



# EQUIPAMENTO DA BOMBA DE CALOR DE PISCINA

Série  
**CORAL K**

Edição  
**02/21**

Modelos  
**SWD CORAL 28K**  
**SWD CORAL 30K**  
**SWD CORAL 40K**  
**SWD CORAL 54K**  
**SWD CORAL 60K**

# CONTEÚDOS

1. Introdução .....	1
2. Especificações .....	4
2.1 Dados de desempenho do equipamento da bomba de calor de piscina .....	4
2.2 Dimensões do equipamento da bomba de calor de piscina .....	7
3. Instalação e ligação.....	10
3.1 Ilustração de instalação .....	10
3.2 Localização das bombas de calor de piscina.....	11
3.3 Quão perto da piscina? .....	11
3.4 Canalização das bombas de calor de piscina.....	12
3.5 Cablagem elétrica das bombas de calor de piscina.....	13
3.6 Colocação em funcionamento inicial do equipamento.....	13
4. Instruções de utilização e funcionamento .....	14
4.1 Ecrã de interface .....	14
4.2 Instruções das funções das teclas e ícones .....	14
4.3 Colocação em funcionamento e desativação .....	16
4.4 Esquema da interface. ....	16
4.5 Configuração de temperatura .....	17
4.6 Configuração do relógio .....	18
4.7 Configuração silenciosa .....	20
4.8 Bloqueio de teclado.....	21
4.9 Interface de avarias .....	21
4.10 Lista de parâmetros e tabela de avarias.....	22
4.11 Placa principal.....	25
5. Manutenção e Inspeção .....	27
6. Anexo .....	33
6.1 Especificações de cabos.....	33
6.2 Tabela comparativa da temperatura de saturação do refrigerante ....	34

# 1. INTRODUÇÃO

---

- De forma a proporcionar qualidade, fiabilidade e versatilidade aos nossos clientes, este produto foi concebido de acordo com rigorosas normas de produção. Este manual inclui todas as informações necessárias sobre a instalação, depuração, descarga e manutenção. Leia este manual cuidadosamente antes de abrir ou realizar a manutenção no equipamento. O fabricante deste produto não será responsável caso alguém sofra ferimentos ou se o equipamento for danificado, como resultado de uma instalação incorreta, depuração ou manutenção desnecessária. É extremamente importante que as instruções contidas neste manual sejam rigorosamente cumpridas. O equipamento deve ser instalado por pessoal qualificado.
- O equipamento pode ser apenas reparado pelo centro de instalação qualificado, pessoal qualificado ou um revendedor autorizado.
- A manutenção e o funcionamento devem ser realizados de acordo com os períodos e frequência recomendados, conforme descrito neste manual.
- Utilize apenas peças de substituição padrão genuínas  
O incumprimento destas recomendações invalida a garantia.
- O equipamento da bomba de calor de piscina aquece a água da piscina e mantém a temperatura constante. Para o equipamento tipo split, o equipamento interior pode ser ocultado ou sem-ocultado discretamente para se adaptar a uma casa de luxo.

A nossa bomba de calor possui as seguintes características:

- 1 Resistente  
O permutador de calor é feito de PVC e tubagem de titânio que pode suportar a exposição prolongada à água da piscina.
  - 2 Flexibilidade da instalação  
O equipamento pode ser instalado no exterior.
  - 3 Funcionamento silencioso  
O equipamento engloba um compressor em espiral/rotativa e um motor da ventoinha de baixo ruído o que garante o seu funcionamento silencioso.
  - 4 Controlos avançados  
O equipamento inclui um micro computador de controlo, que permite a configuração de todos os parâmetros de funcionamento. O estado de funcionamento pode ser apresentado no controlador por cabo LCD. O comando à distância pode ser escolhido como opção futura.
- AVISO

Não utilize meios para acelerar o descongelamento ou efetuar limpeza, para além dos recomendados pelo fabricante.

O aparelho deve ser armazenado numa divisão onde não existam fontes de ignição em funcionamento contínuo (por exemplo: chamas nuas, um aparelho a gás em funcionamento ou um aquecedor elétrico em funcionamento).

Não perfure nem queime.

Tenha em atenção que os refrigerantes podem não conter odor

O aparelho deve ser instalado, utilizado e armazenado numa divisão com uma área ocupada superior a X m<sup>2</sup>.

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



# 1. INTRODUÇÃO

---

- Este aparelho pode ser utilizado por crianças a partir dos 8 anos, por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou com falta de experiência e conhecimento que se encontrem sob supervisão ou recebam instruções referentes à utilização segura do aparelho e compreendam os perigos implicados. As crianças não devem brincar com o aparelho. A limpeza e a manutenção por parte do utilizador não devem ser realizadas por crianças sem supervisão.
- Se o cabo de alimentação estiver danificado, deve ser substituído pelo fabricante, pelo seu agente de assistência ou por pessoas igualmente qualificadas, de forma a evitar perigo.
- O aparelho deve ser instalado em conformidade com o regulamento de cablagem nacional.
- Não utilize o seu condicionador num ambiente húmido como casas de banho ou lavandarias.
- Antes de obter acesso aos terminais, todos os circuitos de alimentação devem ser desligados.
- Devem ser incorporados na cablagem fixa um dispositivo de corte omnipolar, com pelo menos 3 mm de distância em todos os polos, uma corrente de fuga que pode exceder 10 mA, um dispositivo de corrente residual (RCD) com uma corrente de funcionamento residual nominal não excedendo 30 mA e de desligamento de acordo com as regras nacionais.
- Não utilize meios para acelerar o descongelamento ou efetuar limpeza para além dos recomendados pelo fabricante
- O aparelho deve ser armazenado numa divisão onde não existam fontes de ignição em funcionamento contínuo (por exemplo: chamas nuas, um aparelho a gás em funcionamento ou um aquecedor elétrico em funcionamento).
- Não perfure nem queime aparelho deve ser instalado, utilizado e armazenado numa divisão com uma área ocupada superior a  $X \text{ m}^2$   
Tenha em atenção que os refrigerantes podem não conter odor.  
A instalação da tubagem deve ser realizada com um mínimo de  $X \text{ m}^2$   
Os espaços entre as tubagens de refrigerante devem estar de acordo com os regulamentos de gás nacionais.  
A assistência deve ser apenas realizada como recomendado pelo fabricante.  
O aparelho deve ser armazenado numa área bem ventilada, onde o tamanho da divisão corresponda à área da divisão especificada para funcionamento.  
Todos os procedimentos de trabalhos que digam respeito aos meios de segurança devem ser realizados por pessoas qualificadas.
- Transporte de equipamento com refrigerantes inflamáveis, de acordo com as regulamentações de transporte  
Marcação do equipamento através de sinais, de acordo com as regulamentações locais  
Eliminação de equipamento com refrigerantes inflamáveis, de acordo com as regulamentações nacionais  
Armazenamento de equipamento/aparelhos  
O armazenamento de equipamento deve estar de acordo com as instruções do fabricante.  
Armazenamento de equipamento embalado (não vendido)  
A proteção da embalagem de armazenamento deve ser construída de tal forma que os danos mecânicos ao equipamento no interior da embalagem não provoquem um vazamento da carga de refrigerante.  
O número máximo de peças de equipamento permitidas para serem embaladas em conjunto será determinado pelos regulamentos locais.

# 1. INTRODUÇÃO

---

## Cuidado e Aviso

1. O equipamento pode ser apenas reparado pelo centro de instalação qualificado, pessoal qualificado ou um revendedor autorizado. (para o mercado da Europa)
2. Este aparelho não deve ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou com falta de experiência e conhecimento, a não ser que sejam supervisionadas ou recebam instruções referentes à utilização do aparelho por parte de uma pessoa responsável pela sua segurança. (para o mercado da Europa)  
As crianças devem ser supervisionadas de forma a garantir que não utilizam este aparelho para brincar.
3. Certifique-se que o equipamento e a ligação de alimentação têm uma boa ligação à terra, caso contrário pode causar um choque elétrico.
4. Se o cabo de alimentação estiver danificado, deve ser substituído pelo fabricante, pelo agente de suporte ou por pessoal igualmente qualificado, de forma a evitar perigo.
5. Diretiva 2002/96/CE (REEE):  
O símbolo representado por um caixote do lixo com uma cruz por baixo deste aparelho indica que este produto, no final da sua vida útil, deve ser eliminado em separado do lixo doméstico, deve ser um centro de reciclagem para dispositivos elétricos e eletrónicos ou devolvido ao revendedor aquando da aquisição de um aparelho equivalente.
6. Diretiva 2002/95/CE (RoHS): Este produto está em conformidade com a diretiva 2002/95/CE (RoHS) relativa às restrições para a utilização de substâncias perigosas em dispositivos elétricos e eletrónicos.
7. O equipamento NÃO PODE ser instalado perto de um gás inflamável. Caso exista uma fuga de gás, pode ocorrer um incêndio.
8. Certifique-se que existe um disjuntor para o equipamento, a falta de um disjuntor pode resultar em choques elétricos ou incêndio.
9. A bomba de calor localizada no interior do equipamento está equipada com um sistema de proteção contra sobrecargas. Este não permite que o equipamento seja colocado em funcionamento pelo menos 3 minutos imediatamente a seguir a uma paragem.
10. O equipamento pode ser apenas reparado por pessoal qualificado de um centro de instalação ou um revendedor autorizado. (para o mercado norte-americano)
11. A instalação deve ser realizada de acordo com a NEC/CEC e apenas por pessoal autorizado. (para o mercado norte-americano)
12. UTILIZE CABOS DE ALIMENTAÇÃO ADEQUADOS PARA 75 °C.
13. Cuidado: Permutador de calor de parede único, não adequado para ligação de água potável.

### 2.1 Dados de desempenho do equipamento da bomba de calor de piscina

\*\*\* REFRIGERANTE: R32

EQUIPAMENTO		SWD CORAL 28K	SWD CORAL 30K
Capacidade de aquecimento (27/24,3 °C)	kW	1,82~7,24	2,23 ~ 9,00
	Btu/h	6210~24700	7610~30710
Entrada de potência do aquecimento	kW	0,15~1,28	0,18~1,54
COP		12,13~5,66	12,39~5,84
Capacidade de aquecimento (15/12 °C)	kW	1,39~5,64	1,58~7,00
	Btu/h	4740~19240	5390~23880
Entrada de potência do aquecimento	kW	0,24~1,28	0,27~1,47
COP		5,79~4,41	5,85~4,76
Capacidade de aquecimento (10/6,8 °C)	kW	1,10~4,25	1,21~5,00
	Btu/h	3750~14500	4130~17060
Entrada de potência do aquecimento	kW	0,24~1,33	0,25~1,56
COP		4,58~3,20	4,84~3,21
Alimentação		230 V~/50 Hz	230 V~/50 Hz
Quantidade de compressores		1	1
Compressor		rotativo	rotativo
Número de ventoinhas		1	1
Ruído	dB(A)	38-50	39-51
Ligação de água	mm	50	50
Volume do fluxo de água	m <sup>3</sup> /h	2,4	3,0
Perda de carga da água (máx.)	kPa	2	3
Dimensões do equipamento (C/L/A)	mm	Consulte o esquema dos equipamentos	
Dimensões de expedição do equipamento (C/L/A)	mm	Consulte a etiqueta na embalagem	
Peso líquido	kg	ver placa de identificação	
Peso de expedição	kg	Consultar a etiqueta na embalagem	

Aquecimento: Temperatura do ar exterior: 27 °C/24,3 °C, Temperatura da água de entrada: 26 °C  
 Temperatura do ar exterior: 15 °C/12 °C, Temperatura da água de entrada: 26 °C  
 Temperatura do ar exterior: 10 °C/6,8 °C, Temperatura da água de entrada: 26 °C

Intervalo de funcionamento:

Temperatura ambiente: -5—43 °C  
 Temperatura da água: 9-40 °C

### 2.1 Dados de desempenho do equipamento da bomba de calor de piscina

\*\*\* REFRIGERANTE: R32

EQUIPAMENTO		SWD CORAL 40K	SWD CORAL 54K
Capacidade de aquecimento (27/24,3 °C)	kW	1,97~11,66	3,25~16,00
	Btu/h	6698~39644	11050~54400
Entrada de potência do aquecimento	kW	0,16~2,00	0,30~2,91
COP		12,57~5,84	10,83~5,50
Capacidade de aquecimento (15/12 °C)	kW	1,79~8,62	2,55~12,60
	Btu/h	6086~29308	8670~42840
Entrada de potência do aquecimento	kW	0,29~1,91	0,44~2,80
COP		6,17~4,52	5,80~4,50
Capacidade de aquecimento (10/6,8 °C)	kW	1,37~6,56	2,40~10,00
	Btu/h	4658~22303	8160~34000
Entrada de potência do aquecimento	kW	0,27~1,79	0,53~2,94
COP		5,07~3,66	4,53~3,40
Alimentação		230 V~/50 Hz	230 V~/50 Hz
Quantidade de compressores		1	1
Compressor		rotativo	rotativo
Número de ventoinhas		1	1
Ruído	dB(A)	42-53	43-54
Ligação de água	mm	50	50
Volume do fluxo de água	m <sup>3</sup> /h	3,7	5,2
Perda de carga da água (máx.)	kPa	4	5
Dimensões do equipamento (C/L/A)	mm	Consulte o esquema dos equipamentos	
Dimensões de expedição do equipamento (C/L/A)	mm	Consulte a etiqueta na embalagem	
Peso líquido	kg	ver placa de identificação	
Peso de expedição	kg	Consultar a etiqueta na embalagem	

Aquecimento: Temperatura do ar exterior: 27 °C/24,3 °C, Temperatura da água de entrada: 26 °C  
 Temperatura do ar exterior: 15 °C/12 °C, Temperatura da água de entrada: 26 °C  
 Temperatura do ar exterior: 10 °C/6,8 °C, Temperatura da água de entrada: 26 °C

Intervalo de funcionamento:

Temperatura ambiente: -5—43 °C  
 Temperatura da água: 9-40 °C

### 2.1 Dados de desempenho do equipamento da bomba de calor de piscina

\*\*\* REFRIGERANTE: R32

EQUIPAMENTO		SWD CORAL 60K
Capacidade de aquecimento (27/24,3 °C)	kW	3,50~18,70
	Btu/h	11900~63580
Entrada de potência do aquecimento	kW	0,32~3,65
COP		10,94~5,12
Capacidade de aquecimento (15/12 °C)	kW	2,55~14,00
	Btu/h	8670~47600
Entrada de potência do aquecimento	kW	0,47~3,24
COP		5,43~4,32
Capacidade de aquecimento (10/6,8 °C)	kW	2,80~12,00
	Btu/h	9520~40800
Entrada de potência do aquecimento	kW	0,63~3,43
COP		4,44~3,50
Alimentação		230 V~/50 Hz
Quantidade de compressores		1
Compressor		rotativo
Número de ventoinhas		1
Ruído	dB(A)	43-55
Ligação de água	mm	50
Volume do fluxo de água	m <sup>3</sup> /h	6,0
Perda de carga da água (máx.)	kPa	5
Dimensões do equipamento (C/L/A)	mm	Consulte o esquema dos equipamentos
Dimensões de expedição do equipamento (C/L/A)	mm	Consulte a etiqueta na embalagem
Peso líquido	kg	ver placa de identificação
Peso de expedição	kg	Consultar a etiqueta na embalagem

Aquecimento: Temperatura do ar exterior: 27 °C/24,3 °C, Temperatura da água de entrada: 26 °C  
 Temperatura do ar exterior: 15 °C/12 °C, Temperatura da água de entrada: 26 °C  
 Temperatura do ar exterior: 10 °C/6,8 °C, Temperatura da água de entrada: 26 °C

Intervalo de funcionamento:

Temperatura ambiente: -5—43 °C

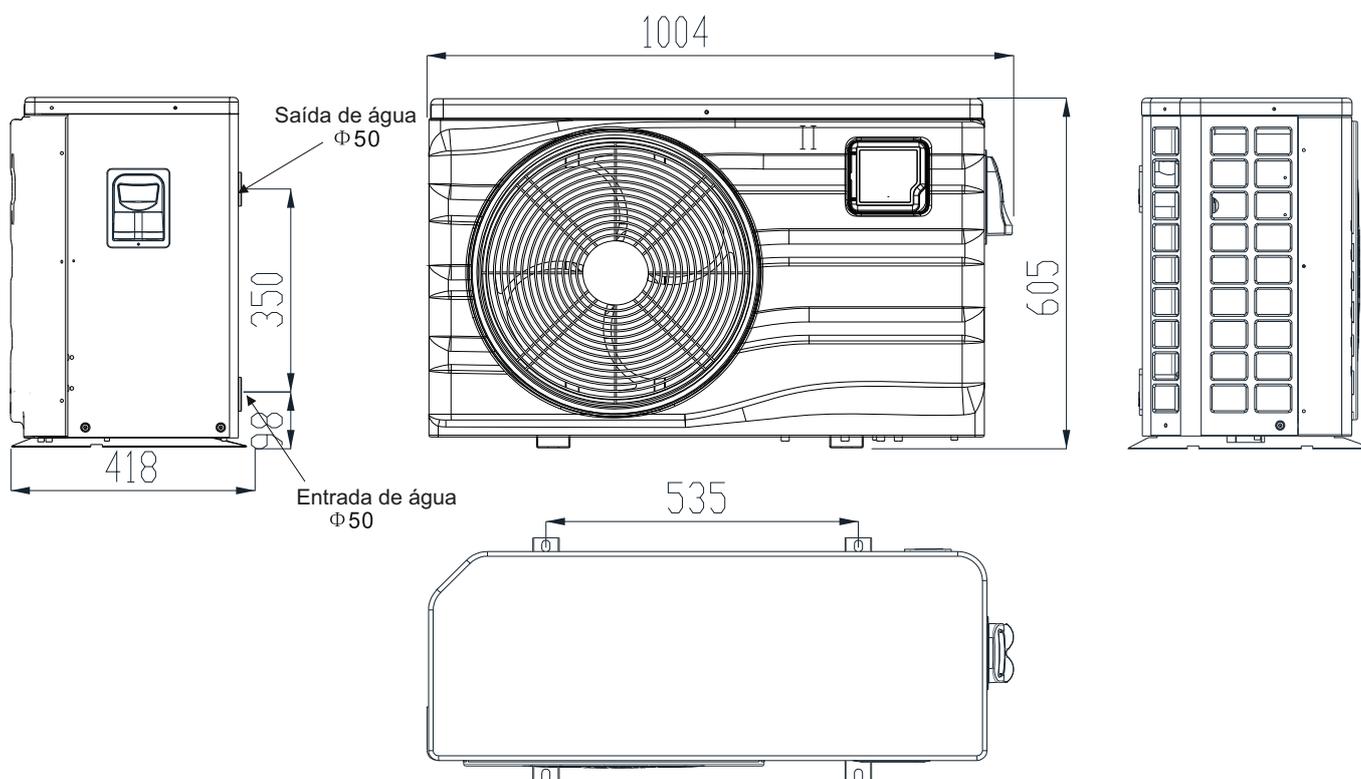
Temperatura da água: 9-40 °C

## 2.ESPECIFICAÇÕES

### 2.2 Dimensões do equipamento da bomba de calor de piscina

Modelos: SWD CORAL 28K/SWD CORAL 30K/SWD CORAL 40K

unidade: mm

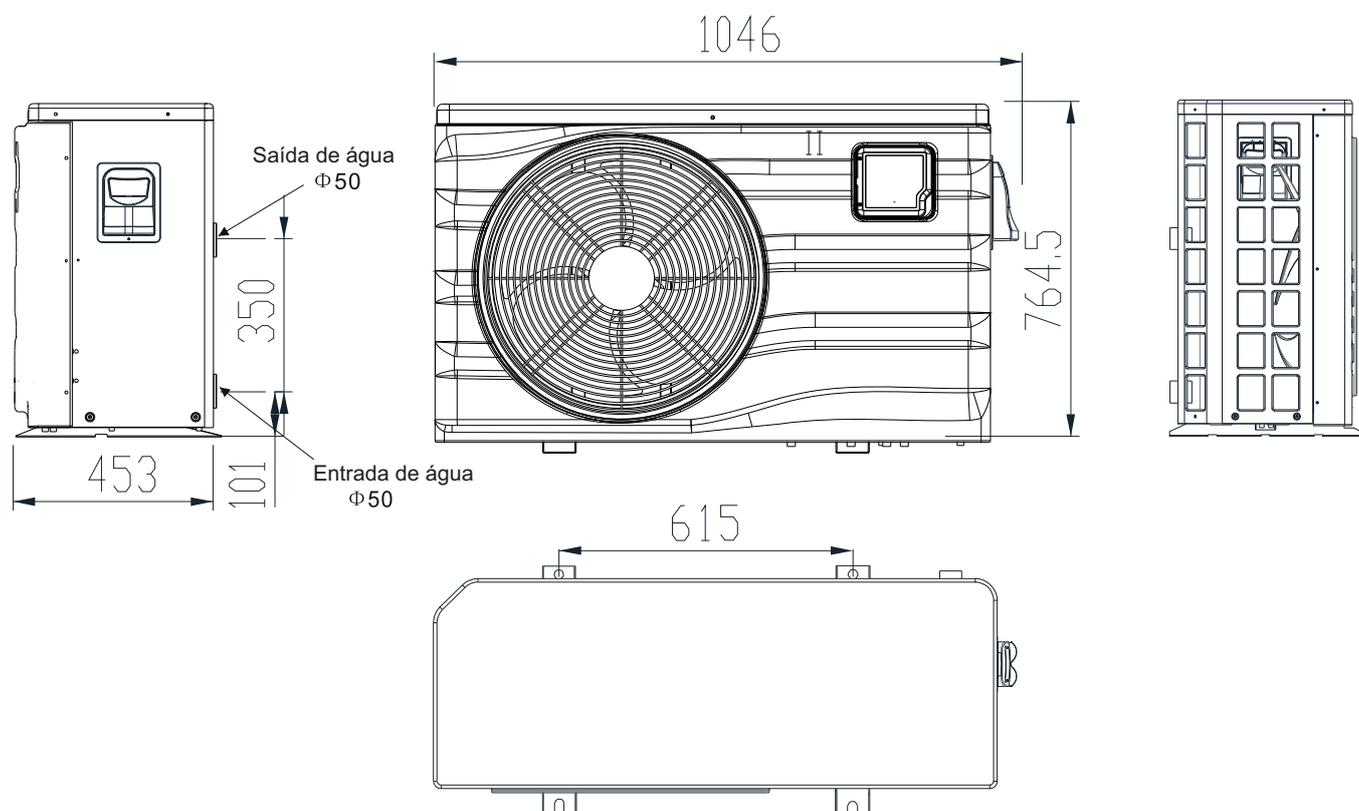


## 2.ESPECIFICAÇÕES

### 2.2 Dimensões do equipamento da bomba de calor de piscina

Modelos: SWD CORAL 54K

unidade: mm

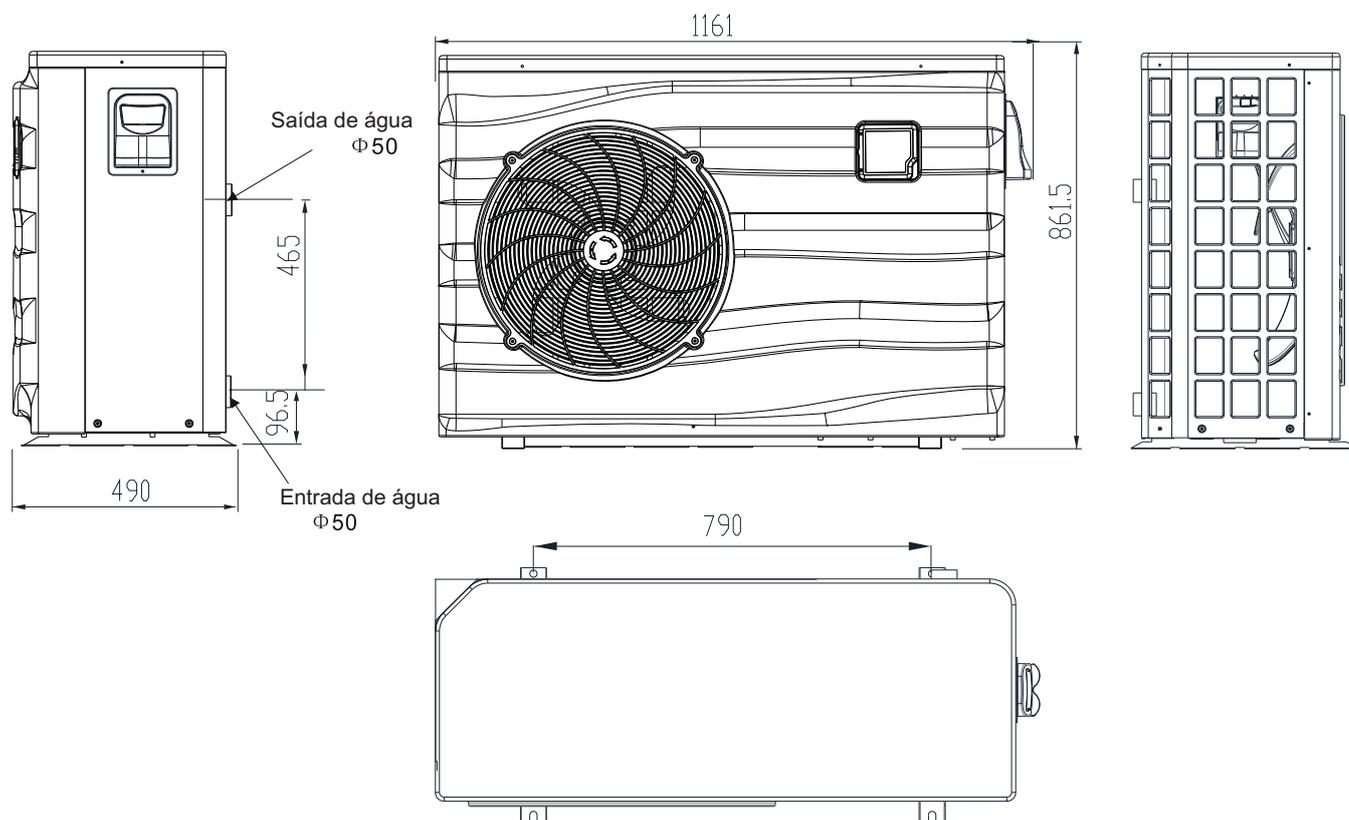


## 2.ESPECIFICAÇÕES

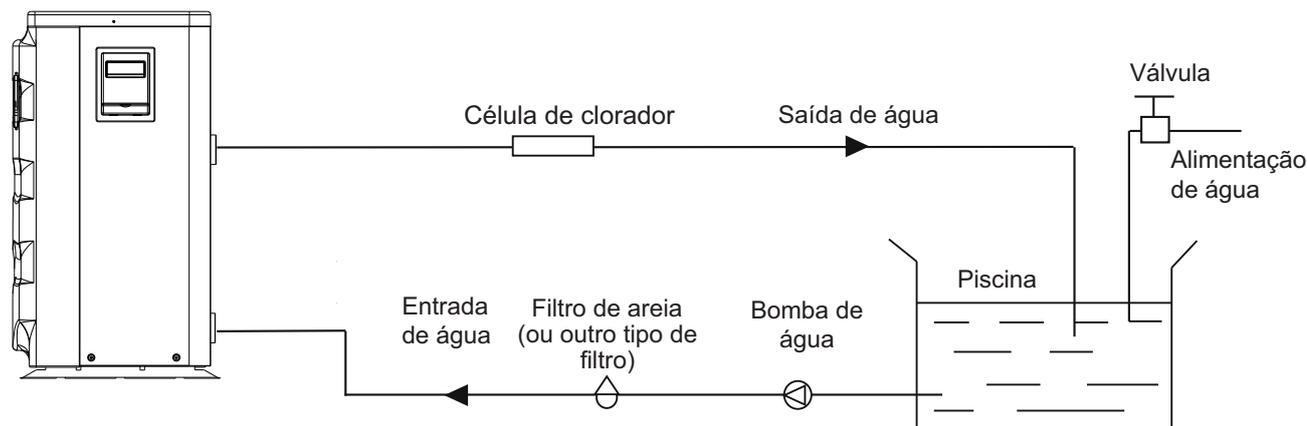
### 2.2 Dimensões do equipamento da bomba de calor de piscina

Modelos: SWD CORAL 60K

unidade: mm



## 3.1 Ilustração de instalação



### Itens de instalação:

O fabricante apenas fornece o equipamento principal e o equipamento de água. Os outros itens na ilustração são peças sobressalentes necessárias para o sistema de água, fornecidas pelos utilizadores ou pelo responsável pela instalação

### Atenção:

Siga estes passos na primeira utilização

1. Abra a válvula e encha com água.
2. Certifique-se que a bomba e a tubagem de entrada de água foram enchidas com água.
3. Feche a válvula e coloque o equipamento em funcionamento.

**ATENÇÃO:** É necessário que a tubagem de entrada de água esteja numa posição superior à superfície da piscina.

O diagrama esquemático serve apenas como referência. Verifique a etiqueta de entrada/saída de água na bomba de calor durante a instalação da canalização.

## 3. INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO

### 3.2 Localização das bombas de calor de piscina

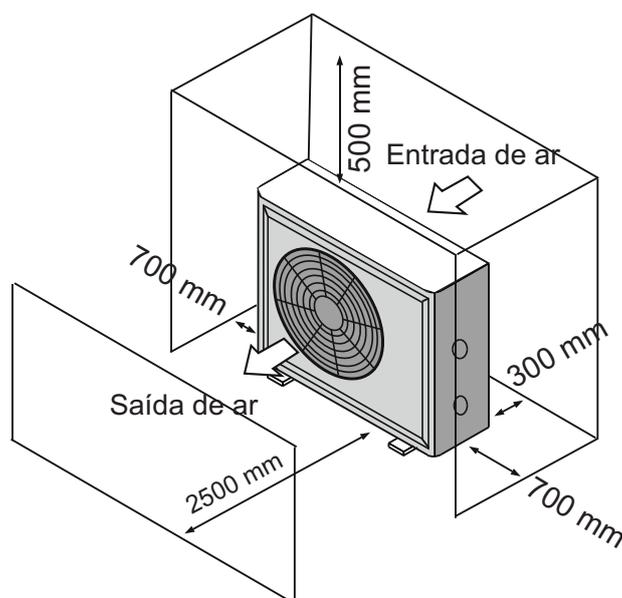
O equipamento terá um bom desempenho em qualquer localização exterior, se estiverem presentes os seguintes três fatores:

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

O equipamento pode ser instalado no exterior, virtualmente em qualquer lado. Para piscinas interiores consulte o fornecedor. Ao contrário de um aquecedor a gás, não existe o problema de correntes ou sinalização numa área ventosa.

**NÃO** coloque o equipamento numa área fechada com um volume de ar limitado, onde o ar de impulsão do equipamento seja recirculado.

**NÃO** coloque o equipamento perto de arbustos que possam bloquear a entrada de ar. Estas localizações negam ao equipamento uma fonte de ar fresco contínua que reduz a sua eficiência e pode impedir o fornecimento adequado de calor.



### 3.3 Quão perto da piscina?

Normalmente, a bomba de calor de piscina é instalada a 7,5 metros da piscina. Quanto maior for a distância da piscina, maior será a perda de calor na tubagem. A tubagem está enterrada, na sua maioria. Portanto, a perda de calor é mínima para comprimentos de até 15 metros (15 metros para e a partir da bomba = 30 metros no total), exceto se o piso estiver húmido ou se o nível freático da água for muito elevado. Uma estimativa aproximada da perda de calor por 30 metros é de 0,6 kW/h, (2000 BTU) por cada 5 °C de diferença de temperatura entre a água da piscina e o piso em volta da tubagem, o que representa um aumento de 3 a 5% no tempo de funcionamento.

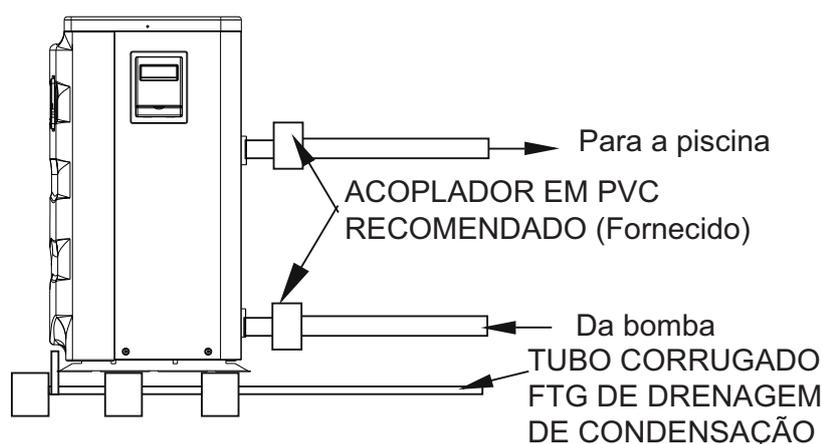
### 3.4 Canalização das bombas de calor de piscina

O permutador de calor em titânio de fluxo nominal exclusivo das bombas de calor de piscina não necessita de procedimentos de canalização especial exceto uma derivação (defina a taxa de fluxo de acordo com o placa de identificação). A perda de carga da água é inferior a 10 kPa, na taxa de fluxo máx. Uma vez que não existe calor residual ou temperatura de chama, o equipamento não necessita de dissipadores de calor em cobre. A tubagem de PVC pode ser ligada diretamente ao equipamento.

Localização: Ligue o equipamento à linha (de retorno) de descarga da bomba da piscina a jusante de todos os filtros e bombas de piscina, e a montante de quaisquer cloradores, ozonizadores ou bombas de produtos químicos.

O modelo padrão possui encaixes deslizantes que aceitam tubagem de PVC de 32 mm ou 50 mm para a ligação da tubagem de filtração do spa ou piscina. Com um diâmetro nominal de 50 NB a 40 NB, pode utilizar um diâmetro nominal de 40 NB

Considere seriamente a adição de um encaixe de acoplamento rápido na entrada e saída do equipamento para permitir uma drenagem fácil do equipamento para a preparação para o inverno e para fornecer um acesso mais fácil caso seja necessária a manutenção.



Condensação: Como a bomba de calor arrefece o ar cerca de 4 a 5 °C, a água pode condensar nas aletas do evaporador em forma de ferradura. Se a humidade relativa for demasiado elevada, podem significar vários litros numa hora. A água irá escorrer pelas aletas até à bandeja da base e será drenada através de encaixes de condensação corrugados do lado da bandeja da base. Este encaixe foi concebido para aceitar tubagem de vinil com folga de 20 mm que podem ser colocados manualmente e realizar uma drenagem adequada. É muito fácil confundir a condensação com fugas de água no interior do equipamento.

NB: Uma forma rápida de verificar se a água está condensada é desativar o equipamento e manter a bomba de piscina em funcionamento. Se a água parar de escorrer para fora da bandeja da base, trata-se de condensação. UMA FORMA AINDA MAIS RÁPIDA É VERIFICAR A ÁGUA DE DRENAGEM QUANTO A CLORO - se não existir cloro presente, trata-se de condensação.

## 3. INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO

---

### 3.5 Cablagem elétrica das bombas de calor de piscina

NOTA: Embora o permutador de calor do equipamento esteja eletricamente isolado do resto do equipamento, apenas impede o fluxo de energia para ou da água da piscina. A ligação do equipamento à terra é necessária para protegê-lo contra curtos-circuitos no interior do equipamento. É necessária também a ligação equipotencial.

O equipamento possui uma caixa de derivação moldada separada com um conector elétrico padrão já colocado. Remova os parafusos e o painel frontal, passe as linhas de alimentação através do conector e prenda os cabos de alimentação com as porcas às três ligações já existentes na caixa de derivação (quatro ligações em caso de trifásico). Para realizar a ligação elétrica, ligue a bomba de calor por condução elétrica, UF, cabo ou outros meios adequados conforme especificado (conforme permitido pelas autoridades energéticas local) a um circuito de derivação de alimentação CA dedicado equipado com um disjuntor adequado, interruptor de corte ou proteção de fusível de ação retardada.

