

# MANUAL DE INSTALAÇÃO E DO PROPRIETÁRIO

Série Magnus  
Unidades exteriores (20-33,5kW)

KUE 200 DN11

KUE 280 DN11

KUE 335 DN11

KUE 224 DN11



**NOTA IMPORTANTE:**

Leia atentamente este manual antes de utilizar o produto e guarde-o para referências futuras.

Todas as imagens neste manual servem apenas para fins ilustrativos.

# CONTEÚDOS

<b>SOBRE A DOCUMENTAÇÃO</b>	1
<b>SINAIS DE SEGURANÇA</b>	1
<b>FUNCIONAMENTO</b>	1
<b>1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA PARA O UTILIZADOR</b>	1
<b>2 INFORMAÇÃO DO SISTEMA</b>	1
<b>3 INTERFACE DE UTILIZADOR</b>	2
<b>4 ANTES DO FUNCIONAMENTO</b>	2
<b>5 FUNCIONAMENTO</b>	2
• 5.1 Intervalo de funcionamento	2
• 5.2 Funcionamento do sistema	2
• 5.3 Programa seco	3
<b>6 MANUTENÇÃO E ASSISTÊNCIA</b>	3
• 6.1 Sobre o líquido refrigerante	4
• 6.2 Serviço pós-venda e garantia	4
• 6.3 Manutenção antes de paragem prolongada	4
• 6.4 Manutenção após paragem prolongada	4
<b>7 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b>	4
• 7.1 Códigos de erro: Dados gerais	6
• 7.2 Sintoma: Avarias não relacionadas com ar condicionado	7
<b>8 DESLOCAMENTO</b>	7
<b>9 ELIMINAÇÃO</b>	7
<b>INSTALAÇÃO</b>	8
<b>1 DESCRIÇÃO GERAL</b>	8
• 1.1 Instruções de segurança para o instalador	8
• 1.2 Aviso	9
<b>2 CAIXA DE EMBALAGEM</b>	10
• 2.1 Dados gerais	10
• 2.2 Transporte	10
• 2.3 Desembalar a unidade exterior	11
• 2.4 Retirar acessórios da unidade exterior	11
• 2.5 Disposição	11

<b>3 COMBINAÇÃO DA UNIDADE EXTERIOR</b>	11
• 3.1 Dados gerais	11
• 3.2 Combinação recomendada da unidade exterior	12
<b>4 PREPARAÇÕES ANTES DA INSTALAÇÃO</b>	12
• 4.1 Dados gerais	12
• 4.2 Escolher e preparar o local de instalação	12
• 4.3 Selecionar e preparar a tubagem do líquido refrigerante	14
• 4.4 Selecionar e preparar a cablagem elétrica	16
<b>5 INSTALAÇÃO DA UNIDADE EXTERIOR</b>	17
• 5.1 Dados gerais	17
• 5.2 Abrir a unidade	17
• 5.3 Montar a unidade exterior	17
• 5.4 Instalação da tubagem	21
• 5.5 Lavar tubos	24
• 5.6 Teste de estanqueidade ao gás	24
• 5.7 Secagem a vácuo	25
• 5.8 Isolamento da tubagem	25
• 5.9 Carga de líquido refrigerante	26
• 5.10 Cablagem elétrica	27
<b>6 CONFIGURAÇÃO</b>	32
• 6.1 Dados gerais	32
• 6.2 Definições do interruptor do seletor	32
<b>7 COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO</b>	33
• 7.1 Precauções durante a colocação em funcionamento	33
• 7.2 Lista de verificação antes da colocação em funcionamento	33
<b>8 MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO</b>	33
• 8.1 Dados gerais	34
• 8.2 Precauções de segurança	34
<b>9 DADOS TÉCNICOS</b>	34
• 9.1 Dimensões	34
• 9.2 Disposição de componentes e circuitos de refrigeração	35
• 9.3 Informações Erp	37

## SOBRE A DOCUMENTAÇÃO

### NOTA

- Certifique-se de que o utilizador tem a documentação impressa e peça-lhe que a guarde para referências futuras.

#### Público-alvo

Instaladores autorizados + utilizadores finais

### NOTA

- Este aparelho destina-se a ser utilizado por utilizadores especializados ou formados em lojas, na indústria ligeira e em explorações agrícolas, ou para uso comercial e doméstico por pessoas não especializadas.

### AVISO

- Leia atentamente e certifique-se de que compreende totalmente as precauções de segurança (incluindo os sinais e símbolos) deste manual e siga as instruções relevantes durante a utilização para evitar danos para a saúde ou para os bens.

#### Conjunto de documentação

Este documento faz parte de um conjunto de documentos. O conjunto completo é composto por:

Precauções gerais de segurança:

Instruções de segurança que devem ser lidas antes da instalação

Manual de instalação e funcionamento da unidade interior:

Instruções de instalação e funcionamento

Manual de instalação e funcionamento do repetidor:

Instruções de instalação e funcionamento

#### Informação técnica de engenharia

As últimas revisões da documentação fornecida podem estar disponíveis através do seu revendedor.

A documentação original está escrita em inglês. Todas as outras línguas são traduções.

## SINAIS DE SEGURANÇA

As precauções e questões a serem observadas neste documento incluem informações muito importantes. Por favor, leia-os cuidadosamente.

### PRECAUÇÃO

Indica um perigo com um baixo nível de risco que, se não for evitado, pode resultar em ferimentos ligeiros ou moderados.

### NOTA

Uma situação que pode causar danos ao equipamento ou perda de bens.

### INFORMAÇÃO

Indica uma sugestão útil ou informação adicional.

## FUNCIONAMENTO

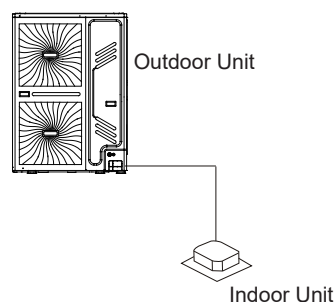
### 1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA PARA O UTILIZADOR

- A unidade está marcada com os seguintes símbolos:



Este símbolo indica que os produtos elétricos e eletrónicos não devem ser misturados com o lixo doméstico não triado. Não tente desmontar o sistema sozinho. Todos os trabalhos envolvidos na desmontagem do sistema, manipulação do refrigerante, óleo e outros componentes devem ser realizados por pessoal de instalação autorizado e os trabalhos devem ser realizados em conformidade com a legislação aplicável. A unidade deve ser eliminada e tratada em instalações de tratamento especial para reutilização e reciclagem. Ao certificar-se de que este produto é manuseado e eliminado corretamente, você ajuda a minimizar o impacto negativo sobre o meio ambiente e a saúde humana. Para obter mais informações, entre em contacto com o pessoal de instalação ou com a organização local.

### 2 INFORMAÇÃO DO SISTEMA



### AVISO

O equipamento deve ser operado por profissionais ou pessoas treinadas, e é utilizado principalmente para fins comerciais, como lojas, shopping centres e grandes edifícios comerciais.

A pressão sonora ponderada A de todas as unidades de nível é inferior a 60 dB.

Esta unidade pode ser utilizada para aquecimento/arrefecimento.

### NOTA

- Não utilize o sistema de ar condicionado para outros fins. Para evitar a degradação da qualidade, não utilize a unidade para refrigerar instrumentos de precisão, alimentos, plantas, animais ou obras de arte.
- Para a manutenção e expansão do sistema, entre em contacto com profissionais qualificados.
- As séries são unidades parciais de ar condicionado, em conformidade com os requisitos das unidades parciais desta Norma Internacional, e só devem ser ligadas a outras unidades que tenham sido confirmadas como estando em conformidade com os requisitos correspondentes das unidades parciais desta Norma Internacional.

## 3 INTERFACE DE UTILIZADOR

### PRECAUÇÃO

- Entre em contacto com o revendedor se necessitar de verificar e ajustar os componentes internos.
- Este manual de instruções fornece apenas informações sobre as principais funções deste sistema.

## 4 ANTES DO FUNCIONAMENTO

### AVISO

- Esta unidade é composta por componentes elétricos e peças quentes (perigo de choque elétrico e queimadura).
- Antes de utilizar esta unidade, certifique-se de que o pessoal responsável pela instalação efetuou a instalação corretamente.
- Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou com falta de experiência e conhecimentos, a menos que lhes tenha sido dada supervisão ou instruções relativas à utilização do aparelho por uma pessoa responsável pela sua segurança.
- As crianças devem ser vigiadas para se impedir que brinquem com o aparelho.

### PRECAUÇÃO

- A saída de ar não deve ser dirigida a nenhum corpo humano, pois não é favorável à saúde da pessoa a ser exposta a longos períodos de deslocação de ar frio/quente.
- Se o ar condicionado for utilizado em conjunto com um dispositivo que vem com um queimador, certifique-se de que a divisão se encontra totalmente ventilada para evitar anóxia (insuficiência de oxigénio).

### PRECAUÇÃO

- Não ligue o ar condicionado quando aplicar inseticida fumigado na sala. Isto pode causar a deposição de produtos químicos no interior da unidade e representar um perigo para a saúde de pessoas alérgicas a produtos químicos. As reparações e manutenções desta unidade só deve ser feitas por um engenheiro profissional de serviços de ar condicionado. A assistência ou manutenção incorreta pode causar choque elétrico, incêndio ou vazamento de água. Entre em contacto com o seu revendedor para assistência e manutenção.
- A limpeza e a manutenção não devem ser feitas por crianças sem supervisão.
- O aparelho deverá ser instalado de acordo com os regulamentos de ligações nacionais.
- Este aparelho destina-se a uso doméstico e é utilizado por utilizadores especializados ou formados em lojas, na indústria ligeira e em explorações agrícolas, ou para uso comercial por leigos.

## 5 FUNCIONAMENTO

### 5.1 Intervalo de funcionamento

Tabela 5.1

Tipo de IDU	Unidade interior comum	
Modo	Refrige- ração	Aqueci- mento
Temperatura exterior	10~55 °C	-15~27 °C
Temperatura interior	17~32 °C	0~30 °C
Humidade interior	≤ 80 % <sup>(a)</sup>	
(a) Pode formar-se condensação na superfície da unidade se a humidade for superior a 80%		

### NOTA

O dispositivo de segurança será acionado se a temperatura ou humidade exceder estas condições, e o ar condicionado pode não funcionar.

### 5.2 Funcionamento do sistema

#### 5.2.1 Funcionamento do sistema

O programa de funcionamento varia consoante as diferentes combinações de unidade exterior e controlador.

Para proteger esta unidade, ligue a fonte de alimentação principal 12 horas antes do funcionamento.

Se houver uma falha de energia enquanto a unidade estiver em funcionamento, a unidade reiniciará

automaticamente a sua operação quando a fonte de alimentação retomar.

### 5.2.2 Operações de refrigeração, aquecimento, só ventoinha e automático

As unidades interiores do ar condicionado podem ser controladas separadamente, mas as unidades interiores do mesmo sistema de refrigeração não podem funcionar nos modos de aquecimento e refrigeração ao mesmo tempo.

Quando os modos de refrigeração e aquecimento entram em conflito, o modo é determinado com base na definição do interruptor de "Modo de menu" da unidade exterior.

### 5.2.3 Funcionamento do aquecimento

Pode demorar mais tempo a atingir a temperatura definida para o funcionamento geral de aquecimento do que para o funcionamento de refrigeração.

O funcionamento seguinte é realizado para evitar que a capacidade de aquecimento diminua ou que o ar frio sopra.

#### Funcionamento da descongelação

Na operação de aquecimento, à medida que a temperatura exterior diminui, pode formar-se gelo no permutador de calor da unidade exterior, tornando mais difícil para o permutador de calor aquecer o ar. A capacidade de aquecimento diminui e é necessário efetuar uma operação de descongelamento no sistema para que o sistema forneça calor suficiente à unidade interior. Neste ponto, a unidade interior mostra "dF" no ecrã do visor.

O motor da ventoinha interna para automaticamente de funcionar para evitar que o ar frio saia da unidade interior quando a operação de aquecimento começar. Este processo demora algum tempo. Isto não é uma avaria.

#### INFORMAÇÃO

- No modo de aquecimento, o sistema de ar condicionado absorve calor do ar exterior e liberta calor para o lado interior. Quando a temperatura exterior é baixa, é libertado menos calor. Este é o princípio da bomba de calor.
- Quando a temperatura exterior é extremamente baixa, a capacidade de aquecimento do ar condicionado diminui e poderá ser necessário adicionar outro equipamento de aquecimento.

### 5.2.4 Para operar o sistema

Prima o botão de seleção do modo de funcionamento na interface de utilizador e selecione o modo de funcionamento.

Prima o botão ON/OFF na interface do utilizador.

Resultado: A luz de funcionamento acende e o sistema começa a funcionar.

#### Parar

Prima o botão ON/OFF na interface do utilizador.

Resultado: A luz de funcionamento está desligada e o sistema para de funcionar.

#### NOTA

Quando a unidade tiver parado de funcionar, não desligue a alimentação imediatamente. Aguarde, pelo menos, 10 minutos.

#### Ajustar

Consulte o manual do utilizador do controlador para saber como definir a temperatura necessária, a velocidade da ventoinha e a direção do fluxo de ar.

### 5.3 Programa seco

#### 5.3.1 Operações do sistema

A função neste programa utiliza a queda da temperatura mínima (arrefecimento interior mínimo) para provocar uma queda da humidade na divisão.

Não é possível ajustar a temperatura e a velocidade da ventoinha.

## 6 MANUTENÇÃO E ASSISTÊNCIA

#### PRECAUÇÃO

- Nunca inspecione nem proceda à assistência da unidade sozinho. Solicite a realização deste trabalho a um técnico de assistência qualificado.

#### AVISO

- Nunca substitua um fusível por um de corrente nominal errada ou outros cabos, quando um fusível se funde. A utilização de arame ou fio de cobre pode fazer com que a unidade avarie ou provocar um incêndio.

#### PRECAUÇÃO

- Não introduza dedos, varetas ou outros objetos na entrada ou saída de ar. Não remova a proteção da ventoinha. Se a ventoinha estiver a rodar a alta velocidade, poderá provocar lesões.
- Após uma longa utilização, verifique o suporte e o encaixe da unidade quanto a danos. Em caso de danos, a unidade poderá cair e resultar em lesões.

#### AVISO

- Quando o fusível derreter, não utilize qualquer fusível não especificado nem qualquer outro fio para substituir o fusível original. O uso de fios elétricos ou fios de cobre pode causar o mau funcionamento da unidade ou causar um incêndio.
- Não insira dedos, paus ou outros itens na entrada ou saída de ar. Não remova a tampa da malha do ventilador. Quando a ventoinha roda a alta velocidade, pode causar lesões corporais.
- É muito perigoso verificar a unidade quando o ventilador está a rodar.
- Certifique-se de que desliga o interruptor principal antes de iniciar qualquer trabalho de manutenção.
- Verifique se a estrutura de suporte e de base da unidade apresenta danos após um longo período de utilização. A unidade pode cair e causar ferimentos pessoais se houver algum dano.

## 6.1 Sobre o líquido refrigerante

Este produto contém gases fluorados com efeito de estufa, conforme estipulado no Protocolo de Quioto. Não expulse o gás para o meio ambiente.

Tipo de Refrigerante: R410A

Valor GWP: 2088

Com base na legislação aplicável, deve verificar-se regularmente a existência de fugas de fluido refrigerante. Entre em contacto com profissionais especializados em instalação para obter mais informações.

### AVISO

- O líquido refrigerante no ar condicionado está seguro e, normalmente, não tem fugas.
- Se o líquido refrigerante vazar e entrar em contacto com objetos incandescentes na habitação, produzirá gases nocivos. Desligue qualquer dispositivo de aquecimento inflamável, ventile a divisão e contacte imediatamente o revendedor.
- Não utilize o ar condicionado novamente até que os técnicos de manutenção tenham confirmado que a fuga de refrigerante foi devidamente eliminada.

## 6.2 Serviço pós-venda e garantia

### 6.2.1 Período de garantia

Este produto contém o cartão de garantia que foi preenchido pelo revendedor durante a instalação. O cliente deve verificar o cartão de garantia preenchido e guardá-lo corretamente.

Se necessita de reparar o ar condicionado durante o período de garantia, contacte o revendedor e faculte o certificado de garantia.

### 6.2.2 Manutenção e inspeção recomendadas

Como a utilização da unidade durante muitos anos acabará por conduzir a uma camada de pó, o desempenho da unidade irá degenerar até certo ponto.

Uma vez que são necessárias competências profissionais para desmontar e limpar a unidade e para obter os melhores efeitos de manutenção desta unidade, contacte o seu revendedor para obter mais informações.

Quando pedir assistência ao revendedor, lembre-se de mencionar:

- Nome completo do modelo do aparelho de ar condicionado.
- Data da instalação.
- Detalhes sobre os sintomas ou erros de falha e quaisquer defeitos.

### NOTA

A garantia não cobre os danos causados pela desmontagem ou limpeza dos componentes internos por revendedores não autorizados.

## 6.3 Manutenção antes de paragem prolongada

Por exemplo, no final do inverno e do verão.

- Ligue a unidade interior no modo de ventilação durante cerca de meio dia para secar as peças internas da unidade.
- Desligue a fonte de alimentação.
- Limpe o filtro de ar e o revestimento externo da unidade. Entre em contacto com profissionais especializados na instalação ou manutenção para limpar o filtro de ar e o revestimento externo da unidade interior. O manual de instalação/ funcionamento da unidade interior especializada inclui dicas de manutenção e procedimentos de limpeza. Certifique-se de que o filtro de ar limpo está instalado na sua posição original.

## 6.4 Manutenção após paragem prolongada

Por exemplo, no início do verão ou do inverno.

- Verifique e remova todos os objetos suscetíveis de obstruir as entradas e saídas de ar das unidades interior e exterior.
- Limpe o filtro de ar e o revestimento externo da unidade. Entre em contacto com o pessoal de instalação ou manutenção. O manual de instalação/ operação da unidade interior inclui conselhos de manutenção e procedimentos de limpeza. Certifique-se de que o filtro de ar limpo está instalado na sua posição original.
- Ligue a fonte de alimentação principal 12 horas antes de esta unidade ser utilizada, de modo a garantir que a unidade funciona sem problemas. A interface do utilizador é apresentada quando a alimentação é ligada.

### AVISO

- Não tente modificar, desmontar, remover, reinstalar ou reparar esta unidade, pois a sua desmontagem ou instalação inadequada pode resultar num choque elétrico ou incêndio. Por favor, contacte o revendedor.
- Se houver uma fuga acidental de líquido de refrigeração, certifique-se de que não há fogo à volta da unidade. O refrigerante em si é completamente seguro, não tóxico e não inflamável, mas produzirá gases tóxicos quando houver fuga acidental e entrar em contacto com substâncias inflamáveis geradas por aquecedores existentes e dispositivos de combustão na sala. Antes de restaurar as operações da unidade, é necessário contratar pessoal de manutenção qualificado para verificar se o ponto de fuga foi reparado ou retificado.

## 7 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

### AVISO

- Quando surgirem situações involuntárias (cheiro a queimado, etc.), pare a unidade imediatamente e desligue a alimentação.
- Como resultado de uma determinada situação, a unidade causou danos, eletrocussão ou incêndio. Por favor, contacte o revendedor.

A manutenção do sistema deve ser realizada por pessoal de manutenção qualificado:

Tabela 7.1

Sintoma	Medidas
Se um dispositivo de segurança, tal como um fusível, disjuntor ou um disjuntor de fuga for acionado frequentemente ou se o interruptor ON/OFF não estiver a funcionar corretamente.	Desligue o interruptor de alimentação principal.
O interruptor de funcionamento não funciona normalmente.	Desligue a fonte de alimentação.
O indicador de funcionamento está a piscar e é também apresentado um código de erro no ecrã.	Notifique o pessoal de instalação e comunique o código de erro.

Para além das situações acima mencionadas, e quando a falha não for óbvia, se o sistema continuar a funcionar mal, execute os seguintes passos para averiguar.

Tabela 7.2

Sintoma	Medidas
O sistema não funciona de todo.	<p>Verifique se há uma falha de energia. Aguarde até que a fonte de alimentação seja restaurada. Se ocorrer uma falha de energia quando a unidade ainda estiver em funcionamento, o sistema reiniciará automaticamente assim que a energia for restabelecida.</p> <p>Verifique se o fusível se encontra danificado ou se o disjuntor está a funcionar. Se necessário, substitua o fusível ou reinicie o disjuntor.</p>
O sistema funciona bem no modo de funcionamento apenas com ventoinha, mas para de funcionar assim que entra nos modos de funcionamento de aquecimento ou refrigeração.	<p>Verifique se as entradas ou saídas de ar das unidades exteriores ou interiores estão bloqueadas por quaisquer obstáculos. Remova os obstáculos e mantenha uma boa ventilação na habitação.</p>
O sistema está a funcionar mas o arrefecimento ou o aquecimento são insuficientes.	<p>Verifique se as entradas ou saídas de ar das unidades exteriores ou interiores estão bloqueadas por quaisquer obstáculos.</p> <p>Remova os obstáculos e mantenha uma boa ventilação na habitação.</p> <p>Verifique se o filtro está bloqueado (consulte a secção "Manutenção" no manual da unidade interior).</p> <p>Verifique as definições de temperatura.</p> <p>Verifique as definições de velocidade do ventilador na interface do utilizador.</p> <p>Verifique se as portas e janelas estão abertas. Feche as portas e janelas para excluir o vento do ambiente externo.</p> <p>Verifique se há demasiadas pessoas na divisão quando o modo de refrigeração está em funcionamento. Verifique se a fonte de calor da divisão é demasiado alta.</p> <p>Verifique se há luz solar direta na sala. Use cortinas ou persianas.</p> <p>Verifique se o ângulo do fluxo de ar é o correto.</p>



## 7.1 Códigos de erro: Dados gerais

Se aparecer um código de erro no utilizador da unidade, contacte o pessoal de instalação e informe-o do código de erro, modelo do dispositivo e número de série (pode encontrar as informações na placa de identificação desta unidade).

