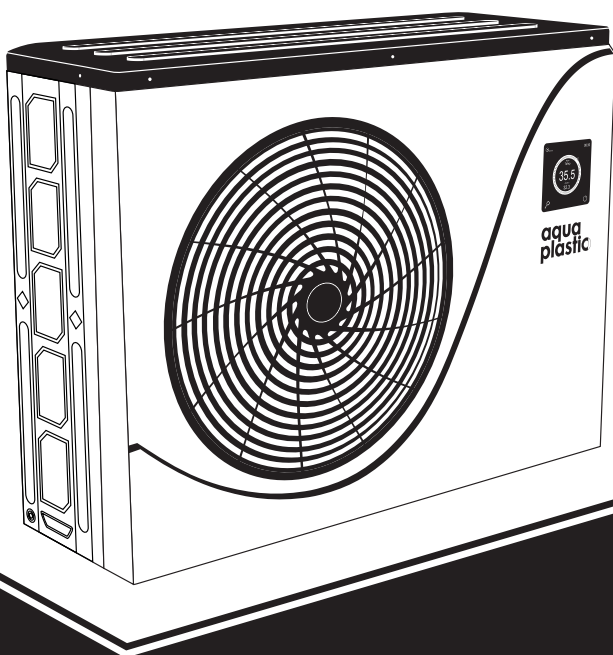


MANUAL DE INSTRUÇÕES

BOMBA DE CALOR | PISCINA E SPA



AQ
FULL INVERTER



atendimento@aquaplastic.com
+55 (11) 3132 0051

**aqua
plastic**
SMART FLUID CONTROL

CONTEÚDO

1. Prefácio	4
2. Especificações	4
2.1 Dados de Desempenho da Unidade de Bomba de Calor para Piscina	4
2.2 Dimensões da Unidade de Bomba de Calor para Piscina.....	6
3. Instalação e Conexão	7
3.1 Ilustração de Instalação	7
3.2 Localização das Bombas de Calor para Piscinas.....	8
3.3 Qual a Distância Ideal da Sua Piscina?	8
3.4 Encanamento da Bomba de Calor para Piscina	9
3.5 Fiação Elétrica da Bomba de Calor para Piscina	10
3.6 Inicialização da Unidade	10
4. Instruções de Uso e Operação	11
4.1 Introdução à Interface de Tela Sensível ao Toque Colorida	11
4.2 Introdução às Funções da Tela Sensível ao Toque Colorida	12
4.3 Lista de Parâmetros e Tabela de Detalhamento	28
4.4 Desenho da Interface	30
5. Manutenção e Inspeção.....	33
6. Apêndice	38
6.1 Especificações do Cabo	38
6.2 Tabela Comparativa da Temperatura de Saturação do Refrigerante.....	39

1. PREFÁCIO

- Para oferecer aos nossos clientes qualidade, confiabilidade e versatilidade, este produto foi fabricado de acordo com rigorosos padrões de produção. Este manual inclui todas as informações necessárias sobre instalação, depuração, descarga e manutenção. Leia este manual atentamente antes de abrir ou realizar qualquer manutenção na unidade. O fabricante deste produto não se responsabiliza por ferimentos ou danos à unidade resultantes de instalação, depuração ou manutenção inadequadas. É fundamental seguir as instruções deste manual em todos os momentos. A unidade deve ser instalada por pessoal qualificado.
- A unidade só pode ser reparada por um centro de instalação qualificado, pessoal qualificado ou um revendedor autorizado.
- A manutenção e a operação devem ser realizadas de acordo com o tempo e a frequência recomendados, conforme indicado neste manual.
- Use somente peças de reposição originais.
O não cumprimento destas recomendações invalidará a garantia.
- A unidade de bomba de calor para piscina aquece a água da piscina e mantém a temperatura constante. Para unidades do tipo split, a unidade interna pode ser discretamente escondida ou semi-escondida para adequar-se a uma casa de luxo.

Nossa bomba de calor possui as seguintes características:

1 Durável

O trocador de calor é feito de tubo de PVC e titânio, que pode suportar exposição prolongada à água da piscina.

2 Flexibilidade de instalação

A unidade pode ser instalada ao ar livre.

3 Operação silenciosa

A unidade inclui um compressor rotativo/scroll eficiente e um motor de ventilador silencioso, o que garante sua operação silenciosa.

4 Controle avançado

A unidade inclui controle por microcomputador, permitindo que todos os parâmetros de operação sejam definidos. O status de operação pode ser exibido no controlador com fio LCD. O controle remoto pode ser escolhido como opção futura.

● AVISO

Não utilize meios para acelerar o processo de descongelamento ou para limpeza, além daqueles recomendados pelo fabricante.

O aparelho deve ser armazenado em um ambiente sem fontes de ignição em funcionamento contínuo (por exemplo: chamas abertas, um aparelho a gás em funcionamento ou um aquecedor elétrico em funcionamento).

Não perfure ou queime.

Tenha em atenção que os refrigerantes podem não ter odor. O aparelho deve ser instalado, operado e armazenado numa sala com uma área superior a Xm^2 .

NOTA: O fabricante poderá fornecer outros exemplos adequados ou informações adicionais sobre o odor do refrigerante.



1. PREFÁCIO

- Este aparelho pode ser utilizado por crianças a partir dos 8 anos de idade e por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou com falta de experiência e conhecimento, desde que sejam supervisionadas ou instruídas quanto à utilização do aparelho de forma segura e compreendam os riscos envolvidos. As crianças não devem brincar com o aparelho. A limpeza e a manutenção pelo utilizador não devem ser efetuadas por crianças sem supervisão.
- Se o cabo de alimentação estiver danificado, ele deve ser substituído pelo fabricante, seu agente de serviço ou pessoas igualmente qualificadas para evitar riscos.
- O aparelho deverá ser instalado de acordo com as normas nacionais de instalações elétricas.
- Não utilize o ar condicionado em ambientes úmidos, como banheiros ou lavanderias.
- Antes de acessar os terminais, todos os circuitos de alimentação devem ser desconectados. Um dispositivo de desconexão de todos os polos que tenha pelo menos 3 mm de folga em todos os polos, e possua uma corrente de fuga que possa exceder 10 mA, o dispositivo de corrente residual (DR) tendo uma corrente residual nominal de operação não superior a 30 mA, e a desconexão deve ser incorporada na fiação fixa de acordo com as normas de fiação.
- Não utilize meios para acelerar o processo de descongelamento ou para limpeza, exceto aqueles recomendados pelo fabricante.
- O aparelho deve ser armazenado em um ambiente sem fontes de ignição em funcionamento contínuo (por exemplo: chamas abertas, um aparelho a gás em funcionamento ou um aquecedor elétrico em funcionamento).
- Não perfure ou queime.
- O aparelho deve ser instalado, operado e armazenado em um ambiente com área superior a $X \text{ m}^2$.

Esteja ciente de que os refrigerantes podem não ter odor.
A instalação da tubulação deve ser mantida em um mínimo de $X \text{ m}^2$.
Os espaços onde as tubulações de refrigerante estiverem devem estar em conformidade com as normas nacionais de gás.
A manutenção deve ser realizada somente conforme recomendado pelo fabricante.
O aparelho deve ser armazenado em uma área bem ventilada, onde o tamanho do ambiente corresponda à área especificada para operação.
Todos os procedimentos de trabalho que afetem os meios de segurança devem ser realizados somente por pessoas competentes.
- Transporte de equipamentos contendo refrigerantes inflamáveis
Conformidade com as normas de transporte
Sinalização dos equipamentos
Conformidade com as normas locais
Descarte de equipamentos que utilizam refrigerantes inflamáveis
Conformidade com as normas nacionais
Armazenamento de equipamentos/aparelhos
O armazenamento dos equipamentos deve estar de acordo com as instruções do fabricante.
Armazenamento de equipamentos embalados (não vendidos)
A embalagem de armazenamento deve ser projetada de forma que danos mecânicos ao equipamento dentro da embalagem não causem vazamento da carga de refrigerante.
O número máximo de equipamentos permitidos para armazenamento conjunto será determinado pelas normas locais.

1. PREFÁCIO

Atenção e Aviso

1. The unit can only be repaired by qualified installer centre personnel or an authorised dealer. (for Europe market)
2. This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety. (for Europe market)
Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.
3. Please make sure that the unit and power connection have good earthing, otherwise may cause electrical shock.
4. If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer or our service agent or similarly qualified person in order to avoid a hazard.
5. Directive 2002/96/EC (WEEE):
The symbol depicting a crossed-out waste bin that is underneath the appliance indicates that this product, at the end of its useful life, must be handled separately from domestic waste, must be taken to a recycling centre for electric and electronic devices or handed back to the dealer when purchasing an equivalent appliance.
6. Directive 2002/95/EC (RoHS): This product is compliant with directive 2002/95/EC (RoHS) concerning restrictions for the use of harmful substances in electric and electronic devices.
7. The unit CANNOT be installed near the flammable gas. Once there is any leakage of the gas, fire can be occur.
8. Make sure that there is circuit breaker for the unit, lack of circuit breaker can lead to electrical shock or fire.
9. The heat pump located inside the unit is equipped with an over-load protection system. It does not allow for the unit to start for at least 3 minutes from a previous stoppage.
10. The unit can only be repaired by the qualified personnel of an installer center or an authorized dealer. (for North America market)
11. Installation must be performed in accordance with the NEC/CEC by authorized person only. (for North America market)
12. USE SUPPLY WIRES SUITABLE FOR 75°C.
13. Caution: Single wall heat exchanger, not suitable for potable water connection.