Desativação - Um meio de desativação (disjuntor, interruptor com fusível e sem fusível) deve ser colocado à vista e deve estar acessível a partir do equipamento. Esta é uma prática comum em condicionadores e bombas de calor comerciais e residenciais. Este evita a ativação remota do equipamento sem supervisão e permite desativar o equipamento se este estiver sob manutenção.

### 3.6 A colocação em funcionamento inicial do equipamento

NOTA- Para o equipamento aquecer a piscina ou spa, a bomba do filtro deve funcionar para circular água através do permutador de calor.

Procedimento de colocação em funcionamento - Após a conclusão da instalação, deve seguir os seguintes passos:

1. Ative a bomba do filtro. Verifique quanto a fugas de água e verifique o fluxo de e para a água.
2. Ative a alimentação do equipamento e, em seguida, pressione a tecla ON/OFF (Ativado/Desativado) de controlador por cabo. Deve arrancar dentro de alguns segundos.
3. Após o funcionamento durante alguns minutos certifique-se que o ar que sai da parte superior (lateral) do equipamento é mais fria (Entre 5-10 °C)
4. Com o equipamento em funcionamento desative a bomba do filtro. O equipamento deve também ser desativado automaticamente,
5. Deixe o equipamento e a bomba de piscina em funcionamento até atingir a temperatura desejada da água da piscina. Quando a temperatura interna da água atingir esta definição, o equipamento irá abrandar durante um período de tempo, se a temperatura for mantida durante 45 minutos até ao equipamento ser desativado. O equipamento irá agora reiniciar automaticamente (durante a duração do funcionamento da bomba de piscina) se a temperatura da piscina descer 0,2 abaixo da temperatura. de referência.

Ação retardada- O equipamento está equipado com atraso de 3 minutos de reinício de estado sólido incorporado incluído para proteger componentes circuitos de controlo e para eliminar os ciclos de reinício e as vibrações do contactor. Este atraso de tempo irá reiniciar automaticamente o equipamento aproximadamente 3 minutos após cada interrupção do circuito de controlo. Até uma breve interrupção da alimentação ativará o atraso de reinício de 3 minutos de estado sólido e impedir o equipamento de arrancar até a contagem decrescente de 5 min. for concluída.

## 4. Instruções de funcionamento e utilização

### 4.1. Ecrã de interface



### 4.2. Instruções das funções das teclas e ícones

#### 4.2.1 Instruções das funções das teclas

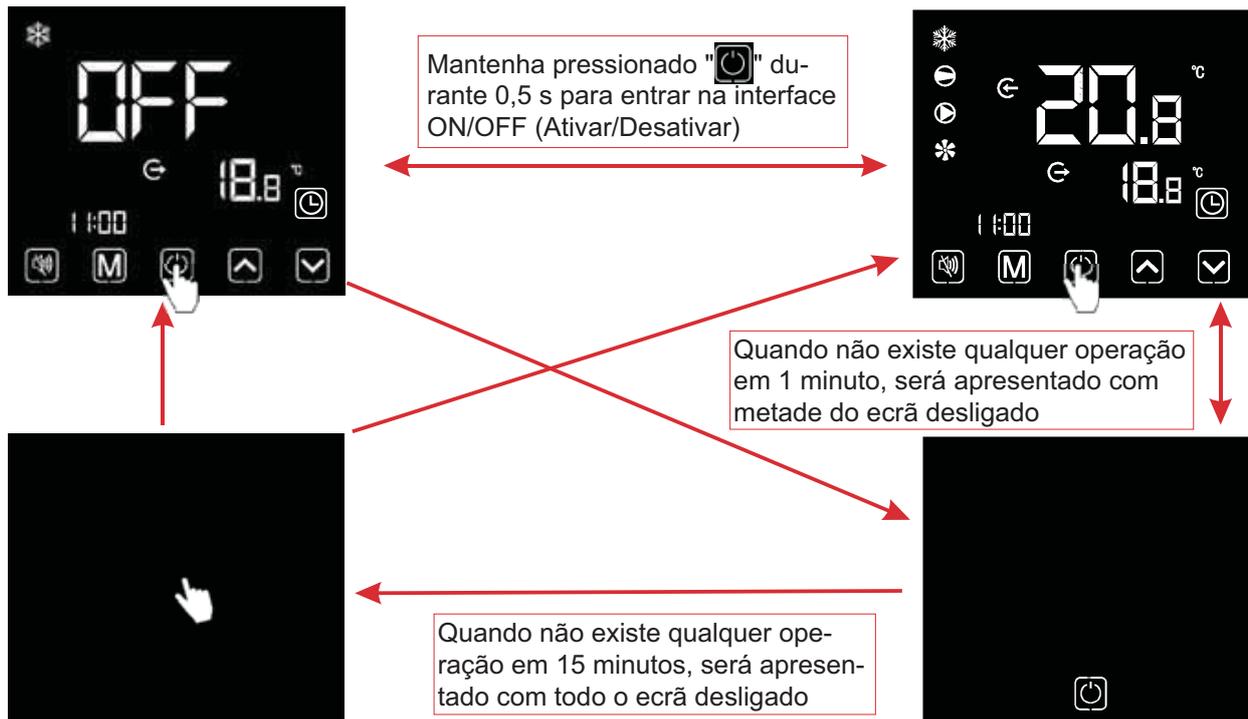
Símbolos das teclas	Designação	Função
	Tecla de silêncio	No modo de aquecimento ou modo de aquecimento no modo automático, o funcionamento da tecla de silêncio está ativo e é usado para entrar e sair do modo silencioso com um clique.
	Tecla de modo	É usada para alternar o modo do equipamento, a definição da temperatura e definições de parâmetros.
	Tecla para ativar/desativar	É usada para realizar a colocação em funcionamento e desativação, cancelar o funcionamento atual e voltar ao último nível de funcionamento.
	Tecla para cima	É usada para subir na página e aumentar o valor variável.
	Tecla para baixo	É usada para descer na página e descer o valor variável.
	Tecla de relógio	É usada como relógio e para realizar configurações do programador.

## 4.2.2. Instruções das funções dos ícones

Símbolo do ícone	Designação	Função
	Símbolo de refrigeração	Será apresentado durante a refrigeração (não existe limite de colocação em funcionamento e desativação, e é opcional se o equipamento for um equipamento apenas de refrigeração ou de aquecimento e refrigeração).
	Símbolo de aquecimento	Será apresentado durante o aquecimento (não existe limite de colocação em funcionamento e desativação, e é opcional se o equipamento for um equipamento apenas de aquecimento ou de aquecimento e refrigeração).
	Símbolo automático	Será apresentado durante o modo automático (não existe limite de colocação em funcionamento e desativação, e é opcional se o equipamento for um equipamento de aquecimento e refrigeração).
	Símbolo de descongelamento	Será apresentado no processo de descongelamento do equipamento.
	Símbolo de compressor	Será apresentado quando o compressor é colocado em funcionamento.
	Símbolo da bomba de água	Será apresentado quando a bomba de água é colocada em funcionamento.
	Símbolo de ventoinha	Será apresentado quando a ventoinha é colocada em funcionamento.
	Símbolo de silêncio	Se a função de silenciar a programação for iniciada, mantém-se aceso durante um longo período de tempo. Quando estiver no estado silencioso, ficará intermitente. Caso contrário, estará apagado.
	Símbolo o programador	Será apresentado depois do utilizador configurar o programador e múltiplos intervalos de programação podem ser definidos.
	Símbolo de saída de água	Se a área de apresentação auxiliar apresentar a temperatura de saída de água, está aceso.
	Símbolo de entrada de água	Se a área de apresentação principal apresentar a temperatura de entrada de água, está aceso.
	Símbolo de bloqueio das teclas	Se o teclado estiver bloqueado, está aceso.
	Símbolo de avaria	Em caso de avaria do equipamento, está aceso.
	Símbolo de sinal sem fios	Se o equipamento estiver ligado ao módulo WiFi, será apresentado de acordo com a intensidade do sinal WiFi.
	Símbolo de graus Celsius	Se a área de apresentação principal ou auxiliar for apresentada em graus Celsius, está aceso.
	Símbolo de graus Fahrenheit	Se a área de apresentação principal ou auxiliar for apresentada em graus Fahrenheit, está aceso.
	Símbolo de configurações	Se os parâmetros forem ajustados, está aceso
	Símbolo de segundos	Se a área de apresentação principal apresentar o dígito dos segundos, está aceso.
	Símbolo de minutos	Se a área de apresentação principal apresentar o dígito dos minutos, está aceso.
	Símbolo de horas	Se a área de apresentação principal apresentar o dígito das horas, está aceso.
	Símbolo de pressão	Se a área de apresentação principal apresentar a pressão, está aceso.
	Símbolo de fluxo	Se a área de apresentação principal apresentar o fluxo, está aceso.

## 4. Instruções de funcionamento e utilização

### 4.3. Colocação em funcionamento e desativação



#### Notas:

A operação de colocação em funcionamento e desativação pode apenas ser realizada na interface principal.

Se for apresentado com metade do ecrã desligado ou o ecrã totalmente desligado, clique em qualquer tecla para ativar/desativar a interface principal.

Quando o equipamento for colocado em funcionamento sob o controlo do controlador por cabo, se for utilizado o interruptor de emergência para a desativação, o controlador por cabo irá apresentar o seguinte:

As operações são as mesmas na interface principal de ativação/desativação.



### 4.4. Alteração de modo

Na interface principal, pressione "M" para alternar o equipamento entre o aquecimento "☀", refrigeração "❄" e modo automático "⏸".

## 4. Instruções de funcionamento e utilização



Descrição do funcionamento:

- 1). A operação de alteração de modo pode apenas ser realizada na interface principal.
- 2). Se o equipamento estiver no modo de descongelamento, o símbolo de descongelamento está aceso, com o interface do ecrã da seguinte forma:

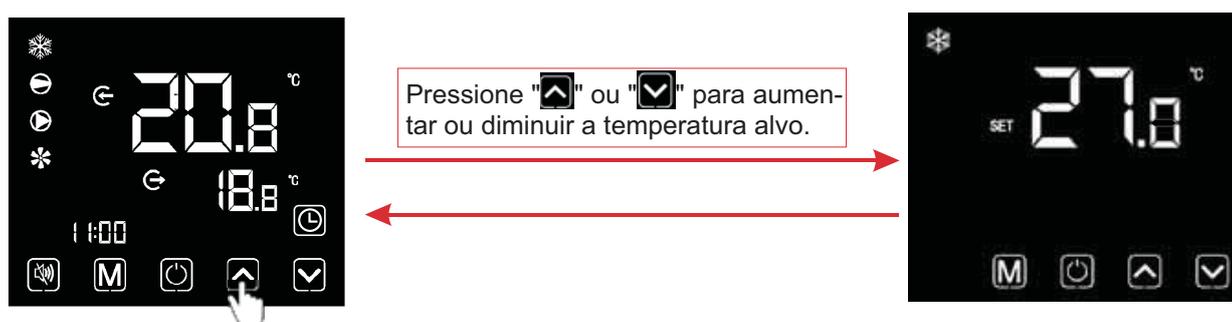


Notas:

- 1). Após concluir o descongelamento, o equipamento será automaticamente alterado para o modo de aquecimento/automático (mantendo a consistência com o modo antes do descongelamento).

Durante o descongelamento, a alteração de modo está disponível. Ao alterar o modo, o equipamento não irá funcionar no novo modo até que o descongelamento esteja concluído.