Tabela 7.3 Código de erro

Código de erro	Descrição de erro	Observações
H0	Erro de comunicação entre a placa principal e a placa de transmissão do compressor	
H4	Proteção do módulo inversor	
H5	3 vezes a proteção P2 em 30 minutos	Irrecuperável
H7	Quantidade de unidades interiores inadequadas	Irrecuperável
H8	Erro no sensor de alta pressão	
HF	M-HOME para as unidades interior e exterior não coincide	Irrecuperável
E1	Erro de sequência de fase	
E2	Erro de comunicação entre a unidade interior e a principal	
E4	Erro no sensor de temperatura T3 ou T4	
E5	Tensão anómala na fonte de alimentação	
E6	Erro no motor da ventoinha DC	
Eb	A proteção E6 aparece 6 vezes em 1 hora	Irrecuperável
E7	Erro do sensor de temperatura de descarga	
EH	Avaria no sensor TL	
P1	Proteção de alta pressão	
P2	Proteção de baixa pressão	
P3	Proteção de corrente do compressor	
P4	Proteção de temperatura de descarga	
P5	Proteção de alta temperatura do condensador	
P8	Proteção contra tufões	
PL	Proteção de temperatura do módulo do inversor	
L0	Erro do módulo compressor do inversor	
L1	Proteção de baixa tensão para bus DC	
L2	Proteção de alta tensão para bus DC	
L4	Erro da MCE	
L5	Proteção de velocidade zero	
L7	Proteção da sequência de fases	
L8	Variação da frequência do compressor superior a 15 Hz num segundo de proteção	
L9	A frequência real do compressor difere da frequência alvo por mais de 15 Hz de proteção	
F1	Erro de tensão do bus DC	Erro de tensão do bus DC
bH	Erro na placa de proteção PED	
bL	Proteção do interruptor de alta pressão na placa do acionador	

## 7.2 Sintoma: Avarias não relacionadas com ar condicionado

Os seguintes sintomas de falha não são causados pelo ar condicionado:

### 7.2.1 Sintoma: O sistema não funciona

O ar condicionado não arranca imediatamente depois de premir o botão interruptor no controlador. Se o indicador de funcionamento acender, o sistema está a funcionar normalmente. Para evitar a sobrecarga do compressor, o compressor arranca após 3-5 minutos. O mesmo atraso de arranque ocorre depois de premir o seletor de modo.

### 7.2.2 Sintoma: A velocidade da ventoinha não corresponde à programada

Mesmo que o botão de regulação da velocidade do ventilador seja premido, a velocidade do ventilador não muda. Durante o aquecimento, quando a temperatura interior atinge a temperatura definida, a unidade exterior desliga-se e a unidade interior muda para o modo de velocidade do ventilador silencioso. Isto serve para evitar que o ar frio sopre diretamente para o utilizador da habitação. A velocidade da ventoinha não mudará mesmo quando outra unidade interior estiver em operação de aquecimento, se o botão for premido.

### 7.2.3 Sintoma: A direção da ventoinha não corresponde à programada

A direção do ar não é consistente com a exibição da interface do utilizador. A direção do ar não gira. Isto porque a unidade é controlada pelo controlador centralizado.

### 7.2.4 Sintoma: Uma unidade está a emitir fumo branco (unidade interior)

Quando a humidade é elevada durante o modo de refrigeração, pode aparecer uma névoa branca devido à humidade e à diferença de temperatura entre a entrada e a saída de ar.

Quando o ar condicionado é comutado para o modo de aquecimento após a descongelação, a IDU descarrega a humidade gerada pela descongelação como vapor.

### 7.2.5 Sintoma: Uma unidade está a emitir fumo branco (unidade interior, unidade exterior)

Após a operação de descongelação, alterne o sistema para o modo de aquecimento. A humidade produzida pela operação de descongelação transforma-se em vapor a ser expelido para fora do sistema.

### 7.2.6 Sintoma: O ar condicionado está a produzir ruído (unidade interior)

Ouve-se um som sibilante baixo e contínuo quando o sistema está nos modos "Auto", "Cool", "Dry" e "Heat". Este é o som do gás refrigerante a fluir através da unidade interior e da exterior.

Ouve-se um som sibilante no início ou imediatamente após a paragem do funcionamento ou modo de descongelamento. Este é o ruído do líquido refrigerante provocado pela mudança de fluxo.

Ouve-se um som de "zeen" imediatamente após a fonte de alimentação ser ligada. A válvula de expansão eletrónica no interior de uma unidade interior começa a funcionar e produz o ruído, que diminui em cerca de um minuto.

Ouve-se um som baixo de "shah" contínuo quando o sistema está em modo de refrigeração, modo seco ou

parado. Quando a bomba de drenagem (acessórios opcionais) está em funcionamento, este ruído é audível.

Um guincho "pishi-pishi" é emitido quando o sistema pára após a operação de aquecimento.

A expansão e contração de peças plásticas causadas por alterações de temperatura fazem este ruído.

Ouve-se um som baixo de "sah", "choro-choro" quando a unidade interior está parada. Quando outra unidade interior está em funcionamento, ouve-se este ruído. Para evitar que o óleo e o líquido refrigerante permaneçam no sistema, mantém-se em circulação uma pequena quantidade de líquido refrigerante.

### 7.2.7 Sintoma: O ar condicionado faz barulho (unidade interior, unidade exterior)

Um som sibilante suave e contínuo pode ser ouvido quando o sistema está em operação de refrigeração ou degelo. Este é o som do gás refrigerante a circular nas unidades interior e exterior.

Um som sibilante é ouvido no momento em que o sistema inicia ou interrompe a operação ou após a operação de descongelamento ter sido concluída. Este é o barulho produzido quando a circulação de refrigerante é interrompida ou alterada.

### 7.2.8 Sintoma: O ar condicionado faz barulho (unidade exterior)

Quando o tom do ruído de operação muda. Este ruído é causado por mudanças de frequência.

### 7.2.9 Sintoma: IDU sopra pó

Quando o filtro está muito sujo, o pó pode entrar na unidade interior e ser expelido.

### 7.2.10 Sintoma: IDU emite odor

A IDU absorve os odores das divisões, dos móveis ou dos cigarros, etc., e dispersa os odores durante o funcionamento.

É aconselhável que a limpeza e a manutenção do ar condicionado sejam efetuadas regularmente por técnicos profissionais.

### 7.2.11 Sintoma: A ventoinha ODU não funciona

Durante a operação. Controlo da velocidade do motor do ventilador para otimizar as operações do produto.

### 7.2.12 Sintoma: Quando a unidade interior para sai ar quente

Várias unidades interiores funcionam no mesmo sistema. Quando outra unidade está em funcionamento, parte do refrigerante ainda circula através desta unidade.

## 8 DESLOCAMENTO

Entre em contato com o revendedor para desmontar e reinstalar todas as unidades. Necessita de qualificações especializadas e tecnologia para transferir as unidades.

## 9 ELIMINAÇÃO

Esta unidade utiliza fluorocarbonetos de hidrogénio. Contacte o revendedor quando pretender eliminar esta unidade. Com base nos requisitos da lei, a recolha, transporte e eliminação de refrigerantes devem estar em conformidade com os regulamentos que regem a recolha e destruição de hidrofluorocarbonetos.

# INSTALAÇÃO

## 1 DESCRIÇÃO GERAL

### 1.1 Instruções de segurança para o instalador

#### 1.1.1 Dados gerais

##### AVISO

- Certificar-se de que a instalação, testes e materiais utilizados estejam em conformidade com a legislação aplicável.
- Os sacos de plástico devem ser eliminados corretamente. Evitar o contacto com as crianças. Risco potencial: Asfixia.
- Não toque na tubagem de líquido refrigerante, na tubagem de água ou nas peças internas durante as operações e quando a operação tiver acabado de ser concluída. Isto deve-se ao facto de a temperatura poder ser demasiado alta ou demasiado baixa. Deixe-as recuperar primeiro a temperatura normal. Use luvas de proteção se tiver de entrar em contacto com elas.
- Não toque em nenhum líquido refrigerante que tenha derramado acidentalmente.

##### PRECAUÇÃO

- Utilize as ferramentas de proteção pessoal adequadas durante a instalação, manutenção ou reparação do sistema (luvas de proteção, óculos de segurança, etc.).
- Não toque na entrada de ar ou na aleta de alumínio da unidade.

##### NOTA

- A instalação ou ligação incorretas do equipamento ou acessórios poderá resultar em choques elétricos, curto-circuitos, fugas, incêndios ou outros danos no equipamento. Utilizar apenas acessórios, equipamentos e peças de reposição fabricadas ou aprovadas pelo fabricante.
- Tomar as medidas adequadas para impedir a entrada de pequenos animais na unidade. O contacto entre pequenos animais e os componentes elétricos pode provocar o mau funcionamento do sistema, provocando fumo ou incêndio.
- Não coloque qualquer objeto ou equipamento sobre a unidade.
- Não se sente, não trepe nem se coloque de pé na unidade.
- A operação deste equipamento num ambiente residencial pode causar interferência radioelétrica.

#### 1.1.2 Líquido refrigerante

##### AVISO

- Durante o teste, não exerça uma força superior à pressão máxima permitida sobre o produto (conforme indicado na placa de identificação).

##### AVISO

- Tome as precauções adequadas para evitar fugas de líquido refrigerante. Se ocorrerem fugas de gás refrigerante, ventile a área de imediato. Risco possível: Uma concentração excessivamente elevada de líquido refrigerante numa área fechada pode levar à anoxia (carência de oxigénio). O gás refrigerante pode produzir um gás tóxico se entrar em contacto com o fogo.
- O líquido refrigerante tem de ser recuperado. Não o liberte para o meio ambiente. Utilize a bomba de vácuo para extrair o líquido refrigerante da unidade.

##### NOTA

- Certifique-se de que a tubagem de líquido refrigerante é instalada de acordo com a legislação aplicável. Na Europa, a norma aplicável é a EN378.
- Certifique-se de que a tubagem e as ligações não são colocadas sob pressão.
- Depois de todas as ligações da tubagem estarem concluídas, verifique se não há fugas de gás. Utilize nitrogénio para efetuar a verificação de fugas de gás.
- Não carregue o líquido refrigerante antes de a disposição elétrica estar concluída.
- Carregue o líquido refrigerante apenas depois de os testes de fugas e a secagem a vácuo terem sido concluídos.
- Não carregue mais do que a quantidade especificada de líquido refrigerante. Esta medida destina-se a evitar o mau funcionamento do compressor.
- O tipo de líquido refrigerante está claramente marcado na placa de identificação.
- A unidade é carregada com líquido refrigerante quando é expedida da fábrica. Mas, dependendo das dimensões e do comprimento da tubagem, o sistema necessita de líquido refrigerante adicional.
- Utilize apenas ferramentas específicas para o tipo de líquido refrigerante do sistema para se certificar de que o sistema pode suportar a pressão e evitar a entrada de objetos estranhos no sistema.

### 1.1.3 Eletricidade

#### AVISO

- Certifique-se de que desliga a alimentação elétrica da unidade antes de abrir a caixa de controlo elétrico e de aceder a qualquer cablagem ou componente do circuito no interior. Ao mesmo tempo, isto evita que a unidade seja acidentalmente ligada durante os trabalhos de instalação ou manutenção.
- Depois de abrir a tampa da caixa de controlo elétrico, não deixe que nenhum líquido entre na caixa e não toque nos componentes da caixa com as mãos molhadas.
- Corte a alimentação elétrica mais de 10 minutos antes de aceder às peças elétricas. Meça a tensão do condensador do circuito principal ou dos terminais dos componentes elétricos para se certificar de que a tensão é inferior a 36 V antes de tocar em qualquer componente do circuito. Consulte as ligações e a cablagem na placa de identificação para obter os terminais e as ligações do circuito principal.
- A instalação tem de ser concluída por profissionais e têm de cumprir leis e regulamentos locais.
- Certifique-se de que a unidade está ligada à terra e que a ligação à terra está em conformidade com a legislação local.
- Utilize apenas fios com núcleo de cobre para a instalação.
- A cablagem tem de ser efetuada de acordo com o que está indicado na placa de identificação.
- A unidade não inclui um dispositivo de interruptor de segurança. Certifique-se de que a instalação inclui um dispositivo de interruptor de segurança que pode desligar completamente todas as polaridades e que o dispositivo de segurança pode ser completamente desligado quando há tensão excessiva (como durante uma trovoadas).
- Certifique-se de que as extremidades da cablagem não estão sujeitas a nenhuma força externa. Não puxe nem aperte os cabos e fios. Ao mesmo tempo, certifique-se de que as extremidades dos cabos não estão em contacto com a tubagem ou com as arestas afiadas da chapa metálica.
- Não ligue o cabo de terra a condutas públicas, cabos de terra de telefones, absorvedores de picos de tensão e outros locais que não tenham sido concebidos para ligação à terra. Um lembrete atencioso de que uma ligação incorreta à terra pode causar choques elétricos.
- Utilize um cabo de fonte de alimentação dedicada à unidade. Não partilhe a mesma fonte de alimentação com outros equipamentos.
- Deve ser instalado um fusível ou disjuntor, que têm de estar em conformidade com a legislação local.
- Certifique-se de que está instalado um dispositivo de proteção contra fugas elétricas para evitar choques elétricos ou incêndios. As especificações e características do modelo (características antirruído de alta frequência) do dispositivo de proteção contra fugas elétricas são compatíveis com a unidade para evitar disparos frequentes.
- Certifique-se de que é instalado um para-raios se a unidade for colocada no telhado ou noutros locais que possam ser facilmente atingidos por raios.

#### AVISO

- Certifique-se de que todos os terminais dos componentes estão firmemente ligados antes de fechar a tampa da caixa de controlo elétrico. Antes de ligar e pôr a unidade em funcionamento, verifique se a tampa da caixa de controlo elétrico está bem apertada e fixada corretamente com parafusos.  
Não deixe cair nenhum líquido na caixa de controlo elétrico.
- O aparelho deverá ser instalado de acordo com os regulamentos de ligações nacionais.
- Se o cabo de alimentação estiver danificado, deve ser substituído pelo fabricante ou seu revendedor ou por uma pessoa igualmente qualificada para evitar riscos.
- Na cablagem fixa, deve ser ligado um interruptor de desligamento de todos os polos com uma separação de contactos de, pelo menos, 3 mm em todos os polos.
- As dimensões do espaço necessário para a instalação correta do aparelho, incluindo as distâncias mínimas admissíveis em relação a estruturas adjacentes.
- A temperatura do circuito de refrigeração será alta. Mantenha o cabo de interligação afastado do tubo de cobre.

#### PRECAUÇÃO

- Não instale o cabo de alimentação perto de equipamentos suscetíveis a interferências eletromagnéticas, como televisões e rádios, para evitar interferências.
- Utilize um cabo de fonte de alimentação dedicada à unidade. Não partilhe a mesma fonte de alimentação com outros equipamentos. • Deve ser instalado um fusível ou disjuntor, que têm de estar em conformidade com a legislação local.

#### INFORMAÇÃO

O manual de instalação é apenas um guia geral sobre a cablagem e as ligações, e não foi especificamente concebido para conter todas as informações relativas a esta unidade.

## 1.2 Aviso

#### AVISO

Para evitar choques elétricos ou incêndios:

- Não lave a caixa elétrica da unidade.
- Não use unidade com as mãos molhadas.
- Não coloque objetos que contenham água sobre a unidade.

#### PRECAUÇÃO

- Não se sente, não trepe nem se coloque de pé na unidade.

## 2 CAIXA DE EMBALAGEM

### 2.1 Dados gerais

Este capítulo apresenta principalmente as operações subsequentes depois de a unidade exterior ter sido entregue no local e desembalada.

Inclui especificamente as seguintes informações:

- Desembalar e manusear a unidade exterior.
- Retirar os acessórios da unidade exterior.
- Desmontar o suporte de transporte.

Lembre-se do seguinte:

- No momento da entrega, verificar a unidade quanto a eventuais danos. Reportar imediatamente qualquer dano ao revendedor de reclamações da transportadora.
- Na medida do possível, transportar a unidade embalada para o local de instalação final para evitar danos durante o processo de manuseamento.
- Ter em atenção os seguintes aspetos quando transportar a unidade:



Frágil. Manusear com cuidado.



Manter o aparelho com a parte da frente virada para cima para não danificar o compressor.

- Selecionar antecipadamente o percurso de transporte da unidade.

### 2.2 Transporte

#### Método de elevação



#### NOTA

- Não retire nenhuma embalagem durante a elevação. Se a unidade não estiver embalada ou se a embalagem estiver danificada, utilize uma junta ou uma embalagem para proteger a unidade.
- Utilize uma correia de couro que possa suportar adequadamente o peso da unidade e que tenha uma largura  $\geq 20$  mm.
- As imagens são apenas para referência. Consulte o produto real.
- A correia tem de ter força suficiente para suportar o peso da unidade; mantenha a máquina equilibrada e certifique-se de que a unidade é levantada de forma segura e estável.

- Embalada

Levantar em estado embalado ou protegido, e não retirar nenhuma embalagem antes de levantar.

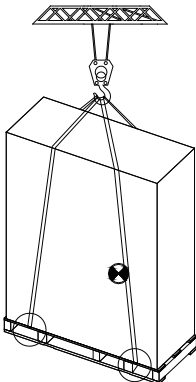


Fig.2.1

- Desembalada

Quando a embalagem estiver danificada, deve ser protegida por uma subplaca, conforme a Fig.2.2.

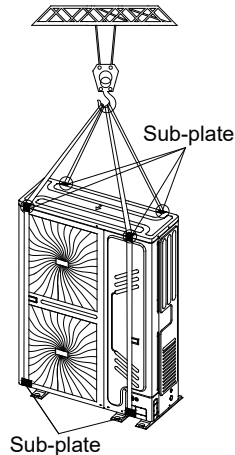


Fig.2.2

A posição do centro de gravidade é mostrada na figura 2.3 seguinte:

Tabela 2.1

Unidade: mm

Modelo	A	B	C
20-33,5 kW	770	775	195

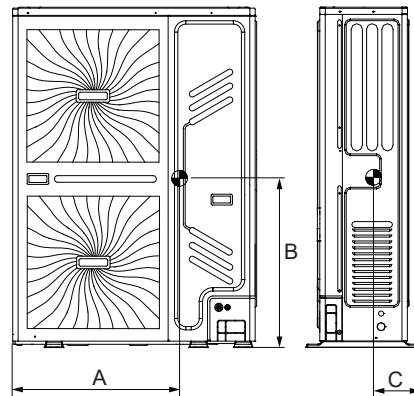


Fig.2.3

- Método com empilhadora

Para deslocar a unidade com uma empilhadora, introduzir as forquilhas na abertura na parte inferior da unidade, conforme ilustrado na Figura 2.4.

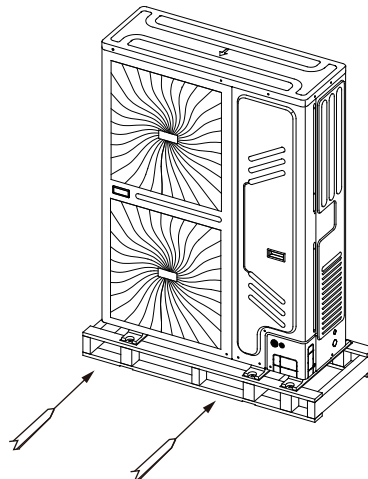


Fig.2.4

## 2.3 Desembalar a unidade exterior

Retirar a unidade dos materiais de embalagem:

- Ter cuidado para não danificar a unidade quando utilizar uma ferramenta de corte para retirar a película de proteção.
- Retirar as seis porcas do suporte traseiro de madeira.





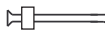
### AVISO

A película plástica deve ser eliminada corretamente. Evitar o contacto com as crianças. Risco potencial: Asfixia.

## 2.4 Retirar acessórios da unidade exterior

- Os acessórios para a unidade estão guardados em dois sacos de plástico. Um dos sacos guardava documentos como o manual e o outro saco guardava os acessórios como os tubos. Todos eles estão localizados no interior da unidade, perto do compressor. Os acessórios na unidade são os seguintes:

Tabela 2.2 Acessórios

Nome	Qtd.	Descrição
Manual do proprietário e de instalação	2	
Tubo de ligação de saída de água	1	
Resistência combinada	2	
Cobertura do chassis impermeável	2	
Tubo de ligação (26/28/33,5 kW)	1	

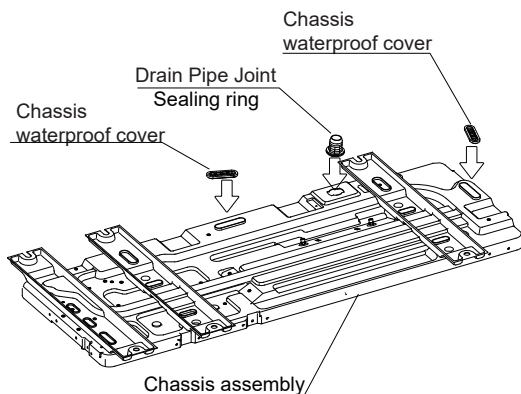


Fig.2.5

## 2.5 Disposição

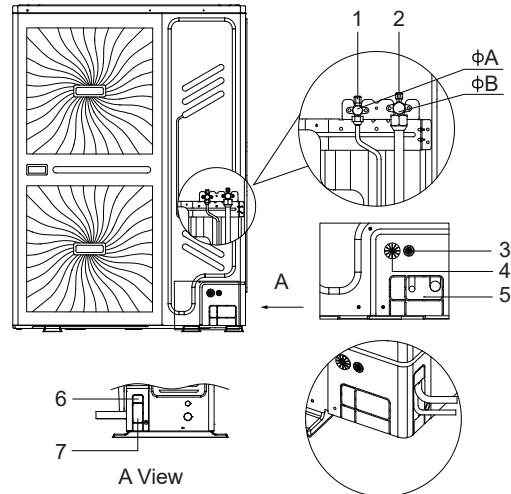


Fig.2.6

Tabela 2.3

Unidade: mm

N.º	Nome	Função	Tamanho
1	Porta de ligação do tubo de líquido	Para ligar tubos de líquido	-
2	Porta de ligação do tubo de gás	Para ligar tubos de gás	-
3	orifícios da cablagem de comunicação	orifícios de rosca de cablagem de comunicação para instalação de cablagem na direção frontal	Φ22.5
4	Orifício do cabo de alimentação	Orifício de rosca do cabo de alimentação para instalação de cablagem na direção frontal	Φ35
5	Orifício do tubo	Janela de passagem de tubos de gás e de líquido para instalação de tubos na direção frontal	130×60
6	Orifício do cabo do lado direito	Orifício de rosca do cabo de alimentação para instalação de tubagem na direção direita	50×40
7	Orifício do tubo do lado direito	Janela de passagem de tubos de gás e de líquido para instalação de tubos na direção direita	50×90

Tabela 2.4

Unidade: mm

TAMANHO kW	ΦA(OD) (Lado do líquido)	ΦB(OD) (Lado do gás)
20-22.4	Φ12.7	Φ19.1
28	Φ12.7	Φ22.2
33.5	Φ12.7	Φ22.2

## 3 COMBINAÇÃO DA UNIDADE EXTERIOR

### 3.1 Dados gerais

Este capítulo contém as seguintes informações:

- Combinação recomendada para a unidade exterior.