2. ESPECIFICAÇÕES

2.1 Dados de Desempenho da Unidade de Bomba de Calor para Piscina

*** REFRIGERANTE: R32

UNIDADE		AQ-FULLINVERTER-07	AQ-FULLINVERTER-09	AQ-FULLINVERTER-12
Capacidade de Aquecimento (27/24,3°)	kW	3.5~8.2	3.6~10.5	3.7~12
	Btu/h	11940-27980	12280-35830	12625-40940
Potência de Aquecimento	kW	0.450-1.230	0.368-1.566	0.350-1.740
COP		16.8-6.1	16.7-6.3	16.5-6.5
Capacidade de Aquecimento (15/12°)	kW	1.9-5.7	2.0-7.5	2.1-8.3
	Btu/h	6480-19450	6820-25590	7165-28320
Potência de Aquecimento	kW	0.500-1.220	0.444-1.524	0.420-1.710
COP		12-4.2	11.8-4.3	11.5-4.4
Alimentação		220-240V~/50Hz/60Hz		
Quantidade de Compressores		1		
Compressor		Rotativa		
Número de Ventiladores		1		
Ruído	dB(A)	41-48	38-48	39-48
Conexão de Água	mm	50	50	50
Vazão de Água	m³/h	3.0	4.0	4.7
Queda de Pressão de Água (máx.)	kPa	1.8	2.8	2.8
Dimensões Líquidas da Unidade (C/L/A)	mm	Veja o Desenho das Unidades		
Dimensões da Unidade para Envio (C/L/A)	mm	Veja o Rótulo da Embalagem		
Peso Líquido	kg	Veja a Placa de Identificação		
Peso para Envio	kg	Veja o Rótulo da Embalagem		

Aquecimento:

Temperatura do ar externo: 27°C/24.3°C, Temperatura da água de entrada: 26°C

Temperatura do ar externo: 15°C/12°C, Temperatura da água de entrada: 26°C

Faixa de Operação:

Temperatura ambiente: -7-43°C

Temperatura da água: 9-40°C

2. ESPECIFICAÇÕES

2.1 Dados de Desempenho da Unidade de Bomba de Calor para Piscina

*** REFRIGERANTE: R32

UNIDADE		AQ-FULLINVERTER-14	AQ-FULLINVERTER-16
Capacidade de Aquecimento (27/24,3°)	kW	4.7~13.5	4.5~16.5
	Btu/h	16040-46000	13355-56300
Potência de Aquecimento	kW	0.455-2.029	0.650-2.576
COP		16.2-6.3	15.9-6.4
Capacidade de Aquecimento (15/12°)	kW	2.4-9.1	2.4-12
	Btu/h	8190-31050	8190-40940
Potência de Aquecimento	kW	0.527-2.007	0.502-2.529
COP		11.2-4.3	11.0-4.4
Alimentação		220-240V~/50Hz/60Hz	
Quantidade de Compressores		1	
Compressor		Rotativa	
Número de Ventiladores		1	
Ruído	dB(A)	38-50	46-52
Conexão de Água	mm	50	50
Vazão de Água	m³/h	5.2	6.3
Queda de Pressão de Água (máx.)	kPa	5.5	5.7
Dimensões Líquidas da Unidade (C/L/A)	mm	Veja o Desenho das Unidades	
Dimensões da Unidade para Envio (C/L/A)	mm	Veja o Rótulo da Embalagem	
Peso Líquido	kg	Veja a Placa de Identificação	
Peso para Envio	kg	Veja o Rótulo da Embalagem	

Aquecimento:

Temperatura do ar externo: 27°C/24.3°C, Temperatura da água de entrada: 26°C

Temperatura do ar externo: 15°C/12°C, Temperatura da água de entrada: 26°C

Faixa de Operação:

Temperatura ambiente: -7-43°C

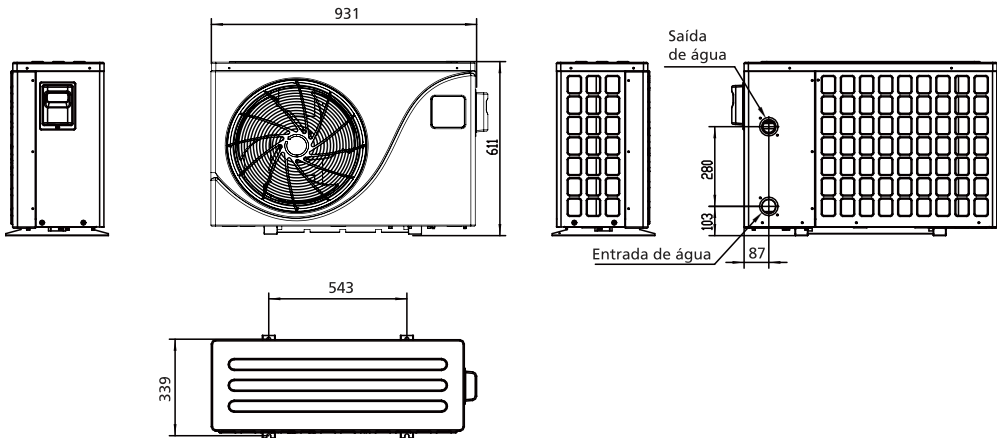
Temperatura da água: 9-40°C

2. ESPECIFICAÇÕES

2.2 Dimensões da Unidade de Bomba de Calor para Piscina

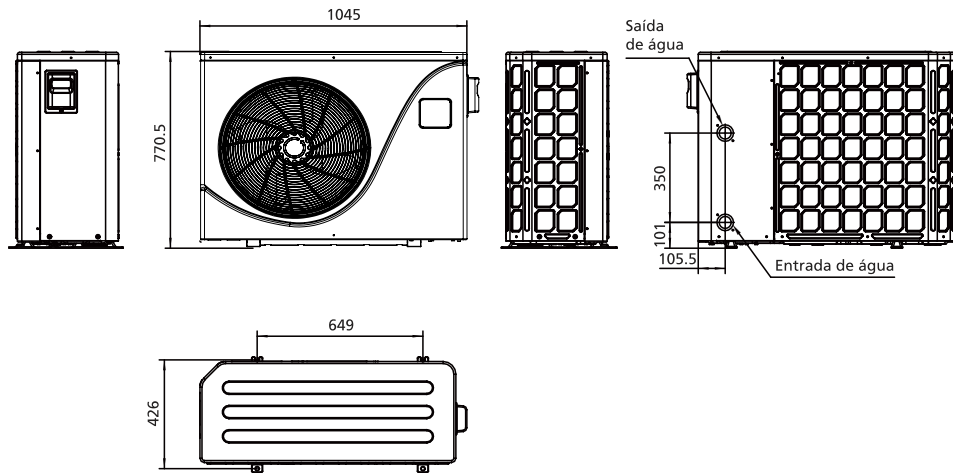
Modelo: AQ-FULLINVERTER-07/09/12/14

unidade: mm



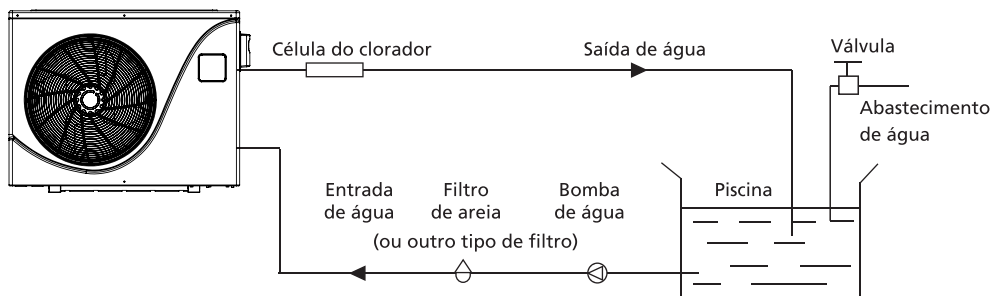
Modelo: AQ-FULLINVERTER-16

unidade: mm



3. INSTALAÇÃO E CONEXÃO

3.1 Ilustração de Instalação



Itens de Instalação:

A fábrica fornece apenas a unidade principal e a unidade de água; os demais itens na ilustração são peças de reposição necessárias para o sistema de água, que devem ser fornecidas pelo usuário ou pelo instalador.

Atenção:

Siga estas etapas ao usar o produto pela primeira vez:

1. Abra a válvula e encha com água.
2. Certifique-se de que a bomba e o tubo de entrada de água estejam cheios de água.
3. Feche a válvula e ligue a unidade.

ATENÇÃO: É necessário que o tubo de entrada de água esteja acima da superfície da piscina.

O diagrama esquemático é apenas para referência. Verifique a etiqueta de entrada/saída de água na bomba de calor durante a instalação hidráulica.

3. INSTALAÇÃO E CONEXÃO

3.2 Localização das Bombas de Calor para Piscinas

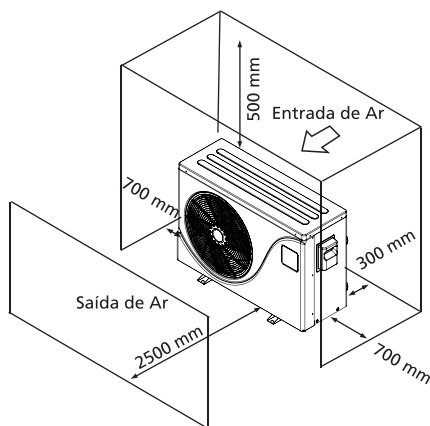
A unidade funcionará bem em qualquer local externo, desde que os três fatores a seguir estejam presentes:

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

A unidade pode ser instalada praticamente em qualquer lugar ao ar livre. Para piscinas internas, consulte o fornecedor. Ao contrário de um aquecedor a gás, ela não apresenta problemas de corrente de ar ou chama piloto em áreas com vento.

NÃO coloque a unidade em uma área fechada com volume de ar limitado, onde o ar de descarga da unidade será recirculado.

NÃO coloque a unidade perto de arbustos que possam bloquear a entrada de ar. Esses locais impedem que a unidade tenha uma fonte contínua de ar fresco, o que reduz sua eficiência e pode impedir o fornecimento adequado de calor.



3.3 Quão Perto da Sua Piscina?

Normalmente, a bomba de calor para piscina é instalada a até 7,5 metros da piscina. Quanto maior a distância da piscina, maior a perda de calor pela tubulação. Na maioria dos casos, a tubulação fica enterrada. Portanto, a perda de calor é mínima em trechos de até 15 metros (15 metros até a bomba e 15 metros de volta = 30 metros no total), a menos que o solo esteja úmido ou o lençol freático seja alto. Uma estimativa aproximada da perda de calor a cada 30 metros é de 0,6 kWh (2000 BTU) para cada 5°C de diferença de temperatura entre a água da piscina e o solo ao redor da tubulação, o que se traduz em um aumento de cerca de 3% a 5% no tempo de funcionamento.

3. INSTALAÇÃO E CONEXÃO

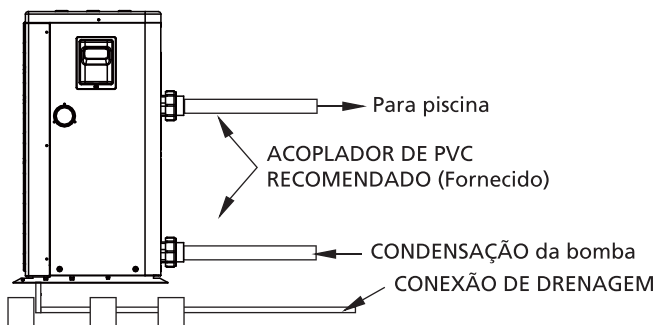
3.4 Instalações Hidráulicas para Bombas de Calor em Piscinas

A bomba de calor para piscinas com trocador de calor de titânio de vazão nominal exclusiva não requer instalações hidráulicas especiais, exceto um bypass (ajuste a vazão de acordo com a placa de identificação). A queda de pressão da água é inferior a 10 kPa na vazão máxima. Como não há calor residual ou temperaturas de chama, a unidade não precisa de tubulação de cobre para dissipação de calor. Tubos de PVC podem ser conectados diretamente à unidade.

