Saída da fonte de calor solar	pol		G3/4	
Entrada de água fria	pol		G3/4	
Drenagem	pol		G3/4	
Saída de água condensada	pol		G1/2	
Material do permutador de calor da bomba	-		Liga de alumínio	
Dimensões líquidas	mm	Φ560x1500	Φ560x1750	Φ640x1845
Dimensões da embalagem	mm	629x629x1635	629x629x1892	695x695x1989
Peso líquido	kg	86	90	101
Peso bruto	kg	90	100	110
Nível de pressão sonora	dB(A)		46	

Notas: Durante a desinfecção, a temperatura máxima da água pode ir até 70°C através do aquecedor elétrico.

Tabela de conversão R-T do sensor de temperatura

R25 = 5.0Ω±1.0%

B25-50 = 3470±1.0%

°C	Rmin/kΩ	kΩ	Rmax/kΩ	°C	Rmin/kΩ	kΩ	Rmax/kΩ	°C	Rmin/kΩ	kΩ	Rmax/kΩ
-20	36.195	37.303	38.441	21	5.779	5.847	5.914	62	1.343	1.374	1.406
-19	34.402	35.437	36.499	22	5.558	5.62	5.683	63	1.301	1.331	1.362
-18	32.709	33.676	34.668	23	5.346	5.404	5.463	64	1.26	1.29	1.321
-17	31.109	32.012	32.939	24	5.144	5.198	5.252	65	1.221	1.25	1.28
-16	29.597	30.441	31.306	25	4.95	5	5.05	66	1.183	1.212	1.242
-15	28.168	28.957	29.765	26	4.761	4.811	4.861	67	1.147	1.175	1.204
-14	26.816	27.554	28.308	27	4.58	4.63	4.68	68	1.111	1.139	1.168
-13	25.538	26.227	26.932	28	4.408	4.457	4.507	69	1.077	1.105	1.133
-12	24.328	24.972	25.631	29	4.242	4.292	4.341	70	1.045	1.072	1.099
-11	23.183	23.785	24.4	30	4.084	4.133	4.182	71	1.013	1.04	1.067
-10	22.098	22.661	23.236	31	3.933	3.981	4.03	72	0.983	1.009	1.035
-9	21.071	21.598	22.135	32	3.788	3.836	3.885	73	0.953	0.979	1.005
-8	20.098	20.59	21.093	33	3.649	3.697	3.745	74	0.925	0.95	0.975
-7	19.176	19.636	20.106	34	3.516	3.563	3.611	75	0.897	0.922	0.947
-6	18.301	18.732	19.171	35	3.388	3.435	3.483	76	0.871	0.895	0.919
-5	17.472	17.875	18.285	36	3.266	3.313	3.36	77	0.845	0.869	0.893
-4	16.686	17.063	17.446	37	3.149	3.195	3.241	78	0.82	0.843	0.867
-3	15.94	16.292	16.65	38	3.037	3.082	3.128	79	0.796	0.819	0.842
-2	15.231	15.561	15.896	39	2.929	2.974	3.019	80	0.773	0.795	0.818
-1	14.559	14.867	15.18	40	2.826	2.87	2.915	81	0.751	0.773	0.795
0	13.92	14.208	14.501	41	2.726	2.77	2.815	82	0.729	0.751	0.773
1	13.313	13.582	13.856	42	2.631	2.675	2.718	83	0.708	0.729	0.751
2	12.736	12.988	13.244	43	2.54	2.583	2.626	84	0.688	0.709	0.73
3	12.188	12.423	12.662	44	2.452	2.494	2.537	85	0.668	0.689	0.709
4	11.666	11.887	12.11	45	2.368	2.409	2.451	86	0.649	0.669	0.69
5	11.17	11.376	11.585	46	2.287	2.328	2.369	87	0.631	0.651	0.671
6	10.698	10.891	11.086	47	2.209	2.25	2.29	88	0.613	0.632	0.652
7	10.249	10.429	10.611	48	2.135	2.174	2.214	89	0.596	0.615	0.634
8	9.822	9.99	10.16	49	2.063	2.102	2.141	90	0.579	0.598	0.617
9	9.414	9.572	9.73	50	1.994	2.032	2.071	91	0.563	0.581	0.6
10	9.027	9.173	9.321	51	1.927	1.965	2.003	92	0.548	0.566	0.584
11	8.657	8.794	8.932	52	1.863	1.901	1.938	93	0.533	0.55	0.568
12	8.305	8.432	8.561	53	1.802	1.839	1.876	94	0.518	0.535	0.553
13	7.969	8.088	8.208	54	1.743	1.779	1.815	95	0.504	0.521	0.538
14	7.648	7.76	7.872	55	1.686	1.721	1.757	96	0.49	0.507	0.524
15	7.343	7.446	7.551	56	1.631	1.666	1.701	97	0.477	0.493	0.51
16	7.051	7.148	7.245	57	1.579	1.613	1.647	98	0.464	0.48	0.496
17	6.773	6.863	6.953	58	1.528	1.561	1.595	99	0.452	0.467	0.483
18	6.507	6.5911	6.675	59	1.479	1.512	1.545	100	0.439	0.455	0.47
19	6.253	6.331	6.41	60	1.432	1.464	1.497				
20	6.011	6.083	6.156	61	1.386	1.418	1.451				

Características de resistência do sensor de temperatura solar

R25 = 50kΩ±1.0%

B25-50 = 3950kΩ±1.0%

Temp. °C	Resistência valor (kΩ)						
-20	466.6	20	62.41	60	12.33	100	3.278
-19	441.1	21	59.68	61	11.89	101	3.182
-18	417.2	22	57.07	62	11.46	102	3.088
-17	394.7	23	54.6	63	11.06	103	2.998
-16	373.5	24	52.24	64	10.67	104	2.911
-15	353.6	25	50	65	10.29	105	2.827
-14	334.8	26	47.86	66	9.936	106	2.746
-13	317.2	27	45.83	67	9.591	107	2.667
-12	300.6	28	43.89	68	9.259	108	2.591
-11	284.9	29	42.05	69	8.941	109	2.517
-10	270.2	30	40.28	70	8.635	110	2.446
-9	256.3	31	38.61	71	8.341	111	2.378
-8	243.1	32	37.01	72	8.058	112	2.311
-7	230.7	33	35.49	73	7.786	113	2.247
-6	219	34	34.03	74	7.525	114	2.184
-5	208	35	32.65	75	7.247	115	2.124
-4	197.6	36	31.32	76	7.032	116	2.065
-3	187.7	37	30.06	77	6.8	117	2.009
-2	178.4	38	28.85	78	6.576	118	1.955
-1	169.6	39	27.7	79	6.361	119	1.902
0	161.3	40	26.6	80	6.153	120	1.849
1	153.4	41	25.55	81	5.954	121	1.796
2	146	42	24.54	82	5.762	122	1.743
3	139	43	23.58	83	5.577	123	1.69
4	132.3	44	22.66	84	5.398	124	1.637
5	126	45	21.78	85	5.227	125	1.584
6	120	46	20.94	86	5.061	126	1.531
7	114.3	47	20.14	87	4.902	127	1.487
8	109	48	19.37	88	4.748	128	1.425
9	103.9	49	18.64	89	4.6	129	1.372
10	99.04	50	17.93	90	4.457	130	1.319
11	94.47	51	17.26	91	4.319		
12	90.12	52	16.61	92	4.188		
13	86	53	15.99	93	4.058		
14	82.09	54	15.4	94	3.935		
15	78.38	55	14.83	95	3.815		
16	74.85	56	14.29	96	3.7		
17	71.5	57	13.77	97	3.589		
18	68.32	58	13.27	98	3.482		
19	65.29	59	12.79	99	3.378		

www.proteu.pt

Proteu®
a pensar no
seu conforto

geral@proteu.pt

www.proteu.pt