### 4.5. Configuração de temperatura

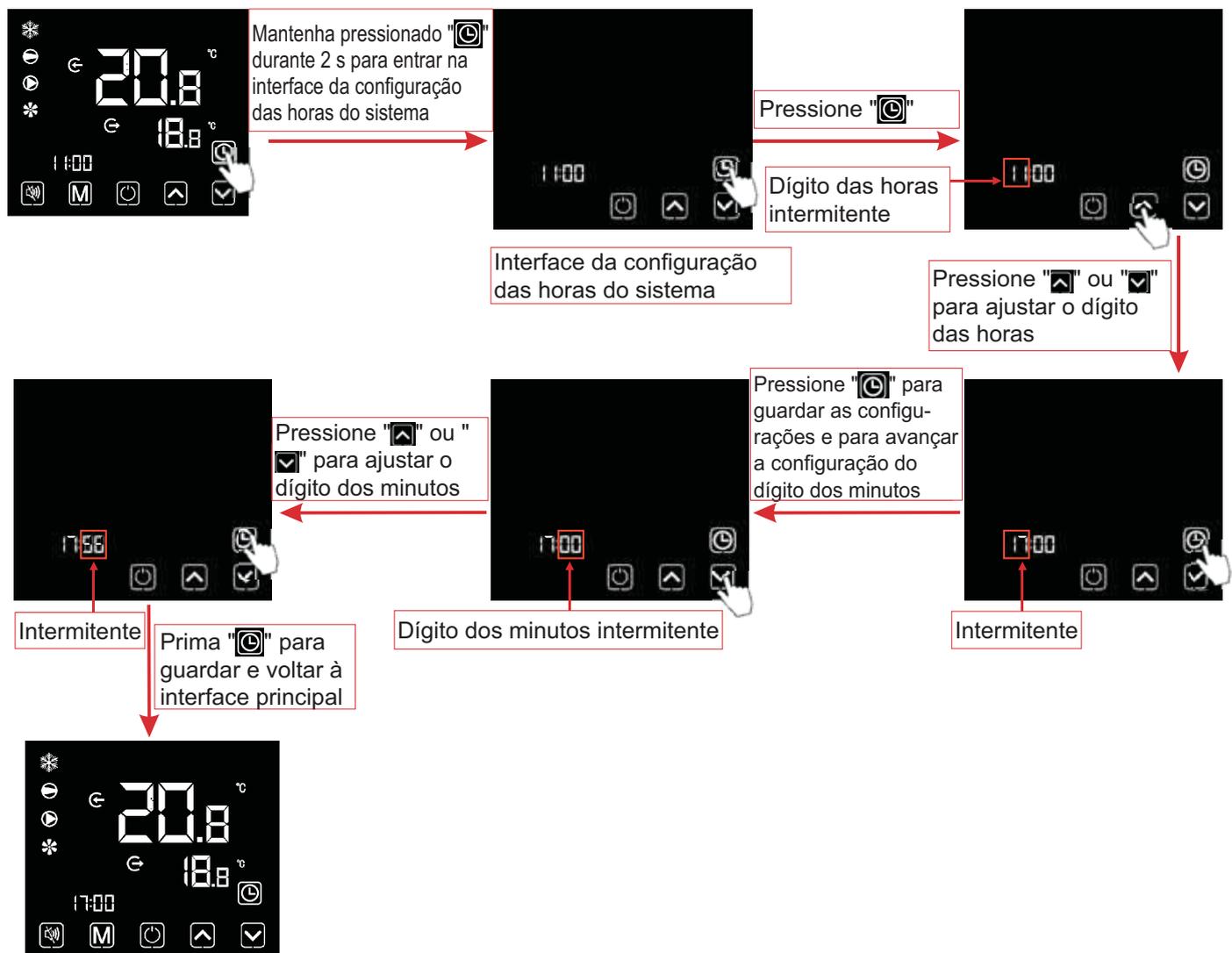


Notas: Na interface de configuração de temperatura, se pressionar "⏻", o sistema voltará à interface principal sem guardar as alterações; Se nada ocorrer durante 5 s ou pressionar "M", o modo atual será guardado e voltará ao interface principal.

## 4. Instruções de funcionamento e utilização

### 4.6. Configuração do relógio

#### 4.6.1 Configuração das horas do sistema



Notas: Na interface de configuração do relógio, se nada ocorrer durante 20 s, o sistema irá memorizar automaticamente as definições do utilizador e voltará ao interface principal; se pressionar "⏸" durante quaisquer etapas de funcionamento, as alterações não serão gravadas e voltará à interface principal.

#### 4.6.2. Configuração e cancelamento da função ON/OFF (Ativado/Desativado) do programador

4.6.2.1 O controlador por cabo pode configurar um interruptor de programação de duas fases: ON1~ OFF1 (Ativado1~Desativado1) do programador; ON2~ OFF2 (Ativado2~Desativado2) do programador.

4.6.2.2 Seleccione a interface de configuração do programador "On 1", "OFF1", "On2" ou "OFF2":



## 4. Instruções de funcionamento e utilização

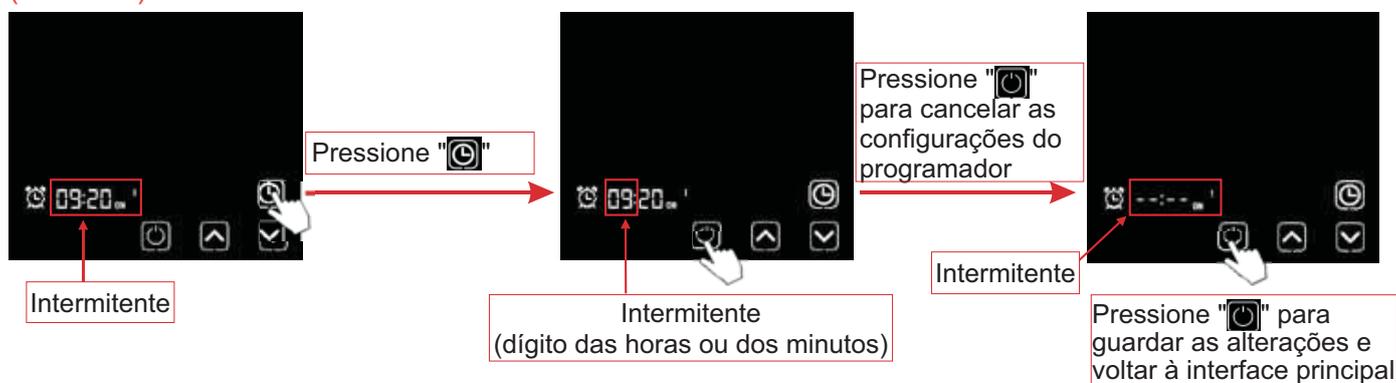
### 4.6.2.3 Configuração da função ON/OFF (Ativado/Desativado) do programador

Ao entrar na interface de configuração do programador "On<sup>1</sup>", "OFF1", "On<sup>2</sup>" ou "OFF<sup>2</sup>", configure a ON/OFF (Ativação/Desativação) do programador da seguinte forma: Utilizemos o ON1 (Ativado1) como referência:



### 4.6.2.4 Cancelamento da função ON/OFF (Ativado/Desativado) do programador

1) Selecione a interface de configuração do programador "On<sup>1</sup>", "OFF1", "On<sup>2</sup>" ou "OFF<sup>2</sup>" referido em 6.2.1, cancele a ON/OFF (Ativação/Desativação) do programador da seguinte forma: Utilizemos o ON1 (Ativado1) como referência:



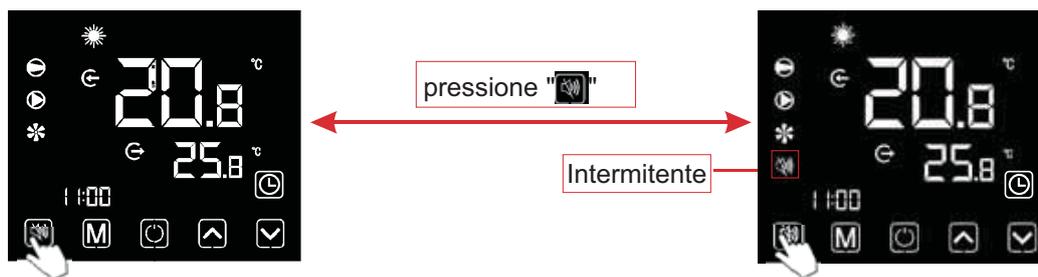
- Para cancelar o interruptor de programação de primeira fase: cancele "On<sup>1</sup>" e "OFF1";  
 Para cancelar o interruptor de programação de segunda fase: cancele "On<sup>2</sup>" e "OFF<sup>2</sup>";  
 Para cancelar o interruptor de programação de duas fases: cancele "On<sup>1</sup>", "OFF1", "On<sup>2</sup>" e "OFF<sup>2</sup>".

Nota: Na interface de configuração de ON/OFF (Ativação/Desativação) do programador, se o símbolo do programador e todos os dígitos ficarem intermitentes ao mesmo tempo, clique em "🕒" para voltar à interface principal;

## 4. Instruções de funcionamento e utilização

### 4.7. Configuração do modo silencioso

#### 4.7.1 Função de silêncio com um clique



Notas:

- 1). Se a função de silêncio com um clique e a função de silêncio do programador forem iniciados ao mesmo tempo, pressione "" para cancelar a função de silêncio com um clique e sair da função de silêncio do programador.
- 2). À noite ou durante o período de descanso, o utilizador pode iniciar a função de silêncio com um clique e a função de silêncio do programador para reduzir o ruído.

#### 4.7.2 Configuração e cancelamento da função de silêncio



## 4. Instruções de funcionamento e utilização

Notas:

- 1). Se o ícone de silêncio "🔇" estiver aceso: A função de silêncio do programador foi configurada, mas não está no estado silencioso.
- 2). Se o ícone de silêncio "🔇" estiver intermitente: Está no estado silencioso.
- 3). Se o ícone de silêncio "🔇" estiver apagado: A função de silêncio do programador não está configurada.

### 4.8. Bloqueio de teclado

Para evitar a utilização errónea por parte de terceiros, bloqueie o controlador por cabo após concluir a configuração.



Notas:

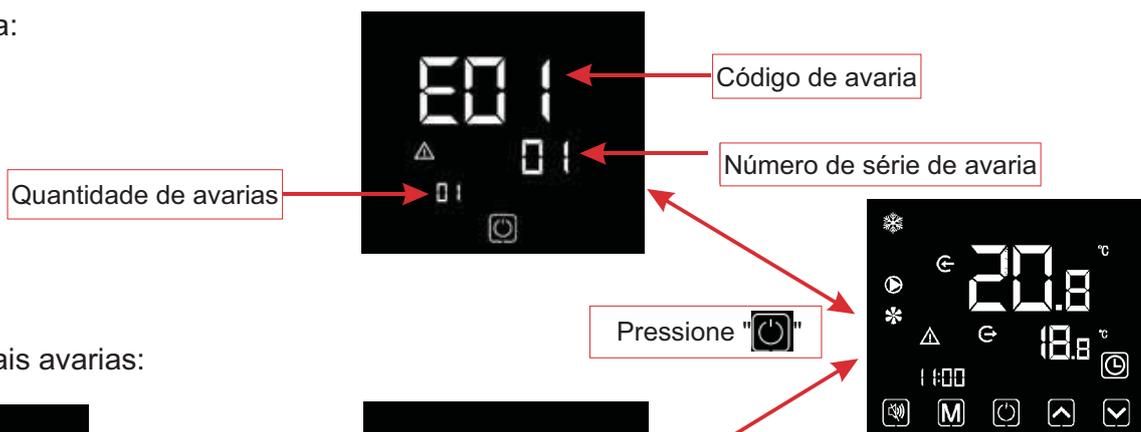
- 1). Na interface de ecrã bloqueado, apenas a operação de desbloqueio está disponível e o ecrã acender-se-á após outras operações serem realizadas.
- 2). Na interface OFF (Desativado), a operação de bloqueio está disponível e o método de funcionamento é o mesmo do bloqueio de ecrã na interface ON (Ativado).

### 4.9. Interface de avarias

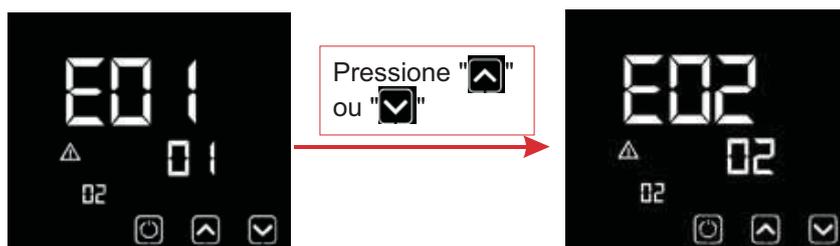
Se o equipamento avariar, o controlador por cabo pode apresentar o código correspondente de acordo com a razão da avaria. Consulte a tabela de avarias para a definição específica dos códigos de avaria.