Localização: Conecte a unidade na linha de descarga (retorno) da bomba da piscina, a jusante de todas as bombas de filtro e da piscina, e a montante de quaisquer cloradores, ozonizadores ou bombas de produtos químicos.

O modelo padrão possui conexões de encaixe rápido que aceitam tubos de PVC de 32 mm ou 50 mm para conexão à tubulação de filtragem da piscina ou spa. Utilizando um adaptador de 50 NB para 40 NB, você pode instalar tubos de 40 NB.

Considere seriamente a instalação de um engate rápido na entrada e na saída da unidade para facilitar a drenagem durante o inverno e o acesso em caso de necessidade de manutenção.



Condensação: Como a bomba de calor resfria o ar em cerca de 4 a 5°C, a água pode condensar nas aletas do evaporador em forma de ferradura. Se a umidade relativa estiver muito alta, essa condensação pode chegar a vários litros por hora. A água escorrerá pelas aletas até a bandeja de base e será drenada pelo dreno de condensação de plástico com espigão na lateral da bandeja. Este dreno foi projetado para aceitar um tubo de vinil transparente de 20 mm, que pode ser encaixado manualmente e direcionado para um ralo adequado. É fácil confundir a condensação com um vazamento de água dentro da unidade.

Observação: Uma maneira rápida de verificar se a água é condensação é desligar a unidade e manter a bomba da piscina funcionando. Se a água parar de escorrer da bandeja de base, trata-se de condensação. Uma maneira ainda mais rápida é testar a água drenada para verificar a presença de cloro. Se não houver cloro presente, então é condensação.

3. INSTALAÇÃO E CONEXÃO

3.5 Instalação Elétrica de Bombas de Calor para Piscinas

NOTA: Embora o trocador de calor da unidade seja isolado eletricamente do restante da unidade, ele simplesmente impede o fluxo de eletricidade para ou da água da piscina. O aterramento da unidade ainda é necessário para protegê-lo contra curtos-circuitos internos. A ligação equipotencial também é necessária.

A unidade possui uma caixa de junção moldada separadamente com um niple padrão para eletroduto já instalado. Basta remover os parafusos e o painel frontal, passar os cabos de alimentação pelo niple do eletroduto e conectar os fios de alimentação elétrica aos três terminais já existentes na caixa de junção (quatro terminais se for trifásico). Para concluir a instalação elétrica, conecte a bomba de calor por eletroduto, cabo UF ou outro meio adequado, conforme especificado (e permitido pelas autoridades elétricas locais), a um circuito de alimentação CA dedicado, equipado com disjuntor, interruptor ou fusível de retardo apropriado.

Disjuntor - Um dispositivo de desconexão (disjuntor, interruptor com ou sem fusível) deve estar localizado à vista e de fácil acesso à unidade. Esta é uma prática comum em condicionadores de ar e bombas de calor comerciais e residenciais. Isso impede a energização remota de equipamentos desacompanhados e permite o desligamento da energia na unidade enquanto ela estiver sendo reparada.

3.6 Inicialização da Unidade

NOTA - Para que a unidade aqueça a piscina ou spa, a bomba do filtro deve estar funcionando para circular a água pelo trocador de calor.

Procedimento de Inicialização - Após a conclusão da instalação, siga estas etapas:

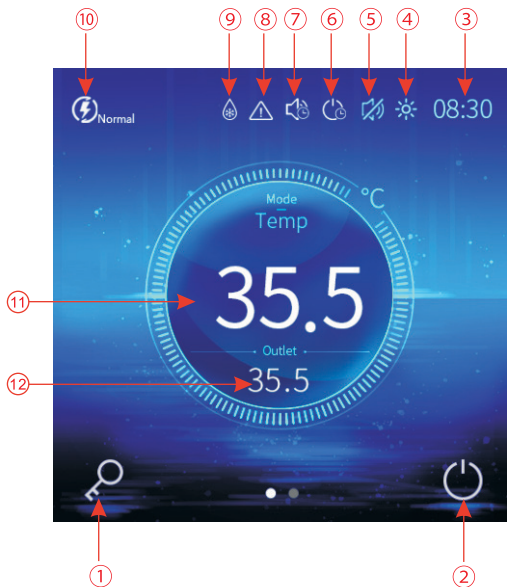
1. Ligue a bomba do filtro. Verifique se há vazamentos de água e confirme o fluxo de entrada e saída da piscina.
2. Ligue a alimentação elétrica da unidade e pressione o botão LIGAR/DESLIGAR do controlador com fio. Ela deverá iniciar em alguns segundos.
3. Após alguns minutos de funcionamento, certifique-se de que o ar que sai da parte superior (lateral) da unidade esteja mais frio (entre 5 e 10 °C).
4. Com a unidade em funcionamento, desligue a bomba do filtro. A unidade também deverá desligar automaticamente.
5. Deixe a unidade e a bomba da piscina funcionando 24 horas por dia até que a temperatura desejada da água da piscina seja atingida. Quando a temperatura da água atingir esse valor, a unidade diminuirá a velocidade por um período. Se a temperatura for mantida por 45 minutos, a unidade desligará. A unidade agora reiniciará automaticamente (desde que a bomba da piscina esteja funcionando) quando a temperatura da piscina cair mais de 0,2°C abaixo da temperatura definida.

Retardo de Tempo: A unidade está equipada com um retardo de reinicialização de estado sólido integrado de 3 minutos para proteger os componentes do circuito de controle e eliminar ciclos de reinicialização e vibrações do contator. Esse retardo de tempo reiniciará automaticamente a unidade aproximadamente 3 minutos após cada interrupção do circuito de controle. Mesmo uma breve interrupção de energia ativará o retardo de reinicialização de estado sólido de 3 minutos e impedirá que a unidade inicie até que a contagem regressiva de 5 minutos seja concluída.

4. OPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO

4.1 Introdução à Interface de Tela Sensível ao Toque Colorida

4.1.1 Interface Principal



Observação: o visor colorido sensível ao toque pode exibir a unidade de temperatura em "°F" ou "°C", dependendo do modelo da unidade que você comprou.

4.1.2 Descrição dos Ícones e Botões

NÃO	Nome	A Função de Ícones ou Botões
①	Bloquear	Clique para bloquear ou desbloquear a tela
②	ON/OFF	Pressione para ligar/desligar a unidade
③	Hora do Sistema	Exibir a hora do sistema
④	Ícone de Modo	Modo de funcionamento da unidade
⑤	Ícone de Modo Silencioso	A unidade está em modo silencioso
⑥	Ícone de Temporização ON/OFF	O tempo ON/OFF está ativado
⑦	Ícone de Modo Silencioso Temporizado	O modo silencioso temporizado está ativado
⑧	Ícone de Falha	Exibição de falha da unidade
⑨	Ícone de Degelo	Degelo durante o funcionamento normal da unidade
⑩	Ícone de Modo PV	Exibir o modo PV correspondente
⑪	Temperatura de Entrada de Água	Clique para entrar na interface de configuração de modo e temperatura alvo
⑫	Temperatura de Saída de Água	Exibir a temperatura da água de saída

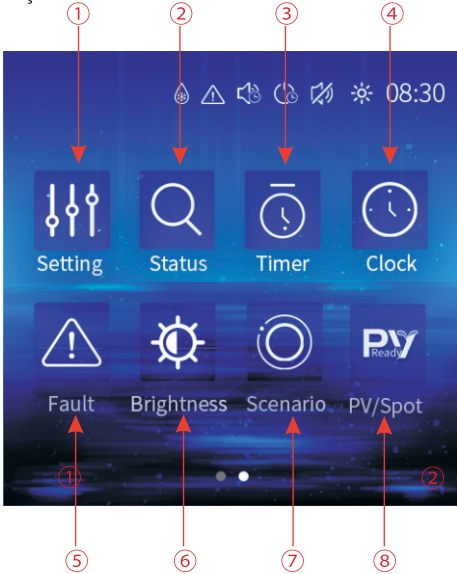
4. OPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO

4.2 Introdução à Função de Tela Sensível ao Toque Colorida

4.2.1 Interface Funcional

Deslize a tela na interface principal para acessar a função.

Interface de configuração



4.2.1.1 Descrição dos Botões

NÃO	Nome	A Função do Botão
①	Configurações	Clique neste botão para visualizar o estado da unidade e os parâmetros
②	Status	Clique para acessar a interface de status da unidade
③	Temporizador	Clique para acessar a interface de configuração do temporizador
④	Relógio	Clique para acessar a interface de configuração da hora do sistema
⑤	Falha	Clique para visualizar o histórico de falhas
⑥	Brilho	Clique para ajustar o brilho da tela
⑦	Cenário	Clique para acessar a interface de configuração de cena
⑧	PV/Spot	Clique para acessar a interface de configuração PV/Spot

4. OPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO

4.2.2 Inicialização e Desligamento

Com o aparelho desligado, clique no botão liga/desliga para ligá-lo;

Com o aparelho em inicialização, clique no botão liga/desliga para desligá-lo.

status de inicialização



status de desligamento



4. OPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO

4.2.3 Configuração do Modo e Configuração da Temperatura Alvo



Na interface principal, clique em 11 e a interface será exibida da seguinte forma:



4.2.3.1 Configuração de Modo

Deslize para cima e para baixo 1 e, em seguida, você poderá selecionar o modo correspondente. Clique em "OK" para salvar e sair ou clique em "<" para sair sem salvar.

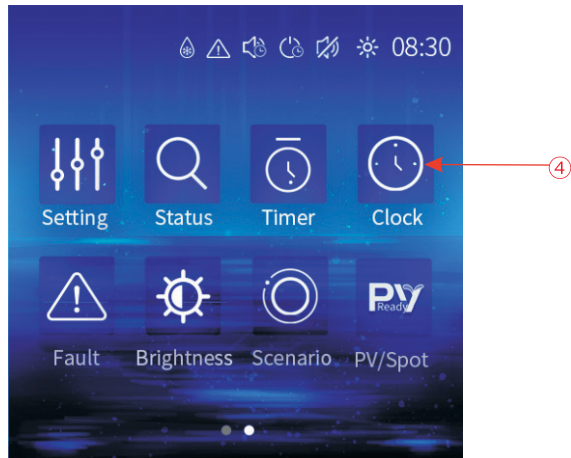
Nota: quando a unidade é projetada para modo automático único ou modo de aquecimento único, o modo não pode ser alterado.