## 3.2 Combinação recomendada da unidade exterior

### PRECAUÇÃO

- Quando todas as unidades interiores estão a funcionar ao mesmo tempo, a capacidade total das unidades interiores deve ser inferior ou igual à capacidade combinada da unidade exterior para evitar a sobrecarga em más condições de trabalho ou num espaço de funcionamento estreito.
- Se o sistema for aplicado numa região fria (a temperatura ambiente é de -10°C ou inferior) ou num ambiente muito quente e de carga pesada, a capacidade total das unidades interiores deve ser inferior à capacidade combinada da unidade exterior.

## 4 PREPARAÇÕES ANTES DA INSTALAÇÃO

### 4.1 Dados gerais

Este capítulo descreve principalmente as precauções e os aspetos a ter em conta antes de a unidade ser instalada no local.

Inclui principalmente as seguintes informações:

- Escolher e preparar o local de instalação.
- Selecionar e preparar a tubagem do líquido refrigerante.
- Selecionar e preparar a cablagem elétrica.

### 4.2 Escolher e preparar o local de instalação

#### 4.2.1 Requisitos do local

- Providencie espaço suficiente à volta da unidade para manutenção e circulação de ar.
- Certifique-se de que o local de instalação suporta o peso da unidade e as vibrações.
- Certifique-se de que a área tem boa ventilação.
- Certifique-se de que a unidade está estável e nivelada.
- Escolha um local onde a chuva possa ser evitada o mais possível.
- A unidade deve ser instalada num local onde o ruído gerado pela unidade não cause incómodos a ninguém.
- Escolha um local que cumpra a legislação aplicável.

Não instale a unidade nos seguintes locais:

- Um ambiente onde existe um risco potencial de explosões.
- Onde houver equipamentos que emitam ondas eletromagnéticas. As ondas eletromagnéticas podem perturbar o sistema de controlo e causar mau funcionamento da unidade.
- Onde existam riscos de incêndio, como fugas de gases inflamáveis, fibras de carbono e pós combustíveis (como diluentes ou gasolina).
- Onde forem produzidos gases corrosivos (como gases sulfurosos). A corrosão de tubos de cobre ou peças soldadas pode causar fugas de líquido refrigerante.
- Onde possa existir névoa, spray ou vapor de óleo mineral na atmosfera. As peças de plástico podem envelhecer, cair ou provocar fugas de água.
- Onde existe um elevado teor de sal no ar, como em locais perto do mar.

### PRECAUÇÃO

- Os aparelhos elétricos que não devem ser utilizados pelo público em geral devem ser instalados na área de segurança para evitar que outras pessoas se aproximem desses aparelhos elétricos.
- As unidades interiores e exteriores são adequadas para a instalação em ambientes comerciais e industriais ligeiros.
- Uma concentração excessivamente elevada de líquido refrigerante numa área fechada pode levar à anoxia (carência de oxigénio).

### NOTA

- Este é um produto de classe A. Este produto pode causar interferências radioelétricas no ambiente doméstico. O utilizador poderá ter de tomar as medidas necessárias se essa situação se verificar.
- A unidade descrita neste manual pode causar ruído eletrónico gerado por energia de radiofrequência. A unidade está em conformidade com as especificações de conceção e oferece uma proteção razoável para evitar essas interferências. No entanto, não há qualquer garantia de que não ocorrerá interferência durante um processo de instalação específica.
- Por conseguinte, sugere-se que instale as unidades e os fios a uma distância adequada de dispositivos como equipamento de som e computadores pessoais.

- Tenha em consideração as condições ambientais adversas, tais como ventos fortes, tufões ou terremotos, uma vez que uma instalação incorreta pode provocar a queda da unidade.
- Tome precauções para garantir que a água não danifica o espaço de instalação e o ambiente em caso de fuga de água.
- Se a unidade estiver instalada numa divisão pequena, consulte a secção 4.2.3 “Cuidados a ter com fugas de líquido refrigerante” para se certificar de que a concentração de líquido refrigerante não excede o limite de segurança permitido quando há uma fuga de líquido refrigerante.
- Certifique-se de que a entrada de ar da unidade não está direcionada para a direção principal do vento. A entrada de vento perturbará o funcionamento da unidade. Se necessário, utilize um defletor como defletor de ar.
- Adicione tubagem de drenagem de água na base para que a água condensada não danifique a unidade e evite a acumulação de água para formar poços quando os trabalhos estão em curso.

#### 4.2.2 Requisitos do local para a instalação da unidade exterior em regiões frias

### NOTA

- As instalações de proteção contra a neve devem ser instaladas em áreas com queda de neve. Consulte a figura seguinte (as avarias são mais comuns quando as instalações de proteção contra a neve são insuficientes). Para proteger a unidade da neve acumulada, aumente a altura do bastidor e instale uma proteção contra a neve nas entradas e saídas de ar.
- Não obstrua o fluxo de ar da unidade quando instalar a proteção contra a neve.

Tenha em atenção o seguinte quando instalar a unidade em áreas afetadas por tempo frio ou neve:

- Evite que o vento sopre diretamente para a saída ou entrada de ar.

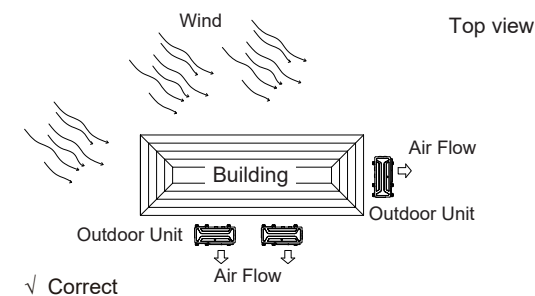


Fig.4.1

- A queda de neve máxima local deve ser considerada ao decidir a altura da fundação da ODU. A altura da fundação ou da base da ODU deve corresponder à espessura máxima prevista da queda de neve  $h_0 + 200$  mm, evitando que a neve ultrapasse a parte inferior da unidade.

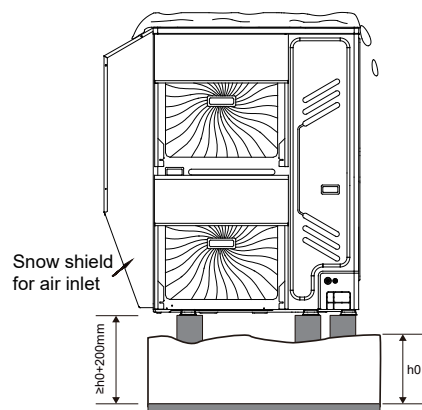


Fig.4.2

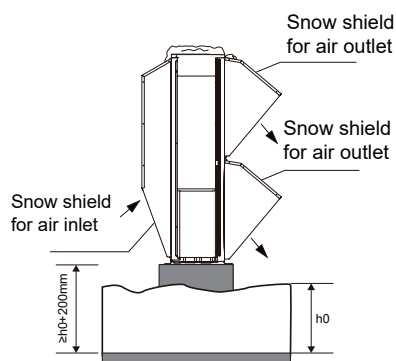


Fig.4.3

- Em zonas de frio intenso, deve ser utilizada uma base de fundação longitudinal para garantir que a drenagem não é obstruída. Recomenda-se que a altura da fundação seja  $\geq 500$  mm.

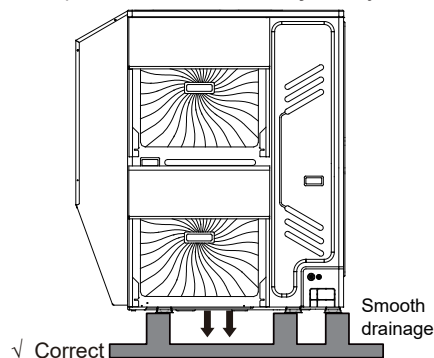


Fig.4.4

- Evite que a estrutura de instalação obstrua os orifícios de drenagem do chassi, a viga de montagem deve estar paralela à unidade para evitar a acumulação de gelo e neve.

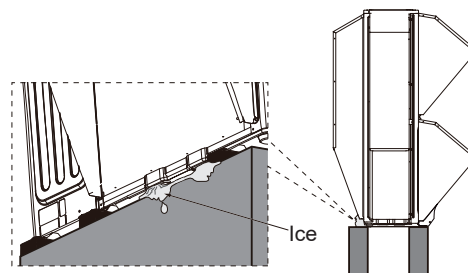


Fig.4.5

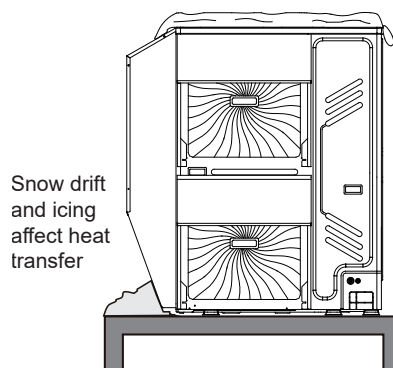


Fig.4.6

- Quando são instaladas várias unidades exteriores em áreas de frio intenso, estas devem ser colocadas lado a lado. É proibido empilhar duas unidades exteriores para cima e para baixo sem proteção, para evitar a formação de gelo nas unidades exteriores que se encontram por baixo.

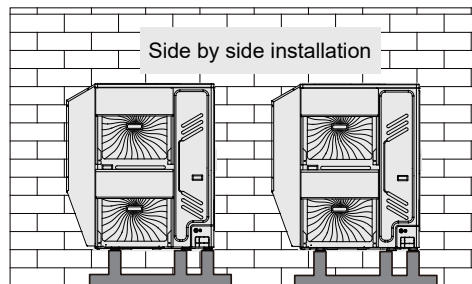


Fig.4.7



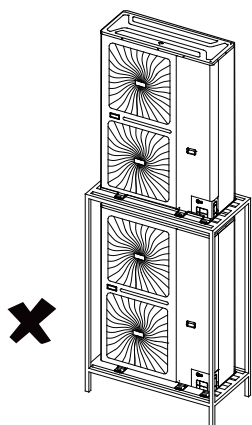


Fig.4.8

#### 4.2.3 Cuidado a ter com fugas de líquido refrigerante

##### Medidas de segurança

O pessoal da instalação deve certificar-se de que as medidas de segurança para evitar fugas cumprem regulamentos ou normas locais. Se os regulamentos locais não forem aplicáveis, podem ser aplicados os seguintes critérios.

O sistema utiliza R410A como líquido refrigerante. O próprio R410A é um líquido refrigerante completamente não tóxico e não combustível. No entanto, certifique-se de que a unidade de ar condicionado é instalada numa divisão com espaço suficiente. Isto é para que, quando houver uma fuga grave no sistema, a concentração máxima do gás refrigerante na divisão não exceda a concentração estipulada e seja consistente com regulamentos e normas locais relevantes.

##### Sobre o nível máximo de concentração

O cálculo para a concentração máxima do refrigerante está diretamente relacionado com o espaço ocupado para o qual o líquido refrigerante pode vazear e com a quantidade de carga do líquido refrigerante.

A unidade de medida da concentração é  $\text{kg/m}^3$  (peso do líquido refrigerante gasoso que tem um volume de  $1 \text{ m}^3$  no espaço ocupado).

O nível mais elevado de concentração admissível deve estar em conformidade com regulamentos e normas locais relevantes.

Com base nas normas europeias aplicáveis, o nível máximo de concentração admissível de R410A no espaço ocupado por seres humanos está limitado a  $0,44 \text{ kg/m}^3$ . Se este limite for ultrapassado, devem ser adotadas as medidas necessárias. Por favor, confirme o seguinte:

- Calcule a quantidade total de carga de líquido refrigerante. Quantidade total de carga de líquido refrigerante = quantidade de carga de líquido refrigerante da própria unidade + quantidade de carga calculada de acordo com o comprimento do tubo.
- Calcule o volume interior (com base no volume mínimo).
- Concentração de líquido refrigerante calculada = (quantidade total de carga / volume interior).

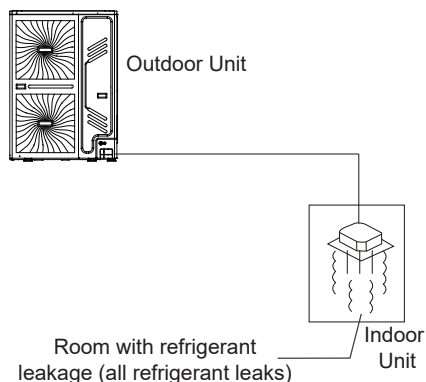


Fig. 4.9

Contramedidas em caso de ultrapassagem do limite de concentração

- Instale um dispositivo de ventilação mecânica.
- Se for impossível mudar o ar frequentemente, instale um dispositivo de alarme de deteção de fugas ligado ao dispositivo de ventilação mecânica.

### 4.3 Selecionar e preparar a tubagem do líquido refrigerante

#### 4.3.1 Requisitos da tubagem de líquido refrigerante

##### NOTA

O sistema de tubagem de líquido refrigerante R410A tem de ser mantido rigorosamente limpo, seco e selado.

- Limpeza e secagem: evitar que objetos estranhos (incluindo óleo mineral ou água) se misturem no sistema.
- Selar: O R410A não contém flúor, não destrói a camada de ozono e não reduz a camada de ozono que protege a terra da radiação ultravioleta nociva. Mas se for libertado, o R410A também pode causar um ligeiro efeito de estufa. Por conseguinte, é necessário prestar especial atenção ao verificar a qualidade da selagem da instalação.
- A tubagem e outros recipientes sob pressão devem estar em conformidade com as leis aplicáveis e ser adequados para utilização com o líquido refrigerante. Utilize apenas cobre sem soldadura desoxidado com ácido fosfórico para a tubagem de líquido refrigerante.
- Os objetos estranhos nos tubos (incluindo o lubrificante utilizado durante a dobragem dos tubos) têm de ter  $\leq 30 \text{ mg/10 m}$ .
- Calcule todos os comprimentos de tubagem.

#### 4.3.2 Comprimento admissível e diferença de altura para a tubagem de líquido refrigerante

Consulte a tabela e a figura seguintes (apenas para referência) para determinar o tamanho adequado.

##### NOTA

- Quando a unidade exterior está acima da unidade interior e a diferença de nível excede os 20 m, recomenda-se a instalação de uma curva de retorno de óleo a cada 10 m de intervalo no tubo de gás da tubagem principal. As especificações recomendadas para a curva de retorno do óleo são as indicadas na figura 4.11.

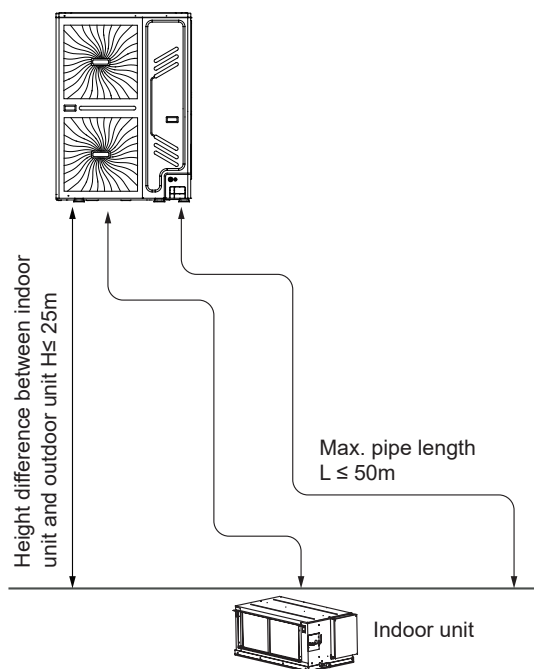


Fig. 4.10

Tabela 4-1

MODELO (kW)	Queda de altura máxima (m)		Comprimento do tubo de líquido refrigerante (m)
	Quando a unidade exterior está no topo	Quando a unidade exterior está no fundo	
20-33.5	25	20	50

Requisito: A maior diferença de nível entre a unidade interior e a unidade exterior não deve exceder 25 m (se a unidade exterior estiver acima) ou 20 m (se a unidade exterior estiver abaixo). Adicionalmente: Se a unidade exterior estiver acima e a diferença de nível for superior a 20 m, recomenda-se que uma curva de retorno de óleo com as dimensões especificadas na Figura 4.11 seja colocada a cada 10 m no tubo de gás do tubo principal.

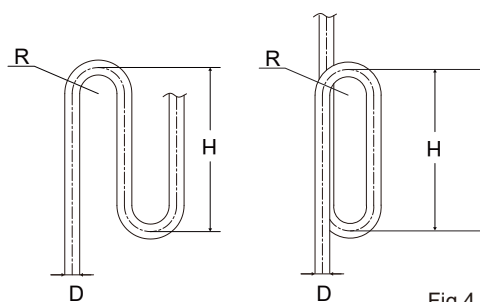


Fig 4.11

Tabela 4.2

Unidade: mm

D	Φ19.1	Φ22.2	Φ25.4	Φ28.6	Φ31.8	Φ38.1
R	≥ 31		≥ 45		≥ 60	
H	≥ 300					

### 4.3.3 Diâmetro da tubagem

#### 1) Selecionar o diâmetro da tubagem principal

Tabela 4-3

Modelo (kW)	Diâmetro do tubo do conector da unidade exterior (mm)	
	Lado do gás	Lado do líquido
20-22.4	Φ19.1	Φ9.52
28	Φ22.2	Φ12.7
33.5	Φ25.4	Φ12.7

A espessura da tubagem de líquido refrigerante deve estar em conformidade com a legislação aplicável.

A espessura mínima do tubo para a tubagem de R410A deve estar de acordo com a tabela abaixo.

Tabela 4-4

Diâmetro exterior da tubagem (mm)	Espessura mínima (mm)	Grau de tempera
Φ6.35	0.80	Tipo M
Φ9.52	0.80	
Φ12.7	1.00	
Φ15.9	1.00	
Φ19.1	1.00	

Material: Só deve ser utilizada tubagem em cobre de fósforo desoxidado sem uniões que cumpra toda a legislação em vigor.

Espessuras: Os graus de tempera e as espessuras mínimas para os diferentes diâmetros de tubagem devem cumprir os regulamentos locais.

A pressão de conceção do líquido refrigerante R410 é de 4,2 MPa (42 bar).

Se o tamanho de tubo necessário não estiver disponível, é possível utilizar outros diâmetros, tendo em conta os seguintes fatores:

Caso o tamanho normalizado não esteja disponível no mercado local, deve ser utilizado um tamanho superior de tubo de gás e um tamanho inferior de tubo de líquido.

#### 2) Tubo de ligação auxiliar da unidade interior

Tabela 4-5

Capacidade da unidade interna (kW)	Lado do gás (mm)	Lado do líquido (mm)
20-22.4	Φ19.1	Φ9.52
28	Φ22.2	Φ12.7
33.5	Φ25.4	Φ12.7

## 4.4 Selecionar e preparar a cablagem elétrica

### 4.4.1 Conformidade elétrica

Este equipamento está em conformidade com: Especificações EN/IEC 61000-3-12 que afirmam que a capacidade de curto-circuito (da fonte de alimentação), Ssc, é maior ou igual ao valor mínimo de Ssc do ponto de interface entre a fonte de alimentação do utilizador e a rede pública.

O pessoal de instalação ou os utilizadores têm a responsabilidade de consultar os operadores da rede de distribuição, quando necessário, para garantir que o equipamento só se liga a uma fonte de alimentação com capacidade de curto-circuito, Ssc, superior ou igual ao valor Ssc mínimo.

Tabela 4.6

Capacidade	Valor Ssc mínimo (kW)
20/22.4 kW	4607
28kW	5092
33,5kW	6401

Nota:

As normas técnicas europeias/internacionais especificaram um limite de corrente harmónica para os dispositivos ligados a um sistema público de baixa tensão em que a corrente de entrada de cada fase > 16 A e ≤ 75 A.

### 4.4.2 Requisitos do dispositivo de segurança

1. Selecione os diâmetros dos fios (valor mínimo) individualmente para cada unidade com base na tabela 4.7 e na tabela 4.8, em que a corrente nominal na tabela 4.7 significa MCA na tabela 4.8.
2. A variação máxima da gama de tensão admissível entre fases é de 2 %.
3. Selecione um disjuntor que tenha uma separação de contacto em todos os polos não inferior a 3 mm, proporcionando uma desconexão total, onde o MFA é utilizado para seleccionar os disjuntores de corrente e os disjuntores de operação de corrente residual:

Tabela 4.7

Corrente nominal do aparelho (A)	Área nominal da secção transversal (mm²)	
	Cabos flexíveis	Cabo para cablagem fixa
≤ 3	0,5 e 0,75	1 a 2,5
> 3 e ≤ 6	0,75 e 1	1 a 2,5
> 6 e ≤ 10	1 e 1,5	1 a 2,5
> 10 e ≤ 16	1,5 e 2,5	1,5 a 4
> 16 e ≤ 25	2,5 e 4	2,5 a 6
> 25 e ≤ 32	4 e 6	4 a 10
> 32 e ≤ 50	6 e 10	6 a 16
> 50 e ≤ 63	10 e 16	10 a 25

Tabela 4.8

Sistema	Unidade exterior				Corrente de potência			Compressor		Motor da ventoinha	
	Tensão (V)	Frequência (Hz)	Mín. (V)	Máx. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	Potência (kW)	FLA (A)
20kW	380-415	50/60	342	456	19,0	24,3	25	-	12,0	0,17+0,17	2,1+2,1
22,4kW	380-415	50/60	342	456	19,0	24,3	25	-	12,4	0,17+0,17	2,1+2,1
28kW	380-415	50/60	342	456	21,0	24,3	25	-	18,4	0,17+0,17	2,1+2,1
33,5kW	380-415	50/60	342	456	26,4	33,2	32	-	19,6	0,17+0,17	2,1+2,1

## i INFORMAÇÃO

Fase e frequência do sistema de alimentação elétrica: 3N~ 50/60Hz, Tensão: 380-415V

Abreviaturas:

MCA: Amperes mínimos de circuito; TOCA: Total de amperes de sobrecorrente; MFA: Amperes máximos de fusível; MSC: Corrente máxima de arranque (A); RLA: Amperes de carga nominal; FLA: Amperes de carga da ventoinha

- As unidades são adequadas para utilização em sistemas elétricos onde a tensão fornecida aos terminais da unidade não está abaixo ou acima dos limites da gama indicada. A variação máxima de tensão admissível entre fases é de 2 %.
- Selecione o tamanho do fio com base no valor de MCA.
- TOCA indica o valor total de amperes de sobrecorrente de cada conjunto OC.
- MFA utilizado para seleccionar disjuntores de sobrecorrente e disjuntores de circuito da corrente residual:
- MSC indica a corrente máxima no arranque do compressor em amperes.
- RLA baseia-se nas seguintes condições: temperatura interior 27°C DB, 19°C WB; temperatura exterior 35°C DB.

## 5 INSTALAÇÃO DA UNIDADE EXTERIOR

### 5.1 Dados gerais

Este capítulo inclui as seguintes informações:

- Abrir a unidade
- Instalação da unidade exterior
- Soldadura da tubagem de líquido refrigerante
- Verificação da tubagem de líquido refrigerante
- Carregamento de líquido refrigerante
- Cablagem elétrica

### 5.2 Abrir a unidade

#### 5.2.1 Abrir a unidade exterior

- Retire todos os parafusos da placa frontal direita; Coloque a mão esquerda na posição do punho para evitar que a placa frontal direita caia e prepare-se para a retirar;
- Pressione a mão direita no canto da placa frontal direita e puxe-a para baixo, e puxe a mão esquerda para fora ao mesmo tempo;
- Depois de o reforço superior sair da tampa superior, retire a placa frontal direita.

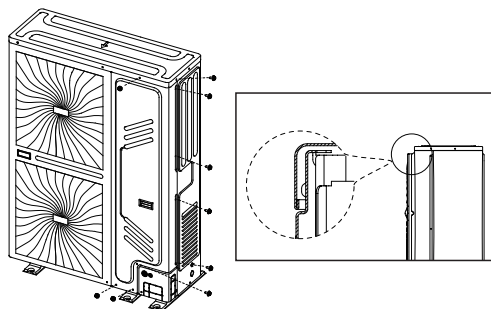


Fig. 5.1

### 5.3 Montar a unidade exterior

#### 5.3.1 Preparar a estrutura para a instalação

- A base da unidade exterior deve utilizar a superfície de betão sólido como base de cimento ou a base da estrutura da viga de aço.
- A base tem de estar completamente nivelada para garantir que todos os pontos de contacto estão uniformes.
- Durante a instalação, certifique-se de que a base suporta diretamente as dobras verticais das placas inferiores dianteira e traseira do chassis, uma vez que as dobras verticais das placas inferiores dianteira e traseira são a unidade onde se encontra o suporte real para a carga da unidade.
- Não é necessária uma camada de grilha quando a base é construída na superfície do telhado, mas a areia e o cimento na superfície de betão devem estar nivelados e a base deve ser chanfrada ao longo do rebordo.
- Deve existir uma vala de drenagem de água à volta da base para drenar a água à volta do equipamento. Risco potencial: escorregamento.
- Verifique a capacidade de carga do telhado para se certificar de que pode suportar a carga.

- Quando se opta por instalar a tubagem a partir do fundo, a altura da base deve ser superior a 200 mm.
- Certifique-se de que a base onde a unidade está instalada é suficientemente forte para evitar vibrações e ruídos.

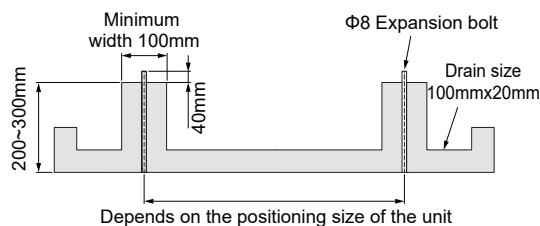


Fig 5.2

Utilize seis parafusos (M8) para fixar a unidade no sítio. O melhor é aparafusar o parafuso de fixação à terra até que este fique embutido na superfície da base por, pelo menos, 3 fios.

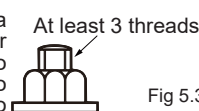


Fig 5.3

Consulte a figura abaixo para ver a posição de instalação dos parafusos.

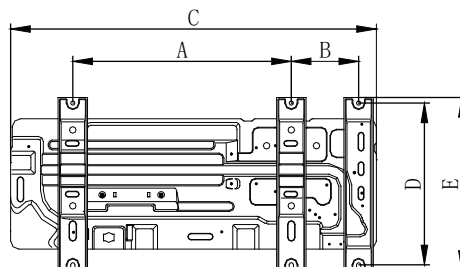


Fig 5.4

Tabela 5.1

Unidade: mm

Tamanho kW	A	B	C	D	E
20-33.5	668	206	1120	494	528

#### 5.3.2 Espaço para instalação da unidade exterior

Certifique-se de que existe espaço suficiente à volta da unidade para os trabalhos de manutenção e de que o espaço mínimo para a entrada e saída de ar está reservado (ver abaixo para selecionar um método viável).

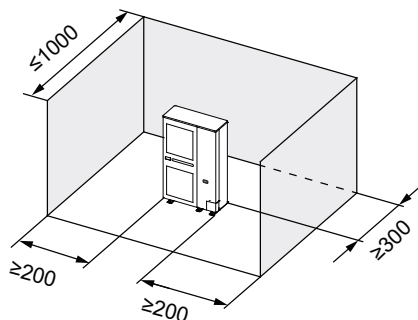
#### NOTA

- Em todos os exemplos de instalação neste capítulo, a direção do tubo de ligação para a instalação da unidade exterior é para a frente ou para baixo.
- Quando o tubo traseiro está ligado e instalado, o espaço de instalação no lado direito da unidade exterior deve ser de, pelo menos, 250 mm;
- Quando duas ou mais unidades exteriores são instaladas lado a lado, a distância entre duas unidades exteriores adjacentes deve ser superior a 200 mm;
- Para o espaço de instalação da unidade, o espaço de manutenção e a ventilação suave da unidade devem ser considerados, e deve ser selecionado um método de instalação de acordo com a situação real.

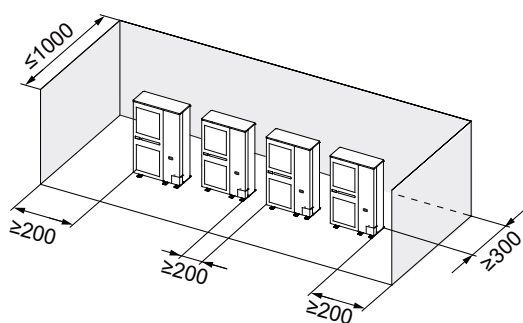
**Existem obstáculos no lado da entrada de ar, mas não existem obstáculos no lado da saída de ar.**

- Não existem obstáculos por cima da unidade exterior:

Unit:mm



One outdoor unit

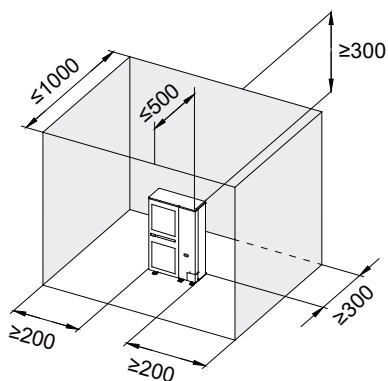


More than one outdoor unit

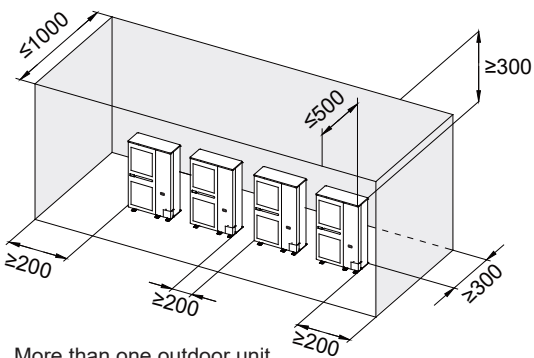
Fig. 5.5

- Existem obstáculos por cima da unidade exterior:

Unit:mm



One outdoor unit



More than one outdoor unit

Fig. 5.6

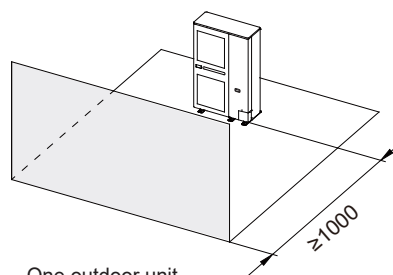
## NOTA

- Quando a unidade exterior é instalada no espaço com três paredes circulares ou paredes acima ao mesmo tempo, o comprimento das paredes esquerda e direita da máquina não deve exceder 1000 mm, caso contrário, a conduta de ar flexível deve ser adicionada para guiar o ar.

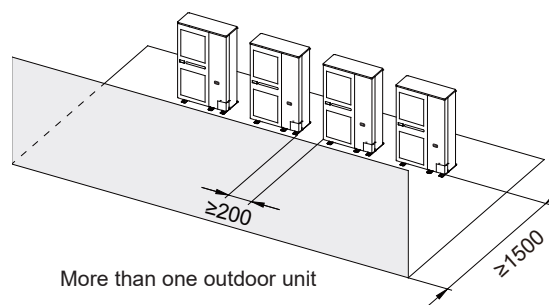
**Existem obstáculos no lado da saída de ar, mas não existem obstáculos no lado da entrada de ar.**

- Não existem obstáculos por cima da unidade exterior:

Unit:mm



One outdoor unit

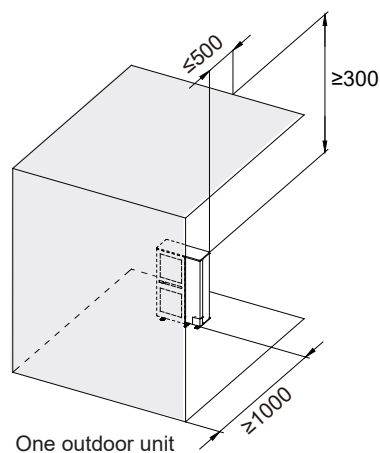


More than one outdoor unit

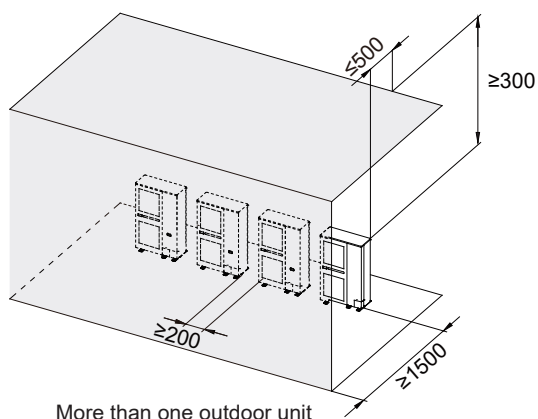
Fig. 5.7

- Existem obstáculos por cima da unidade exterior:

Unidade:mm



One outdoor unit

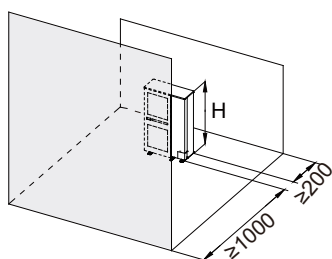


More than one outdoor unit

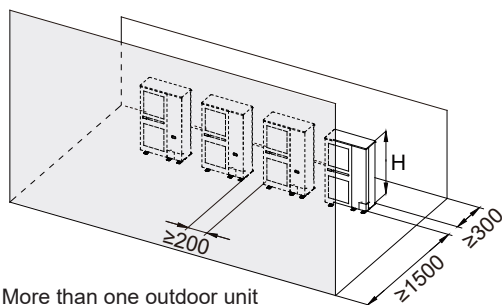
Fig. 5.8

**Existem obstáculos tanto no lado da saída de ar como no lado da entrada de ar**

- Não existem obstáculos por cima da unidade exterior  
Unit:mm



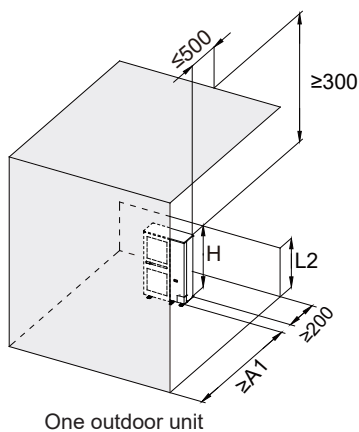
One outdoor unit



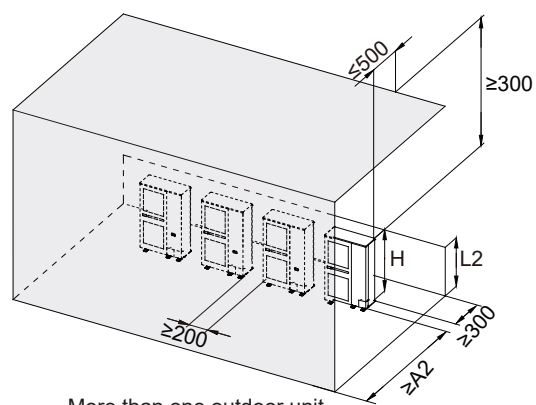
More than one outdoor unit

Fig. 5.9

- Existem obstáculos por cima da unidade exterior  
Unit:mm



One outdoor unit



More than one outdoor unit

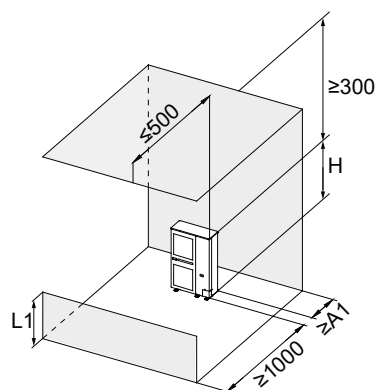
Fig. 5.10

Tabela 5.2

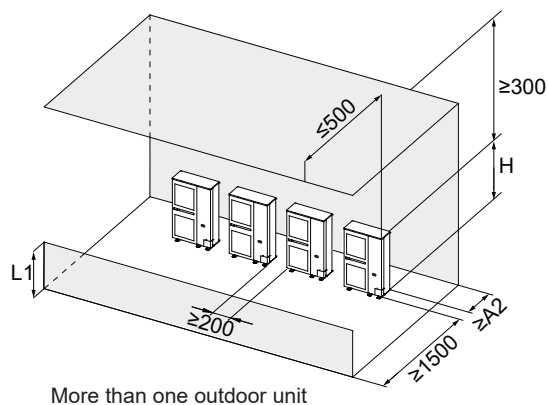
Estado	L2	A 1	A2
L2≤H	0<L2<1/2H	1000	1500
	1/2H≤L2≤H	1250	1750
L2>H	Instale uma conduta de ar para extrair o ar do espaço.		

**Existem obstáculos por cima da unidade exterior e a altura dos obstáculos no lado da saída de ar é inferior à da unidade exterior.**

Unit:mm



One outdoor unit



More than one outdoor unit

Fig. 5.11

Tabela 5.3

Estado	L2	A1	A2
L1≤H	0<L1<1/2H	200	300
	1/2H≤L1≤H	300	450
L1>H	Instale uma conduta de ar para extrair o ar do espaço.		

Instalação empilhada

NOTA

- Só é permitida a instalação empilhada com 2 camadas.
- Quando este método de instalação é adotado, a unidade exterior superior tem de ser fornecida com drenagem centralizada.
- A instalação empilhada é proibida em zonas de frio intenso.

- Apenas o lado da entrada de ar da unidade exterior tem obstáculos:

Unit:mm

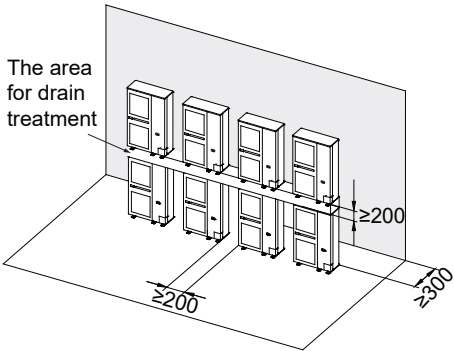


Fig. 5.12

- Apenas o lado da saída de ar da unidade exterior tem obstáculos:

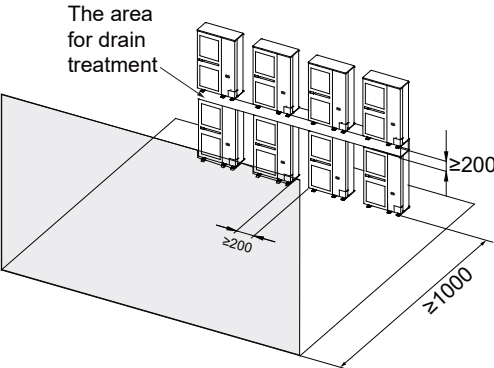


Fig. 5.13

Quando as unidades exteriores são instaladas em filas num telhado

- Quando é instalada uma unidade exterior em cada fila:

Unit:mm

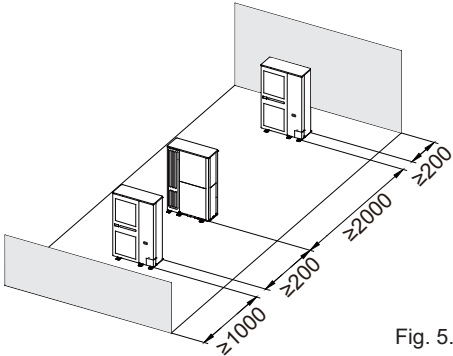


Fig. 5.14

- Quando duas ou mais unidades exteriores são instaladas lado a lado em cada fila:

Unit:mm

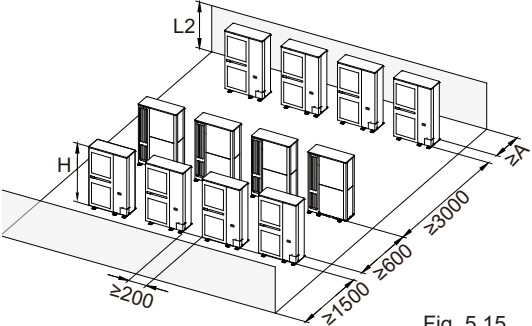


Fig. 5.15

Tabela 5.4

Estado	L2	A
L2≤H	0<L2<1/2H	300
	1/2H≤L2≤H	450
L2>H	Instale uma conduta de ar para extrair o ar do espaço.	

- A saída de ar de unidades exteriores virada para a entrada de ar de unidades exteriores na frente é proibida, quando as unidades exteriores são instaladas em filas:

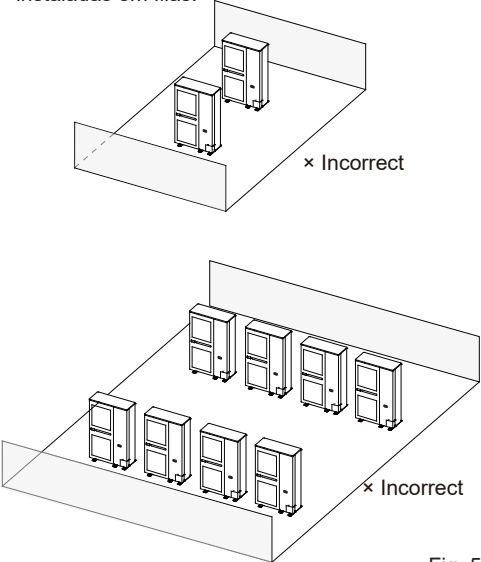


Fig. 5.16

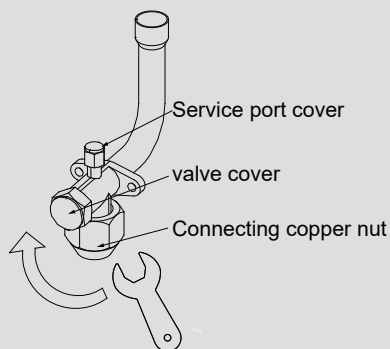






## ⚠ PRECAUÇÃO

- Retire a tampa da válvula e certifique-se de que a válvula de fecho está totalmente fechada.
- Ligue um medidor de vácuo à porta de assistência.
- Utilize uma chave inglesa e outras ferramentas para retirar a porca de cobre de ligação.



### 5.4.3 Posição da tubagem de ligação do líquido refrigerante exterior

A posição da tubagem de ligação do líquido refrigerante exterior é mostrada na figura seguinte.

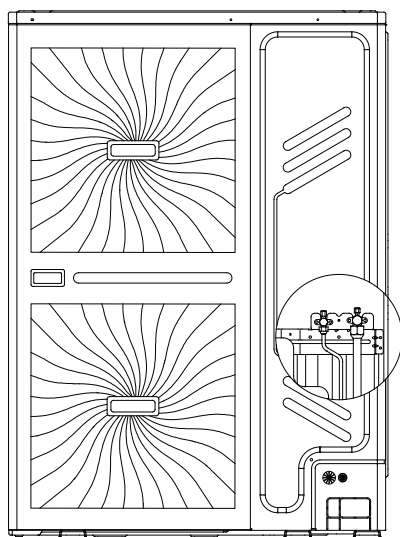


Fig. 5.19

### 5.4.4 Ligar a tubagem de líquido refrigerante à unidade exterior

## 💡 NOTA

- Certifique-se de que a tubagem instalada no local não toca noutros tubos, no painel inferior ou no painel lateral.
- Certifique-se de que protege a tubagem com um isolamento adequado para a ligação inferior e lateral, para evitar que entre em contacto com a caixa.

Os encaixes fornecidos como acessórios podem ser utilizados para completar a ligação da válvula de fecho à tubagem de campo.

- A tubagem de campo pode ser ligada em 4 direções. Antes de fazer a ligação, retire a placa na direção correspondente.

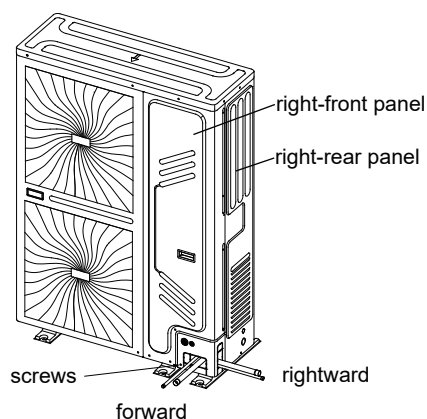


Fig. 5.20

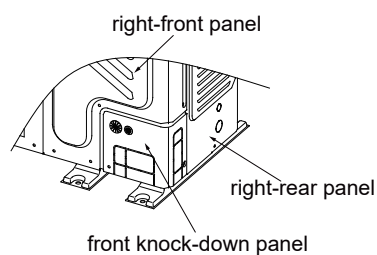


Fig. 5.21

- O método de ligação do tubo de saída dianteiro.

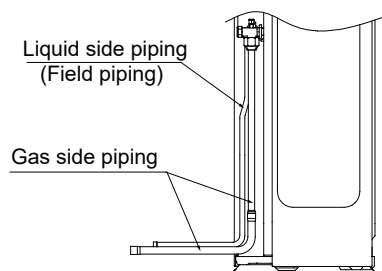


Fig. 5.22

- O método de ligação do tubo de saída à direita.

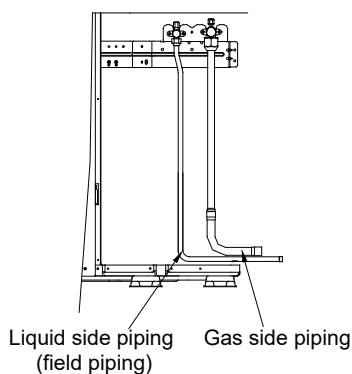


Fig. 5.23

### 5.4.5 Brasagem

#### ⚠ PRECAUÇÃO

- Durante o teste, não exerça uma força superior à pressão máxima permitida sobre o produto (conforme indicado na placa de identificação).

Durante a brasagem, utilize nitrogénio como proteção para evitar a formação de uma grande quantidade de película de óxido nos tubos. Esta película de óxido terá efeitos adversos nas válvulas e nos compressores do sistema de refrigeração e pode dificultar o funcionamento normal.

Utilize a válvula redutora de pressão para regular a pressão de nitrogénio para 0,02~0,03 MPa (uma pressão que pode ser sentida pela pele).

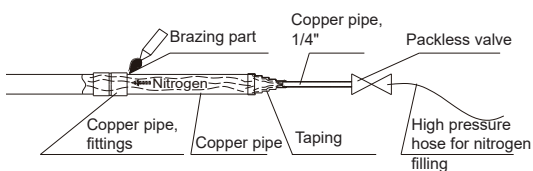


Fig. 5.24

Não utilize antioxidantes na brasagem das juntas de tubagem.

Utilize ligas de cobre-fósforo (BCuP) para a brasagem de cobre e cobre, não sendo necessário fluxo. Na brasagem de cobre e outras ligas, é necessário fluxo. O fluxo produz um efeito extremamente prejudicial no sistema de tubagem de líquido refrigerante. Por exemplo, a utilização de um fluxo à base de cloro pode corroer os tubos e, se o fluxo contiver flúor, degradará o óleo congelado.

### 5.4.6 Sobre as válvulas de fecho

#### Válvulas de fecho

- A figura seguinte mostra os nomes de todas as peças necessárias para a instalação das válvulas de fecho.
- As válvulas de fecho estão fechadas quando a unidade é enviada da fábrica.

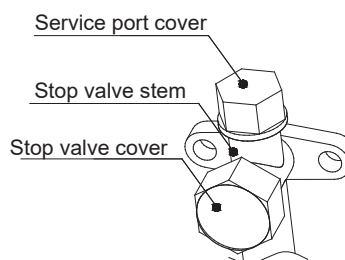


Fig. 5.25

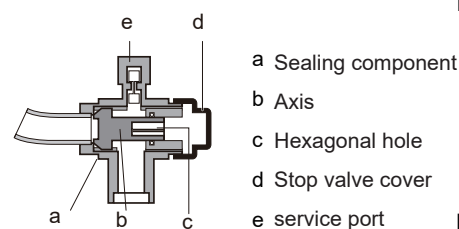


Fig. 5.26

#### Utilização de válvula de fecho

1. Retire a tampa da válvula de fecho.
2. Insira a chave hexagonal na válvula de fecho e rode a válvula de fecho no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.
3. Pare de rodar quando não for possível continuar a rodar a válvula de fecho.

Resultado: A válvula já está aberta.

O binário de aperto do valor de fecho é apresentado na tabela 5-5. Um binário insuficiente pode provocar fugas de líquido refrigerante.

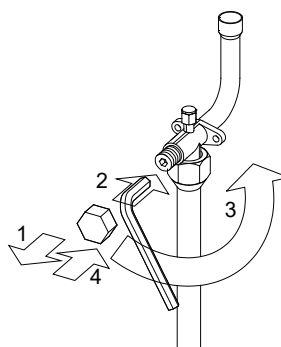


Fig. 5.27

#### Fechar a válvula de fecho

1. Retire a tampa da válvula de fecho.
2. Insira a chave hexagonal na válvula de fecho e rode a válvula de fecho no sentido dos ponteiros do relógio.
3. Pare de rodar quando não for possível continuar a rodar a válvula de fecho.

Resultado: A válvula já está fechada.

Direção para fechar:

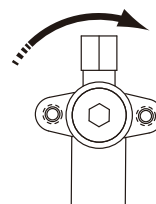


Fig. 5.28

Tamanho da válvula de fecho (mm)	Binário de aperto / N.m (rodar no sentido dos ponteiros do relógio para fechar)
	Eixo
	Corpo da válvula
Φ12.7	9~30
Φ15.9	12~30
Φ19.1	
Φ22.2	16~30
Φ25.4	24~30
Φ28.6	
Φ31.8	25~35
Φ35.0	

## 5.5 Lavar tubos

Para remover pó, outras partículas e humidade, que podem causar avarias no compressor se não forem lavadas antes de o sistema funcionar, a tubagem de líquido refrigerante deve ser lavada com nitrogénio. A lavagem da tubagem deve ser efetuada quando as ligações da tubagem estiverem concluídas, à exceção das ligações finais às unidades interiores. Ou seja, a lavagem deve ser efetuada depois de as unidades exteriores terem sido ligadas, mas antes de as unidades interiores serem ligadas.

### ⚠ PRECAUÇÃO

Utilize apenas nitrogénio para a lavagem. A utilização de dióxido de carbono pode deixar condensação na tubagem. O oxigénio, o ar, o refrigerante, os gases inflamáveis e os gases tóxicos não devem ser utilizados para a lavagem. A utilização desses gases pode provocar um incêndio ou uma explosão.

Os lados líquido e gasoso devem ser lavados simultaneamente.

O procedimento de lavagem é o seguinte:

1. Tapar as entradas e saídas das unidades interiores para evitar a entrada de sujidade durante a lavagem dos tubos. (A lavagem dos tubos deve ser efetuada antes de ligar as unidades interiores ao sistema de tubagem.)
2. Ligar uma válvula redutora de pressão a um cilindro de nitrogénio.
3. Ligar a saída da válvula redutora de pressão à entrada no lado do líquido (ou gás) da unidade exterior.
4. Utilizar bujões roscados para bloquear todas as aberturas laterais de líquido (gás), exceto a abertura na unidade interior que está mais afastada das unidades de exterior ("Unidade interior A" na Fig. 5.34).
5. Começar a abrir a válvula do cilindro de nitrogénio e aumentar gradualmente a pressão até 0,5 MPa.
6. Dar tempo para que o nitrogénio flua até à abertura da unidade interior A.
7. Lavar a primeira abertura:
  - a) Utilizando um material adequado, como um saco ou um pano, pressionar firmemente contra a abertura na unidade interior A.
  - b) Quando a pressão se tornar demasiado elevada para bloquear com a mão, retirar subitamente a mão, permitindo a saída do gás.
  - c) Lavar repetidamente desta forma até não sair mais sujidade ou humidade da tubagem. Utilizar um pano limpo para verificar se há sujidade ou humidade a ser emitida. Vedar a abertura depois de ter sido lavada.

8 Lavar as outras aberturas da mesma forma, trabalhando em sequência a partir da unidade interior A em direção às unidades exteriores. Consultar Fig.5.33

9. Uma vez concluída a lavagem, vedar todas as aberturas para evitar a entrada de pó e humidade.

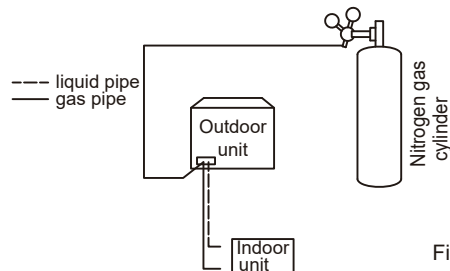


Fig.5.29

## 5.6 Teste de estanqueidade ao gás

Para evitar falhas causadas por fugas de líquido refrigerante, deve ser efetuado um teste de estanqueidade ao gás antes da entrada em funcionamento do sistema.

### 💡 NOTA

- Só deve ser utilizado nitrogénio seco para o teste de estanqueidade ao gás. O oxigénio, o ar, os gases inflamáveis e os gases tóxicos não devem ser utilizados para o teste de estanqueidade ao gás. A utilização desses gases pode provocar um incêndio ou uma explosão.
- Certifique-se de que todas as válvulas de fecho da unidade exterior estão bem fechadas.
- Certifique-se de que todas as ligações da tubagem estão completas antes de iniciar o teste de estanqueidade.

O procedimento de teste da estanqueidade ao gás é o seguinte:

1. Carregar a tubagem interior com nitrogénio a 0,3 MPa através das válvulas de agulha nas válvulas de fecho de líquido e gás e deixar em repouso durante, pelo menos, 3 minutos (não abrir as válvulas de fecho de líquido ou gás). Observar o manómetro para verificar se existem fugas grandes. Se houver uma fuga grande, o manómetro desce rapidamente.
2. Se não houver fugas grandes, carregar a tubagem com nitrogénio a 1,5 MPa e deixar atuar durante, pelo menos, 3 minutos. Observar o manómetro para verificar se existem fugas pequenas. Se houver uma fuga pequena, o manómetro desce visivelmente.
3. Se não houver fugas pequenas, carregar a tubagem com nitrogénio a 4,2 MPa e deixar atuar durante, pelo menos, 24 horas para verificar se existem micro fugas. As micro fugas são difíceis de detetar. Para verificar a existência de micro fugas, tenha em conta qualquer alteração da temperatura ambiente durante o período de teste, ajustando a pressão de referência em 0,01 MPa por cada 1°C de diferença de temperatura. Pressão de referência ajustada = Pressão na pressurização + (temperatura na observação - temperatura na pressurização) x 0,01 MPa. Comparar a pressão observada com a pressão de referência ajustada. Se forem iguais, a tubagem passou no teste de estanqueidade ao gás. Se a pressão observada for inferior à pressão de referência ajustada, a tubagem tem uma micro fuga.

4. Se for detectada uma fuga, consulte a parte seguinte "Detecção de fugas". Uma vez encontrada e reparada a fuga, o teste de estanqueidade ao gás deve ser repetido.

5. Se não prosseguir diretamente para a secagem sob vácuo uma vez concluído o teste de estanqueidade ao gás, reduza a pressão do sistema para 0,5-0,8 MPa e deixe o sistema pressurizado até estar pronto para efetuar o procedimento de secagem sob vácuo.

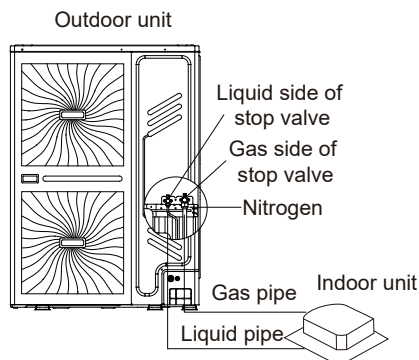


Fig.5.30

### Detecção de fugas

Os métodos gerais para identificar a origem de uma fuga são os seguintes:

1. Detecção sonora: as fugas relativamente grandes são audíveis.
2. Detecção ao toque: coloque a mão nas juntas para sentir a fuga de gás.
3. Utilize uma solução de teste de bolhas ou um detetor de fugas para verificar se existem fugas de ar em cada junta.
4. NUNCA utilize água com sabão:

A água com sabão pode provocar a fissuração de componentes, como porcas abertas ou tampas de válvulas de fecho.

A água com sabão pode conter sal, que absorve a humidade que irá congelar quando a tubagem arrefecer.

A água com sabão contém amoníaco, o que pode provocar a corrosão das juntas de alargamento (entre a porca aberta de latão e o alargamento de cobre).

## 5.7 Secagem a vácuo

A secagem a vácuo deve ser realizada para remover a humidade e os gases não condensáveis do sistema. A remoção da humidade evita a formação de gelo e a oxidação da tubagem de cobre ou de outros componentes internos. A presença de partículas de gelo no sistema causaria um funcionamento anormal, enquanto as partículas de cobre oxidado podem causar danos no compressor. A presença de gases não condensáveis no sistema levaria a flutuações de pressão e a um mau desempenho do permutador de calor.

A secagem a vácuo também permite uma deteção adicional de fugas (além do teste de estanqueidade ao gás).

## PRECAUÇÃO

- Antes de efetuar a secagem a vácuo, certifique-se de que todas as válvulas de fecho da unidade exterior estão bem fechadas.
- Quando a secagem a vácuo estiver concluída e a bomba de vácuo estiver parada, a baixa pressão na tubagem pode sugar o lubrificante da bomba de vácuo para o sistema de ar condicionado. O mesmo pode acontecer se a bomba de vácuo parar inesperadamente durante o processo de secagem a vácuo. A mistura do lubrificante da bomba com o óleo do compressor pode provocar o mau funcionamento do compressor. Por conseguinte, deve ser utilizada uma válvula de retenção para evitar que o lubrificante da bomba de vácuo se infiltre no sistema de tubagem.

Durante a secagem a vácuo, é utilizada uma bomba de vácuo para baixar a pressão na tubagem até à evaporação de qualquer humidade presente. A 5 mm Hg (755 mm Hg abaixo da pressão atmosférica típica), o ponto de ebulição da água é 0°C. Por conseguinte, deve ser utilizada uma bomba de vácuo capaz de manter uma pressão de -756 mm Hg ou inferior. Recomenda-se a utilização de uma bomba de vácuo com uma descarga superior a 4 L/s e um nível de precisão de 0,02 mm Hg. O processo de secagem a vácuo é o seguinte:

1. Ligue a bomba de vácuo através de um coletor com um manómetro de pressão à porta de assistência de todas as válvulas de fecho.
2. Ligue a bomba de vácuo e, em seguida, abra as válvulas do coletor para começar a aspirar o sistema.
3. Continue a secagem a vácuo durante, pelo menos, 2 horas e até se obter uma diferença de pressão igual ou superior a -0,1 MPa. Uma vez atingida a diferença de pressão de, pelo menos, -0,1 MPa, continue a secagem a vácuo durante 2 horas. Feche as válvulas do coletor e, em seguida, pare a bomba de vácuo. Após 1 hora, verifique o manómetro. Se a pressão na tubagem não tiver aumentado, o procedimento está concluído. Se a pressão tiver aumentado, repita os passos 1 a 3 até que toda a humidade tenha sido removida.
4. Após a secagem a vácuo, mantenha o coletor ligado às válvulas de fecho da unidade exterior, em preparação para o carregamento de líquido refrigerante.

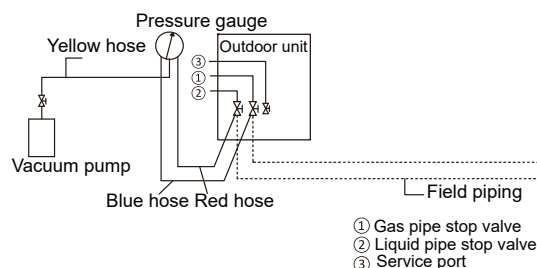


Fig.5.31

## 5.8 Isolamento da tubagem

Após a conclusão do teste de estanqueidade e da secagem a vácuo, o tubo tem de ser isolado. Considerações:

- Certifique-se de que os tubos de líquido e de gás (para todas as unidades) estão isolados.
- Utilize espuma de polietileno resistente ao calor para os tubos de líquido (capaz de suportar uma temperatura de 70°C) e espuma de polietileno para os tubos de gás (capaz de suportar uma temperatura de 120°C).
- Reforce a camada de isolamento da tubagem de líquido refrigerante com base no ambiente de instalação.

### 5.8.1 Seleção da espessura do material de isolamento

Pode formar-se água condensada na superfície da camada de isolamento.

Tabela 5.6

Dimensão da tubagem	Humidade<80%RH Espessura	Humidade≥80%RH Espessura
Φ6,35~38,1 mm	≥ 15 mm	≥ 20 mm
Φ41,3~54,0 mm	≥ 20 mm	≥ 25 mm

### 5.8.2 Envolvimento de tubos

Para evitar condensação e fugas de água, o tubo de ligação deve ser envolvido com fita adesiva para garantir o isolamento do ar.

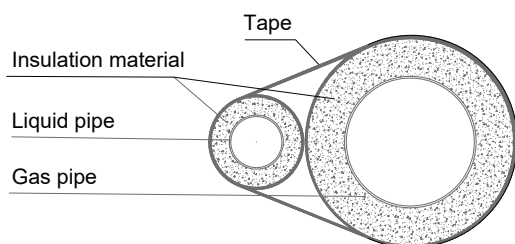


Fig.5.32

Ao envolver a fita de isolamento, cada círculo deve pressionar metade do círculo de fita anterior. Não envolver a fita com demasiada força para evitar reduzir o efeito de isolamento térmico.

Depois de completar o trabalho de isolamento dos tubos, selar os orifícios na parede com material de selagem.

### 5.8.3 Medidas de proteção da conduta

O tubo de líquido refrigerante oscila, expande-se ou encolhe durante as operações. Se o tubo não estiver fixo, a carga será concentrada numa determinada parte, o que pode provocar a deformação ou a rutura do tubo de líquido refrigerante.

Os tubos de ligação suspensos devem estar bem apoiados e a distância entre apoios não deve ser superior a 1 m.

Os tubos exteriores devem ser protegidos contra danos acidentais. Se o comprimento do tubo for superior a 1 m, deve ser adicionada uma placa de reforço para proteção.

## 5.9 Carga de líquido refrigerante

#### ⚠ AVISO

- Utilize apenas R410A como refrigerante. Outras substâncias podem provocar explosões e acidentes.
- O R410A contém gases fluorados com efeito de estufa e o valor GWP é de 2088. Não expulse o gás para o meio ambiente.
- Ao carregar o líquido refrigerante, certifique-se de que usa luvas de proteção e óculos de segurança. Tenha cuidado quando abrir a tubagem do líquido refrigerante.

#### 💡 NOTA

- Se a fonte de alimentação de algumas unidades estiver desligada, o programa de carga não pode ser concluído normalmente.
- Se este for um sistema exterior com várias unidades, a fonte de alimentação de todas as unidades exteriores deve estar ligada.
- Certifique-se de que a fonte de alimentação está ligada 12 horas antes das operações, para que o aquecedor do cárter esteja devidamente energizado. Isto também serve para proteger o compressor.
- Certifique-se de que todas as unidades interiores ligadas foram identificadas.
- Carregue o líquido refrigerante apenas após a secagem a vácuo.
- O volume de líquido refrigerante carregado não deve exceder a quantidade projetada.

### Cálculo da carga adicional de líquido refrigerante

A carga adicional de líquido refrigerante necessária depende dos comprimentos e diâmetros dos tubos de líquido exterior e interior. A tabela abaixo mostra a carga adicional de líquido refrigerante necessária por metro de comprimento de tubo equivalente para diferentes diâmetros de tubo. A carga adicional total de líquido refrigerante é obtida somando os requisitos de carga adicional para cada um dos tubos de líquido exterior e interior, como na seguinte fórmula, em que T1 a T8 representam os comprimentos equivalentes dos tubos de diferentes diâmetros.

Tabela 5.7

Diâmetro da tubagem de líquido (mm OD)	Carga adicional de líquido refrigerante por metro de comprimento equivalente de tubagem de líquido (kg)
Φ6,35	0,022
Φ9,52	0,057
Φ12,7	0,110
Φ15,9	0,170
Φ19,1	0,260
Φ22,2	0,360
Φ25,4	0,520
Φ28,6	0,680

Carga adicional de líquido refrigerante R (kg) = (T1@Φ6,35) × 0,022 + (T2@Φ9,52) × 0,057 + (T3@Φ12,7) × 0,110 + (T4@Φ15,9) × 0,170 + (T5@Φ19,1) × 0,260 + (T6@Φ22,2) × 0,360 + (T7@Φ25,4) × 0,520 + (T8@Φ28,6) × 0,680.



## NOTA

- Siga rigorosamente as condições prévias apresentadas no método de cálculo da quantidade de carga de líquido refrigerante acima e determine que a quantidade adicional não deve exceder a quantidade adicional máxima de líquido refrigerante apresentada na tabela abaixo. Se o valor calculado do refrigerante adicional exceder os limites indicados no quadro seguinte, o comprimento total do esquema de construção da tubagem deve ser encurtado e a quantidade de carga de líquido refrigerante deve ser recalculada para cumprir os requisitos indicados no quadro seguinte.

O procedimento para adicionar líquido refrigerante é o seguinte:

1. Calcular a carga adicional de líquido refrigerante R (kg).
2. Colocar um depósito de líquido refrigerante R410A numa balança. Virar o depósito ao contrário para garantir que o líquido refrigerante é carregado no estado líquido. (O R410A é uma mistura de dois compostos químicos diferentes. A carga de R410A gasoso no sistema pode significar que o líquido refrigerante carregado não tem a composição correta).
3. Após a secagem a vácuo, as mangueiras azul e vermelha do manómetro devem continuar ligadas ao manómetro e às válvulas de fecho da unidade principal.
4. Ligar a mangueira amarela do manómetro ao depósito de líquido refrigerante R410A.
5. Abrir a válvula onde a mangueira amarela encontra o manómetro e abrir ligeiramente o depósito de líquido refrigerante para deixar o líquido refrigerante eliminar o ar. Atenção: abra o depósito lentamente para evitar congelar a mão.
6. Repor a balança a zeros.
7. Abrir as três válvulas no manómetro para começar a carregar o líquido refrigerante.
8. Quando a quantidade carregada atingir R (kg), fechar as três válvulas. Se a quantidade carregada não tiver atingido R (kg), mas não for possível carregar refrigerante adicional, fechar as três válvulas no manómetro, colocar as unidades exteriores em funcionamento no modo de refrigeração e, em seguida, abrir as válvulas amarela e azul. Continue a carregar até ter sido carregado o R (kg) completo de líquido refrigerante e, em seguida, feche as válvulas amarela e azul. Nota: Antes de pôr o sistema a funcionar, certifique-se de que conclui todas as verificações de pré-comissionamento e abre todas as válvulas de fecho, uma vez que o funcionamento do sistema com as válvulas de fecho fechadas pode danificar o compressor.

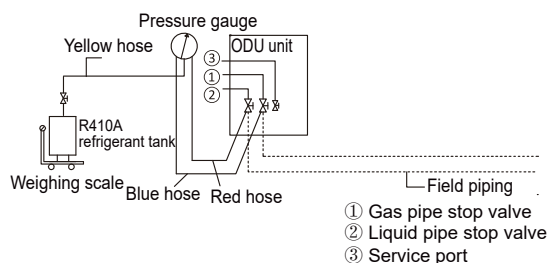


Fig 5.33

## 5.10 Cablagem elétrica

### 5.10.1 Precauções com cablagem elétrica

#### AVISO

- Tenha em atenção o risco de choques elétricos durante a instalação.
- Todos os fios e componentes elétricos devem ser instalados por um instalador com a devida certificação de eletricista, e o processo de instalação deve estar em conformidade com os regulamentos aplicáveis.
- Utilize apenas cabos com núcleos de cobre para as ligações.
- Deve ser instalado um interruptor principal ou um dispositivo de segurança que possa desligar todas as polaridades, e o dispositivo de comutação pode ser completamente desligado quando surgir a situação de tensão excessiva correspondente.
- A cablagem tem de ser efetuada estritamente de acordo com o que está indicado na placa de identificação do produto.

#### AVISO

- Não aperte nem puxe a ligação da unidade e certifique-se de que a cablagem não está em contacto com as arestas afiadas da chapa metálica.
- Certifique-se de que a ligação à terra é segura e fiável. Não ligue o cabo de terra a condutas públicas, cabos de terra de telefones, absorvedores de picos de tensão e outros locais que não tenham sido concebidos para ligação à terra. Uma ligação à terra inadequada pode causar choques elétricos.
- Certifique-se de que os fusíveis e disjuntores instalados cumprem as especificações correspondentes.
- Certifique-se de que está instalado um dispositivo de proteção contra fugas elétricas para evitar choques elétricos ou incêndios.
- As especificações e características do modelo (características antirruído de alta frequência) do dispositivo de proteção contra fugas elétricas são compatíveis com a unidade para evitar disparos frequentes.
- Antes de ligar a alimentação, certifique-se de que as ligações entre o cabo de alimentação e os terminais dos componentes estão seguras e que a tampa metálica da caixa de controlo elétrico está bem fechada.

## ⚠ PRECAUÇÃO

- Se a fonte de alimentação não tiver fase N ou se houver um erro na fase N, o dispositivo não funcionará corretamente.
- Alguns equipamentos elétricos podem ter fase invertida ou fase intermitente (como um gerador). Para este tipo de fontes de alimentação, deve ser instalado localmente na unidade um circuito de proteção contra a inversão de fase, uma vez que o funcionamento em fase invertida pode danificar a unidade.
- Não partilhe a mesma fonte de alimentação com outros dispositivos.
- O cabo de alimentação pode produzir interferências eletromagnéticas, pelo que deve manter uma certa distância de equipamentos que possam ser suscetíveis a essas interferências.
- Fonte de alimentação separada para as unidades interior e exterior.
- Para sistemas com várias unidades, certifique-se de que é definido um endereço diferente para cada unidade exterior.

### 5.10.2 Disposição

A disposição da cablagem inclui os cabos de alimentação e a cablagem de comunicação entre as unidades interior e exterior. Estes incluem os cabos de terra e a camada blindada dos cabos de terra das unidades interiores na cablagem de comunicação. Ver abaixo a disposição da cablagem da unidade exterior.

## ⚠ AVISO

- Se quiser remover a caixa de controlo elétrico como um todo, tem de libertar o líquido refrigerante no sistema primeiro, solde e desligue o tubo de ligação do radiador de líquido refrigerante na parte traseira direita da caixa de controlo elétrico e remova todos os cabos ligados entre a caixa de controlo elétrico e o ar condicionado ao mesmo tempo.

- Caixa de controlo elétrico superior - frente

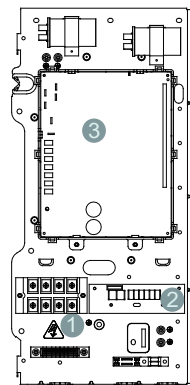


Fig 5.34

- Caixa de controlo elétrico superior - trás

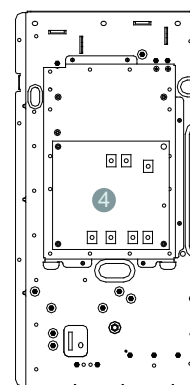


Fig 5.35

- Caixa de controlo elétrico inferior - frente

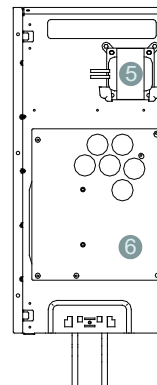


Fig 5.36

1 Terminal do cabo de alimentação elétrica	4 Painel do filtro
2 Terminal da cablagem de comunicação	5 Reator
3 PCB principal	6 Painel do módulo do inversor 1

### 5.10.3 Disposição da cablagem

A disposição da cablagem inclui os cabos de alimentação e a cablagem de comunicação entre as unidades interior e exterior. Estes incluem os cabos de terra e a camada blindada dos cabos de terra da cablagem de comunicação. Ver abaixo a disposição da cablagem da unidade exterior.

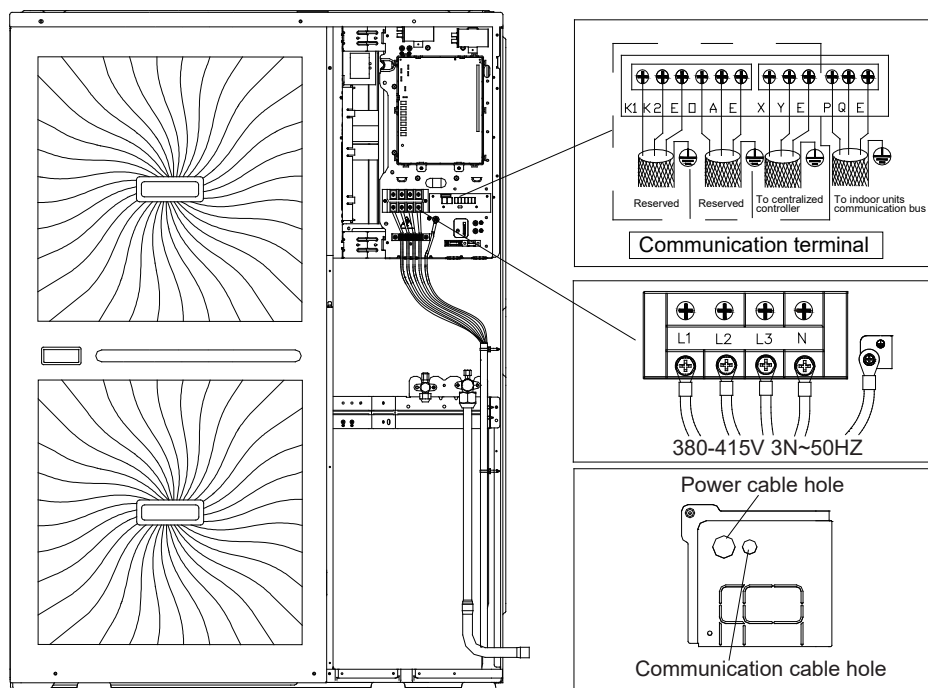


Fig. 5.37



## ⚠️ PRECAUÇÃO

- Os cabos de alimentação e a cablagem de alimentação deverão ser colocados separadamente, e não podem ser colocados na mesma conduta. Utilize uma conduta de alimentação elétrica para isolar se a corrente da alimentação elétrica for inferior a 10 A. Se a corrente for superior a 10 A mas inferior a 50 A, o espaçamento deve ser sempre superior a 50 mm. Caso contrário, poderá levar a interferência eletromagnética.
- Disponha a tubagem de líquido refrigerante, os cabos de alimentação e a cablagem de comunicação em paralelo, mas não ligue a cablagem de comunicação à tubagem de líquido refrigerante nem aos cabos de alimentação.
- Os cabos de alimentação e a cablagem de comunicação não devem entrar em contacto com a tubagem interna para evitar que a tubagem de temperatura alta danifique os cabos.

### 5.10.4 Ligar o cabo de alimentação

## ⚠️ PRECAUÇÃO

- Não ligue a fonte de alimentação ao bloco de terminais de comunicação. Caso contrário, todo o sistema pode falhar.
- Desligue a fonte de alimentação primeiro.
- Ligue os cabos de terra, os cabos de terra devem utilizar o cabo amarelo-verde.
- Recomenda-se a utilização de cabos de terra para enrolar.
- Não aperte o terminal com uma chave de fendas adequada. As chaves de fendas demasiado pequenas podem danificar a cabeça do terminal e não podem apertar.

## ⚠️ PRECAUÇÃO

- O diâmetro do cabo da fonte de alimentação tem de estar em conformidade com a especificação especificada.
- O cabo da fonte de alimentação tem de ser preso para evitar que seja aplicada uma força externa ao terminal.

- Utilize terminais de tipo redondo das especificações corretas para ligar o cabo de alimentação.

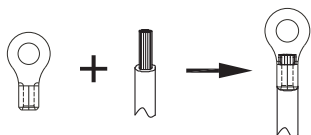


Fig 5.38

## ⚠️ AVISO

- Utilize anilhas isolantes de borracha para cabos nos orifícios para evitar que o cabo de alimentação e a cablagem de comunicação se desgastem.

- Ligue o cabo de alimentação de acordo com a indicação "L1,L2,L3,N" e ligue o cabo de terra de acordo com o sinal "⊕".

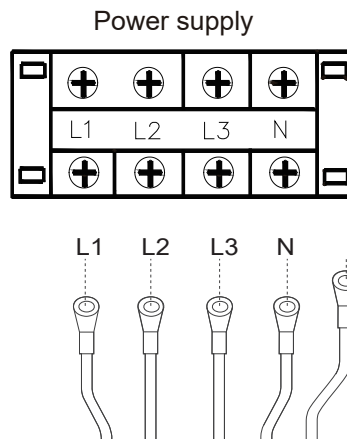


Fig 5.39

## ⚠️ AVISO

- Devem ser utilizados terminais para a ligação. Utilize terminais de tipo redondo das especificações corretas para ligar os cabos de alimentação. Não ligue diretamente as extremidades dos cabos. Utilize o terminal correto, caso contrário, pode provocar aquecimento e incêndio.

- Aperte e prenda os cabos com uma braçadeira de arame para evitar tensão nos terminais.

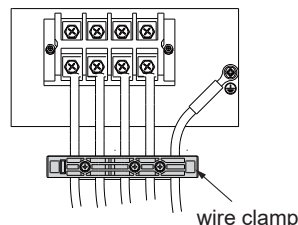


Fig 5.40

## ⚠️ AVISO

- Selecione um binário adequado de acordo com o tamanho do parafuso.
- Um binário demasiado pequeno pode causar mau contacto, resultando em aquecimento dos terminais e incêndio. Um binário demasiado grande pode danificar os parafusos e os terminais da fonte de alimentação.

A dimensão dos parafusos e o binário recomendado são os seguintes:

Tabela 5.8

Tamanho do parafuso	Valor padrão (kgf.cm)/(Nm)
M4	12,2/1,2
M8	61,2/6,0

### **⚠ PRECAUÇÃO**

- Durante a instalação, o cabo de terra deve ser mais comprido do que o condutor de transporte de corrente, para garantir que, quando o dispositivo de fixação estiver solto, o cabo de terra não sofra tensões e possa ser ligado à terra de forma fiável.
- Ao inserir os cabos de corrente forte e a cablagem de comunicação nos orifícios de cablagem, devem estar equipados com anéis de passagem de cablagem. Caso contrário, podem ser desgastados pela chapa metálica e provocar fugas elétricas ou curto-circuitos.

Esquema de cablagem da unidade exterior

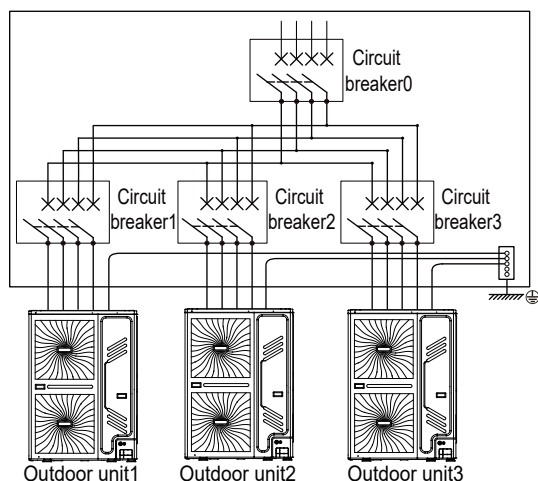


Fig 5.41

### **⚠ AVISO**

- Não ligue o cabo de alimentação à terra do para-raios à cobertura da unidade. Os cabos de terra do para-raios e o cabo de terra da fonte de alimentação têm de ser configurados separadamente.
- Cada unidade deve estar equipada com um disjuntor para curtos-circuitos e proteção contra sobrecargas anormais. Além disso, a unidade interior e as ODU devem estar equipadas com um disjuntor principal para ligar ou desligar a fonte de alimentação principal da unidade interior e das ODU.

## 5.10.5 CABLAGEM ELÉTRICA

### **⚠ AVISO**

- Não ligue a cablagem de comunicação quando a alimentação estiver ligada.
- Ligue as redes de blindagem em ambas as extremidades do cabo blindado à chapa metálica “⊕” da caixa de controlo eletrónico.
- Não ligue o cabo de alimentação ao terminal da cablagem de comunicação, caso contrário, a placa-mãe será danificada.

### **⚠ PRECAUÇÃO**

- Conceba uma fonte de alimentação dedicada para as unidades interior e exterior.
- Se a fonte de alimentação utilizar um circuito de derivação, instale um protetor contra fugas de eletricidade e um interruptor manual.
- A fonte de alimentação, os protetores contra fugas elétricas e os interruptores manuais das unidades interiores que se ligam à mesma unidade exterior têm de ser universais. Utilize o mesmo circuito para ligar a alimentação da unidade interior à mesma unidade exterior tem de ser universal. Utilize o mesmo circuito para ligar as fontes de alimentação da unidade interior no mesmo sistema. Ligue/desligue ao mesmo tempo.
- Inclua o sistema de cablagem de ligação da unidade exterior e da unidade interior e o sistema de tubagem de líquido refrigerante no mesmo sistema.
- Para reduzir as interferências, utilize um par entrançado blindado de três polos como cabo de sinal da unidade exterior. Não utilize um cabo multipolar.
- Complete a cablagem de acordo com as normas elétricas nacionais.
- Contrate um engenheiro eletrotécnico para a cablagem.

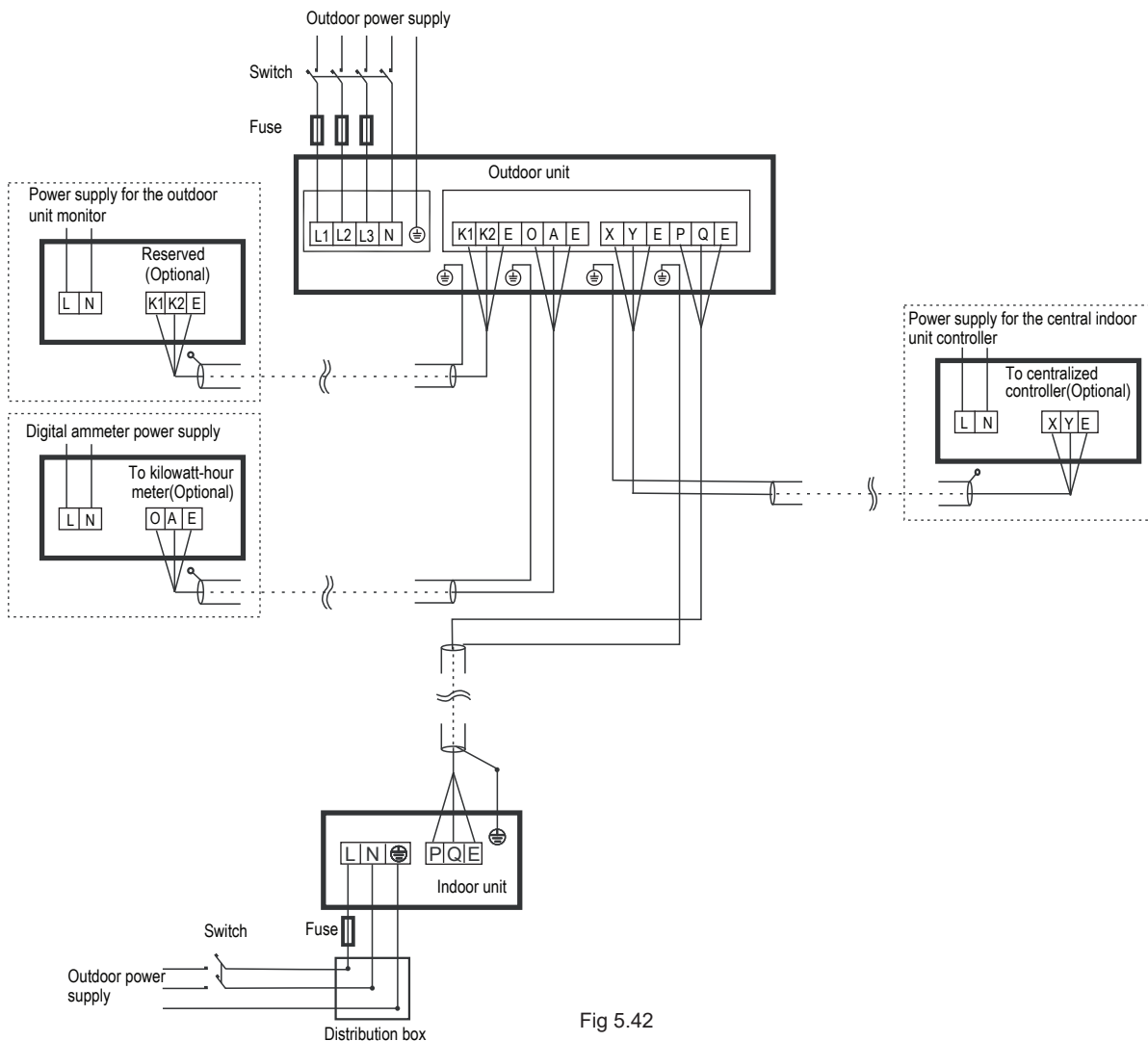


Fig 5.42

Electrical control system connection of the outdoor unit

## 6 CONFIGURAÇÃO

### 6.1 Dados gerais

Este capítulo descreve como a configuração do sistema pode ser implementada após a conclusão da instalação e outras informações relevantes.

Contém as seguintes informações:

Implementar definições de campo

Economia de energia e funcionamento otimizado

### **i** INFORMAÇÃO

O pessoal da instalação deve ler este capítulo.

### 6.2 Definições do interruptor do seletor

Definições de códigos do seletor:



means 0



means 1

Tabela 6.1 Apenas para unidades de 20 a 28 kW

ENC1 e S9-3		0-1	O número de unidades interiores está no intervalo 0-1,0-1 na ENC1 indica 0-1 unidades interiores;
		0	
ENC3		0-7	Definição do endereço de rede da unidade exterior, apenas 0 a 7 devem ser selecionados (a predefinição é 0).
S1-1		1	Quando ligado a uma unidade interior AC ou DC de 1.ª geração
S1-2		0	Endereçamento automático (predefinição)
		1	Limpar endereços de unidades interiores
S1-3		0	Reservado
		1	Apenas teste de fábrica
S2		000	Prioridade automática (predefinição)
		100	Prioridade de refrigeração
		010	Primeira prioridade ON
		110	Só aquecimento
		001	Só refrigeração
		Outras combinações, Prioridade de aquecimento	
S9-1 S9-2		00	Capacidade da unidade exterior, 280
		01	Capacidade da unidade exterior, 260
		10	Reservado
		11	Capacidade da unidade exterior, 224/200 (cliente)

Tabela 6.2 Apenas para a unidade de 33,5 kW, a unidade de 33,5 kW adota uma placa de circuito impresso diferente

ENC1 e S9-3		0-1	O número de unidades interiores está no intervalo 0-1, 0-1 na ENC1 indica 0-1 unidades interiores;
		0	
ENC3		0-7	Definição do endereço de rede da unidade exterior, apenas 0 a 7 devem ser selecionados (a predefinição é 0).
S1-1		1	Quando ligado a uma unidade interior AC ou DC de 1.ª geração
S1-2		0	Endereçamento automático (predefinição)
		1	Limpar endereços de unidades interiores
S1-3		0	Reservado
		1	Reservado
S2		000	Prioridade automática (predefinição)
		100	Prioridade de refrigeração
		010	Primeira prioridade ON
		110	Só aquecimento
		001	Só refrigeração
S9-1		Outras combinações, Prioridade de aquecimento	
		0	Reservado
S9-2		1	Capacidade da unidade exterior, 12HP
		0	Reservado
S9-3		0	Reservado
		1	Apenas teste de fábrica

### NOTA

- Desligue a alimentação elétrica quando mudar o interruptor do seletor.

## 7 Colocação em funcionamento

### 7.1 Precauções durante a colocação em funcionamento

#### AVISO

- Durante o teste de funcionamento, a unidade exterior funciona ao mesmo tempo que as unidades interiores ligadas à mesma. É muito perigoso colocar unidades interiores em funcionamento durante o teste de funcionamento.
- Não insira dedos, paus ou outros itens na entrada ou saída de ar. Não remova a tampa da malha do ventilador.

## 7.2 Lista de verificação antes da colocação em funcionamento

Quando esta unidade estiver instalada, verifique primeiro os seguintes itens. Após a realização de todas as verificações seguintes.

<input type="checkbox"/>	<b>Instalação</b> Verifique se a unidade está corretamente instalada para evitar ruídos e vibrações estranhos quando a unidade arranca.
<input type="checkbox"/>	<b>Cablagem de campo</b> Com base no esquema de ligações e nos regulamentos relevantes, certifique-se de que a cablagem local se baseia nas instruções descritas na secção 5.10 sobre a ligação de cabos.
<input type="checkbox"/>	<b>Cablagens de terra</b> Certifique-se de que as ligações à terra estão corretamente ligadas e de que o terminal de ligação à terra está apertado.
<input type="checkbox"/>	<b>Ensaio de isolamento do circuito principal</b> Utilize o megâmetro de 500V, aplique uma tensão de 500V DC entre o terminal de alimentação e o terminal de terra. Verifique se a resistência do isolamento é superior a 2 MΩ. Não utilize o megâmetro na linha de transmissão.
<input type="checkbox"/>	<b>Fusíveis, disjuntores ou dispositivos de proteção</b> Verifique se os fusíveis, disjuntores ou dispositivos de proteção instalados localmente cumprem as dimensões e o tipo especificados na secção 4.4.1 sobre os requisitos para dispositivos de segurança. Certifique-se de que utiliza fusíveis e dispositivos de proteção.
<input type="checkbox"/>	<b>Cablagem interna</b> Inspeccione visualmente se as ligações entre a caixa de componentes elétricos e o interior da unidade estão soltas ou se os componentes elétricos estão danificados.
<input type="checkbox"/>	<b>Dimensões e isolamento da tubagem</b> Certifique-se de que as dimensões da tubagem de instalação estão corretas e que o trabalho de isolamento pode ser realizado normalmente.
<input type="checkbox"/>	<b>Válvula de fecho</b> Certifique-se de que a válvula de fecho está aberta nos lados do líquido, da baixa pressão e do gás de alta pressão.
<input type="checkbox"/>	<b>Danos no equipamento</b> Verifique se existem componentes danificados e tubagens extrudidas no interior da unidade.
<input type="checkbox"/>	<b>Fuga de líquido refrigerante</b> Verifique se existem fugas de líquido refrigerante no interior da unidade. Se houver uma fuga de líquido refrigerante, tente reparar a fuga. Se a reparação não for bem-sucedida, contacte o revendedor local. Não entre em contacto com o líquido refrigerante que sai das ligações da tubagem de líquido refrigerante. Pode provocar queimaduras pelo frio.
<input type="checkbox"/>	<b>Fuga de óleo</b> Verifique se há fugas de óleo do compressor. Se houver uma fuga de óleo, tente reparar a fuga. Se a reparação não for bem-sucedida, contacte o revendedor local.
<input type="checkbox"/>	<b>Entrada/saída de ar</b> Verifique se há papel, cartão ou qualquer outro material que possa obstruir a entrada e a saída de ar do equipamento.
<input type="checkbox"/>	<b>Adicionar líquido refrigerante adicional</b> A quantidade de líquido refrigerante a adicionar a esta unidade deve ser marcada na "Tabela de Confirmação" que está colocada na tampa frontal da caixa de controlo elétrico.
<input type="checkbox"/>	<b>Data de instalação e definições de campo</b> Certifique-se de que a data de instalação é registada na etiqueta da tampa da caixa de controlo elétrico e que as definições de campo também são registadas.

## 8 MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO

### INFORMAÇÃO

Providencie para que o pessoal da instalação ou o revendedor efetuem uma manutenção todos os anos.

## 8.1 Dados gerais

Este capítulo contém as seguintes informações:

- Tomar medidas de prevenção dos riscos elétricos durante a manutenção e reparação do sistema.

## 8.2 Precauções de segurança

### NOTA

Antes de efetuar qualquer trabalho de manutenção ou reparação, toque nas partes metálicas da unidade para dissipar a eletricidade estática e proteger a placa de circuito impresso.

### 8.2.1 Prevenir os riscos elétricos

Na manutenção e reparação do módulo do inversor

1. Não abra a tampa da caixa de componentes elétricos nos 5 minutos seguintes a ter sido desligada a corrente.
2. Verifique se a fonte de alimentação está desligada antes de utilizar o instrumento de medição para medir a tensão entre o condensador principal e o terminal principal. Certifique-se de que a tensão do condensador no circuito principal é inferior a 36 VDC. A posição do terminal principal deve ser indicada na placa de identificação da cablagem (A porta do CN38 na placa do módulo do inversor).
3. Retire a ficha que liga ao cabo de alimentação da ventoinha para evitar que a ventoinha rode quando estiver vento no exterior. Os ventos fortes farão com que a ventoinha gire e gere eletricidade que pode carregar o condensador ou os terminais, provocando um choque elétrico. Simultaneamente, tome nota de quaisquer danos mecânicos. As pás de uma ventoinha rotativa de alta velocidade são muito perigosas e não podem ser acionadas por uma só pessoa.
4. Uma vez concluída a manutenção ou a reparação, não se esqueça de voltar a ligar a ficha ao terminal; caso contrário, será comunicada uma avaria à placa de controlo principal.
5. Quando a unidade está ligada, a ventoinha da unidade com função de sopro de neve automático funciona periodicamente, por isso, certifique-se de que a fonte de alimentação está desligada antes de tocar na unidade.

Consulte o esquema de cablagem na unidade.

## 9 DADOS TÉCNICOS

### 9.1 Dimensões

#### NOTA

- A dimensão do produto pode ser ligeiramente diferente para diferentes painéis usados, intervalo de tolerância  $\pm 30$  mm, o tamanho real prevalece para a sua compra.
- A imagem do produto na página é apenas para referência.

Unit: mm

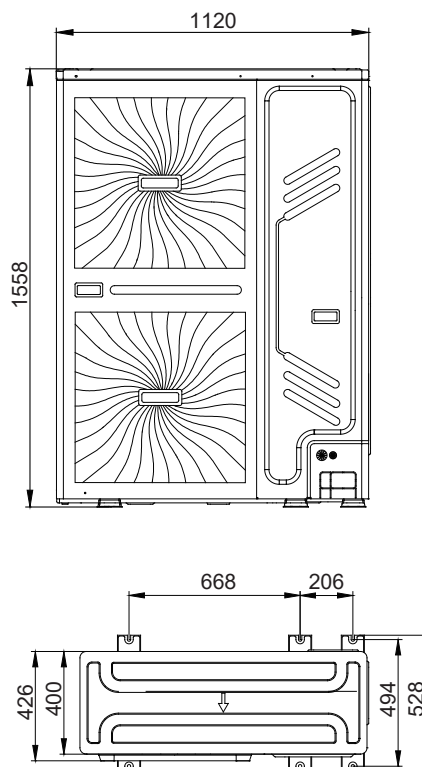


Fig. 9.1

9.2 Disposição de componentes e circuitos de refrigeração

20-28kW

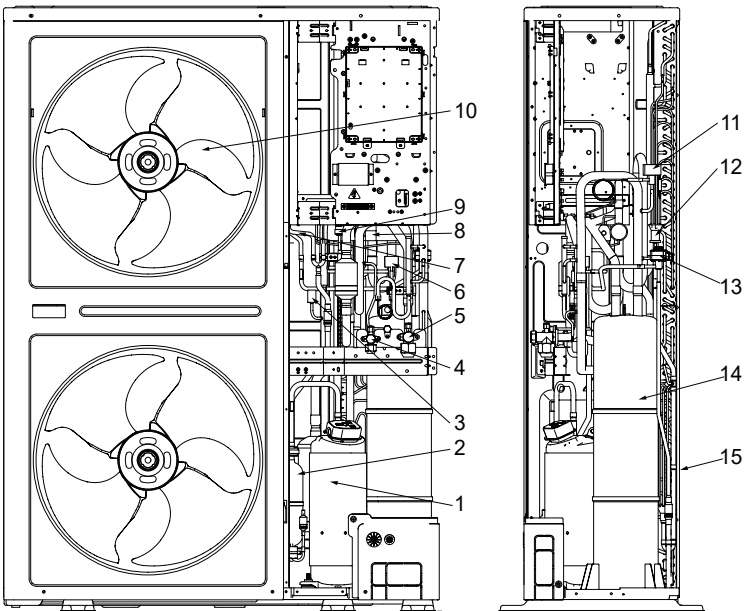
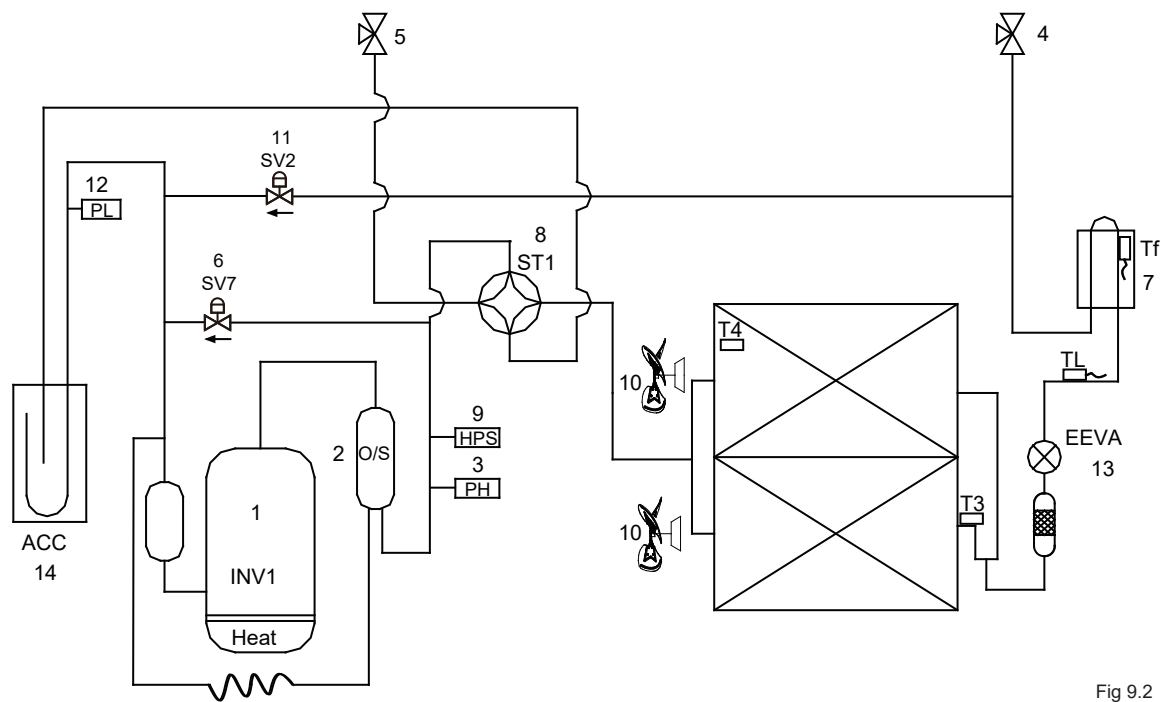


Fig 9.3

Tabela 9.1

Legenda	
N.º	Nome das partes
1	Compressor do inversor
2	Separador de óleo
3	Interruptor de alta pressão
4	Válvula de fecho (lado do líquido)
5	Válvula de fecho (lado do gás)
6	Válvula solenoide de derivação de gás quente (SV7)
7	Permutador de calor
8	Válvula de 4 vias
9	Sensor de alta pressão
10	Ventoinha do inversor
11	Válvula solenoide de derivação (SV2)
12	Sensor de baixa pressão
13	Válvula de expansão eletrónica (EEV)
14	Separador de gás-líquido
15	Permutador de calor

Tabela 9.2

CÓDIGO	NOME
T3	Sensor de temperatura da tubagem
T4	Sensor de temperatura ambiente exterior
T5	Sensor de temperatura de descarga do compressor do inversor
TL	Sensor de temperatura do tubo do radiador do líquido refrigerante

33.5kW

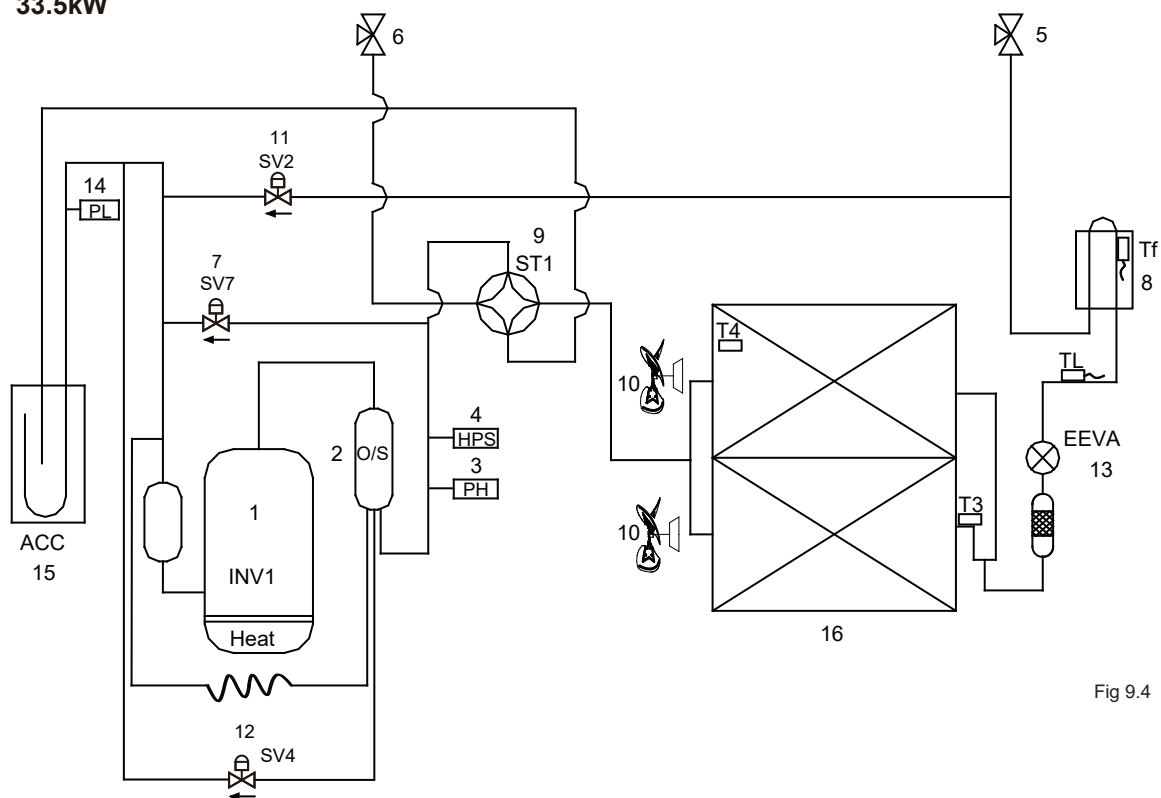


Fig 9.4

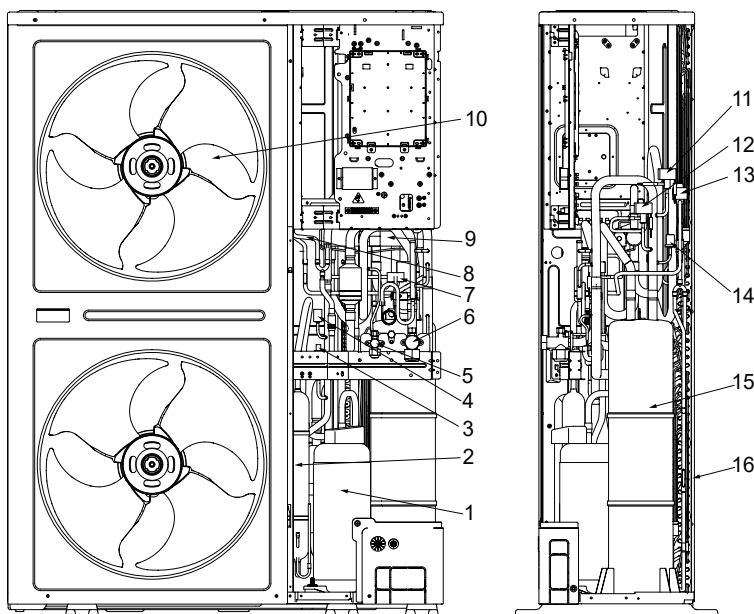


Fig 9.5

Tabela 9.4

CÓDIGO	NOME
T3	Sensor de temperatura da tubagem
T4	Sensor de temperatura ambiente exterior
T5	Sensor de temperatura de descarga do compressor do inversor
TL	Sensor de temperatura do tubo do radiador do líquido refrigerante

Tabela 9.3

Legenda	
N.º	Nome das partes
1	Compressor do inversor
2	Separador de óleo
3	Sensor de alta pressão
4	Interruptor de alta pressão
5	Válvula de fecho (lado do líquido)
6	Válvula de fecho (lado do gás)
7	Válvula solenoide de derivação de gás quente (SV7)
8	Permutador de calor
9	Válvula de 4 vias
10	Ventoinha do inversor
11	Válvula solenoide de derivação (SV2)
12	Válvula solenoide de derivação (SV4)
13	Válvula de expansão eletrónica (EEV)
14	Sensor de baixa pressão
15	Separador de gás-líquido
16	Permutador de calor

## 9.3 Informações Erp

Modo de refrigeração:

Tabela.1

Requisitos de informação para os aparelhos de ar condicionado ar-para-ar								
Modelo(s): KUE 200 DN11								
Testar a forma das unidades interiores correspondentes, sem condutas: 2×KCIF-45+2×KCIF-56;								
Permutador de calor do lado exterior do aparelho de ar condicionado: ar								
Permutador de calor do lado interior do aparelho de ar condicionado: ar								
Tipo: acionado por compressor								
Se aplicável: condutor do compressor: motor elétrico								
Item	Símbolo	Valor	Unidade		Item	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade de refrigeração nominal	$P_{rated,c}$	20	kW		Eficiência energética de refrigeração sazonal do espaço	$\eta_{s,c}$	281,4	%
Capacidade de refrigeração declarada para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores $T_{j1}$ e interiores 27/19°C (bolbo seco/húmido)					Rácio de eficiência energética declarada ou eficiência de utilização de gás/fator energético auxiliar para a parte da carga a determinadas temperaturas exteriores $T_j$			
$T_j=+35^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	20	kW		$T_j=+35^\circ\text{C}$	$EER_d$	3,79	--
$T_j=+30^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	14,811	kW		$T_j=+30^\circ\text{C}$	$EER_d$	4,71	--
$T_j=+25^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	9,760	kW		$T_j=+25^\circ\text{C}$	$EER_d$	9,11	--
$T_j=+20^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	6,378	kW		$T_j=+20^\circ\text{C}$	$EER_d$	12,76	--
Coefficiente de degradação para aparelhos de ar condicionado(*)	$C_{dc}$	0,25	--					
Consumo de energia nos modos além do "modo ativo"								
Modo desligado	$P_{OFF}$	0,04	kW		Modo do aquecedor do cárter	$P_{CK}$	0	kW
Modo de termostato desligado	$P_{TO}$	0	kW		Modo standby	$P_{SB}$	0,04	kW
Outros itens								
Controlo de capacidade	variável				Para aparelho de ar condicionado ar-para-ar: caudal de fluxo de ar, medido no exterior	--	9000	m³/h
Nível de potência sonora, exterior	$L_{WA}$	78	dB					
PAG do líquido refrigerante		2088	kg CO <sub>2</sub> eq(100 anos)					
Informações de contacto								



(\*) Se  $C_{dh}$  não for determinado pela medição, o coeficiente de degradação predefinido de bombas de calor deverá ser 0,25.

Quando a informação se refere a aparelhos de ar condicionado multi-split, o resultado do teste e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador

## Modo de aquecimento:

Tabela.2

Requisitos de informação para bombas de calor								
Modelo(s): KUE 200 DN11;								
Testar a forma das unidades interiores correspondentes, sem condutas: 2×KCIF-45+2×KCIF-56;								
Permutador de calor do lado exterior do aparelho de ar condicionado: ar								
Permutador de calor do lado interior do aparelho de ar condicionado: ar								
Indicação se o aquecedor está equipado com um aquecedor suplementar: não								
Se aplicável: condutor do compressor: motor elétrico								
Os parâmetros devem ser declarados para a estação de aquecimento média; os parâmetros para as estações de aquecimento mais quentes e mais frias são opcionais								
Item	Símbolo	Valor	Unidade		Item	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade de aquecimento nominal	$P_{rated,h}$	20	kW		Eficiência energética do aquecimento sazonal do espaço	$\eta_{s,h}$	155	%
Capacidade declarada de aquecimento para carga parcial à temperatura interior de 20 °C e a temperaturas exteriores $T_j$					Coeficiente de desempenho declarado ou eficiência de utilização de gás/fator energético auxiliar para a parte da carga a determinadas temperaturas exteriores $T_j$			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	10,629	kW		$T_j = -7^\circ\text{C}$	$COP_d$	3,19	--
$T_j = +2^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	6,471	kW		$T_j = +2^\circ\text{C}$	$COP_d$	3,39	--
$T_j = +7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	5,763	kW		$T_j = +7^\circ\text{C}$	$COP_d$	6,62	--
$T_j = +12^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	3,652	kW		$T_j = +12^\circ\text{C}$	$COP_d$	7,57	--
$T_{biv}$ = temperatura bivalente	$P_{dh}$	10,629	kW		$T_{biv}$ = temperatura bivalente	$COP_d$	3,19	--
$T_{ol}$ = temperatura operacional	$P_{dh}$	12,310	kW		$T_{ol}$ = temperatura operacional	$COP_d$	2,44	--
Temperatura bivalente	$T_{biv}$	-7	°C					
Coeficiente de degradação para bombas de calor(**)	$C_{dh}$	0,25	—					
Consumo de energia nos modos além do "modo ativo"					Aquecedor suplementar			
Modo desligado	$P_{OFF}$	0,04	kW		Capacidade de aquecimento de reserva(*)	$e_{ibu}$	0	kW
Modo de termostato desligado	$P_{TO}$	0,04	kW		Tipo de entrada de energia			
Modo do aquecedor do cárter	$P_{CK}$	0	kW		Modo standby	$P_{SB}$	0,04	kW
Outros itens								
Controlo de capacidade	variável				Para bomba de calor ar-para-ar: caudal de fluxo de ar, medido no exterior	—	9000	m³/h
Nível de potência sonora, exterior	$L_{WA}$	78	dB					
PAG do líquido refrigerante		2088	kg CO <sub>2</sub> eq (100 anos)					
Informações de contacto								
(*)								
(**) Se $C_{dh}$ não for determinado pela medição, o coeficiente de degradação predefinido de bombas de calor deverá ser 0,25.								
Quando a informação se refere a bombas de calor multi-split, o resultado do teste e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador								

**Modo de refrigeração:**

Tabela.3

Requisitos de informação para os aparelhos de ar condicionado ar-para-ar								
Modelo(s): KUE 224 DN11; Testar a forma das unidades interiores correspondentes, sem condutas: 4×KCIF-56;								
Permutador de calor do lado exterior do aparelho de ar condicionado: ar								
Permutador de calor do lado interior do aparelho de ar condicionado: ar								
Tipo: acionado por compressor								
Se aplicável: condutor do compressor: motor elétrico								
Item	Símbolo	Valor	Unidade		Item	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade de refrigeração nominal	$P_{rated,c}$	22,4	kW		Eficiência energética de refrigeração sazonal do espaço	$\eta_{s,c}$	270,2	%
Capacidade de refrigeração declarada para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores $T_j$ e interiores 27/19°C (bolbo seco/húmido)					Rácio de eficiência energética declarada ou eficiência de utilização de gás/fator energético auxiliar para a parte da carga a determinadas temperaturas exteriores $T_j$			
$T_j=+35^{\circ}\text{C}$	$P_{dc}$	22,4	kW		$T_j=+35^{\circ}\text{C}$	$EER_d$	3,31	--
$T_j=+30^{\circ}\text{C}$	$P_{dc}$	16,645	kW		$T_j=+30^{\circ}\text{C}$	$EER_d$	4,57	--
$T_j=+25^{\circ}\text{C}$	$P_{dc}$	10,990	kW		$T_j=+25^{\circ}\text{C}$	$EER_d$	8,61	--
$T_j=+20^{\circ}\text{C}$	$P_{dc}$	6,399	kW		$T_j=+20^{\circ}\text{C}$	$EER_d$	12,8	--
Coefficiente de degradação para aparelhos de ar condicionado(*)	$C_{dc}$	0,25	—					
Consumo de energia nos modos além do "modo ativo"								
Modo desligado	$P_{OFF}$	0,04	kW		Modo do aquecedor do cárter	$P_{CK}$	0	kW
Modo de termostato desligado	$P_{TO}$	0	kW		Modo standby	$P_{SB}$	0,04	kW
Outros itens								
Controlo de capacidade	variável				Para aparelho de ar condicionado ar-para-ar: caudal de fluxo de ar, medido no exterior	—	9000	m³/h
Nível de potência sonora, exterior	$L_{WA}$	78	dB					
PAG do líquido refrigerante		2088	kg CO <sub>2</sub> eq(100 anos)					
Informações de contacto								
(*) Se $C_{dc}$ não for determinado pela medição, o coeficiente de degradação predefinido de bombas de calor deverá ser 0,25.								
Quando a informação se refere a aparelhos de ar condicionado multi-split, o resultado do teste e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador								

Requisitos de informação para bombas de calor								
Modelo(s): KUE 224 DN11;								
Testar a forma das unidades interiores correspondentes, sem condutas: 4×KCIF-56;								
Permutador de calor do lado exterior do aparelho de ar condicionado: ar								
Permutador de calor do lado interior do aparelho de ar condicionado: ar								
Indicação se o aquecedor está equipado com um aquecedor suplementar: não								
Se aplicável: condutor do compressor: motor elétrico								
Os parâmetros devem ser declarados para a estação de aquecimento média; os parâmetros para as estações de aquecimento mais quentes e mais frias são opcionais								
Item	Símbolo	Valor	Unidade		Item	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade de aquecimento nominal	P <sub>rated,h</sub>	22,4	kW		Eficiência energética do aquecimento sazonal do espaço	η <sub>s,h</sub>	167,4	%
Capacidade declarada de aquecimento para carga parcial à temperatura interior de 20 °C e a temperaturas exteriores T <sub>j</sub>					Coeficiente de desempenho declarado ou eficiência de utilização de gás/fator energético auxiliar para a parte da carga a determinadas temperaturas exteriores T <sub>j</sub>			
T <sub>j</sub> =-7°C	P <sub>dh</sub>	12,113	kW		T <sub>j</sub> =-7°C	COP <sub>d</sub>	3,22	--
T <sub>j</sub> =+2°C	P <sub>dh</sub>	7,272	kW		T <sub>j</sub> =+2°C	COP <sub>d</sub>	3,56	--
T <sub>j</sub> =+7°C	P <sub>dh</sub>	5,825	kW		T <sub>j</sub> =+7°C	COP <sub>d</sub>	6,76	--
T <sub>j</sub> =+12°C	P <sub>dh</sub>	3,703	kW		T <sub>j</sub> =+12°C	COP <sub>d</sub>	7,76	--
T <sub>biv</sub> =temperatura bivalente	P <sub>dh</sub>	12,113	kW		T <sub>biv</sub> =temperatura bivalente	COP <sub>d</sub>	3,22	--
T <sub>ol</sub> =temperatura operacional	P <sub>dh</sub>	13,74	kW		T <sub>ol</sub> =temperatura operacional	COP <sub>d</sub>	2,35	--
Temperatura bivalente	T <sub>biv</sub>	-7	°C					
Coeficiente de degradação para bombas de calor(**)	C <sub>dh</sub>	0,25	—					
Consumo de energia nos modos além do “modo ativo”					Aquecedor suplementar			
Modo desligado	P <sub>OFF</sub>	0,04	kW		Capacidade de aquecimento de reserva(*)	el <sub>bu</sub>	0	kW
Modo de termostato desligado	P <sub>TO</sub>	0,04	kW		Tipo de entrada de energia			
Modo do aquecedor do cárter	P <sub>CK</sub>	0	kW		Modo standby	P <sub>SB</sub>	0,04	kW
Outros itens								
Controlo de capacidade	variável				Para bomba de calor ar-para-ar: caudal de fluxo de ar, medido no exterior	—	9000	m³/h
Nível de potência sonora, exterior	L <sub>WA</sub>	78	dB					
PAG do líquido refrigerante		2088	kg CO <sub>2</sub> eq(100 anos)					
Informações de contacto								
(*)								
(**) Se C <sub>dh</sub> não for determinado pela medição, o coeficiente de degradação predefinido de bombas de calor deverá ser 0,25.								
Quando a informação se refere a bombas de calor multi-split, o resultado do teste e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador								

**Modo de refrigeração:**

Tabela.5

Requisitos de informação para os aparelhos de ar condicionado ar-para-ar								
Modelo(s): KUE 280 DN11; Testar a forma das unidades interiores correspondentes, sem condutas: 2×KCIF-56+2×KCIBF-90;								
Permutador de calor do lado exterior do aparelho de ar condicionado: ar								
Permutador de calor do lado interior do aparelho de ar condicionado: ar								
Tipo: acionado por compressor								
Se aplicável: condutor do compressor: motor elétrico								
Item	Símbolo	Valor	Unidade		Item	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade de refrigeração nominal	$P_{rated,c}$	28	kW		Eficiência energética de refrigeração sazonal do espaço	$\eta_{s,c}$	251	%
Capacidade de refrigeração declarada para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores $T_{ej}$ e interiores 27/19°C (bolbo seco/húmido)					Rácio de eficiência energética declarada ou eficiência de utilização de gás/fator energético auxiliar para a parte da carga a determinadas temperaturas exteriores $T_j$			
$T_j=+35^{\circ}\text{C}$	$P_{dc}$	28	kW		$T_j=+35^{\circ}\text{C}$	$EER_d$	2,33	--
$T_j=+30^{\circ}\text{C}$	$P_{dc}$	20,662	kW		$T_j=+30^{\circ}\text{C}$	$EER_d$	4,31	--
$T_j=+25^{\circ}\text{C}$	$P_{dc}$	13,537	kW		$T_j=+25^{\circ}\text{C}$	$EER_d$	8,16	--
$T_j=+20^{\circ}\text{C}$	$P_{dc}$	6,328	kW		$T_j=+20^{\circ}\text{C}$	$EER_d$	12,66	--
Coeficiente de degradação para aparelhos de ar condicionado(*)	$C_{dc}$	0,25	—					
Consumo de energia nos modos além do "modo ativo"								
Modo desligado	$P_{OFF}$	0,04	kW		Modo do aquecedor do cárter	$P_{CK}$	0,04	kW
Modo de termostato desligado	$P_{TO}$	0	kW		Modo standby	$P_{SB}$	0,04	kW
Outros itens								
Controlo de capacidade	variável				Para aparelho de ar condicionado ar-para-ar: caudal de fluxo de ar, medido no exterior	—	11000	m³/h
Nível de potência sonora, exterior	$L_{WA}$	78	dB					
PAG do líquido refrigerante		2088	kg CO <sub>2</sub> eq(100 anos)					
Informações de contacto								
(*) Se $C_{dc}$ não for determinado pela medição, o coeficiente de degradação predefinido de bombas de calor deverá ser 0,25.								
Quando a informação se refere a aparelhos de ar condicionado multi-split, o resultado do teste e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador								

Requisitos de informação para bombas de calor								
Modelo(s): KUE 280 DN11;								
Testar a forma das unidades interiores correspondentes, sem condutas: 2×KCIF-56+2×KCIBF-90;								
Permutador de calor do lado exterior do aparelho de ar condicionado: ar								
Permutador de calor do lado interior do aparelho de ar condicionado: ar								
Indicação se o aquecedor está equipado com um aquecedor suplementar: não								
Se aplicável: condutor do compressor: motor elétrico								
Os parâmetros devem ser declarados para a estação de aquecimento média; os parâmetros para as estações de aquecimento mais quentes e mais frias são opcionais								
Item	Símbolo	Valor	Unidade		Item	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade de aquecimento nominal	P <sub>rated,h</sub>	28	kW		Eficiência energética do aquecimento sazonal do espaço	η <sub>s,h</sub>	179,4	%
Capacidade declarada de aquecimento para carga parcial à temperatura interior de 20 °C e a temperaturas exteriores T <sub>j</sub>					Coeficiente de desempenho declarado ou eficiência de utilização de gás/fator energético auxiliar para a parte da carga a determinadas temperaturas exteriores T <sub>j</sub>			
T <sub>j</sub> =-7°C	P <sub>dh</sub>	15,715	kW		T <sub>j</sub> =-7°C	COP <sub>d</sub>	2,93	--
T <sub>j</sub> =+2°C	P <sub>dh</sub>	9,445	kW		T <sub>j</sub> =+2°C	COP <sub>d</sub>	3,99	--
T <sub>j</sub> =+7°C	P <sub>dh</sub>	6,060	kW		T <sub>j</sub> =+7°C	COP <sub>d</sub>	7,26	--
T <sub>j</sub> =+12°C	P <sub>dh</sub>	3,906	kW		T <sub>j</sub> =+12°C	COP <sub>d</sub>	8,48	--
T <sub>biv</sub> =temperatura bivalente	P <sub>dh</sub>	15,715	kW		T <sub>biv</sub> =temperatura bivalente	COP <sub>d</sub>	2,93	--
T <sub>ol</sub> =temperatura operacional	P <sub>dh</sub>	17,534	kW		T <sub>ol</sub> =temperatura operacional	COP <sub>d</sub>	2,21	--
Temperatura bivalente	T <sub>biv</sub>	-7	°C					
Coeficiente de degradação para bombas de calor(**)	C <sub>dh</sub>	0,25	—					
Consumo de energia nos modos além do “modo ativo”					Aquecedor suplementar			
Modo desligado	P <sub>OFF</sub>	0,04	kW		Capacidade de aquecimento de reserva(*)	elbu	0	kW
Modo de termostato desligado	P <sub>TO</sub>	0,04	kW		Tipo de entrada de energia			
Modo do aquecedor do cárter	P <sub>CK</sub>	0	kW		Modo standby	P <sub>SB</sub>	0,04	kW
Outros itens								
Controlo de capacidade	variável				Para bomba de calor ar-para-ar: caudal de fluxo de ar, medido no exterior	—	11000	m³/h
Nível de potência sonora, exterior	L <sub>WA</sub>	78	dB					
PAG do líquido refrigerante		2088	kg CO <sub>2</sub> eq(100 anos)					
Informações de contacto								
(*)								
(**) Se C <sub>dh</sub> não for determinado pela medição, o coeficiente de degradação predefinido de bombas de calor deverá ser 0,25.								
Quando a informação se refere a bombas de calor multi-split, o resultado do teste e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador								

**Modo de refrigeração:**

Tabela.7

Requisitos de informação para os aparelhos de ar condicionado ar-para-ar								
Modelo(s): KUE 335 DN11; Testar a forma das unidades interiores correspondentes, sem condutas: 6×KCIF-56;								
Permutador de calor do lado exterior do aparelho de ar condicionado: ar								
Permutador de calor do lado interior do aparelho de ar condicionado: ar								
Tipo: acionado por compressor								
Se aplicável: condutor do compressor: motor elétrico								
Item	Símbolo	Valor	Unidade		Item	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade de refrigeração nominal	$P_{rated,c}$	33,5	kW		Eficiência energética de refrigeração sazonal do espaço	$\eta_{s,c}$	253,8	%
Capacidade de refrigeração declarada para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores $T_{ej}$ e interiores 27/19°C (bolbo seco/húmido)					Rácio de eficiência energética declarada ou eficiência de utilização de gás/fator energético auxiliar para a parte da carga a determinadas temperaturas exteriores $T_j$			
$T_j=+35^{\circ}\text{C}$	$P_{dc}$	33,500	kW		$T_j=+35^{\circ}\text{C}$	$EER_d$	2,19	--
$T_j=+30^{\circ}\text{C}$	$P_{dc}$	23,814	kW		$T_j=+30^{\circ}\text{C}$	$EER_d$	4,21	--
$T_j=+25^{\circ}\text{C}$	$P_{dc}$	15,216	kW		$T_j=+25^{\circ}\text{C}$	$EER_d$	8,36	--
$T_j=+20^{\circ}\text{C}$	$P_{dc}$	7,644	kW		$T_j=+20^{\circ}\text{C}$	$EER_d$	15,29	--
Coeficiente de degradação para aparelhos de ar condicionado(*)	$C_{dc}$	0,25	—					
Consumo de energia nos modos além do "modo ativo"								
Modo desligado	$P_{OFF}$	0,03	kW		Modo do aquecedor do cárter	$P_{CK}$	0	kW
Modo de termostato desligado	$P_{TO}$	0	kW		Modo standby	$P_{SB}$	0,03	kW
Outros itens								
Controlo de capacidade	variável				Para aparelho de ar condicionado ar-para-ar: caudal de fluxo de ar, medido no exterior	—	11300	m³/h
Nível de potência sonora, exterior	$L_{WA}$	81	dB					
PAG do líquido refrigerante		2088	kg CO <sub>2</sub> eq(100 anos)					
Informações de contacto								
(*) Se $C_{dc}$ não for determinado pela medição, o coeficiente de degradação predefinido de bombas de calor deverá ser 0,25.								
Quando a informação se refere a aparelhos de ar condicionado multi-split, o resultado do teste e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador								

Requisitos de informação para bombas de calor								
Modelo(s): KUE 335 DN11;								
Testar a forma das unidades interiores correspondentes, sem condutas: 6×KCIF-56;								
Permutador de calor do lado exterior do aparelho de ar condicionado: ar								
Permutador de calor do lado interior do aparelho de ar condicionado: ar								
Indicação se o aquecedor está equipado com um aquecedor suplementar: não								
Se aplicável: condutor do compressor: motor elétrico								
Os parâmetros devem ser declarados para a estação de aquecimento média; os parâmetros para as estações de aquecimento mais quentes e mais frias são opcionais								
Item	Símbolo	Valor	Unidade		Item	Símbolo	Valor	Unidade
Capacidade de aquecimento nominal	P <sub>rated,h</sub>	33,5	kW		Eficiência energética do aquecimento sazonal do espaço	η <sub>s,h</sub>	155,4	%
Capacidade declarada de aquecimento para carga parcial à temperatura interior de 20 °C e a temperaturas exteriores T <sub>j</sub>					Coeficiente de desempenho declarado ou eficiência de utilização de gás/fator energético auxiliar para a parte da carga a determinadas temperaturas exteriores T <sub>j</sub>			
T <sub>j</sub> =-7°C	P <sub>dh</sub>	17,114	kW		T <sub>j</sub> =-7°C	COP <sub>d</sub>	2,3	--
T <sub>j</sub> =+2°C	P <sub>dh</sub>	10,512	kW		T <sub>j</sub> =+2°C	COP <sub>d</sub>	3,54	--
T <sub>j</sub> =+7°C	P <sub>dh</sub>	6,894	kW		T <sub>j</sub> =+7°C	COP <sub>d</sub>	7,00	--
T <sub>j</sub> =+12°C	P <sub>dh</sub>	3,214	kW		T <sub>j</sub> =+12°C	COP <sub>d</sub>	5,48	--
T <sub>biv</sub> =temperatura bivalente	P <sub>dh</sub>	17,114	kW		T <sub>biv</sub> =temperatura bivalente	COP <sub>d</sub>	230	--
T <sub>ol</sub> =temperatura operacional	P <sub>dh</sub>	19,50	kW		T <sub>OL</sub> =temperatura operacional	COP <sub>d</sub>	2,25	--
Temperatura bivalente	T <sub>biv</sub>	-7	°C					
Coeficiente de degradação para bombas de calor(**)	C <sub>dh</sub>	0,25	—					
Consumo de energia nos modos além do “modo ativo”					Aquecedor suplementar			
Modo desligado	P <sub>OFF</sub>	0,03	kW		Capacidade de aquecimento de reserva(*)	elbu	0,03	kW
Modo de termostato desligado	P <sub>TO</sub>	0,03	kW		Tipo de entrada de energia			
Modo do aquecedor do cárter	P <sub>CK</sub>	0	kW		Modo standby	P <sub>SB</sub>	0,03	kW
Outros itens								
Controlo de capacidade	variável				Para bomba de calor ar-para-ar: caudal de fluxo de ar, medido no exterior	—	11300	m³/h
Nível de potência sonora, exterior	L <sub>WA</sub>	81	dB					
PAG do líquido refrigerante		2088	kg CO <sub>2</sub> eq(100 anos)					
Informações de contacto								
(*)								
(**) Se C <sub>dh</sub> não for determinado pela medição, o coeficiente de degradação predefinido de bombas de calor deverá ser 0,25.								
Quando a informação se refere a bombas de calor multi-split, o resultado do teste e os dados de desempenho podem ser obtidos com base no desempenho da unidade exterior, com uma combinação de unidade(s) interior(es) recomendada(s) pelo fabricante ou importador								



16100101A12493 V.A



ESCRITÓRIO

Blasco de Garay, 4-6  
08960 Sant Just Desvern  
(Barcelona)

Tel. +34 93 480 33 22

<http://www.frigicoll.es/>

<http://www.kaysun.es/en/>

MADRID

Senda Galiana, 1  
Polígono Industrial Coslada  
Coslada (Madrid)

Tel. +34 91 669 97 01

Fax. +34 91 674 21 00

[madrid@frigicoll.es](mailto:madrid@frigicoll.es)