Por exemplo:

1) Avaria única:



2) Duas ou mais avarias:



Observação:

O controlador por cabo pode apresentar as unidades de temperatura em "°F" ou "°C" conforme o modelo do equipamento que adquiriu.

## 4. Instruções de funcionamento e utilização

### 4.10. Lista de parâmetros e tabela de avarias

#### 4.10.1 Tabela de avarias de controlo eletrónico

Podem ser diagnosticados de acordo com o código de avaria do comando à distância e resolução de problemas

Proteção/avaría	Código no ecrã	Motivo	Métodos de eliminação
Avaria do sensor da temperatura de entrada	P01	O sensor de temperatura está avariado ou em curto circuito	Verifique ou troque o sensor de temperatura
Avaria do sensor da temperatura de saída	P02	O sensor de temperatura está avariado ou em curto circuito	Verifique ou troque o sensor de temperatura
Avaria do sensor da temperatura ambiente	P04	O sensor de temperatura está avariado ou em curto circuito	Verifique ou troque o sensor de temperatura
Avaria do sensor da temperatura da bobina 1	P05	O sensor de temperatura está avariado ou em curto circuito	Verifique ou troque o sensor de temperatura
Avaria do sensor da temperatura da bobina 2	P15	O sensor de temperatura está avariado ou em curto circuito	Verifique ou troque o sensor de temperatura
Avaria do sensor da temperatura de sucção	P07	O sensor de temperatura está avariado ou em curto circuito	Verifique ou troque o sensor de temperatura
Avaria do sensor da temperatura de descarga	P081	O sensor de temperatura está avariado ou em curto circuito	Verifique ou troque o sensor de temperatura
Proteção de sobreaquecimento do ar de saída	P082	O compressor está em sobrecarga	Verifique se o sistema do compressor está a funcionar normalmente
Avaria do sensor da temperatura de anticongelamento	P09	O sensor de temperatura de anticongelamento está avariado ou em curto circuito	verifique e substitua este sensor de temperatura
Avaria do sensor de pressão	PP	O sensor de pressão está avariado	Verifique ou substitua a proteção do sensor de pressão ou
de alta pressão	E01	O interruptor de alta pressão está avariado	Verifique a proteção do interruptor de pressão e de baixa
pressão do circuito de frio	E02	Proteção de pressão baixa1	Verifique a proteção do interruptor de pressão e do interruptor
de fluxo do circuito de frio	E03	Nenhuma água/pouca água no sistema de água	Verifique a proteção do fluxo de água na tubagem e de
anticongelamento da canalização da bomba de água	E05	A temperatura da água ou a temperatura ambiente é demasiado baixa	
A temperatura de entrada e saída é demasiado alta	E06	O fluxo de água não é suficiente e a pressão diferencial é baixa	Verifique o fluxo de água na tubagem e se o sistema de água está ou não obstruído
Proteção anticongelamento	E07	O fluxo de água não é suficiente	Verifique o fluxo de água na tubagem e se o sistema de água está ou não obstruído
Proteção anticongelamento primária de inverno	E19	A temperatura ambiente é baixa no inverno	
Proteção anticongelamento secundária de inverno	E29	A temperatura ambiente é baixa no inverno	
Sensor de Proteção contra corrente excessiva	E051	O compressor está em sobrecarga	Verifique se o sistema do compressor está a funcionar normalmente
Avaria na comunicação	E08	Falha de comunicação entre o controlador por cabo e a placa principal	Verifique a ligação por cabo entre o controlador por cabo e a placa principal
Avaria na comunicação (módulo de controlo de velocidade)	E081	Avaria de comunicação entre o módulo de controlo de velocidade e a placa principal	Verifique a ligação de comunicação
Proteção de AT baixa	TP	A temperatura ambiente é demasiado baixa	
Avaria de feedback da ventoinha EC	F051	Existe algo de errado com o motor da ventoinha e este interrompe o seu funcionamento	Verifique se o motor da ventoinha está avariado ou bloqueado
Avaria no motor da ventoinha 1	F031	1. O motor está no estado de rotor bloqueado 2. Mau contacto na ligação por cabo entre o módulo do motor da ventoinha CC e o motor da ventoinha	1. Troque por um novo motor da ventoinha 2. Verifique a ligação por cabo e certifique-se que estes têm um bom contacto

Falha do motor do ventilador 1	F032	1. O motor está no estado de rotor bloqueado 2. A conexão do fio entre o módulo do motor do ventilador DC e o motor do ventilador está em mau contato	1. Mude um novo motor de ventilador 2. Verifique a conexão do fio e verifique se eles estão em bom contato
Falha no módulo de controle de velocidade e na placa principal	E081	Falha no módulo de controle de velocidade e na placa principal	Verifique a conexão de comunicação

Tabela de avaria do quadro de conversão de frequência:

Proteção/avaría	Código no ecrã	Motivo	Métodos de eliminação
Alarme MOP Drv1	F01	Alarme do controlador MOP	Recuperação após 150 s
Inversor offline	F02	Avaria de comunicação entre a placa de conversão de frequência e a placa principal	Verifique a ligação de comunicação
Proteção de IPM	F03	Proteção do modo IPM	Recuperação após 150 s
Avaria do controlador do compressor	F04	Falta de fase, passo ou danos no hardware do controlador	Verifique a tensão de medição verifique o hardware da placa de conversão de frequência
Avaria da ventoinha CC	F05	Circuito aberto ou curto circuito de feedback de corrente do motor	Verifique se os cabos de retorno de corrente estão ligados ao motor
Corrente excessiva do IPM	F06	A corrente de entrada IPM é grande	Verifique e ajuste a medição de corrente
Sobretensão CC do Inv.	F07	Valor de proteção de tensão do barramento CC > sobretensão do barramento CC	Verifique a medição da tensão de entrada
Escassez de tensão CC do Inv.	F08	Valor de proteção de tensão do barramento CC < sobretensão do barramento CC	Verifique a medição da tensão de entrada
Escassez de tensão de entrada do Inv.	F09	A tensão de entrada é baixa, fazendo com que a corrente seja alta	Verifique a medição da tensão de entrada
Sobretensão de entrada do Inv.	F10	A tensão de entrada é demasiado alta, mais do que o RMS de proteção de corrente de saída	Verifique a medição da tensão de entrada
Tensão de amostragem do Inv.	F11	Avaria na amostragem da tensão de entrada	Verifique e ajuste a medição de corrente
Erro de comunicação entre DSP-PFC	F12	Avaria de ligação entre DPS e PFC	Verifique a ligação de comunicação
Corrente excessiva de entrada	F26	A carga do equipamento é demasiado grande	
Avaria PFC	F27	Proteção do circuito de PFC	Verifique a tubagem do interruptor PFC quanto a curto circuito
Sobreaquecimento do IPM	F15	O módulo IPM está em sobreaquecimento	Verifique e ajuste a medição de corrente
Aviso de magnetismo fraco	F16	A força magnética do compressor não é suficiente	
Perda de fase da entrada no Inv.	F17	A tensão de entrada perdeu fase	Verifique e meça o ajuste da tensão
Corrente de amostragem IPM	F18	Avaria na alimentação de amostragem IPM	Verifique e ajuste a medição de corrente
Avaria na sonda de temperatura do inv.	F19	O sensor está em curto circuito ou circuito aberto	Verifique e substitua o sensor
Sobreaquecimento do inversor	F20	O transdutor está em sobreaquecimento	Verifique e ajuste a medição de corrente
Aviso de sobreaquecimento do Inv.	F22	A temperatura do transdutor é demasiado elevada	Verifique e ajuste a medição de corrente
Aviso de excesso de corrente do compressor	F23	A alimentação do compressor é excessiva	Proteção de corrente excessiva do compressor
Aviso de corrente excessiva de entrada	F24	A corrente de entrada é demasiado grande	Verifique e ajuste a medição de corrente
Aviso de erro EEPROM	F25	Erro MCU	Verifique se o chip está danificado Substitua o chip
Avaria de sobre/ subtensão do V15V	F28	O V15V está em sobretensão ou subtensão	Verifique se a tensão de entrada do V15V está no intervalo de 13,5 V~16,5 V

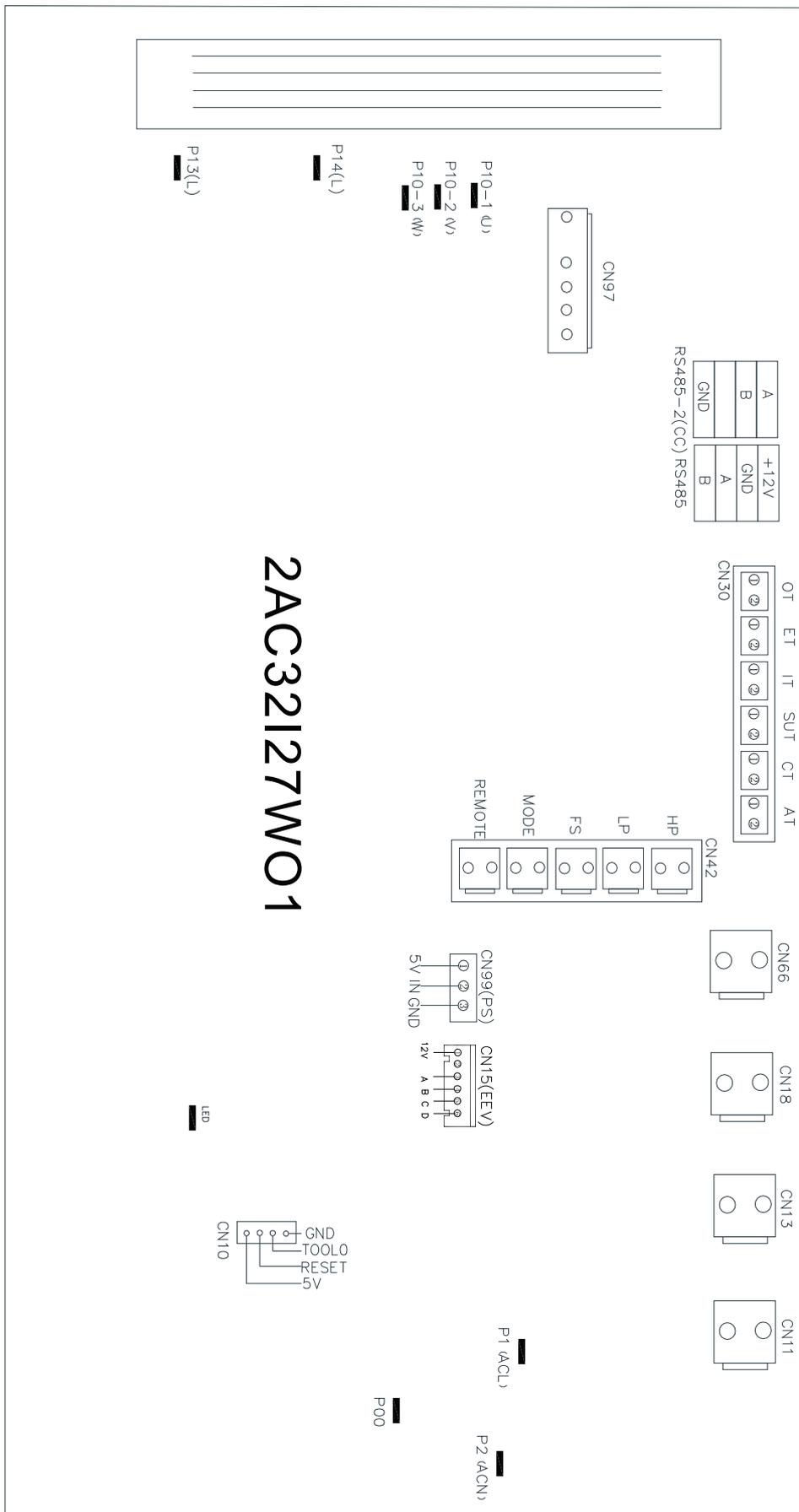
### 4.10.2 Lista de parâmetros

Significado	Predefinição	Observações
Ponto de referência de temperatura alvo de refrigeração	27 °C	Ajustável
Ponto de referência de temperatura alvo de aquecimento	27 °C	Ajustável
Ponto de referência de temperatura alvo automática	27 °C	Ajustável

# 4. Instruções de utilização e funcionamento

## 4.11 Placa principal (SWD CORAL 28K/30K/40K)

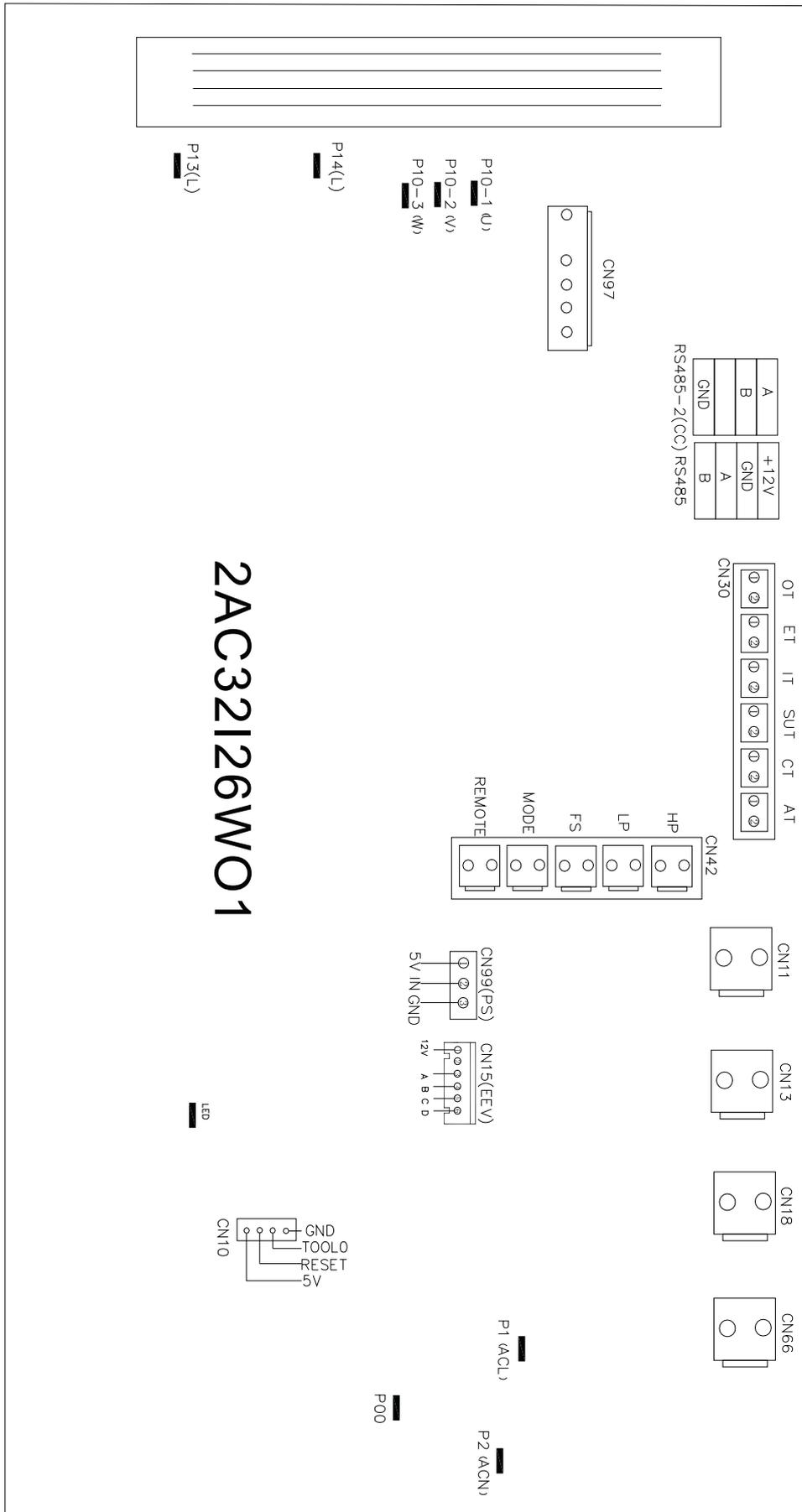
### Configuração e diagrama de interface do controlador



# 4. Instruções de funcionamento e utilização

## 4.12. Placa principal (SWD CORAL 54K / 60K)

### Configuração e diagrama de interface do controlador



Placa principal da interface de entrada e saída. Instruções abaixo

Número	Lenda	Significado
01	P10-1/2/3(U/V/W)	Compressor
02	CN66	Sinal do compressor
03	CN97	DC Motor
04	CN11	Válvula de 4 vias
05	CN18	Bomba de água
06	CN13	Reservado
07	P1 P2	Fio Linha, Fio Neutro
08	CN10	Interface de download do programa
09	RS485	Porta de comunicação RS-485
10	RS485-2	Porta de controle centralizado RS-485-2
11	CN15	Válvula de expansão eletrônica
12	P13(L)	Resistência
13	P14(L)	Resistência
14	HP	Alta pressão
15	LP	Baixa pressão
16	FS	Interruptor de fluxo
17	MODE	Interruptor de Modo
18	REMOTE	Interruptor de Emergência
19	IT	Temperatura de entrada de água
20	SUT	Temperatura de sucção
21	CT	Temperatura Fan-coil
22	OT	Temperatura de saída da água
23	ET	Temperatura de descarga
24	AT	Temperatura ambiente
25	CN99	Transdutor de baixa pressão

## 5. MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO

---

- Verifique a libertação e o dispositivo de alimentação de água frequentemente. Deve evitar a condição de nenhuma entrada de água ou ar no sistema, pois isto influenciará o desempenho e fiabilidade do equipamento.
- Deve limpar o filtro da piscina/spa regularmente para evitar danos ao equipamento resultantes da sujidade de um filtro obstruído.
- A área em torno do equipamento deve estar seca, limpa e bem ventilada. Limpe o permutador de calor lateral regularmente para manter uma boa troca de calor, de forma a conservar energia.
- A pressão de funcionamento do sistema de refrigerante deve apenas ser reparada por um técnico qualificado.
- Verifique a alimentação e a ligação do cabo com regularidade. Se o equipamento funcionar de forma anormal, desligue-o e entre em contacto com um técnico qualificado.
- Descarregue toda a água da bomba de água e do sistema de água, para que não ocorra o congelamento da água na bomba ou no sistema de água. Deve descarregar a água na parte inferior da bomba de água se o equipamento não for utilizado por um longo período de tempo. Deve verificar o equipamento cuidadosamente e encher o sistema totalmente com água antes de utilizá-lo pela primeira vez após um período sem utilização.
- Verificações na área  
Antes do início dos trabalhos em sistemas com refrigerantes inflamáveis, são necessárias verificações de segurança para garantir que o risco de ignição é minimizado. Para a reparação do sistema de refrigeração, as seguintes precauções devem ser tomadas antes de realizar os trabalhos no sistema.
- Procedimento de trabalhos  
Os trabalhos devem ser realizados num procedimento controlado para minimizar o risco da presença de um gás ou vapor inflamável durante a realização dos trabalhos.
- Área de trabalho geral  
Todo o pessoal de manutenção e outros que trabalhem na área local devem ter conhecimento da natureza do trabalho a ser realizado. O trabalho em espaços reduzidos deve ser evitado. A área em volta do local de trabalho deve ser delimitada. Certifique-se de que as condições na área foram tornadas seguras pelo controlo de material inflamável.
- Verificação da presença de refrigerante  
A área deve ser verificada com o detetor de refrigerante adequado, antes e durante os trabalhos, para garantir que o técnico está consciente de atmosferas potencialmente inflamáveis. Certifique-se de que o equipamento de deteção de fugas utilizado é adequado para a utilização com refrigerantes inflamáveis, ou seja, antifaíscas, vedado adequadamente ou intrinsecamente seguro.
- Presença de um extintor  
Se forem realizados trabalhos a quente no equipamento de refrigeração ou partes associadas, deve estar disponível equipamento de extinção de incêndios adequado. Tenha um extintor de CO<sub>2</sub> ou de pó seco ao lado da área de carregamento.

## 5. MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO

---

- Zero fontes de ignição  
Nenhuma pessoa que realize trabalhos relacionados com sistemas de refrigeração, que envolvam a exposição de quaisquer trabalhos de tubagem que contêm ou contiveram refrigerantes inflamáveis, deve utilizar quaisquer fontes de ignição de tal forma que possam resultar em perigo de incêndio ou explosão. Todas as possíveis fontes de ignição, incluindo fumar cigarros, devem ser mantidas a uma distância suficiente do local de instalação, reparação, remoção e eliminação, durante as quais o refrigerante inflamável pode ser possivelmente libertado para o espaço adjacente. Antes da realização dos trabalhos, a área em volta do equipamento deve ser inspecionada de forma a garantir que não existem perigos inflamáveis ou riscos de ignição. Serão apresentados sinais de "Proibido Fumar".
- Área ventilada  
Certifique-se de que a área está ao ar livre ou adequadamente ventilada antes de aceder ao sistema ou realizar quaisquer trabalhos a quente. Deve existir um grau de ventilação durante o período no qual o trabalho é realizado. A ventilação deve dispersar em segurança quaisquer refrigerantes libertados e, de preferência, expeli-los externamente para a atmosfera.
- Verificações no equipamento de refrigeração Quando os componentes elétricos estão em carregamento, devem ser adequados à finalidade e à especificação correta. A manutenção e as diretrizes de assistência do fabricante devem ser sempre seguidas. Caso tenha alguma dúvida, consulte o departamento técnico do fabricante para assistência.  
As seguintes verificações devem ser aplicadas às instalações que utilizem refrigerantes inflamáveis:
  - O tamanho da carga está em conformidade com o tamanho da divisão na qual as peças que contêm refrigerante são instaladas;
  - As saídas e o equipamento de ventilação estão a funcionar adequadamente e não estão obstruídos;
  - Se estiver a ser utilizado um circuito de refrigeração indireto, o circuito secundário deve ser verificado quanto à presença de refrigerante;
  - As marcas no equipamento continuam visíveis e legíveis. As marcas e sinalização ilegíveis devem ser corrigidas;
  - A tubagem ou componentes de refrigeração estão instalados numa posição onde é improvável serem expostos a qualquer substância que pode corroer os componentes que contêm refrigerante, a menos que os componentes sejam fabricados em materiais inerentemente resistentes à corrosão ou devidamente protegidos contra a corrosão.
- Verificações a dispositivos elétricos  
A reparação e a manutenção de componentes elétricos devem incluir as verificações de segurança iniciais e os procedimentos de inspeção dos componentes. Caso exista uma avaria que possa comprometer a segurança, nenhuma fonte de alimentação elétrica deve ser ligada ao circuito, até ser tratada de modo satisfatório. Se a avaria não puder ser corrigida imediatamente, mas for necessário continuar o funcionamento, deve ser utilizada uma solução temporária adequada. Esta situação deve ser comunicada ao proprietário do equipamento, para que todas as partes estejam informadas.  
As verificações de segurança iniciais devem incluir:
  - Certificar-se que os condensadores estão descarregados: isto deve ser realizado de uma forma segura, para evitar a possibilidade de faíscas;
  - Certificar-se de que nenhuns componentes elétricos e cablagem estão expostos durante o carregamento, recolha ou purga do sistema;
  - Certificar-se que existe continuidade da ligação à terra.

## 5. MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO

---

- Reparações aos componentes vedados
  - 1) Durante as reparações aos componentes vedados, todas as fontes de alimentação elétrica devem ser desligadas do equipamento que será trabalhado antes de remover quaisquer tampas vedadas, etc. Caso seja absolutamente necessário ter uma fonte de alimentação elétrica ligada ao equipamento durante a assistência, uma forma de deteção de fugas de funcionamento contínuo deve ser localizada no ponto mais crítico, para avisar acerca de situações potencialmente perigosas.
  - 2) Deve prestar especial atenção ao seguinte para garantir que ao trabalhar em componentes elétricos, a estrutura não é alterada de tal forma que o nível de proteção é afetado. Isto deve incluir danos aos cabos, número excessivo de ligações, terminais não feitos para a especificação original, dano nas vedações, instalação incorreta de empanques, etc.
- Certifique-se de que o aparelho está instalado corretamente.

Certifique-se de que as vedações ou materiais vedantes não foram degradados de tal forma que já não sirvam para o efeito de evitar a penetração de atmosferas inflamáveis. As peças de substituição devem estar de acordo com as especificações do fabricante.

NOTA: A utilização de vedante de silicone pode inibir a eficácia de alguns tipos de equipamento de deteção de fugas. Os componentes intrinsecamente seguros não precisam de ser isolados antes da realização de trabalhos nos mesmos.
- Reparação em componentes intrinsecamente seguros

Não aplique cargas de capacitância ou indutivas permanentes ao circuito sem antes garantir que estas não irão exceder a tensão e corrente admissíveis permitidas para o equipamento em utilização. Os componentes intrinsecamente seguros são os únicos tipos que podem ser trabalhados quando energizados na presença de uma atmosfera inflamável. O aparelho de teste deve estar na amperagem nominal correta. Substitua os componentes apenas por peças especificadas pelo fabricante. A utilização de outras peças pode resultar na ignição do refrigerante na atmosfera, a partir de uma fuga.
- Cablagem

Verifique se a cablagem não estará sujeita a desgaste, corrosão, pressão excessiva, vibração, extremidades afiadas ou outros efeitos ambientais adversos. A verificação deve ter em conta os efeitos do envelhecimento ou vibração contínua de fontes tais como compressores ou ventoinhas.
- Deteção de refrigerantes inflamáveis

Em nenhuma circunstância devem ser utilizadas potenciais fontes de ignição na procura ou deteção de fugas de refrigerante. Não deve ser utilizado um maçarico de haletó (ou qualquer outro detetor que utilize chamas).
- Métodos de deteção de fugas Os seguintes métodos de deteção de fugas são considerados aceites por sistemas que contenham refrigerantes inflamáveis.

Os detetores de fugas eletrónicos devem ser utilizados para detetar refrigerantes inflamáveis, mas a sensibilidade pode não ser adequada ou pode necessitar de re-calibragem. (O equipamento de deteção deve ser calibrado numa área livre de refrigerantes.) Certifique-se de que o detetor não é uma potencial fonte de ignição e é adequado para o refrigerante utilizado. O equipamento de deteção de fugas deve estar configurado a uma percentagem do LFL do refrigerante e deve ser calibrado para o refrigerante utilizado com a percentagem adequada de gás (máximo de 25%) confirmada.

Os fluidos de deteção de fugas são adequados para utilização com a maioria dos refrigerantes, mas a utilização de detergentes com cloro deve ser evitada, pois o cloro pode reagir com o refrigerante e corroer a tubagem em cobre.

Se existir suspeita de fuga, todas as chamas devem ser removidas/apagadas.

Caso seja encontrada uma fuga de refrigerante que necessite de brasagem, todo o refrigerante deve ser recolhido do sistema, ou isolado (por meio de válvulas de corte) numa parte do sistema, afastada da fuga. O azoto livre de oxigénio (OFN) deve então ser purgado pelo sistema antes e durante o processo de brasagem.

## 5. MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO

---

### ● Remoção e evacuação

Ao aceder ao circuito de refrigerante para realizar reparações ou para outros fins, devem ser utilizados procedimentos convencionais. No entanto, é importante que a prática recomendada seja seguida, visto que se deve considerar a inflamabilidade. O seguinte procedimento deve ser respeitado:

- Remova o refrigerante;
- Depure o circuito com gás inerte;
- Evacue;
- Depure novamente com gás inerte;
- Abra o circuito através de corte ou brasagem.

A carga de refrigerante deve ser recolhida para os cilindros de recuperação corretos. O sistema deve ser "escoado" com OFN (azoto livre de oxigénio) para tornar o equipamento seguro. Poderá ser necessário repetir este processo várias vezes. Não deve ser utilizado ar comprimido ou oxigénio para esta tarefa.

O escoamento deve ser alcançado através da quebra de vácuo no sistema com OFN (azoto livre de oxigénio) e pelo enchimento contínuo até a pressão de funcionamento ser alcançada e, em seguida, ventilar para a atmosfera e, por fim, provocar um vácuo. Este processo deve ser repetido até que não exista refrigerante no sistema. Quando a carga final de OFN (azoto livre de oxigénio) for utilizada, o sistema deve ser ventilado até à pressão atmosférica, para permitir que o trabalho seja realizado. Esta operação é absolutamente vital caso sejam realizadas operações de brasagem na tubagem.

Certifique-se de que a saída para a bomba de vácuo não está perto de quaisquer fontes de ignição e de que existe ventilação, durante os trabalhos nestas.

### ● Identificação

O equipamento deve ser identificado, indicando que foi desativado e o refrigerante foi extraído. A identificação deve estar datada e assinada. Certifique-se de que existem identificações no equipamento que indiquem que o equipamento contém refrigerante inflamável.

### ● Recolha

Quando remover o refrigerante de um sistema, quer para assistência ou retirada de funcionamento, é uma boa prática recomendada que todos os refrigerantes sejam removidos com segurança.

Ao transferir o refrigerante para os cilindros, certifique-se de que apenas são utilizados cilindros de recolha de refrigerante adequados. Certifique-se que o número correto de cilindros para a carga total do sistema está disponível. Todos os cilindros a serem utilizados estão determinados para a recolha de refrigerante e identificados para esse refrigerante (ou seja, cilindros especiais para a recolha de refrigerante). Os cilindros devem estar equipados com válvulas de alívio da pressão e válvulas de corte associadas em bom estado de funcionamento. Os cilindros de recolha vazios são evacuados e, se possível, arrefecidos antes de a recolha acontecer.

O equipamento de recolha deve estar em boas condições de funcionamento com um conjunto de instruções que dizem respeito ao equipamento respetivo e deve ser adequado à recolha de refrigerantes inflamáveis. Para além disso, um conjunto de balanças calibradas deve estar disponível e em boas condições de funcionamento. As mangueiras devem ser complementadas com acoplamentos de desengate sem fugas e em bom estado. Antes da utilização da máquina de recolha, verifique se esta está em condições de funcionamento satisfatórias, foi devidamente conservada e que quaisquer componentes elétricos associados estão vedados para evitar a ignição em caso de libertação de refrigerante. Consulte o fabricante em caso de dúvida.

O refrigerante recolhido deve ser devolvido ao fornecedor de refrigerante no cilindro de recolha correto, e a Nota de Transferência de Resíduos relevante marcada. Não misture os refrigerantes nos equipamentos de recolha e, em particular, nos cilindros.

Se os compressores ou óleos do compressor tiverem de ser removidos, certifique-se de que foram evacuados para um nível aceitável para assegurar que o refrigerante inflamável não permanece no lubrificante. O processo de evacuação deve ser realizado antes de devolver o compressor aos fornecedores. Deve ser utilizado apenas aquecimento elétrico na estrutura do compressor para acelerar este processo. Quando o óleo é drenado de um sistema, esta operação deve ser realizada com segurança.

### ● 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 recomendada que todos os refrigerantes sejam recolhidos com segurança. Antes da realização da tarefa, uma amostra de óleo e refrigerante deve ser tirada, caso seja necessária a análise antes da reutilização do refrigerante recolhido. É essencial que a corrente elétrica esteja disponível antes da tarefa ser iniciada.

a) Familiarize-se com o equipamento e o seu funcionamento.

b) Isole eletricamente o sistema.

c) Antes de tentar este procedimento, certifique-se de que:

- O equipamento de manuseamento mecânico está disponível, se necessário, para manusear os cilindros de refrigerante; Todo o equipamento de proteção pessoal está disponível e a ser utilizado corretamente;
- O processo de recolha é supervisionado em todos os momentos por uma pessoa qualificada;
- O equipamento de recolha e cilindros estão em conformidade com os padrões adequados.

d) Se possível, recolha o refrigerante do sistema.

e) Se o vácuo não for possível, faça um coletor para que o refrigerante possa ser removido a partir de várias partes do sistema.

f) Certifique-se que o cilindro está situado nas balanças antes da recolha ocorrer.

g) Inicie a máquina de recolha e utilize-a de acordo com as instruções do fabricante.

h) Não transborde os cilindros. (não superior a 80% do volume do líquido de carga).

i) Não exceda a pressão máxima de trabalho do cilindro, mesmo temporariamente.

j) Quando os cilindros estiverem corretamente atestados e o processo estiver concluído, certifique-se que os cilindros e o equipamento são removidos do local prontamente, e todas as válvulas de isolamento no equipamento são fechadas.

k) O refrigerante recolhido não deve ser carregado para outro sistema de refrigeração, a menos que tenha sido limpo e verificado.

### ● Procedimentos de carregamento

Para além dos procedimentos de carregamento convencionais, os seguintes requisitos devem ser seguidos.

- Certifique-se de que a contaminação de diferentes refrigerantes não ocorre ao utilizar o equipamento de carregamento. As mangueiras ou linhas devem ser o mais curtas possível, para minimizar a quantidade de refrigerante contido nelas.
- Os cilindros devem ser mantidos numa posição vertical.
- Certifique-se que o sistema de refrigeração está ligado à terra antes de carregar o sistema com refrigerante.
- Identifique o sistema quando o carregamento estiver completo (se ainda não estiver).
- Deve ser tomado o máximo cuidado para não transbordar o sistema de refrigeração.

Antes de recarregar o sistema, este deve ser testado quanto à pressão com OFN/NLO. O sistema deve ser testado quanto a fugas, após a conclusão do carregamento mas antes da colocação em funcionamento. Um teste de fugas posterior deve ser realizado antes de abandonar o local.

### ● O modelo do cabo de segurança é 5\*20\_5A/250 V CA e cumprir com os requisitos à prova de explosões

## 6.1 Especificação do cabo

## (1) Equipamento monofásico

Placa de identificação com corrente máxima	Linha de fase	Linha de ligação à terra	MCB	Protetor contra fugas	Linha de sinal
Não superior a 10 A	2×1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	20 A	30 mA inferior a 0,1 s	n × 0,5 mm <sup>2</sup>
10~16 A	2×2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	32 A	30 mA inferior a 0,1 s	
16~25 A	2×4 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	40 A	30 mA inferior a 0,1 s	
25~32 A	2×6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	40 A	30 mA inferior a 0,1 s	
32~40 A	2×10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	63 A	30 mA inferior a 0,1 s	
40~63 A	2×16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	80 A	30 mA inferior a 0,1 s	
63~75 A	2×25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	100 A	30 mA inferior a 0,1 s	
75~101 A	2×25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	125 A	30 mA inferior a 0,1 s	
101~123 A	2×35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	160 A	30 mA inferior a 0,1 s	
123~148 A	2×50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	225 A	30 mA inferior a 0,1 s	
148~186 A	2×70 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	250 A	30 mA inferior a 0,1 s	
186~224 A	2×95 mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>	280 A	30 mA inferior a 0,1 s	

## (2) Equipamento trifásico

Placa de identificação com corrente máxima	Linha de fase	Linha de ligação à terra	MCB	Protetor contra fugas	Linha de sinal
Não superior a 10 A	3×1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	20 A	30 mA inferior a 0,1 s	n × 0,5 mm <sup>2</sup>
10~16 A	3×2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	32 A	30 mA inferior a 0,1 s	
16~25 A	3×4 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	40 A	30 mA inferior a 0,1 s	
25~32 A	3×6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	40 A	30 mA inferior a 0,1 s	
32~40 A	3×10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	63 A	30 mA inferior a 0,1 s	
40~63 A	3×16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	80 A	30 mA inferior a 0,1 s	
63~75 A	3×25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	100 A	30 mA inferior a 0,1 s	
75~101 A	3×25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	125 A	30 mA inferior a 0,1 s	
101~123 A	3×35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	160 A	30 mA inferior a 0,1 s	
123~148 A	3×50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	225 A	30 mA inferior a 0,1 s	
148~186 A	3×70 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	250 A	30 mA inferior a 0,1 s	
186~224 A	3×95 mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>	280 A	30 mA inferior a 0,1 s	

Se o equipamento for instalado no exterior, utilize o cabo com proteção UV.

## 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

# dzitsu

**EUROFRED**  
*being efficient*

Eurofred S.A.  
Marqués de Sentmenat 97  
08029 Barcelona  
[www.eurofred.es](http://www.eurofred.es)