4.2.3.2 Configuração da Temperatura Alvo

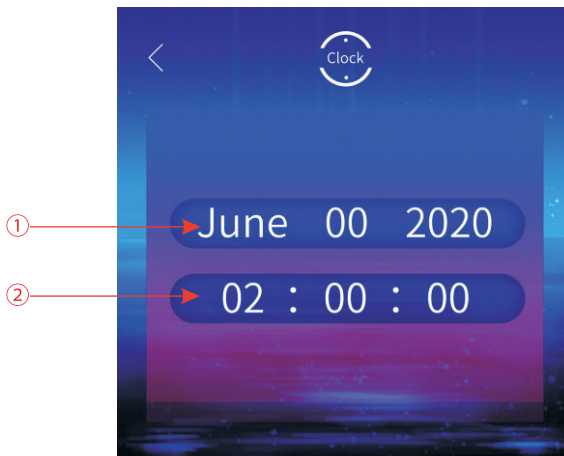
Deslize para cima e para baixo 2 e selecione a temperatura desejada. Clique em "OK" para salvar e sair ou em "<" para sair sem salvar.

4. OPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO

4.2.4 Configuração da Hora do Sistema



Na interface funcional, clique em ④ e a interface será exibida da seguinte forma:



4. OPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO

4.2.4.1 Configuração de Data

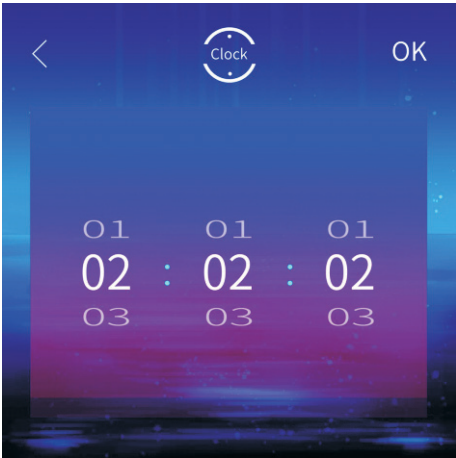
A interface de clique ① é exibida da seguinte forma:



Deslize para cima e para baixo no mês, dia e ano para selecionar a data correspondente, clique em "OK" para salvar e sair ou clique em "<" para sair sem salvar.

4.2.4.2 Configuração do Relógio

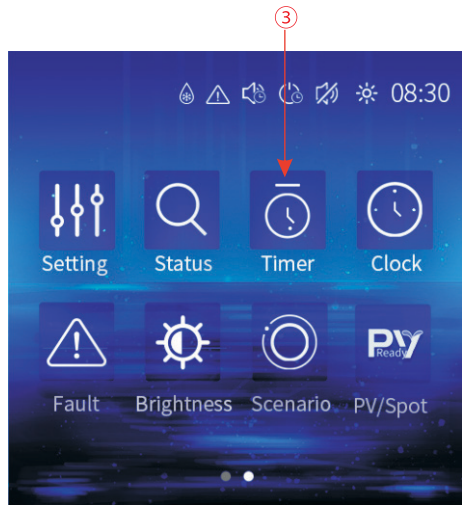
A interface de clique ② é exibida da seguinte forma:



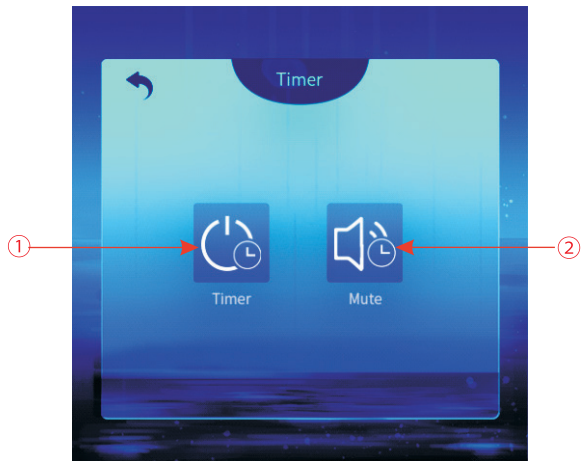
Deslize para cima e para baixo nas horas, minutos e segundos para selecionar a data correspondente, clique em "OK" para salvar e sair ou clique em "<" para sair sem salvar.

4. OPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO

4.2.5 Configurações de Temporização



Na interface funcional, clique em ③ e a interface será exibida da seguinte forma:



4. OPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO

4.2.5.1 Configurações de Temporização ON/OFF

A interface de clique ① é exibida da seguinte forma:

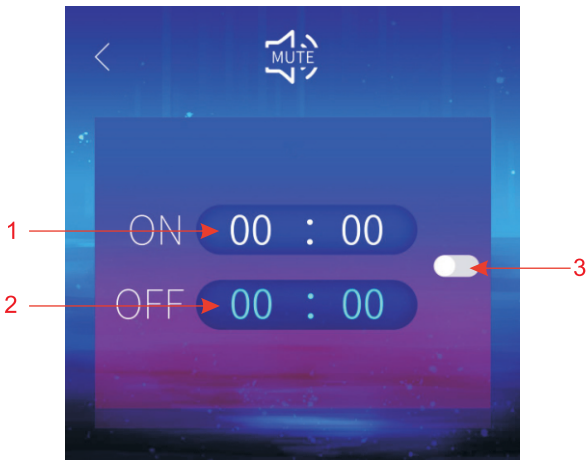


NÃO	Nome	Posição do Botão	A Função do Botão
1	Configuração de Temporização		Clique para definir a hora de início da cronometragem
2	Configuração de Temporização Desativada		Clique para definir a hora de término da cronometragem
3	Botão de Início da Cronometragem	Abrir: direita Finalizar: esquerda	Clique neste botão para iniciar ou finalizar a função de configuração de início da cronometragem
4	Botão de Fim da Cronometragem	Abrir: direita Finalizar: esquerda	Clique neste botão para iniciar ou finalizar a função de configuração de fim da cronometragem
5	Virar página		Clique neste botão para entrar na interface do temporizador 2

4. OPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO

4.2.5.2 Configuração da Função Silenciosa de Temporização

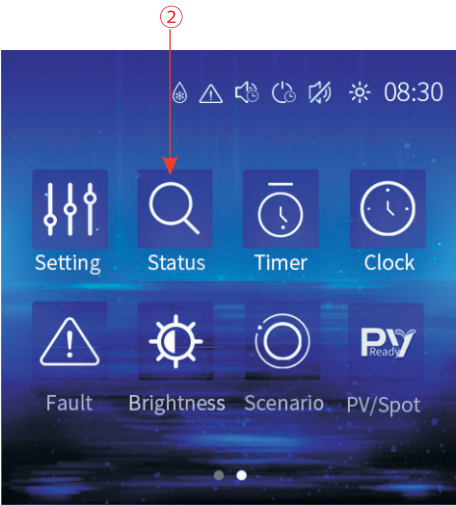
A interface de clique ② é exibida da seguinte forma:



NÃO	Nome	Posição do Botão	A Função do Botão
1	Cronometragem do Início Silencioso		Clique neste botão para definir o horário de início silencioso
2	Cronometragem do Término do Silêncio		Clique neste botão para definir o horário de término do modo silencioso
3	botão silencioso com Temporizador	Abrir: direita Finalizar: esquerda	Clique neste botão para ativar ou desativar a função de temporizador silencioso

4. OPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO

4.2.6 Consulta de Status



Na interface funcional, clique em ② e a interface será exibida da seguinte forma:

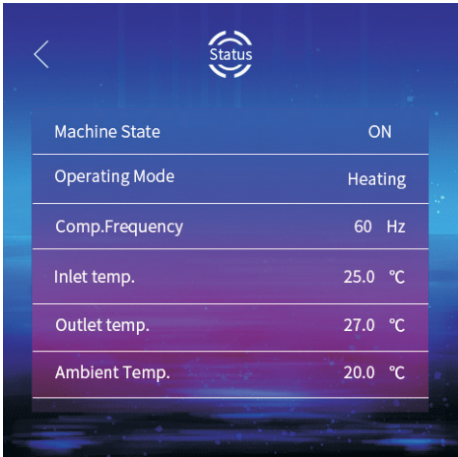


4. OPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO

Clique em "Sobre" para visualizar as informações da unidade:

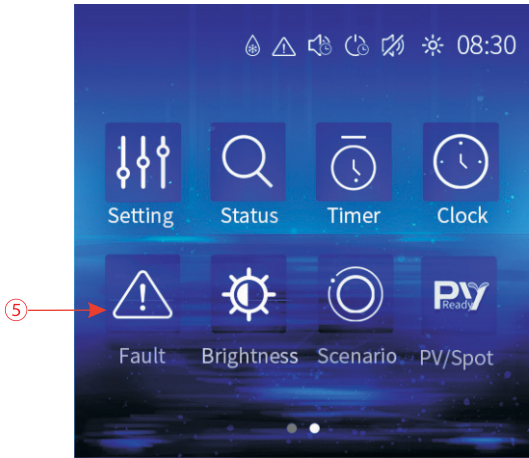


Clique em "Status" para visualizar o status da unidade:

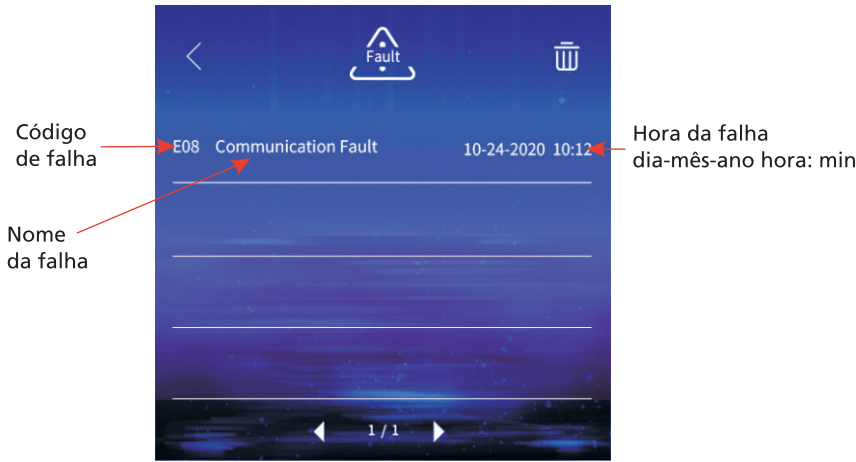


4. OPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO

4.2.7 Histórico da Falha



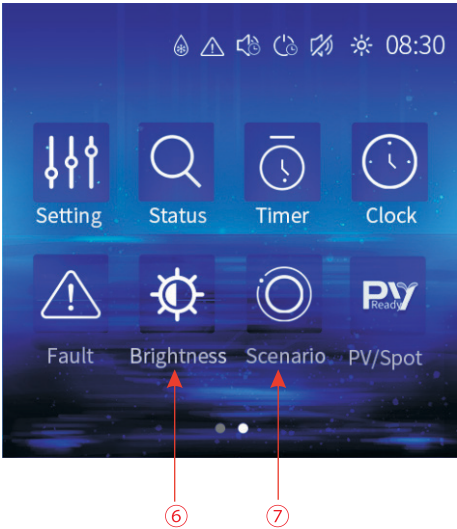
Na interface funcional, clique em ⑤ e a interface será exibida da seguinte forma:



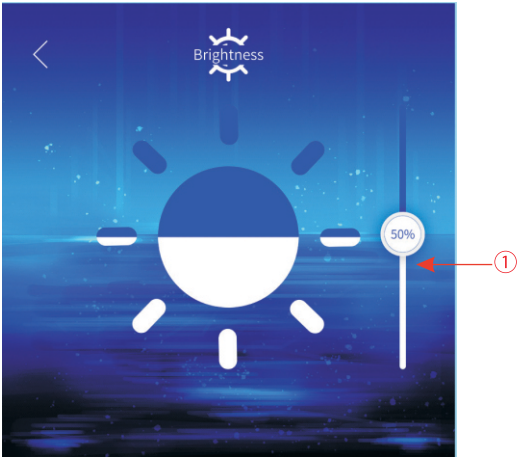
Se não houver falha, a interface principal não exibirá o ícone de falha. Quando ocorrer uma falha, o ícone de falha na interface principal piscará; a interface de falha registrará a hora, o código e o nome da falha. Após a resolução do problema, a interface principal não exibirá o ícone de falha; a interface de falha registrará a hora, o código e o nome da falha. O registro de falhas é feito em ordem inversa, de acordo com o horário em que ocorreram. Clique na tecla "🗑️" para excluir o registro de falha.

4. OPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO

4.2.8 Ajuste de Brilho



Na interface funcional, clique em ⑥ e a interface será exibida da seguinte forma:



Deslize " ◀ " para cima e para baixo para ajustar o brilho da tela e clique ① para sair.

4. OPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO

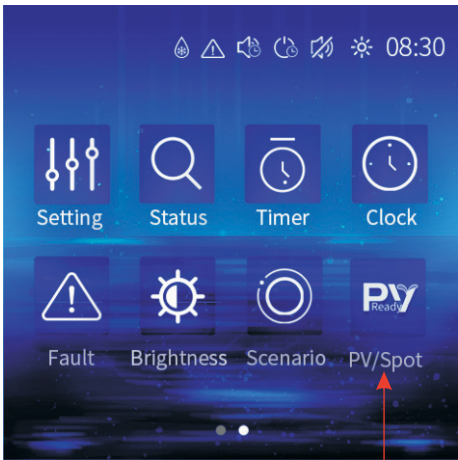
4.2.9 Configurações de Cena

Na interface funcional, clique em ⑦ para exibir apenas o modo silencioso:



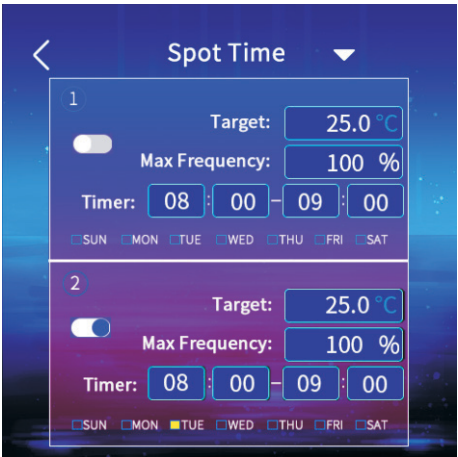
4. OPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO

4.2.10 Horário de Atendimento



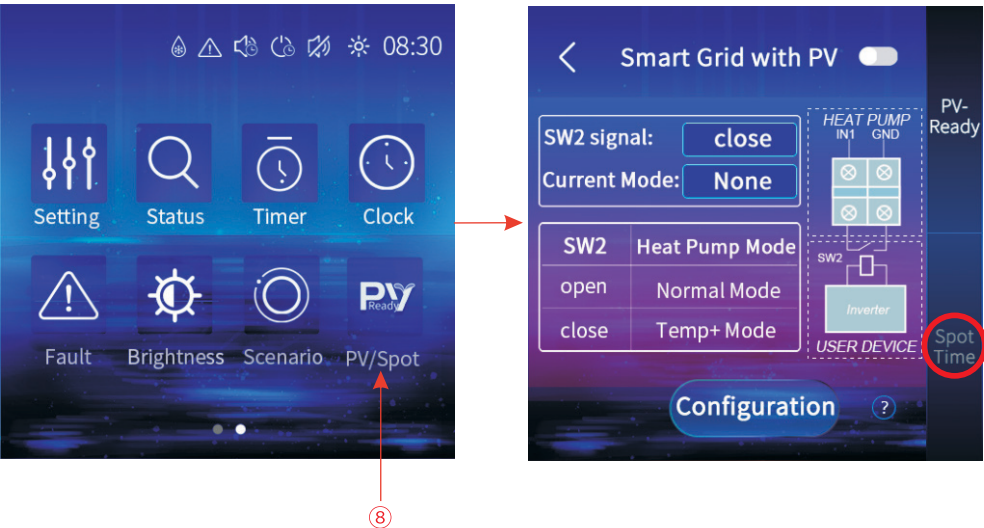
4.2.10.1 Tempo de Spot (EM = 0)

Na interface funcional, clique em ⑧ e a interface será exibida da seguinte forma:

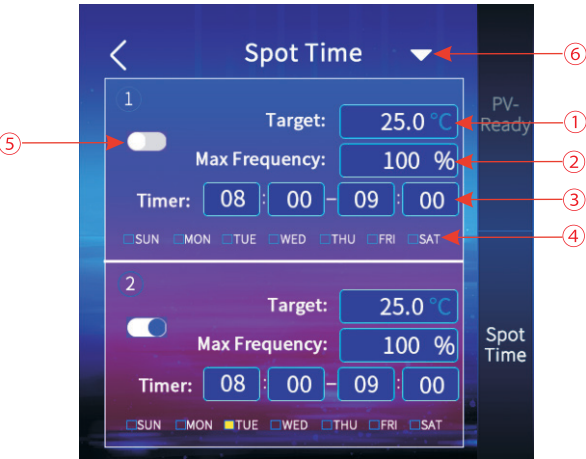


4. OPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO

4.2.10.2 Tempo de Spot (EM≠0)



Na interface, clique em "Interface Spot Time" e o controle "PV-Ready" será exibido da seguinte forma:



4. OPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO

NÃO	Nome	A Função do Botão
①	Configuração de Temperatura Alvo	Defina a temperatura alvo do controle de temperatura por tempo compartilhado para este segmento
②	Configuração de Frequência segmento	Defina a frequência máxima de operação do controle de temperatura por tempo compartilhado para este
③	Configuração de Horário	Defina o horário para o controle de temperatura por tempo compartilhado
④	Configuração da Semana	Clique para selecionar a semana de operação do controle de temperatura por tempo compartilhado
⑤	Chave de Ativação	Clique para ativar o controle de temperatura por tempo compartilhado nesta seção. O ícone para ativar está à direita e o ícone para desativar está à esquerda
⑥	Virar Página	Vire a página para acessar outra interface de controle de temperatura por tempo compartilhado

Nota: Ao executar o controle de temperatura por tempo compartilhado, a interface principal exibirá o ícone  correspondente. O número no ícone corresponde a qual controle de temperatura por tempo compartilhado está em execução. A posição de exibição do ícone de controle de temperatura por tempo compartilhado é a mesma que a do ícone do modo PV, mas eles não serão exibidos simultaneamente.

4. OPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO

4.3 Lista de Parâmetros e Tabela de Detalhamento

4.3.1 Tabela de Falhas do Controle Eletrônico

Pode ser diagnosticada de acordo com o código de falha do controle remoto e a solução de problemas.

Proteger/Falha Exibição	de Falhas	Razão	Métodos de Eliminação
Falha no Sensor de Temperatura de Entrada	P01	O sensor de temperatura está avariado ou em curto-circuito	Verifique ou troque o sensor de temperatura
Falha no Sensor de Temperatura da Saída	P02	O sensor de temperatura está avariado ou em curto-circuito	Verifique ou troque o sensor de temperatura
Falha no Sensor de Temperatura Tda Ambiente	P04	O sensor de temperatura está avariado ou em curto-circuito	Verifique ou troque o sensor de temperatura
Falha no Sensor de Temperatura da Bobina 1	P05	O sensor de temperatura está avariado ou em curto-circuito	Verifique ou troque o sensor de temperatura
Falha no Sensor de Temperatura da Bobina 2	P15	O sensor de temperatura está avariado ou em curto-circuito	Verifique ou troque o sensor de temperatura
Falha no Sensor de Temperatura de Sucção	P07	O sensor de temperatura está avariado ou em curto-circuito	Verifique ou troque o sensor de temperatura
Falha no Sensor de Temperatura dos Gases de Escape	P081	O sensor de temperatura está avariado ou em curto-circuito	Verifique ou troque o sensor de temperatura
Proteção contra Superaquecimento do Ar de Exaustão	P082	O compressor está sobrecarregado	Verifique se o sistema do compressor está funcionando normalmente
Falha no Sensor de Temperatura do Anticongelante	P09	O sensor de temperatura do anticongelante está avariado ou em curto-circuito	Verifique ou troque o sensor de temperatura
Falha no Sensor de Pressão	PP	O sensor de pressão está avariado	Verifique ou troque o sensor de pressão ou o sensor de pressão
Proteção de Alta Pressão	E01	O pressostato de alta pressão está avariado	Verifique o pressostato e o circuito frio
Proteção de Baixa Pressão	E02	Proteção contra baixa pressão 1	Verifique o pressostato e o circuito frio
Proteção do Interruptor de Fluxo	E03	Sem água/com pouca água no sistema de água	Verifique o fluxo de água nos canos e a bomba d'água
Proteína Anticongelante para Vias Navegáveis	E05	A temperatura da água ou a temperatura ambiente está muito baixa	Verifique se a temperatura da água ou a temperatura ambiente está muito baixa
Proteção Contra Diferença de Temperatura entre Entrada e Saída de Água	E06	O fluxo de água é insuficiente e a pressão diferencial é baixa	Verifique o fluxo de água nos canos e se o sistema de abastecimento de água está obstruído
Proteína Anticongelante	E07	O fluxo de água é insuficiente	Verifique o fluxo de água nos canos e se o sistema de abastecimento de água está obstruído
Proteína Anticongelante Primária	E19	A temperatura ambiente está baixa	Verifique se a temperatura ambiente está baixa ou não
Proteína Anticongelante Secundária	E29	A temperatura ambiente está baixa	Verifique se a temperatura ambiente está baixa ou não
Proteção Contra Sobrecorrente do Componente	E051	O compressor está sobrecarregado	Verifique se o sistema do compressor está funcionando normalmente
Falha de Comunicação	E08	Falha de comunicação entre o controlador com fio e a placa principal	Verifique a conexão dos fios entre o controle remoto e a placa principal
Falha de comunicação (Placa-mãe - Ventoinha CC)	E081	Falha na comunicação entre o módulo de controle de velocidade e a placa principal	Verifique a conexão de comunicação
Baixa Proteção AT	TP	A temperatura ambiente está muito baixa	Verifique se a temperatura ambiente está baixa ou não
Falha no Deedback da Ventoinha EC	F051	Há algo errado com o motor do ventilador e ele parou de funcionar	Verifique se o motor do ventilador está quebrado ou travado
Falha no Motor do Ventilador 1	F031	1. O motor está em estado de rotor bloqueado 2. A conexão do fio entre o módulo do motor do ventilador CC e o motor do ventilador está com mau contato	1. Troque o motor do ventilador 2. Verifique a conexão dos fios e certifique-se de que estejam em bom contato
Falha no Motor do Ventilador 2	F032	1. O motor está em estado de rotor bloqueado 2. A conexão do fio entre o módulo do motor do ventilador CC e o motor do ventilador está com mau contato	1. Troque o motor do ventilador 2. Verifique a conexão dos fios e certifique-se de que estejam em bom contato

4. OPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO

Tabela de Falhas da Placa de Conversão de Frequência

Proteger/Falha Exibição	de Falhas	Razão	Métodos de Eliminação
Alarme Drv1 MOP	F01	Alarme de acionamento MOP	Recuperação após a década de 15
Inversor Offline	F02	Falha de comunicação entre a placa de conversão de frequência e a placa principal	Verifique a conexão de comunicação
Proteção IPM	F03	Proteção modular IPM	Recuperação após os anos 150s
Falha do Motorista de Computador	F04	Falta de fase, passo ou dano ao hardware de acionamento frequência	Verifique a tensão de medição e o hardware da placa de conversão de
Falha na Ventoinha CC	F05	Circuito aberto ou curto-circuito no feedback da corrente do motor	Verifique se os fios de retorno de corrente estão conectados ao motor
Proteção Contra Sobrecorrente de Entrada IPM	F06	A corrente de entrada do IPM é grande	Verifique e ajuste a medição atual
Sobretensão CC Invertida	F07	Tensão do barramento CC > Valor de proteção contra sobretensão do barramento CC	Verifique a medição da tensão de entrada
Subtensão CC Invertida	F08	Tensão do barramento CC > Valor de proteção contra sobretensão do barramento CC	Verifique a medição da tensão de entrada
Subtensão de Entrada	F09	A tensão de entrada é baixa, fazendo com que a corrente de entrada seja alta	Verifique a medição da tensão de entrada
Inversor de Sobretensão de Entrada	F10	A tensão de entrada está muito alta, superior à corrente RMS de proteção contra interrupções	Verifique a medição da tensão de entrada
Falha de Amostragem de Tensão de Inversão	F11	Falha na amostragem da tensão de entrada	Verifique e ajuste a medição atual
Erro de Comunicação DSP-PFC	F12	Falha de conexão entre DSP e PFC	Verifique a conexão de comunicação
Falha no PFC	F27	Proteção do circuito PFC	Verifique se há curto-circuito no tubo de comutação PFC
Proteção Contra Superaquecimento IPM	F15	O módulo IPM está superaquecido	Verifique e ajuste a medição atual
Aviso de Campo Magnético Fraco	F16	A força magnética do compressor não é suficiente	Reinicie a unidade após várias falhas de energia. Se o problema persistir, substitua o compressor
Entrada de Insumo Fora de Fase	F17	A tensão de entrada perdeu fase	Verifique e meça o ajuste de tensão
Amostragem IPM Cur.	F18	A amostragem IPM com eletricidade está com defeito	Verifique e ajuste a medição atual
Falha na Sonda de Temperatura Inv.	F19	O sensor está em curto-circuito ou circuito aberto	Inspeccione e substitua o sensor
Proteção Contra Superaquecimento do inversor	F20	O transdutor está superaquecido	Verifique e ajuste a medição atual
Aviso de Superaquecimento Inv.	F22	A temperatura do transdutor está muito alta	Verifique e ajuste a medição atual
Comp. Sobre Cur. Aviso	F23	A eletricidade do compressor é grande	Proteção contra sobrecorrente do compressor
Aviso: Entrada Acima do Limite Atual	F24	A corrente de entrada é muito alta	Verifique e ajuste a medição atual
Aviso de erro de EEPROM	F25	Erro no MCU	Verifique se o chip está danificado. Substitua o chip.
Porta: V15V Sobretensão/Subtensão	F28	A tensão V15V indica sobrecarga ou subtensão	Verifique se a tensão de entrada V15V está na faixa de 13,5 V a 16,5 V

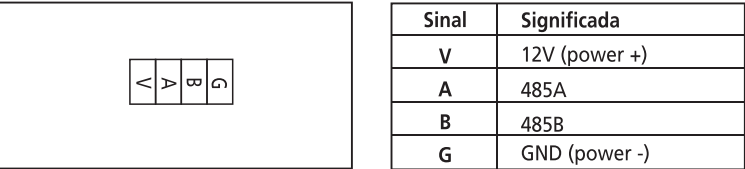
4. OPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO

4.3.2 Lista de Parâmetros

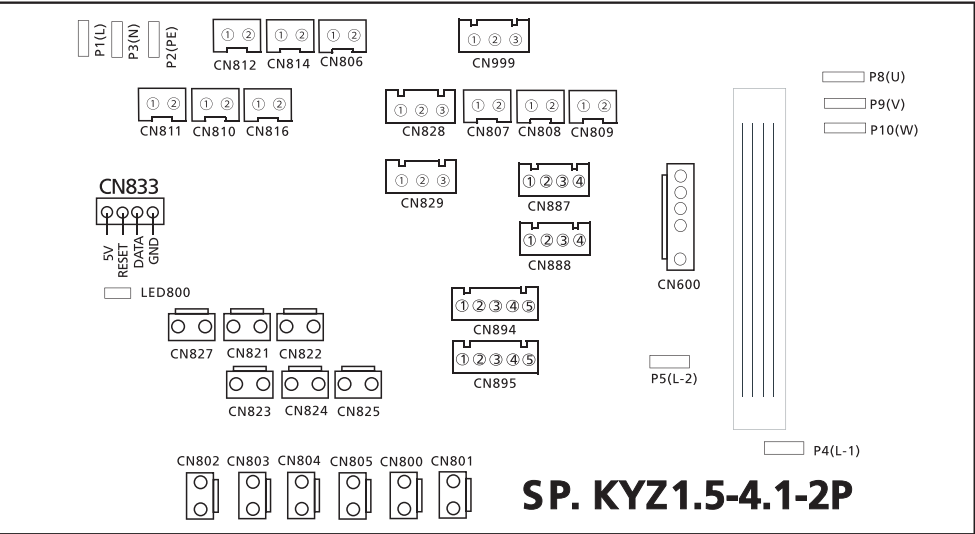
Significada	Padrão	Observações
Ponto de ajuste da temperatura alvo de refrigeração	27°C	Ajustável
Aquecimento até o ponto de ajuste da temperatura alvo	27°C	Ajustável
Ponto de ajuste automático da temperatura alvo	27°C	Ajustável

4.4 Desenho da Interface

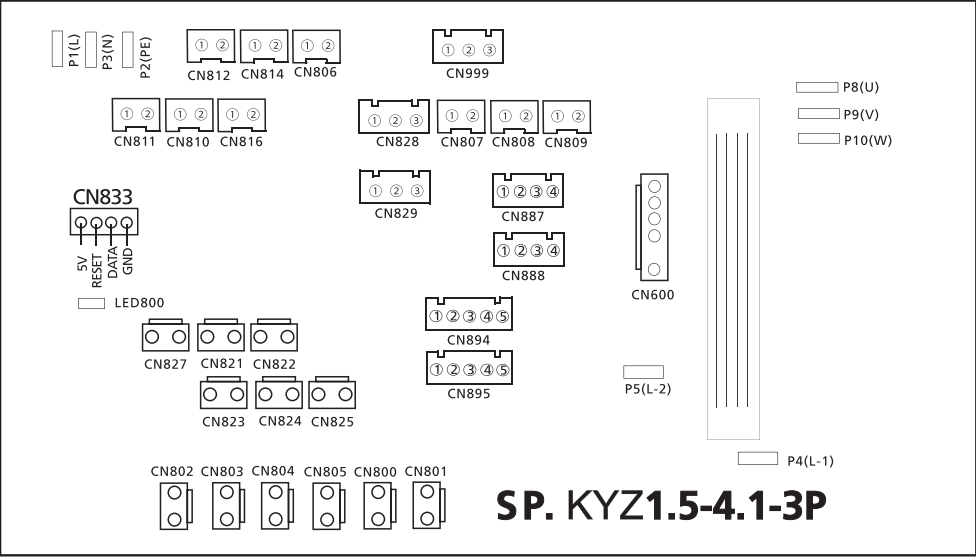
4.4.1 Diagrama e Definição da Interface de Controle de Fios



4.4.2 Diagrama e Definição da Interface do Controlador



4. OPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO



4. OPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO

Instruções Abaixo para a Placa Principal da Interface de Entrada e Saída

Número	Sinal	Significada
01	P8-9-10(U/V/W)	Compressor
02	CN803	Bomba de água
03	CN802	Válvula de 4 vias
04	CN804	Alta velocidade do ventilador
05	CN805	Baixa velocidade do ventilador
06	CN800	Aquecedor de chassi
07	CN801	Não usado
08	P1(L)	Fio energizado (Entrada 220-230 VCA)
09	P3(N)	Fio neutro (Entrada 220-230 VCA)
10	CN894	Válvula de expansão eletrônica
11	CN827	Sistema de alta pressão (Entrada)
12	CN821	Pressão baixa do sistema (Entrada)
13	CN822	Interruptor de fluxo de água (Entrada)
14	CN823	Interruptor de emergência (Entrada)
15	CN824	Não usado
16	CN825	Não usado
17	CN806	Temperatura de sucção do sistema (Entrada)
18	CN814	Temperatura da água de entrada (Entrada)
19	CN810	Temperatura da água de saída (Entrada)
20	CN812	Temperatura da bobina (Entrada)
21	CN811	Temperatura ambiente (Entrada)
22	CN816	Temperatura de exaustão (Entrada)
23	CN999	Não usado
24	CN828	Não usado
25	CN807	Não usado
26	CN808	Não usado
27	CN809	Não usado
28	CN895	Não usado
29	CN829	Sensor de baixa pressão (Entrada)
30	CN833	Porta do programa
31	CN888	Porta de comunicação do controlador de linha colorida/Wi-Fi
32	CN887	Porta de comunicação de controle centralizada
33	CN600	Controle de velocidade do motor CC
34	P5/P4	Resistência

5. MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO

- Verifique o dispositivo de abastecimento de água e a válvula de escape com frequência. Evite a falta de água ou a entrada de ar no sistema, pois isso afetará o desempenho e a confiabilidade do equipamento. Limpe o filtro da piscina/spa regularmente para evitar danos ao equipamento causados por sujeira ou entupimento.
- A área ao redor da unidade deve estar seca, limpa e bem ventilada. Limpe o trocador de calor lateral regularmente para manter uma boa troca de calor e conservar energia.
- A pressão de operação do sistema de refrigeração deve ser verificada somente por um técnico certificado.
- Verifique a fonte de alimentação e a conexão dos cabos com frequência. Caso o aparelho comece a apresentar funcionamento anormal, desligue-o e entre em contato com um técnico qualificado.
- Esvazie completamente a água da bomba e do sistema hidráulico para evitar o congelamento. Se a unidade não for utilizada por um longo período, esvazie também a água que se acumula na parte inferior da bomba. Antes de utilizá-la pela primeira vez após um período de inatividade, verifique cuidadosamente a unidade e encha o sistema com água até a capacidade máxima.

● Verificações na Área

Antes de iniciar qualquer trabalho em sistemas que contenham refrigerantes inflamáveis, é necessário realizar verificações de segurança para garantir que o risco de ignição seja minimizado. Para reparos no sistema de refrigeração, as seguintes precauções devem ser observadas antes de iniciar qualquer trabalho no sistema. Período prolongado de inatividade.

● Procedimento de Trabalho

O trabalho deve ser realizado sob um procedimento controlado, de forma a minimizar o risco de presença de gases ou vapores inflamáveis durante a sua execução.

● Área de Trabalho Geral

Todos os funcionários de manutenção e demais pessoas que trabalham na área devem ser instruídos sobre a natureza do trabalho a ser realizado. Deve-se evitar o trabalho em espaços confinados. A área ao redor do local de trabalho deve ser isolada. Certifique-se de que as condições dentro da área estejam seguras, controlando-se a presença de materiais inflamáveis.

● Verificação da Presença de Refrigerante

A área deve ser verificada com um detector de refrigerante apropriado antes e durante o trabalho, para garantir que o técnico esteja ciente de atmosferas potencialmente inflamáveis. Certifique-se de que o equipamento de detecção de vazamentos utilizado seja adequado para uso com refrigerantes inflamáveis, ou seja, que não produza faíscas, seja adequadamente vedado ou intrinsecamente seguro.

● Presença de Extintor de Incêndio

Se algum trabalho a quente for realizado no equipamento de refrigeração ou em quaisquer peças associadas, um extintor de incêndio apropriado deve estar disponível. Mantenha um extintor de pó químico seco ou de CO₂ próximo à área de carregamento.

5. MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO

● Fontes de Ignição Proibidas

Nenhuma pessoa que realize trabalhos relacionados a um sistema de refrigeração que envolva a exposição de tubulações contendo ou que tenham contido refrigerante inflamável deve utilizar fontes de ignição de forma que possa causar risco de incêndio ou explosão. Todas as possíveis fontes de ignição, incluindo o fumo de cigarro, devem ser mantidas suficientemente afastadas do local de instalação, reparo, remoção e descarte, durante os quais o refrigerante inflamável possa ser liberado para o ambiente circundante. Antes do início dos trabalhos, a área ao redor do equipamento deve ser inspecionada para garantir que não haja riscos de incêndio ou ignição. Placas com a inscrição “Proibido Fumar” devem ser exibidas.

● Área Ventilada

Certifique-se de que a área esteja ao ar livre ou que esteja adequadamente ventilada antes de abrir o sistema ou realizar qualquer trabalho a quente. Um certo grau de ventilação deve ser mantido durante o período em que o trabalho estiver sendo realizado. A ventilação deve dispersar com segurança qualquer refrigerante liberado e, de preferência, expelir-o para a atmosfera. Período prolongado de inatividade.

● Verificações na Área

Antes de iniciar qualquer trabalho em sistemas que contenham refrigerantes inflamáveis, é necessário realizar verificações de segurança para garantir que o risco de ignição seja minimizado. Para reparos no sistema de refrigeração, as seguintes precauções devem ser observadas antes de iniciar qualquer trabalho no sistema. Período prolongado de inatividade.

● Verificações nos Equipamentos de Refrigeração

Quando componentes elétricos forem substituídos, eles devem ser adequados à finalidade e estar de acordo com as especificações corretas. Em todos os momentos, as diretrizes de manutenção e serviço do fabricante devem ser seguidas. Em caso de dúvida, consulte o departamento técnico do fabricante para obter assistência.

As seguintes verificações devem ser aplicadas às instalações que utilizam refrigerantes inflamáveis:

- A carga de refrigerante deve estar de acordo com o tamanho do ambiente em que as peças que contêm o refrigerante estão instaladas;
- Os sistemas de ventilação e as saídas de ar devem estar funcionando adequadamente e não devem estar obstruídos;
- Se um circuito de refrigeração indireto estiver sendo usado, o circuito secundário deve ser verificado quanto à presença de refrigerante;
- As marcações nos equipamentos devem permanecer visíveis e legíveis. Marcações e sinalizações ilegíveis devem ser corrigidas;
- Os tubos ou componentes de refrigeração devem estar instalados em uma posição onde seja improvável que sejam expostos a qualquer substância que possa corroer os componentes que contêm refrigerante, a menos que os componentes sejam construídos com materiais inerentemente resistentes à corrosão ou estejam adequadamente protegidos contra ela.

● Verificações em Dispositivos Elétricos

O reparo e a manutenção de componentes elétricos devem incluir verificações iniciais de segurança e procedimentos de inspeção de componentes. Se houver uma falha que possa comprometer a segurança, nenhuma alimentação elétrica deve ser conectada ao circuito até que o problema seja resolvido satisfatoriamente. Se a falha não puder ser corrigida imediatamente, mas for necessário continuar a operação, uma solução temporária adequada deve ser utilizada. Isso deve ser comunicado ao proprietário do equipamento para que todas as partes sejam informadas.

As verificações iniciais de segurança devem incluir:

- Verificar se os capacitores estão descarregados: isso deve ser feito de maneira segura para evitar a possibilidade de faíscas;
- Verificar se não há componentes elétricos energizados ou fiação exposta durante o carregamento, recuperação ou purga do sistema;
- Verificar a continuidade da ligação à terra.

5. MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO

● Reparos em Componentes Selados

- 1) Durante reparos em componentes selados, todas as fontes de alimentação elétrica devem ser desconectadas do equipamento em que se está trabalhando antes de qualquer remoção de tampas seladas, etc. Se for absolutamente necessário manter a alimentação elétrica do equipamento durante a manutenção, um sistema de detecção de vazamentos em funcionamento permanente deve ser instalado no ponto mais crítico para alertar sobre uma situação potencialmente perigosa.
- 2) Deve-se prestar atenção especial aos seguintes pontos para garantir que, ao trabalhar em componentes elétricos, a carcaça não seja alterada de forma a afetar o nível de proteção. Isso inclui danos aos cabos, número excessivo de conexões, terminais que não estejam de acordo com as especificações originais, danos às vedações, instalação incorreta de prensa-cabos, etc.

● Certifique-se de que o aparelho esteja montado com segurança

Certifique-se de que as vedações ou materiais de vedação não estejam degradados a ponto de não mais cumprirem a função de impedir a entrada de atmosferas inflamáveis. As peças de reposição devem estar de acordo com as especificações do fabricante.

NOTA: O uso de selante de silicone pode inibir a eficácia de alguns tipos de equipamentos de detecção de vazamentos. Componentes intrinsecamente seguros não precisam ser isolados.

● Reparo de Componentes Intrinsecamente Seguros

Não aplique cargas indutivas ou capacitivas permanentes ao circuito sem garantir que elas não excedam a tensão e a corrente permitidas para o equipamento em uso.

Componentes intrinsecamente seguros são os únicos tipos que podem ser reparados com o circuito energizado e em atmosferas inflamáveis. O aparelho de teste deve ter a potência nominal correta.

Substitua os componentes somente por peças especificadas pelo fabricante. O uso de outras peças pode resultar na ignição do fluido refrigerante presente na atmosfera devido a um vazamento.

● Cabeamento

Verifique se o cabeamento não estará sujeito a desgaste, corrosão, pressão excessiva, vibração, bordas afiadas ou quaisquer outros efeitos ambientais adversos. A verificação também deve levar em consideração os efeitos do envelhecimento ou da vibração contínua proveniente de fontes como compressores ou ventiladores.

● Detecção de Refrigerantes Inflamáveis

Detecção de vazamentos de refrigerante. Uma tocha de haleta metálico (ou qualquer outro detector que utilize chama exposta). Em nenhuma circunstância devem ser utilizadas fontes potenciais de ignição na busca ou detecção de vazamentos.

● Métodos de Detecção de Vazamentos

Os seguintes métodos de detecção de vazamentos são considerados aceitáveis para sistemas que contenham refrigerantes inflamáveis.

Detetores eletrônicos de vazamento devem ser usados para detectar refrigerantes inflamáveis, mas a sensibilidade pode não ser adequada ou pode precisar de recalibração. (O equipamento de detecção deve ser calibrado em uma área livre de refrigerante.) Certifique-se de que o detector não seja uma fonte potencial de ignição e seja adequado para o refrigerante utilizado. O equipamento de detecção de vazamentos deve ser configurado para uma porcentagem do LFL (Limite Inferior de Inflamabilidade) do refrigerante e deve ser calibrado para o refrigerante empregado, sendo confirmada a porcentagem apropriada de gás (máximo de 25%).

Fluidos de detecção de vazamentos são adequados para uso com a maioria dos refrigerantes, mas o uso de detergentes que contenham cloro deve ser evitado, pois o cloro pode reagir com o refrigerante e corroer a tubulação de cobre.

Se houver suspeita de vazamento, todas as chamas expostas devem ser removidas/extintas. Caso seja detectado um vazamento de fluido refrigerante que exija brasagem, todo o fluido refrigerante deverá ser recuperado do sistema ou isolado (por meio de válvulas de bloqueio) em uma parte do sistema distante do vazamento. Em seguida, nitrogênio livre de oxigênio (OFN) deverá ser injetado no sistema antes e durante o processo de brasagem.

5. MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO

● Remoção e Evacuação

Ao abrir o circuito de refrigeração para realizar reparos ou qualquer outra finalidade, os procedimentos convencionais devem ser utilizados. No entanto, é importante seguir as melhores práticas, visto que a inflamabilidade é um fator a ser considerado. O procedimento a seguir deve ser observado:

- Remover o refrigerante;
- Purgar o circuito com gás inerte;
- Evacuar;
- Purgar novamente com gás inerte;
- Abrir o circuito por corte ou brasagem.

- A carga de refrigerante deve ser recuperada nos cilindros de recuperação corretos. O sistema deve ser "lavado" com OFN (oxigênio dissolvido) para tornar a unidade segura. Este processo pode precisar ser repetido várias vezes. Ar comprimido ou oxigênio não devem ser usados para esta tarefa.

A lavagem deve ser feita quebrando o vácuo no sistema com OFN e continuando a encher até atingir a pressão de trabalho, depois ventilando para a atmosfera e, finalmente, reduzindo o vácuo. Este processo deve ser repetido até que não haja mais refrigerante no sistema.

Quando a carga final de OFN for utilizada, o sistema deverá ser ventilado até a pressão atmosférica para permitir a realização do trabalho. Esta operação é absolutamente vital para que as operações de brasagem na tubulação possam ser realizadas.

Certifique-se de que a saída da bomba de vácuo não esteja próxima a nenhuma fonte de ignição e que haja ventilação disponível, trabalhando nelas.

● Etiquetagem

Os equipamentos devem ser etiquetados indicando que foram desativados e esvaziados do refrigerante. A etiqueta deve ser datada e assinada. Certifique-se de que haja etiquetas nos equipamentos indicando que eles contêm refrigerante inflamável.

● Recuperação

Ao remover o refrigerante de um sistema, seja para manutenção ou desativação, recomenda-se que todo o refrigerante seja removido com segurança.

Ao transferir o refrigerante para cilindros, certifique-se de que sejam utilizados apenas cilindros apropriados para recuperação de refrigerante. Certifique-se de que haja o número correto de cilindros para armazenar a carga total do sistema. Todos os cilindros a serem utilizados devem ser designados para o refrigerante recuperado e etiquetados de acordo com esse refrigerante (ou seja, cilindros especiais para a recuperação de refrigerante). Os cilindros devem estar completos, com válvula de alívio de pressão e válvulas de fechamento associadas em boas condições de funcionamento. Os cilindros de recuperação vazios devem ser evacuados e, se possível, resfriados antes da recuperação.

O equipamento de recuperação deve estar em boas condições de funcionamento, com um conjunto de instruções referentes ao equipamento disponível, e deve ser adequado para a recuperação de refrigerantes inflamáveis. Além disso, uma balança calibrada deve estar disponível e em boas condições de funcionamento. As mangueiras devem estar completas, com engates de desconexão sem vazamentos e em boas condições. Antes de utilizar a máquina de recuperação, verifique se ela está em boas condições de funcionamento, se recebeu a manutenção adequada e se todos os componentes elétricos associados estão selados para evitar ignição em caso de vazamento de refrigerante. Em caso de dúvida, consulte o fabricante.

O refrigerante recuperado deve ser devolvido ao fornecedor no cilindro de recuperação correto, e a Nota de Transferência de Resíduos correspondente deve ser providenciada. Não misture refrigerantes em unidades de recuperação e, principalmente, não em cilindros. Se compressores ou óleos de compressores precisarem ser removidos, certifique-se de que o nível de fluido refrigerante inflamável tenha sido evacuado até um nível aceitável para garantir que nenhum fluido refrigerante inflamável permaneça no lubrificante. O processo de evacuação deve ser realizado antes da devolução do compressor ao fornecedor. Somente o aquecimento elétrico do corpo do compressor deve ser utilizado para acelerar esse processo. A drenagem do óleo de um sistema deve ser feita com segurança.

5. MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO

● Desativação

Antes de realizar este procedimento, é essencial que o técnico esteja completamente familiarizado com o equipamento e todos os seus detalhes. É uma boa prática que todo o refrigerante seja recuperado com segurança. Antes da execução da tarefa, uma amostra de óleo e refrigerante deve ser coletada, caso seja necessária análise antes da reutilização do refrigerante recuperado. É essencial que haja energia elétrica disponível antes do início da tarefa.

- a) Familiarize-se com o equipamento e seu funcionamento.
- b) Isole o sistema eletricamente.
- c) Antes de iniciar o procedimento, certifique-se de que:
 - Equipamentos de movimentação mecânica estejam disponíveis, se necessário, para o manuseio de cilindros de refrigerante.
 - Todos os equipamentos de proteção individual estejam disponíveis e sendo usados corretamente.
 - O processo de recuperação seja supervisionado em todos os momentos por uma pessoa competente.
 - Os equipamentos e cilindros de recuperação estejam em conformidade com as normas apropriadas.
- d) Faça o vácuo no sistema de refrigerante, se possível.
- e) Se não for possível fazer vácuo, construa um manifold para que o refrigerante possa ser removido de várias partes do sistema.
- f) Certifique-se de que o cilindro esteja posicionado na balança antes de iniciar a recuperação.
- g) Ligue a máquina de recuperação e opere-a de acordo com as instruções do fabricante.
- h) Não encha os cilindros em excesso (carga líquida não superior a 80% do volume).
- i) Não exceda a pressão máxima de trabalho do cilindro, mesmo que temporariamente.
- j) Após o enchimento correto dos cilindros e a conclusão do processo, certifique-se de que os cilindros e o equipamento sejam removidos do local imediatamente e que todas as válvulas de isolamento do equipamento sejam fechadas.
- k) O refrigerante recuperado não deve ser utilizado em outro sistema de refrigeração sem antes ser limpo e verificado.

● Procedimentos de Recarga

Além dos procedimentos convencionais de recarga, os seguintes requisitos devem ser observados:

- Certifique-se de que não ocorra contaminação entre diferentes refrigerantes ao utilizar o equipamento de recarga. As mangueiras ou tubulações devem ser o mais curtas possível para minimizar a quantidade de refrigerante contida nelas.
- Os cilindros devem ser mantidos na posição vertical.
- Certifique-se de que o sistema de refrigeração esteja aterrado antes de recarregá-lo com refrigerante.
- Identifique o sistema após a conclusão da recarga (caso ainda não esteja identificado).
- Tome extremo cuidado para não sobrecarregar o sistema de refrigeração.

Antes de recarregar o sistema, ele deve ser testado sob pressão com OFN. O sistema deve ser testado quanto a vazamentos após a conclusão da recarga, mas antes do comissionamento. Um teste de vazamentos subsequente deve ser realizado antes de deixar o local.

- O modelo do fio de segurança é 5*20_5A/250VAC e deve atender aos requisitos de segurança contra explosão.

6. APÊNDICE

6.1 Especificação do Cabo

(1) Unidade Monofásica

Corrente Máxima de Identificação	Linha de Fase	Linha da Terra	MCB	Protetor Contra Rastejamento	Linha de Sinal
Não Mais que 10A	2× 1.5mm ²	1.5mm ²	20A	30 mA em menos de 0,1s	n×0.5mm ²
10~16A	2× 2.5mm ²	2.5mm ²	32A	30 mA em menos de 0,1s	
16~25A	2× 4mm ²	4mm ²	40A	30 mA em menos de 0,1s	
25~32A	2× 6mm ²	6mm ²	40A	30 mA em menos de 0,1s	
32~40A	2× 10mm ²	10mm ²	63A	30 mA em menos de 0,1s	
40~63A	2× 16mm ²	16mm ²	80A	30 mA em menos de 0,1s	
63~75A	2× 25mm ²	25 mm ²	100A	30 mA em menos de 0,1s	
75~101A	2× 25mm ²	25 mm ²	125A	30 mA em menos de 0,1s	
101~123A	2× 35mm ²	35mm ²	160A	30 mA em menos de 0,1s	
123~148A	2× 50mm ²	50mm ²	225A	30 mA em menos de 0,1s	
148~186A	2× 70mm ²	70mm ²	250A	30 mA em menos de 0,1s	
186~224A	2× 95mm ²	95mm ²	280A	30 mA em menos de 0,1s	

(2) Unidade Trifásica

Corrente Máxima de Identificação	Linha de Fase	Linha da Terra	MCB	Protetor Contra Rastejamento	Linha de Sinal
Não Mais que 10A	3× 1.5mm ²	1.5mm ²	20A	30 mA em menos de 0,1s	n×0.5mm ²
10~16A	3× 2.5mm ²	2.5mm ²	32A	30 mA em menos de 0,1s	
16~25A	3× 4mm ²	4mm ²	40A	30 mA em menos de 0,1s	
25~32A	3× 6mm ²	6mm ²	40A	30 mA em menos de 0,1s	
32~40A	3× 10mm ²	10mm ²	63A	30 mA em menos de 0,1s	
40~63A	3× 16mm ²	16mm ²	80A	30 mA em menos de 0,1s	
63~75A	3× 25mm ²	25 mm ²	100A	30 mA em menos de 0,1s	
75~101A	3× 25mm ²	25 mm ²	125A	30 mA em menos de 0,1s	
101~123A	3× 35mm ²	35mm ²	160A	30 mA em menos de 0,1s	
123~148A	3× 50mm ²	50mm ²	225A	30 mA em menos de 0,1s	
148~186A	3× 70mm ²	70mm ²	250A	30 mA em menos de 0,1s	
186~224A	3× 95mm ²	95mm ²	280A	30 mA em menos de 0,1s	

Ao instalar a unidade em ambiente externo, utilize um cabo com proteção UV.

6. APÊNDICE

6.2 Tabela Comparativa da Temperatura de Saturação do Refrigerante

Pressão (MPa)	0	0.3	0.5	0.8	1	1.3	1.5	1.8	2	2.3
Temperatura (R410A) (°C)	-51.3	-20	-9	4	11	19	24	31	35	39
Temperatura (R32) (°C)	-52.5	-20	-9	3.5	10	18	23	29.5	33.3	38.7

Pressão (MPa)	2.5	2.8	3	3.3	3.5	3.8	4	4.5	5	5.5
Temperatura (R410A) (°C)	43	47	51	55	57	61	64	70	74	80
Temperatura (R32) (°C)	42	46.5	49.5	53.5	56	60	62	67.5	72.5	77.4

[illegible]



Código: