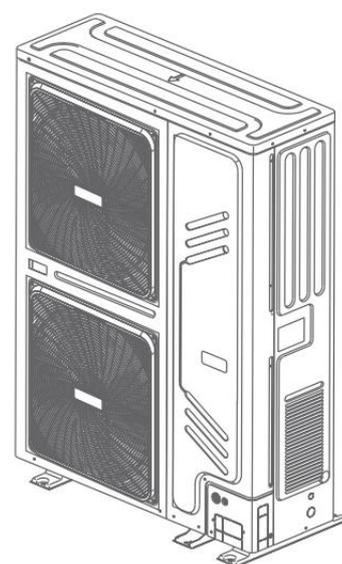


CONDUTA DE ALTA PRESSÃO Série H14

Manual do utilizador e de instalação

MUCHR-H14-E



ÍNDICE

SOBRE A DOCUMENTAÇÃO .....	.01
SINAIS DE SEGURANÇA .....	.01
FUNCIONAMENTO .....	.01
1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA PARA O USUÁRIO .....	.01
2 INFORMAÇÕES DO SISTEMA .....	.01
3 INTERFACE DO USUÁRIO .....	.02
4 ANTES DA OPERAÇÃO .....	.02
5 FUNCIONAMENTO .....	.02
5.1 Gama de funcionamento .....	.02
5.2 Operação do sistema .....	.02
5.3 Programa de secagem .....	.02
6 MANUTENÇÃO E CUIDADOS .....	.03
6.1 Sobre o refrigerante .....	.04
6.2 Serviço pós-venda e garantia .....	.04
6.3 Manutenção antes de desligamento prolongado .....	.04
6.4 Manutenção após desligamento prolongado .....	.04
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS .....	.04
7.1 Códigos de erro: Resumo .....	.06
7.2. Os sintomas não são problemas de ar condicionado .....	.07
8 RELOCAÇÃO .....	.07
9 ELIMINAÇÃO .....	.07
INSTALAÇÃO .....	.08
1 RESUMO DO PRODUTO .....	.08
1.1 Instruções de segurança para o instalador .....	.08
1.2 Aviso .....	.09
2 EMBALAGEM .....	.10
2.1 Resumo .....	.10
2.2 Transporte .....	.10
2.3 Desembalando a unidade externa .....	.11
2.4 Remoção de acessórios da unidade exterior .....	.11
2.5 Apresentação .....	.11

3 UNIDADE EXTERIOR	11
3.1 Resumo	11
3.2 Combinação recomendada de unidades internas	12
4 PREPARAÇÕES ANTES DA INSTALAÇÃO	12
4.1 Resumo	12
4.2 Seleção e preparação do local de instalação	12
4.3 Seleção e preparação do tubo refrigerante	14
4.4 Seleção e preparação de fiação elétrica	16
5 INSTALAÇÃO DA UNIDADE EXTERIOR	17
5.1 Resumo	17
5.2 Abertura da unidade	17
5.3 Instalação da unidade exterior	17
5.4 Instalação de tubulação	21
5.5 Limpeza dos tubos	24
5.6 Teste de vazamento	24
5.7 Vazio	25
5.8 Isolamento de tubos	25
5.9 Carregamento de refrigerante	26
5.10 Instalação elétrica	27
6 CONFIGURAÇÕES	32
6.1 Resumo	32
6.2 Configurações do microinterruptor	32
7 COMISSIONAMENTO	33
7.1 Precauções durante a inicialização	33
7.2 Lista de verificação antes do comissionamento	33
8 MANUTENÇÃO E REPARO	33
8.1 Resumo	34
8.2 Medidas de segurança	34
9 DADOS TÉCNICOS	34
9.1 Dimensões	34
9.2 Layout dos componentes e circuito de refrigeração	35
9.3 Informação ERP	37

SOBRE A DOCUMENTAÇÃO

NOTA

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

Destinatários

Instaladores autorizados + utilizadores finais

NOTA

- Este aparelho destina-se a ser utilizado por pessoal qualificado ou formado em lojas, na indústria ligeira e em explorações agrícolas, ou para utilização comercial por não especialistas.

AVISO

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

Documentação

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

Precauções gerais de segurança:

- Instruções de segurança a ler antes da instalação

Manual de instalação e funcionamento da unidade interior:

- Instalação e instruções de uso

Manual de instalação e de funcionamento

- Instalação e instruções de uso

Dados técnicos de engenharia

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

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

SINAIS DE SEGURANÇA

As precauções e os aspectos a ter em conta neste documento incluem informações muito importantes. Leia com atenção

PERIGO!

Indica um perigo com um elevado nível de risco que, se não for evitado, resultará em morte ou ferimentos graves.

PERIGO!

Indica um perigo com um nível de risco médio que, se não for evitado, pode resultar em morte ou ferimentos graves.

⚠ CUIDADO

Indica um perigo com um elevado nível de risco que, se não for evitado, resultará em morte ou ferimentos graves.

⚠ NOTA

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

i INFORMAÇÃO

Informa sobre conselhos úteis ou informações adicionais.

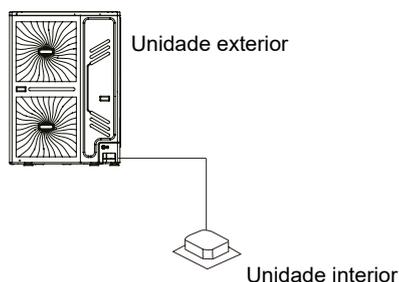
FUNÇÃO

1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA PARA O USUÁRIO



- A unidade está marcada com os seguintes símbolos: Isto significa que os produtos eletrónicos não podem ser eliminados com os resíduos domésticos não classificados. Não tente efectuar a manutenção do filtro por si próprio. Todo o trabalho relacionado com a desmontagem do sistema, o manuseamento do refrigerante, do óleo e de outros componentes deve ser efectuado por pessoal de instalação autorizado, e o trabalho deve ser realizado de acordo com a legislação aplicável. A unidade deve ser eliminada e tratada em instalações de tratamento especiais para reutilização e reciclagem. Ao garantir que este produto é manuseado e eliminado corretamente, está a ajudar a minimizar o impacto negativo no ambiente e na saúde humana. Para mais informações, contactar o pessoal da instalação ou a organização local.

2 INFORMAÇÕES DO SISTEMA



⚠ AVISO

O equipamento deve ser operado por profissionais ou pessoas formadas e é utilizado principalmente para fins comerciais, como lojas, centros comerciais e grandes edifícios de escritórios.

A pressão sonora ponderada A de todos os níveis da unidade é inferior a 60 dB.

Esta unidade pode ser utilizada para aquecimento/arrefecimento.

NOTA

- Não utilize o ar condicionado para outros propósitos. Para não afetar a qualidade, não utilize o equipamento para arrefecer instrumentos de precisão, alimentos, plantas, animais ou obras de arte.
- Para manutenção e expansão do sistema, entre em contato com pessoal profissional.
- As Séries são condicionadores de ar de unidades parciais, que atendem aos requisitos de unidades parciais desta Norma Internacional, e só devem ser conectadas a outras unidades que tenham sido confirmadas como em conformidade com os requisitos de unidades parciais correspondentes desta Norma Internacional.

3 PAINEL DE CONTROLO

CUIDADO

- Contactar o agente se for necessário verificar e ajustar os componentes internos.
- Este manual de instruções fornece apenas informações sobre as funções principais deste sistema.

4 ANTES DA OPERAÇÃO

AVISO

- Esta unidade é composta por componentes elétricos e peças quentes (risco de choque elétrico e queimaduras).
- Antes de utilizar esta unidade, certifique-se de que o pessoal da instalação a instalou correctamente.
- Este equipamento não se destina a ser utilizado por crianças pequenas ou pessoas doentes sem supervisão.
- Certifique-se de que as crianças não brincam com a unidade.

CUIDADO

- A saída de ar não deve ser direccionada para nenhum corpo humano, uma vez que não é benéfico para a saúde de uma pessoa estar exposta a longos períodos de movimento de ar quente/frio.
- Se o ar condicionado for utilizado em conjunto com um aparelho que vem com queimador, certifique-se de que o ambiente esteja totalmente ventilado para evitar anóxia (oxigênio insuficiente).

CUIDADO

- Não ligue o ar condicionado ao aplicar inseticida fumigado na sala. Isto pode provocar a deposição de produtos químicos no interior da unidade e representa um perigo para a saúde das pessoas alérgicas a produtos químicos. Este aparelho só deve ser reparado e mantido por um engenheiro profissional especializado em ares condicionados. Uma inspeção ou manutenção incorreta podem levar a choques elétricos, incêndios ou fugas de água. Contacte o seu concessionário para obter mais assistência.
- Também não podem efectuar a limpeza e a manutenção do equipamento sem supervisão.
- A unidade deve ser instalada de acordo com as normas nacionais vigentes relacionadas com as instalações elétricas.
- Este aparelho destina-se a ser utilizado em casa, por utilizadores especializados ou formados em lojas, na indústria ligeira e em explorações agrícolas, ou para utilização comercial por não especialistas.

5 FUNCIONAMENTO

5.1 Gama de funcionamento

Tabela 5.1

Tipo de UI	Unidade interior	
Modo	Arrefecimento	Aquecimento
Temperatura exterior	10~55 °C	-15~27 °C
Temperatura ambiente interior	17~32 °C	0~30 °C
Humidade interior	≤80% ^(a)	

(a) Pode formar-se condensação na superfície da unidade se a humidade for superior a 80%

NOTA

- O dispositivo de segurança será activado se a temperatura ou a humidade excederem estas condições e o ar condicionado poderá não funcionar.

5.2 Operação do sistema

5.2.1 Funcionamento do sistema

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

Para proteger esta unidade, ligue a alimentação principal 12 horas antes de a utilizar.

Se ocorrer uma falha de energia enquanto a unidade estiver a funcionar, a unidade reiniciará automaticamente o funcionamento quando a fonte de alimentação for retomada.

5.2.2 Arrefecimento, aquecimento, funcionamento apenas com ventoinha e automático

As unidades internas do ar condicionado podem ser controladas separadamente, mas as unidades internas do mesmo sistema refrigerante não podem operar nos modos de aquecimento e resfriamento ao mesmo tempo.

Quando os modos de arrefecimento e aquecimento entram em conflito, o modo é determinado pela definição "Modo Menu" da unidade de 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 arrefecimento.

Para evitar a diminuição da potência de aquecimento ou a saída de ar frio, é efetuada a seguinte operação:

Operação de descongelação

No modo de aquecimento, à medida que a temperatura exterior diminui, pode formar-se gelo no permutador de calor da unidade exterior, dificultando o aquecimento do ar pelo permutador de calor. A capacidade de aquecimento diminui e é necessária uma operação de descongelação no sistema para que este forneça calor suficiente à unidade interior. Nesta altura, a unidade interior apresentará "dF" no ecrã de visualização.

O motor da ventoinha interior pára automaticamente de funcionar para evitar a saída de ar frio da unidade interior quando o aquecimento começa. Este processo demora algum tempo. Isto não é uma avaria.

INFORMAÇÕES

- No modo de aquecimento, o sistema de ar condicionado absorve o calor do ar exterior e liberta calor para o 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 pode ser necessário acrescentar um equipamento de aquecimento adicional.

5.2.4 Para operar o sistema

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

Prima o botão ON/OFF na interface do utilizador.

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

Stop

Prima o botão ON/OFF na interface do utilizador.

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

NOTA

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

Ajustar

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

5.3 Programa de secagem

5.3.1 Operações do sistema

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

A temperatura e a velocidade do ventilador não podem ser ajustadas.

6 MANUTENÇÃO E CUIDADOS

⚠ CUIDADO

- Nunca inspecione ou faça manutenção na unidade por conta própria. Peça a um técnico qualificado para realizar este trabalho.

⚠ AVISO

- Nunca substitua um fusível por um de amperagem incorreta ou outros fios quando um fusível queimar. A utilização de fios ou de fio de cobre pode fazer com que a unidade deixe de funcionar ou provocar um incêndio.

⚠ CUIDADO

- Não insira dedos, barras ou outros objetos na entrada ou saída de ar. Não remova a proteção do ventilador. Quando o ventilador girar a alta velocidade, pode causar lesões.
- Depois de um longo período de tempo de uso, verifique se existem danos na base da unidade e acessórios. Se a base estiver ressentida, a unidade pode cair e causar lesões.

⚠ AVISO

- Quando o fusível queimar, não use nenhum fusível não especificado ou outro fio para substituir o fusível original. A utilização de fios eléctricos ou de cobre pode provocar a quebra da unidade ou um incêndio.
- Não insira dedos, barras ou outros materiais na entrada ou saída de ar. Não retirar a cobertura de rede da ventoinha. O ventilador a rodar a alta velocidade pode causar ferimentos.
- É muito perigoso verificar a unidade quando a ventoinha está a rodar.
- Certifique-se de desligar o interruptor principal antes de iniciar qualquer trabalho de manutenção.
- Verificar se a estrutura de suporte e a base do equipamento apresentam danos após um longo período de utilização. A unidade pode cair e causar ferimentos se o local não for suficientemente forte.

6.1 Sobre o refrigerante

Este produto contém gases fluorados de efeito estufa contemplado no Protocolo de Kyoto. Não deixe que o gás escape para a atmosfera.

Tipo de refrigerante: R410A

Valor de PCA 2088

Com base na legislação actual, o refrigerante deve ser verificado quanto a fugas. Para mais informações, contactar os instaladores.

AVISO

- O refrigerante do ar condicionado é seguro e, normalmente, não ocorrem fugas.
- Se o refrigerante tiver fugas e entrar em contacto com fontes de calor na divisão, produzirá gases nocivos. Desligue quaisquer dispositivos de aquecimento inflamáveis, ventile o ambiente e entre em contacto com o revendedor imediatamente.
- Não volte a utilizar o ar condicionado até que o pessoal de assistência tenha confirmado que a fuga de refrigerante foi resolvida.

6.2 Serviço pós-venda e garantia

6.2.1 Período de garantia

Este produto contém o cartão de garantia preenchido pelo revendedor durante a instalação. O cliente deve verificar o cartão de garantia preenchido e guardá-lo num local seguro.

Se o ar condicionado precisar de ser reparado durante o período de garantia, contacte o revendedor e apresente o cartão de garantia.

6.2.2 Manutenção e inspecção recomendadas

Uma vez que se acumula uma camada de pó devido à utilização do aparelho durante muitos anos, o desempenho do aparelho degenera até certo ponto.

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

Quando pedir assistência ao revendedor, não se esqueça de indicar o seguinte:

- Nome completo do modelo do ar condicionado.
- Data de instalação
- Detalhes dos sintomas de falhas ou erros e possíveis defeitos.

NOTA

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

6.3 Manutenção antes de desligamento prolongado

Por exemplo, no final do Inverno e do Verão.

- Ponha a unidade interior a funcionar no modo de ventoinha durante cerca de meio dia para secar as partes internas da unidade.
- Desligue a unidade.
- Limpe os filtros de ar e o revestimento externo da unidade. Contacte o pessoal de instalação ou manutenção para limpar o filtro de ar e a caixa exterior da unidade de interior. O manual de instalação/funcionamento da unidade interior especializada inclui conselhos 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 desligamento prolongado

Por exemplo, no início do Verão ou no Inverno.

- Verifique e retire todos os objectos que possam obstruir as entradas e saídas de ar das unidades interior e exterior.
- Limpe os filtros 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 sugestões 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, para garantir que a unidade funciona sem problemas. A interface do utilizador é apresentada assim que a alimentação é ligada.

AVISO

- Não tente modificar, desmontar, remover, reinstalar ou reparar esta unidade por si próprio, uma vez que uma desmontagem ou instalação inadequada pode resultar em choque eléctrico ou incêndio. Contacte o seu fornecedor.
- Se houver uma fuga acidental de refrigerante, 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 tiver uma fuga acidental e entrar em contacto com substâncias inflamáveis geradas pelos aquecedores e dispositivos de combustão existentes na divisão. O pessoal de manutenção qualificado deve verificar se o ponto de fuga foi reparado ou rectificado antes de repor o funcionamento da unidade.

7 Resolução de problemas

AVISO

- Caso ocorra alguma situação inusual (cheiro a queimado, etc.), pare a unidade imediatamente e desligue-a.
- Como resultado de uma determinada situação, a unidade causou danos, choque eléctrico ou um incêndio. Contacte o seu fornecedor.

A manutenção do sistema deve ser realizada por profissionais da manutenção qualificados.

Tabela 7.1

Sinais	Dimensões
Se um dispositivo de segurança, tal como um fusível ou um disjuntor, ou um disjuntor de fuga se activa com frequência ou o interruptor ON/OFF não funciona correctamente.	Desligue a unidade.
O interruptor de funcionamento não funciona normalmente.	Desligue a unidade.
O indicador de operação pisca e um código de erro também aparece na tela.	Notifique o pessoal da instalação e comunique o código de erro.

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

Tabela 7.2

Sinais	Dimensões
Se o sistema não funciona de todo.	<p>Verifique se há um corte de energia. Espere até a energia ser restaurada. Se ocorrer uma falha de energia enquanto a unidade ainda estiver em funcionamento, o sistema reiniciará automaticamente assim que a energia for restaurada.</p> <p>Verificar se o fusível está avariado ou se o disjuntor está a funcionar. Se necessário, substituir o fusível ou repor o disjuntor.</p>
O sistema funciona bem apenas no modo de ventilação, mas deixa de funcionar quando entra nos modos de funcionamento de aquecimento ou arrefecimento.	<p>Verifique se as entradas ou saídas de ar das unidades exteriores ou interiores estão bloqueadas por algum obstáculo. Remover os obstáculos e manter uma boa ventilação na divisão.</p>
O sistema está funcionando, mas não há refrigeração ou aquecimento suficiente.	<p>Verifique se as entradas ou saídas de ar das unidades exteriores ou interiores estão bloqueadas por algum obstáculo.</p> <p>Remover os obstáculos e manter uma boa ventilação na divisão.</p> <p>Verifique se o filtro está bloqueado (consulte a secção "Manutenção" no manual da unidade de interior).</p> <p>Confirme o ajuste da temperatura.</p> <p>Verifique as definições de velocidade do ventilador na interface do utilizador.</p> <p>Verifique se as portas ou janelas da divisão estão abertas. Feche as portas e janelas para impedir a entrada do ar exterior.</p> <p>Verifique se há demasiadas pessoas na divisão quando o modo de refrigeração está em funcionamento. Verifique se a fonte de calor na divisão está muito alta.</p> <p>Verifique se há luz solar direta na divisão. Use cortinas ou persianas.</p> <p>Verifique se o ângulo do fluxo de ar está adequado.</p>

7.1 Resumo dos códigos de erro

Se aparecer um código de erro na interface de utilizador da unidade, contacte o pessoal da instalação e informe-o do código de erro, do modelo do equipamento e do número de série (a informação pode ser encontrada na placa de identificação desta unidade).

Quadro 7.3 Código de estado

Código de erro	Descrição do erro	Notas
H0	Erro de comunicação entre a placa principal e a placa inverter do compressor	
H4	Proteção do módulo Inverter	
H5	3 vezes proteção P2 em 30 minutos	Irrecuperável
H7	Quantidade de uns. interiores desconfiguradas	Irrecuperável
H8	Erro do sensor de alta pressão	
HF	M-HOME para unidades internas e externas não corresponde	Irrecuperável
E1	Erro de sequência de fases	
E2	Erro de comunicação entre unidades internas e mestres	
E4	Erro do sensor de temperatura T3 ou T4	
E5	Tensão de alimentação anormal	
E6	Erro do motor ventilador DC	
Eb	A proteção E6 mostra 6 vezes em 1 hora	Irrecuperável
E7	Erro do sensor de temp. de descarga	
EH	Falha no sensor TL	
P1	Proteção de alta pressão	
P2	Proteção de baixa pressão	
P3	Proteção da corrente do compressor	
P4	Proteção da temperatura de descarga	
P5	Proteção de alta temperatura do condensador	
P8	Proteção contra tufões	
PL	Proteção de temperatura do módulo Inverter	
L0	Módulo de erro do compressor do inversor	
L1	Proteção de baixa tensão DC bus	
L2	Proteção de alta tensão DC bus	
L4	Erro MCE	
L5	Proteção de velocidade zero	
L7	Proteção de sequência de fases.	
L8	A variação da frequência do compressor é superior a 15 Hz dentro de uma segunda proteção	
L9	A frequência atual do compressor é diferente da frequência do ponto de ajuste em mais de 15 Hz de proteção	
F1	Erro de tensão do bus CC	Erro de tensão do bus CC
H	Erro no cartão de proteção PED	
bL	Proteção do pressostato de alta pressão na placa de controle	

7.2 Sintoma: Não se trata de problemas de ar condicionado

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

7.2.1 Sintoma: O sistema não pode funcionar

O ar condicionado não se liga imediatamente após premir o botão ON/OFF no comando. Se o indicador de funcionamento se acender, o sistema está a funcionar normalmente. Para evitar sobrecarregar o compressor, este arrancará após 3-5 minutos. O mesmo atraso de arranque ocorre quando o selector de modo é premido.

7.2.2 Sintoma: A velocidade do ventilador não é consistente com o ajuste

Mesmo que o botão de controlo da velocidade da ventoinha seja premido, a velocidade da ventoinha não se altera. Durante o aquecimento, quando a temperatura interior atinge a temperatura definida, a unidade exterior desliga-se e a unidade interior passa para o modo silencioso de velocidade da ventoinha. Isto destina-se a evitar que o ar frio sopre directamente para o utilizador na sala. Se o botão for premido, a velocidade da ventoinha não se altera, mesmo que outra unidade interior esteja em funcionamento de aquecimento.

7.2.3 Sintoma: A direcção do ventilador não é consistente com o ajuste

A direcção do ar não é consistente com o visor do painel de controlo. A direcção do ar não oscila. Isto deve-se ao facto de a unidade ser controlada pelo controlo centralizado.

7.2.4 Sintoma: Uma unidade emite fumo branco (unidade interior)

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

Quando o ar condicionado passa para o modo de aquecimento após a descongelação, a UI descarrega a humidade gerada pela descongelação sob a forma de vapor.

7.2.5 Sintoma: Uma unidade emite fumo branco (unidade interior, unidade exterior)

Após a operação de descongelamento, mudar o sistema para o modo de aquecimento. A humidade produzida pela operação de descongelamento será convertida em vapor a ser descarregado para fora do sistema.

7.2.6 Sintoma: O ar condicionado está fazendo barulho (unidade interna)

Um som baixo e contínuo de "assobio" é ouvido quando o sistema está nos modos "Auto", "Arrefecimento", "Secagem" e "Aquecimento". Este som é produzido pela passagem do refrigerante pela unidade interior e exterior.

Ouve-se um assobio ao ligar ou imediatamente após o desligar da unidade ou da descongelação. O ruído é causado pela mudança de fluxo do refrigerante.

Um som "zeen" é ouvido imediatamente após ligar a fonte de alimentação. A válvula de expansão eletrónica dentro de uma unidade interior começa a funcionar e produz o ruído, o qual diminuirá em cerca de um minuto.

Ouve-se um som de "shah" baixo e contínuo quando o sistema está no modo de arrefecimento, no modo seco ou parado. Quando a bomba de drenagem (acessórios opcionais) está a funcionar, ouve-se este ruído.

Um sinal sonoro "pishi-pishi" é ouvido quando o sistema para após a operação de aquecimento.

A expansão e a contracção das peças de plástico causadas pela mudança de temperatura provocam este ruído.

Um som baixo de "sah", "choro-choro" é ouvido enquanto a unidade interna está parada. Quando outra unidade interior está a funcionar, ouve-se este ruído. Para evitar que o óleo e o refrigerante permaneçam no sistema, é mantida uma pequena quantidade de refrigerante fluindo.

7.2.7 Sintoma: Ruído do ar condicionado (unidade interior, unidade exterior)

Pode ouvir-se um som sibilante suave e contínuo quando o sistema está a arrefecer ou a descongelar. Este é o som do gás refrigerante a fluir nas unidades interior e exterior.

Ouve-se um som sibilante no momento em que o sistema inicia ou pára o funcionamento ou após a conclusão da operação de descongelamento. Este é o ruído produzido quando o fluxo do líquido de refrigeração é interrompido ou alterado.

7.2.8 Sintoma: Ruído do ar condicionado (unidade exterior)

Quando o tom do ruído de funcionamento muda. O ruído é causado por alterações de frequência.

7.2.9 Sintoma: A IU sopra poeira

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

7.2.10 Sintoma: UI emite cheiro

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

É aconselhável que o ar condicionado seja limpo e mantido regularmente por técnicos profissionais.

7.2.11 Sintoma: O ventilador da unidade ramal. não está funcionando

No decurso da operação. Controlar a velocidade do motor do ventilador para otimizar o funcionamento do produto.

7.2.12 Sintoma: O ar quente é sentido quando a unidade interior pára

Várias unidades internas funcionando no mesmo sistema. Quando outra unidade estiver a funcionar, parte do refrigerante continuará a fluir através desta unidade.

8 RELOCAÇÃO

Entre em contacto com o agente para remover e reinstalar todas as unidades. São necessárias competências especializadas e tecnologia para movimentar as unidades.

9 ELIMINAÇÃO

Esta unidade utiliza fluorocarbonetos de hidrogénio. Por favor, contacte o agente quando pretender desfazer-se desta unidade. De acordo com as exigências da lei, a recolha, o transporte e a eliminação dos fluidos refrigerantes devem estar em conformidade com a regulamentação relativa à recolha e à destruição dos hidrofluorocarbonetos.

INSTALAÇÃO

1 RESUMO DO PRODUTO

1.1 Instruções de segurança para o instalador

1.1.1 Resumo

AVISO

- Assegurar que a instalação, os ensaios e os materiais utilizados cumprem a regulamentação aplicável.
- Os sacos de plástico devem ser eliminados de forma adequada. Evite o contacto com crianças. Risco potencial: Asfíxia.
- Não tocar no tubo de refrigeração, no tubo 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 que a temperatura ambiente seja atingida primeiro. Use luvas de protecção caso tenha de entrar em contacto com elas.
- Não toque em qualquer fuga acidental de refrigerante.

CUIDADO

- Utilizar ferramentas de protecção individual adequadas durante a instalação, manutenção ou reparação do sistema.
- (luvas de protecção, óculos de segurança, etc.).
- Não tocar na entrada de ar ou nas grelhas de alumínio da unidade.

NOTA

- A instalação ou ligação incorrecta do equipamento e dos acessórios pode provocar choques eléctricos, curto-circuitos, fugas, incêndios ou outros danos no equipamento. Utilize apenas acessórios, equipamentos e peças de substituição fabricados ou aprovados pela MUNDOCLIMA.
- Tomar medidas apropriadas para evitar a entrada de pequenos animais na unidade. O contacto entre pequenos animais e componentes eléctricos podem causar o mau funcionamento do sistema, resultando em fumo ou fogo.
- Não coloque objetos ou equipamentos na parte superior da unidade.
- Não suba em cima nem se sente no equipamento.
- O funcionamento deste equipamento num ambiente residencial pode causar interferências de rádio.

1.1.2 Refrigerante

AVISO

- Durante o teste, não exerça uma força superior à pressão máxima permitida sobre o produto (como mostra a placa de identificação).

AVISO

- Tome as devidas precauções para evitar fugas de refrigerante. Se houver fugas de gás refrigerante, ventile a área imediatamente. Possível risco: Uma concentração excessivamente alta de refrigerante numa área fechada pode causar anóxia (deficiência de oxigénio). O gás refrigerante pode produzir gases tóxicos em contacto com o fogo.
- O refrigerante deve ser recuperado. Não liberte o gás no meio ambiente. Utilize a bomba de vácuo para retirar o refrigerante da unidade.

NOTA

- Certifique-se de que o tubo de refrigerante está instalado de acordo com a legislação aplicável. Na Europa, a EN378 é a norma aplicável.
- Certifique-se de que os tubos e conexões não são colocados sob pressão.
- Após a conclusão de todas as ligações dos tubos, verifique se há fugas de gás. Use azoto para realizar o teste de estanqueidade.
- Não coloque o líquido refrigerante antes de completar o projeto da fiação.
- Coloque o refrigerante somente após o teste de fugas e a secagem a vácuo terem sido concluídas.
- Não coloque mais do que a quantidade especificada de refrigerante. Isto é para evitar que o compressor funcione mal.
- O tipo de refrigerante a utilizar está descrito na placa de identificação.
- A unidade é carregada com refrigerante quando enviada da fábrica. Dependendo das dimensões e do comprimento da tubulação, o sistema poderá requerer refrigerante adicional.
- Utilize apenas ferramentas específicas para o tipo de refrigerante no sistema para garantir que este possa suportar a pressão e impedir que objetos estranhos entrem.

1.1.3 Electricidade

AVISO

- Certifique-se de que desliga a unidade antes de abrir a caixa de controlo elétrico e de aceder a qualquer fiação ou componente do circuito interno. Ao mesmo tempo, isto evita que a unidade seja ligada acidentalmente durante a instalação ou trabalhos de manutenção.
- Uma vez aberta a tampa da caixa de controlo elétrico, não permita que nenhum líquido derrame dentro da caixa e não toque nos seus componentes com as mãos molhadas.
- Desligue a fonte de alimentação durante mais de 10 minutos antes de aceder a peças eléctricas. Meça a tensão do condensador do circuito principal ou dos terminais dos componentes eléctricos para garantir que esta seja inferior a 36 V antes de tocar em qualquer componente do circuito. Consulte as ligações e os cabos na placa de identificação dos terminais e de ligação dos circuitos principais.
- A instalação deve ser efectuada por profissionais e deve respeitar as leis e os 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 cabos de cobre para a instalação.
- A fiação deve ser feita de acordo com o indicado pelo fabricante na etiqueta.
- A unidade não inclui um interruptor de segurança. Certifique-se de que está incluído na instalação um interruptor de segurança que pode desligar completamente todos os pólos e que o dispositivo de segurança pode ser completamente desligado quando há tensão excessiva (por exemplo, queda de um raio).
- Certifique-se de que as extremidades dos cabos não estão sujeitas a forças externas. Não puxe ou aperte os fios e cabos. Ao mesmo tempo, certifique-se de que as extremidades da fiação não entram em contacto com os tubos ou as bordas afiadas da chapa metálica.
- Não ligue o fio terra a tubulações públicas, fios terra de telefones, amortecedores de sobretensão ou a outros locais que não são adequados para aterramento. Lembramos-lhe que um aterramento impróprio pode causar choques eléctricos.
- Use apenas uma fonte de alimentação para a unidade. Não partilhe a mesma fonte de alimentação com outros equipamentos.
- Um fusível ou disjuntor deve ser instalado, e este deve estar em conformidade com a legislação local.
- Certifique-se de que o dispositivo de protecção contra choques eléctricos está instalado de forma a evitar curto-circuitos ou incêndios. As especificações e características do modelo (características de ruído de alta frequência) do dispositivo de protecção contra fugas eléctricas são compatíveis com a unidade para evitar arranques frequentes.
- Certifique-se de que instala um pára-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 conectados antes de fechar a tampa da caixa de controlo elétrico. Antes de ligar e arrancar a unidade, verifique se a tampa da caixa de controlo elétrico está apertada e fixada com parafusos.
- Não permita que nenhum líquido seja derramado na caixa de controle elétrico.
- A unidade deve ser instalada de acordo com as normas nacionais vigentes relacionadas com as instalações eléctricas.
- Se a barra de terminais de alimentação estiver danificada, deverá ser substituída pelo fabricante, pelo distribuidor ou por um técnico especializado para evitar riscos.
- As ligações fixas dos cabos devem estar equipadas com dispositivos de desconexão com, pelo menos, 3 mm de separação.
- As dimensões do espaço necessário para a correcta instalação do aparelho, incluindo as distâncias mínimas admissíveis em relação às estruturas adjacentes
- A temperatura do circuito pode ser elevada, manter a cablagem afastada do tubo.

CUIDADO

- Não instale o cabo de alimentação perto de equipamento susceptível a interferências electromagnéticas, como televisores e rádios, para evitar interferências.
- Use apenas uma fonte de alimentação para a unidade. Não partilhe a mesma fonte de alimentação com outros equipamentos. Um fusível ou disjuntor deve ser instalado, e este deve estar em conformidade com a legislação local.

INFORMAÇÕES

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

1.2 Aviso

AVISO

Pode causar descargas eléctricas ou incêndios.

- Não lave o quadro elétrico da unidade.
- Não ligue a bomba de calor com as mãos molhadas.
- Não coloque nenhum objeto que contenha água sobre a unidade.

CUIDADO

- Não suba em cima nem se sente no equipamento.

2 EMBALAGEM

2.1 Resumo

Este capítulo apresenta principalmente as operações subsequentes depois de a unidade de exterior ter sido entregue e desembalada.

Isto inclui especificamente a seguinte informação:

- Desembale e manuseie a unidade exterior.
- Retire os acessórios da unidade exterior.
- Desmonte o suporte para transporte.

Lembre-se do seguinte:

- No momento da entrega, verifique se a unidade está danificada.
- Comunique imediatamente qualquer dano ao transportador.
- Na medida do possível, transportar a unidade embalada para o local de instalação final para evitar danos durante o processo de manuseamento.
- Tome nota dos seguintes pontos ao transportar a unidade:



Frágil. Manuseie com cuidado.



Manter a unidade com a parte da frente virada para cima para evitar danificar o compressor.

- Seleccionar antecipadamente o itinerário de transporte da unidade.

2.2 Transporte

Método de elevação

NOTA

- Não retirar as embalagens 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 um cinto de couro que possa suportar adequadamente o peso da unidade, largura de ≤ 20 mm.
- As imagens são apenas para referência. Por favor, considere o modelo real do seu produto.
- A correia deve ser suficientemente forte para suportar o peso da unidade; manter a máquina equilibrada e assegurar que a unidade é elevada de forma segura e estável.

• Embalagem

Por favor, levante-o embalado ou protegido e não remova nenhuma embalagem antes de levantá-lo.

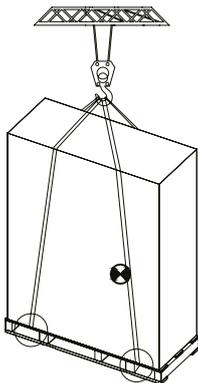


Fig. 2.1

• Desembalagem

Deve ser protegida por uma subplaca, como mostra a Fig.2.2, quando a embalagem estiver danificada.

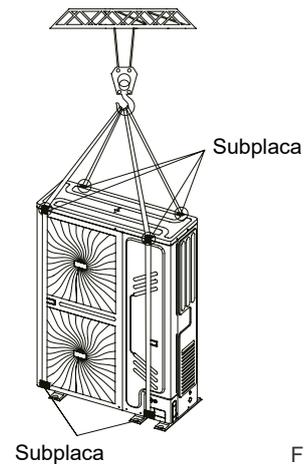


Fig. 2.2

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

Tabela 2.1

Unidade: mm

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

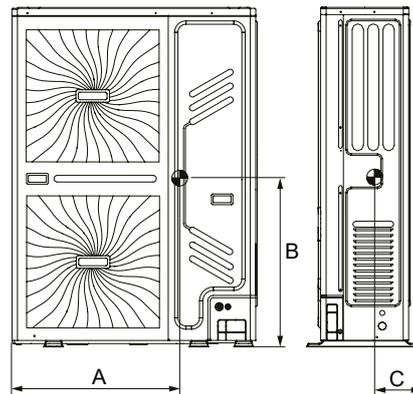


Fig. 2.3

• Método do empilhador

Para deslocar a unidade com um empilhador, insira as forquilhas na abertura na parte inferior da unidade, conforme ilustrado na Figura 2.4.

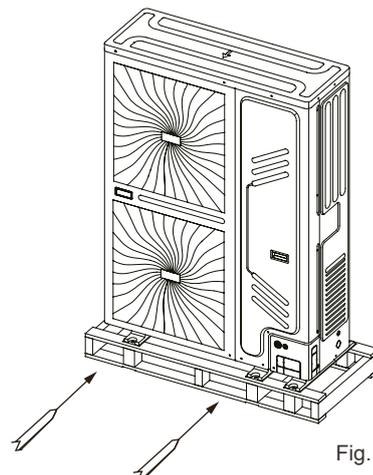


Fig. 2.4

2.3 Desembalagem da unidade exterior

Retire a unidade dos materiais de embalagem:

- Tenha cuidado para não danificar a unidade ao utilizar uma ferramenta de corte para remover o invólucro.
- Retire as seis porcas do suporte traseiro de madeira.

AVISO

A película plástica deve ser descartada adequadamente.
Evite o contacto com crianças. Risco potencial: Asfixia.

2.4 Retire os acessórios da unidade exterior

- Os acessórios do aparelho são guardados em dois sacos de plástico. Uma das sacolas guardava documentos como o manual e a outra guardava os acessórios como os cachimbos. Estão todos localizados no interior da unidade, perto do compressor. Os acessórios da unidade são os seguintes:

Quadro 2.2 Acessórios

Nome	Qtd.	Forma
Manual de instalação e do utilizador	2	
Pipeta de drenagem	1	
Resistência	2	
Plugue do chassi	2	
Tubo de conexão (26 / 28 / 33,5 kW)	1	

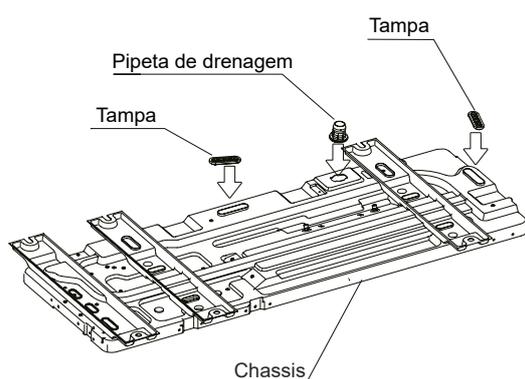
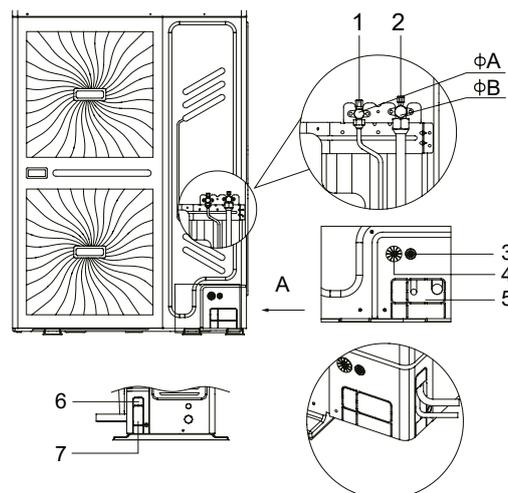


Fig.2.5

2.5 Distribuição de tubos



Uma visão

Fig.2.6

Tabela 2.3

Unidade: mm

N.º	Nome	Função	Tamanho
1	Porta de ligação de tubo de gás (ΦB)	Para ligar o tubo de líquido	-
2	Orifício de ligação do tubo de gás	Para conectar tubos de gás	-
3	Furos de fiação de comunicação	Orifícios roscados para cabo de comunicação (instalação da fiação na direção frontal)	Φ22.5
4	Orifício do cabo de alimentação	Orifício roscado reservado para instalação de fiação de energia na direção frontal	Φ35
5	Furo de tubo	Janela de passagem de tubos de gás e líquido para instalação de tubos na direção frontal	130 × 60
6	Orifício do cabo lado direito	Orifício roscado para cabo de alimentação para instalação lateral	50 × 40
7	Furo para tubo do lado direito	Janela de passagem de tubos de gás e líquido para instalação à direita	50 × 90

kW	Medida	ΦA(OD) (Tubo Líquido)	ΦB(OD) (lado do gás)
	20-22,4		Φ 12,7	Φ 19,1
28		Φ 12,7	Φ 22,2
33,5		Φ 12,7	Φ 22,2

3 UNIDADE EXTERIOR

3.1 Resumo

Este capítulo contém as seguintes informações:

- Combinações recomendadas de unidades interiores.

3.2 Combinação recomendada de unidades interiores

CUIDADO

- Quando todas as unidades interiores funcionam ao mesmo tempo, a capacidade total das unidades interiores deve ser inferior ou igual à capacidade combinada da unidade exterior para evitar sobrecarga sob condições de trabalho extremas ou em espaços operacionais estreitos.
- Se o sistema for instalado numa região fria (a temperatura for de -10 °C ou menos) ou num ambiente de carga muito quente e pesado, a capacidade total das unidades int. devem ser inferiores à capacidade combinada da unidade exterior.

4. PREPARATIVOS ANTES DA INSTALAÇÃO

4.1 Resumo

Este capítulo descreve principalmente as precauções e situações que se devem considerar antes de instalar a unidade no local.

Isto inclui principalmente as seguintes informações:

- Escolha e prepare do local de instalação
- Selecione e prepare o tubo de refrigerante
- Selecione e prepare a instalação elétrica

4.2 Escolha e preparação do 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 pode suportar o peso da unidade e as vibrações.
- Certifique-se de que a área está bem ventilada.
- Certifique-se de que a unidade está estável e nivelada.
- Escolha um local com um telhado para proteção contra a chuva.
- A unidade deve ser instalada num local onde o ruído gerado por ela não cause desconforto às pessoas.
- Escolha um local que satisfaça totalmente as normas para a instalação do aparelho de ar condicionado.

Não instale a unidade em nenhum dos seguintes locais:

- Num ambiente onde há um risco potencial de explosão.
- Onde haja equipamentos que emitem ondas eletromagnéticas. Ondas eletromagnéticas podem interferir com o sistema de controlo, resultando no mau funcionamento da unidade.
- Onde existam riscos de incêndio, tais como fugas de gases inflamáveis, fibras de carbono e poeira combustível (tais como diluentes ou gasolina).
- Onde seja produzido gás corrosivo, como o gás sulfúrico. A corrosão dos tubos de cobre ou das peças soldadas pode provocar fugas de refrigerante.
- Onde possa existir óleo mineral no ar, aerossol ou vapor de óleo mineral na atmosfera. Caso contrário, peças de plástico podem se danificar, soltar-se ou derramar água
- Alto teor de sal no ar, como em locais próximos do mar

CUIDADO

- Os aparelhos elétricos que não devem ser utilizados pelo público devem ser instalados na área de segurança, a fim de evitar que se aproximem dos aparelhos.
- Tanto as unidades interiores como as exteriores são adequadas para a instalação em ambientes comerciais e indústrias ligeiras.
- Uma concentração excessivamente alta de refrigerante numa área fechada pode causar anóxia (deficiência de oxigénio).

NOTA

- Este é um produto de Classe A. Este produto pode causar interferências de rádio num ambiente doméstico. O utilizador poderá ter de tomar medidas necessárias caso tal situação se verifique.
- A unidade descrita neste manual pode causar ruído eletrónico gerado pela energia de radiofrequência. A unidade está em conformidade com as especificações do projeto e oferece proteção razoável contra tais interferências. No entanto, não há garantias de que não ocorram interferências numa instalação específica.
- Portanto, sugere-se que se instale as unidades e cabos a uma distância adequada entre dispositivos, como aparelhos de som e computadores pessoais.

- Esteja ciente de condições ambientais adversas, como ventos fortes, tufões ou terremotos, pois a instalação inadequada pode causar que a unidade tombe.
- Tome precauções para garantir que a água não danifica o espaço nem a instalação caso haja uma fuga de água.
- Se a unidade for instalada numa divisão pequena, consulte a secção 4.2.3 "Precauções relativamente a fugas de refrigerante" para garantir que a concentração de refrigerante não excede o limite de segurança permitido quando ocorrer fuga de refrigerante.
- Certifique-se de que a entrada de ar da unidade não está virada para a direção principal do vento. O vento pode perturbar o funcionamento da unidade. Se necessário, utilize um defletor de ar.
- Adicione tubos de drenagem de água à base para que a água condensada não danifique a unidade e evite que a água se acumule e forme poças durante o trabalho.

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

NOTA

- Em áreas com neve, devem ser colocadas proteções contra a neve. Veja a figura seguinte, (as avarias são mais comuns quando não há proteção suficiente contra a neve). Para proteger a unidade da acumulação de neve, aumente a altura da estrutura e instale uma protecção de neve nas entradas e saídas de ar.
- Não obstrua o fluxo de ar da unidade ao instalar a proteção contra a neve.

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

- Evitar que o vento sopra directamente para a saída ou entrada de ar

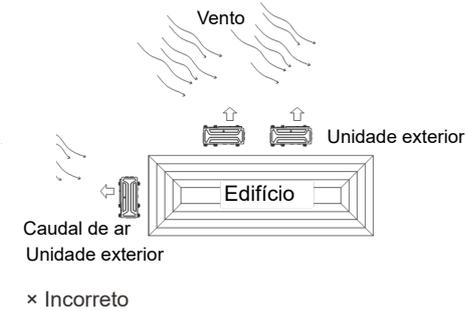
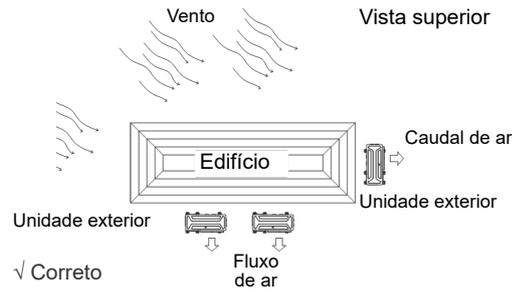


Fig.4.1

- A altura da base ou da base da unidade exterior deve corresponder à espessura máxima prevista de queda de neve $h_0 + 200$ mm, evitando que a neve ultrapasse a parte inferior da unidade.

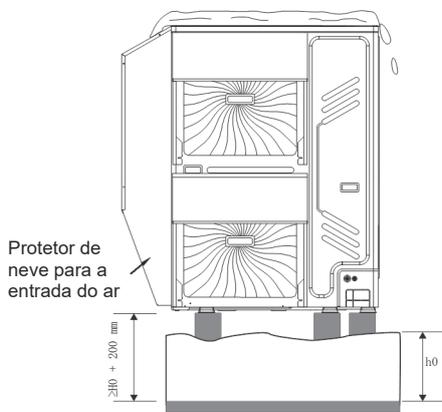


Fig.4.2

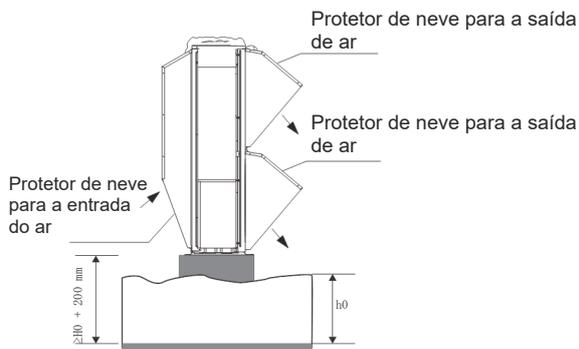


Fig.4.3

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

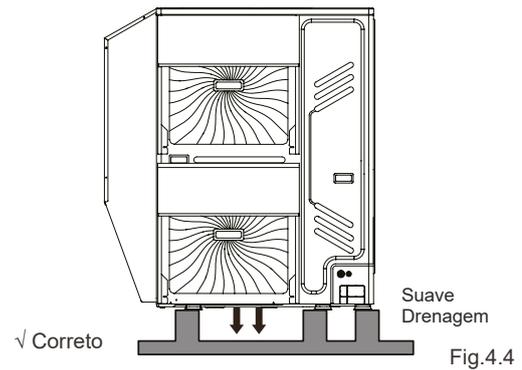


Fig.4.4

- Evite que a estrutura de montagem bloqueie os orifícios de drenagem do chassi; a viga de montagem deve estar paralela à unidade para evitar o acúmulo de gelo e neve.

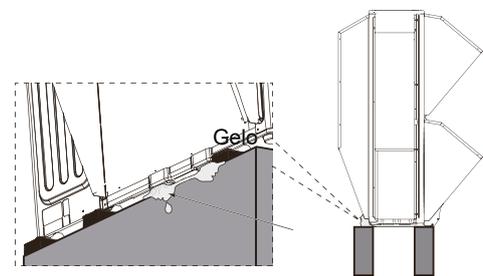


Fig.4.5

A acumulação de neve e a formação de gelo afectam a transferência de calor

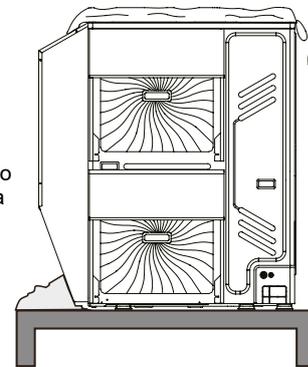


Fig.4.6

- Quando são instaladas várias unidades exteriores em zonas de frio intenso, estas devem ser colocadas lado a lado. É proibido empilhar duas unidades exteriores para cima e para baixo sem protecção para evitar o congelamento das unidades exteriores

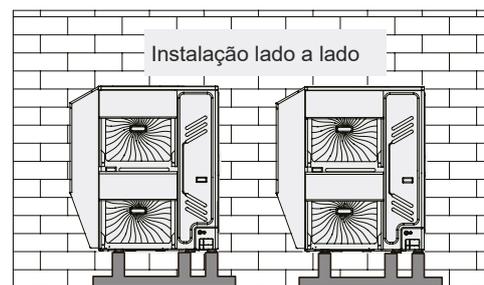


Fig.4.7

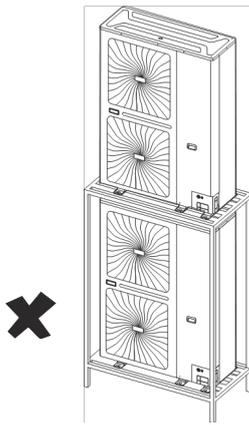


Fig.4.8

4.2.3 Cuidado contra vazamentos de refrigerante

Medidas de segurança

O pessoal de instalação deve garantir que as medidas de segurança para evitar fugas estejam de acordo com os regulamentos ou normas locais. Se os regulamentos locais não se aplicarem, podem ser aplicados os seguintes critérios. O sistema utiliza o R410A como refrigerante. O próprio R410A é um refrigerante completamente não tóxico e não combustível. No entanto, certifique-se de que a unidade de ar condicionado está instalada numa sala com espaço suficiente. Assim, quando ocorrer uma fuga grave no sistema, a concentração máxima do gás refrigerante na sala não deve exceder a concentração estipulada e deve cumprir as regras e regulamentos locais relevantes.

Sobre o nível máximo de concentração

O cálculo da concentração máxima do refrigerante está diretamente relacionado com o espaço ocupado pelo refrigerante, que pode ser filtrado, e à quantidade de carga de refrigerante.

A unidade de medida de concentração é kg/m^3 (peso de refrigerante gasoso com volume de 1 m^3 no espaço ocupado).

O nível mais alto permitido de concentração deve estar em conformidade com os regulamentos e as normas locais relevantes.

Com base nas normas europeias aplicáveis, o nível de concentração máximo permitido de R410A em espaços ocupados por humanos está limitado a $0,44 \text{ kg/m}^3$. Se este limite for ultrapassado, serão tomadas as medidas necessárias. Confirmar o seguinte:

- Calcule a quantidade total de carga de refrigerante.
Quantidade total de carga de refrigerante = quantidade de carga de refrigerante da unidade igual à quantidade de carga calculada de acordo com o comprimento do tubo.
- Calcule o volume do espaço interior ($B[\text{m}^3]$) (com base no volume mínimo).
- Concentração de refrigerante calculada = (quantidade total de carga / volume interno).

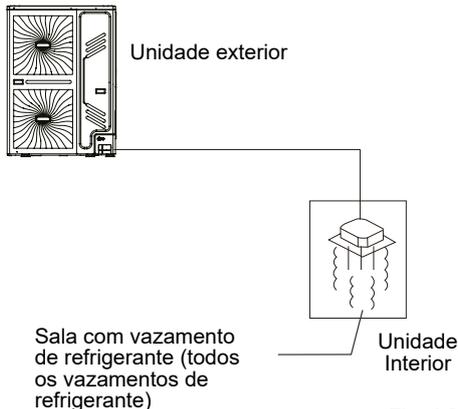


Fig. 4.9

Contra medidas em caso de ultrapassagem do limite de concentração

- Instalar um dispositivo de ventilação mecânica.
- Se não for possível efectuar mudanças de ar frequentes, instale um dispositivo de alarme de detecção de fugas ligado ao dispositivo de ventilação mecânica.

4.3 Seleção e preparação de tubos refrigerantes

4.3.1 Requisitos dos tubos de refrigeração

NOTA

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

- Limpeza e secagem: evite objetos estranhos
- (incluindo óleo mineral ou água) se misturem no sistema.
- Selo: O R410A não contém flúor, não destrói nem danifica a camada do ozono que protege a terra da nociva radiação ultravioleta. Mas se libertado, o R410A também pode causar um ligeiro efeito estufa. Portanto, deve prestar especial atenção à qualidade do isolamento da instalação.
- As tubagens e outros recipientes de pressão devem estar em conformidade com as leis aplicáveis e ser adequados para utilizar com o refrigerante. Utilize apenas cobre desoxidado sem soldadura com ácido fosfórico para a tubagem do refrigerante.
- Os objetos estranhos nas tubagens (incluindo o lubrificante utilizado durante a dobragem da tubagem) devem ser $\leq 30 \text{ mg}/10 \text{ m}$.
- Calcule todos os comprimentos de tubo.

4.3 Comprimento e diferença de altura dos tubos de refrigerante

Consulte a seguinte tabela e figura (apenas como referência) para determinar o tamanho apropriado.

NOTA

- Quando a unidade de exterior está acima da unidade de interior e a diferença de nível é superior a 20 m, recomenda-se a instalação de um cotovelo de retorno de óleo a cada 10 m no tubo de gás da tubagem principal. As especificações recomendadas para o cotovelo de retorno de óleo são mostradas na figura 4.11.

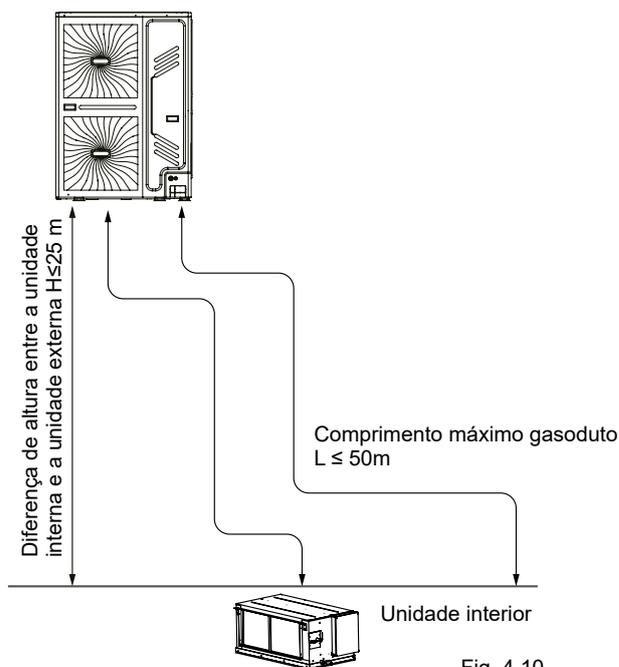


Fig. 4.10

Tabela 4-1

MODELO (kW)	Altura máxima (m)		Comprimento do tubo de refrigerante (m)
	Quando a unidade externa está ligada	Quando a unidade externa está desligada	
20-33,5	25	20	50

Requisitos A diferença de altura entre as unidades interiores e a unidade exterior não deve exceder 25 m (se a unidade exterior estiver acima) ou 20 m (se a unidade exterior estiver abaixo). Além disso: Se a unidade de exterior estiver num andar superior e a diferença de nível for superior a 20 m, recomenda-se a instalação de um cotovelo de retorno de óleo com as dimensões especificadas na Figura 4.11 a cada 10 m no tubo de gás do tubo principal.

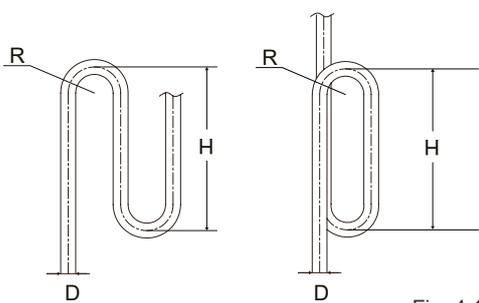


Fig. 4.11

Tabela 4.2

Unidade: mm

D	Φ 19,1	Φ 22,2	Φ 25,4	Φ 28,6	Φ 31,8	Φ 38,1
R	≥31		≥45		≥60	
H	≥300					

4.3.3 Diâmetros do tubo

1) Seleccione o diâmetro dos tubos principal

Tabela 4-3

Modelo (kW)	Diâmetro do tubo da unidade externa (mm)	
	Tubo de gás	Tubo de líquido
20-22,4	Φ 19,1	Φ 9,52
28	Φ 22,2	Φ 12,7
33,5	Φ 25,4	Φ 12,7

A espessura do tubo refrigerante deve cumprir a legislação aplicável.

A espessura mínima para tubos R410A deve estar conforme tabela abaixo.

Tabela 4-4

Diâmetro exterior do tubo (mm)	Espessura mínima (mm)	Tipo
Ø6,35	0.80	Tipo M
Ø9,52	0.80	
Ø12,7	1.00	
Ø15,9	1.00	
Ø19,1	1.00	

Material: Só devem ser utilizados tubos de cobre desoxidado com fósforo sem soldadura que cumpram toda a legislação aplicável.

Espessura: Os graus de têmpera e as espessuras mínimas para diferentes diâmetros de tubos devem estar em conformidade com os regulamentos locais.

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

Se o tamanho de tubo pretendido não estiver disponível, podem ser utilizados outros diâmetros, tendo em conta os seguintes factores

- Caso a dimensão normalizada não esteja disponível no mercado local, deve ser utilizada uma dimensão de tubo de gás superior e uma dimensão de tubo de líquido inferior.

2) Tubo de conexão auxiliar da unidade interna

Tabela 4-5

Capacidade da unidade interna (kW)	Lado do gás (mm)	Lado do líquido (mm)
20-22,4	Φ 19,1	Φ 9,52
28	Φ 22,2	Φ 12,7
33,5	Φ 25,4	Φ 12,7

4.4 Selecção e preparação da cablagem eléctrica

4.4.1 Conformidade eléctrica

Este equipamento está em conformidade com a norma:

EN/IEC 61000-3-12 indicando que a classificação de curto-circuito (da fonte de alimentação), "Ssc", é maior ou igual ao valor mínimo "Ssc" do ponto de interface entre a fonte de alimentação do utilizador e a rede eléctrica pública.

O pessoal da instalação ou usuários são responsáveis por desconectar o equipamento, eles devem verificar a rede de distribuição, disjuntores e operação diferencial residual onde o AMF é usado para seleccionar tomadas quando necessário para garantir que o equipamento seja conectado apenas a uma fonte de energia com classificação de curto-circuito, Ssc, maior ou igual ao valor mínimo de Ssc.

Tabela 4.6

Capacidade	Valor mínimo de Ssc (kW)
20/22,4 kW	4607
28 kW	5092
33,5 kW	6401

Nota:

As normas técnicas europeias/internacionais especificam um limite de corrente harmónica para os dispositivos ligados a uma rede pública de baixa tensão em que a corrente de arranque de cada fase > 16 A e ≤ 75 A.

4.4.2 Requisitos para os dispositivos de segurança

1. Selecione os diâmetros dos cabos (valor mínimo) individualmente para cada unidade com base na tabela 4.7 e tabela 4.8, onde corrente nominal na tabela 4.7 significa MCA na tabela 4.8.
2. A variação máxima permitida da faixa de tensão entre fases é de 2%.
3. Selecione um disjuntor que tenha uma separação de contato em todos os pólos não inferior a 3 mm, fornecendo disjuntores completos:

Tabela 4.7

Faixa de corrente do aparelho (A)	Secção transversal nominal mm ²	
	Cabo flexível	Cabo rígido
≤ 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

Modelo	Unidade exterior				Corrente de alimentação			Compressor		Motor ventilador	
	Voltagem [V]	Frequência (Hz)	Mín. (V)	Máx. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	Potência (kW)	FLA (A)
20 kW	380-415	50/60	342	456	19.0	24.3	25	-	12.0	0,17 + +0,17	2,1 + +2,1
22,4 kW	380-415	50/60	342	456	19.0	24.3	25	-	12.4	0,17 + +0,17	2,1 + +2,1
28 kW	380-415	50/60	342	456	21.0	24.3	25	-	18.4	0,17 + +0,17	2,1 + +2,1
33,5 kW	380-415	50/60	342	456	26.4	33.2	32	-	19.6	0,17 + +0,17	2,1 + +2,1

i INFORMAÇÕES

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

Abreviaturas:

MCA: Circuito mínimo de amperes; TOCA: Amperes totais de sobrecorrente; MFA: Amperagem máxima do fusível; MSC: Corrente máxima de arranque (A); RLA: Amperes de carga nominal; FLA: Amperes de carga do ventilador.

- As unidades são adequadas para utilização em sistemas eléctricos em que a tensão fornecida aos terminais da unidade não seja inferior ou superior aos limites da gama indicados. A variação máxima permitida da faixa de tensão entre fases é de 2 %.
- Seleccionar o tamanho do cabo de acordo com o valor MCA.
- TOCA indica a classificação em amperes de sob recorrente total de cada conjunto de OC.
- O MFA é usado para seleccionar disjuntores de sobrecorrente e disjuntores de corrente residual.
- MSC indica a corrente máxima no arranque do compressor em amperes.
- O RLA baseia-se nas seguintes condições: temperatura interior 27 °C DB, 19 °C WB; temperatura exterior 35 °C BS.

5 INSTALAÇÃO DA UNIDADE EXTERIOR

5.1 Resumo

Este capítulo inclui as seguintes informações:

- Abertura da unidade
- Instalação da unidade exterior
- Soldagem do tubo de refrigeração
- Verificação do tubo de refrigerante
- Carga de refrigerante
- Cabos elétricos

5.2 Abrir a unidade

5.2.1 Abrir a unidade exterior

- Retirando todos os parafusos da placa frontal direita; coloque a mão esquerda na posição da alça para evitar que a placa frontal direita caia e prepare-se para retirá-la;
- Pressionar a mão direita no canto da placa frontal direita e puxar para baixo, e puxar a mão esquerda para fora ao mesmo tempo;
- Depois de a junta superior sair da tampa superior, retire a placa frontal direita.

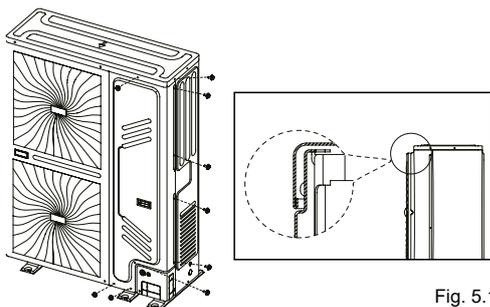


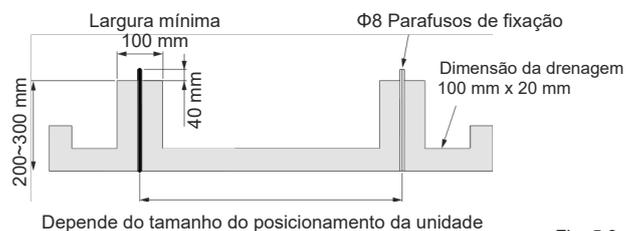
Fig. 5.1

5.3 Instalação da unidade exterior

5.3.1 Preparação da estrutura para a instalação

- A base da unidade de exterior deve ser uma superfície sólida de betão com uma base de betão ou uma base de estrutura de viga de aço.
- A base deve estar completamente nivelada para garantir que todos os pontos de contacto são uniformes.
- Durante a instalação, certifique-se de que a base suporta as dobras verticais das placas dianteiras e traseiras diretamente por baixo das placas do chassis, pois é nessas dobras verticais das placas onde vai estar o suporte real da carga da unidade.
- Não é necessária uma camada de brita quando a base é construída na superfície do telhado, no entanto a areia e o cimento na superfície do concreto devem ser nivelados e a base deve ser biselada ao longo da borda.
- Deve ser criada uma vala de drenagem de água à volta da base para drenar a água à volta do equipamento. Risco potencial: deslizamento de terras.
- Verificar a capacidade de carga do telhado para garantir que este pode suportar a carga.

- Quando se opta por instalar o tubo 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.



Depende do tamanho do posicionamento da unidade

Fig. 5.2

Utilize quatro parafusos (M8) para fixar a unidade no sítio. O melhor é aparafusar o parafuso até que este esteja pelo menos 3 roscas embutido na superfície da base.

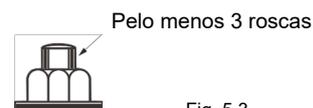


Fig. 5.3

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

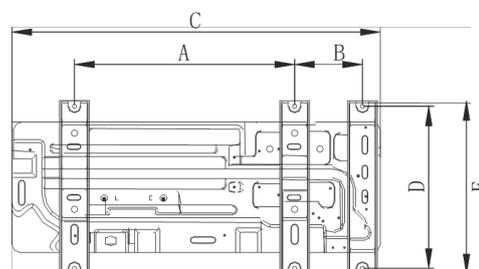


Fig. 5.4

Tabela 5.1

Unidade: mm

kW	Tamanho	A	B	C	D	E
20-33,5		668	206	1120	494	528

5.3.2 Espaço de instalação da unidade de exterior

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

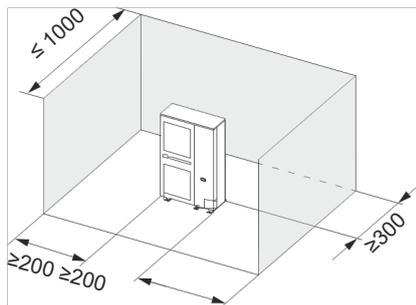
NOTA

- Em todos os exemplos de instalação deste capítulo, a direcção do tubo de ligação para a instalação da unidade de 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 de 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 seleccionado um método de instalação de acordo com a situação real.

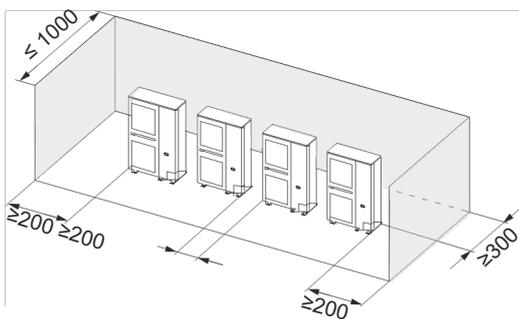
Existem obstáculos no lado da entrada de ar, mas não existem obstáculos no lado da saída de ar.

- Não coloque nada em cima da unidade externa

Unidade: mm



Uma unidade exterior

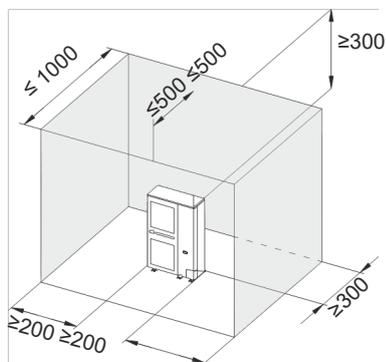


Mais do que uma unidade exterior

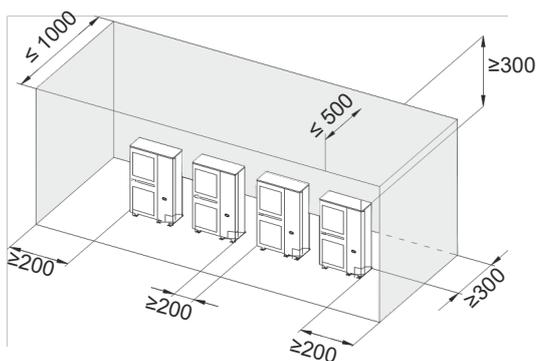
Fig. 5.5

- Existem obstáculos acima da unidade externa:

Unidade: mm



Uma unidade exterior



Mais do que uma unidade exterior

Fig. 5.6

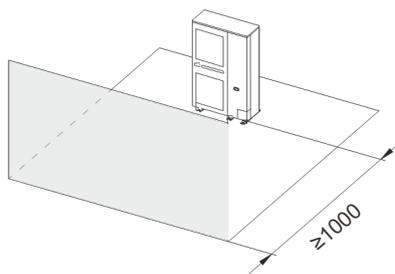
NOTA

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

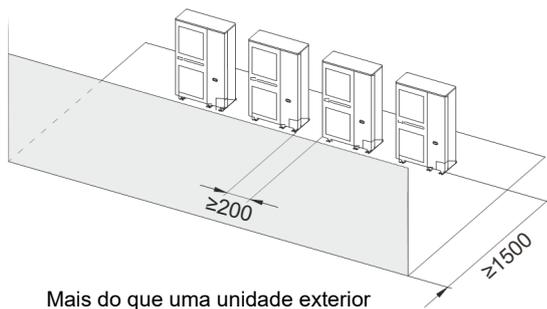
Existem obstáculos no lado da saída de ar, mas não há obstáculos no lado da entrada de ar.

Não coloque nada em cima da unidade externa

Unidade: mm



Uma unidade exterior

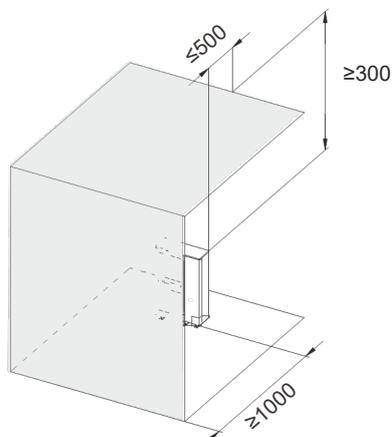


Mais do que uma unidade exterior

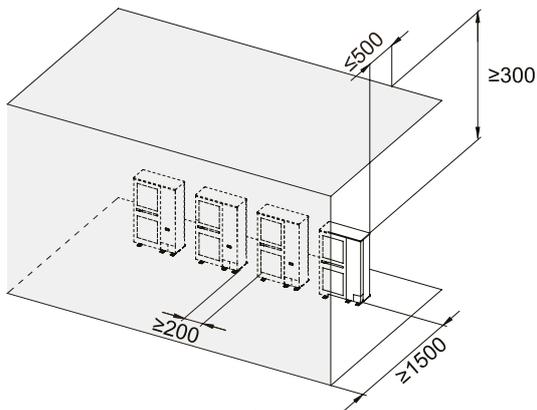
Fig. 5.7

Existem obstáculos acima da unidade externa:

Unidade: mm

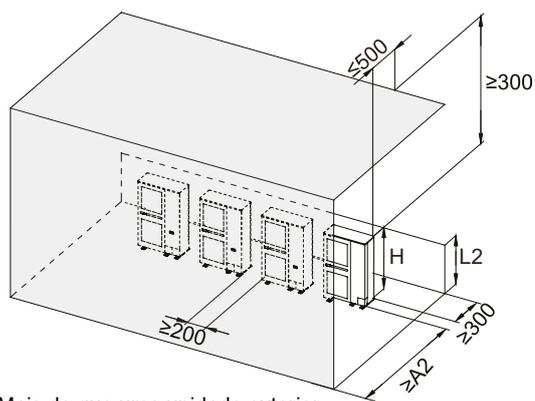


Uma unidade exterior



Mais do que uma unidade exterior

Fig. 5.8

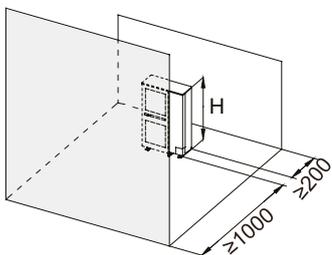


Mais do que uma unidade exterior

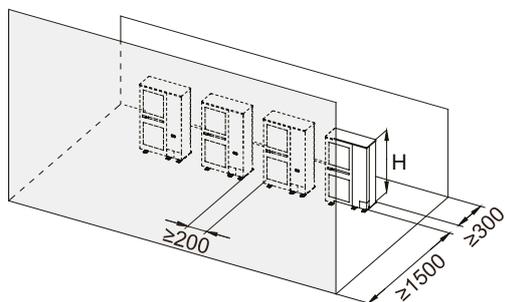
Fig. 5.10

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

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



Uma unidade exterior



Mais do que uma unidade exterior

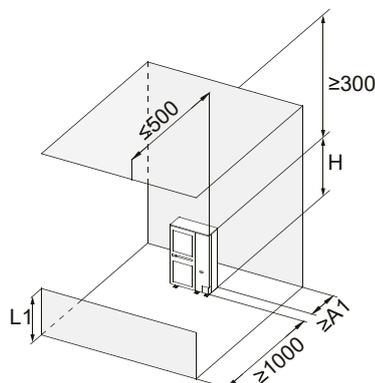
Fig. 5.9

Tabela 5.2

Condições	L2	A1	A2
$L2 \leq H$	$0 < L2 < 1/2H$	1000	1500
	$1/2H \leq L2 \leq H$	1250	1750
$L2 > H$	Instale um duto de ar para extrair o ar		

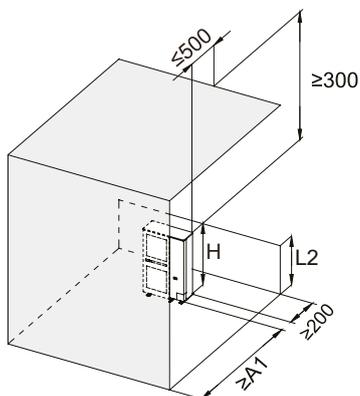
Com obstáculos por cima da unidade de exterior e a altura dos obstáculos no lado da saída de ar é inferior à da unidade de exterior.

Unidade: mm

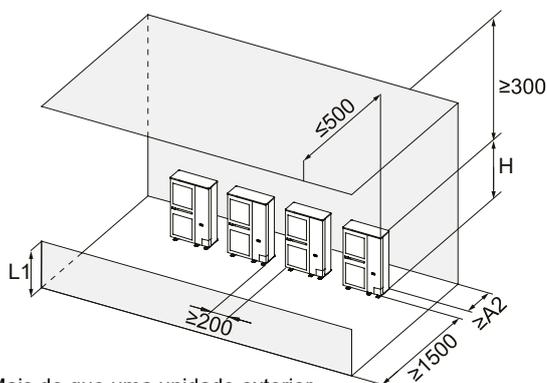


Uma unidade exterior

- Existem obstáculos acima da unidade externa
Unidade: mm



Uma unidade exterior



Mais do que uma unidade exterior

Fig. 5.11

Tabela 5.3

Condições	L2	A1	A2
$L1 \leq H$	$0 < L1 < 1/2H$	200	300
	$1/2H \leq L1 \leq H$	300	450
$L1 > H$	Instale um duto de ar para extrair o ar.		

Instalação agrupada (empilhada)

NOTA

- Apenas 2 linhas podem ser instaladas.
- Quando este método de instalação é adoptado, a unidade exterior superior tem de ser drenada centralmente.
- A instalação empilhada é proibida em áreas muito frias.

- Apenas o lado da entrada de ar da unidade de exterior está obstruído:

Unidade: mm

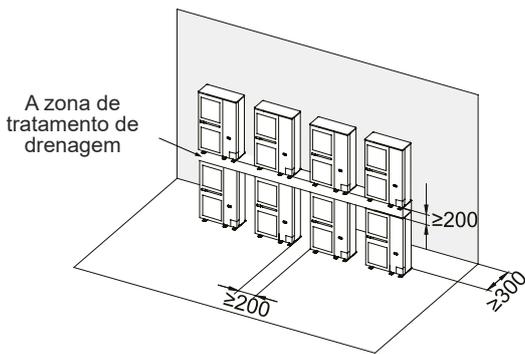


Fig. 5.12

- Apenas o lado da saída de ar da unidade de exterior está obstruído

Unidade: mm

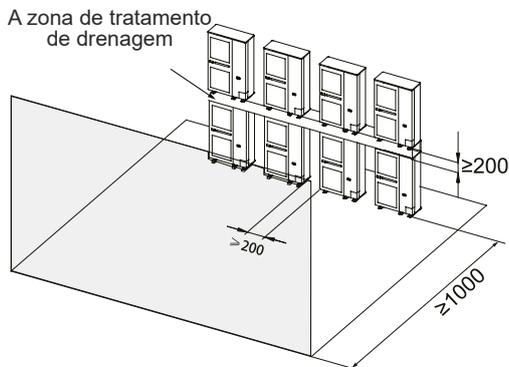


Fig. 5.13

Quando as unidades exteriores são instaladas em filas num telhado

- Quando uma unidade exterior é instalada em cada fila:

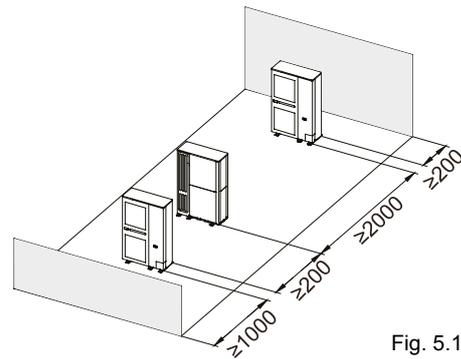


Fig. 5.14

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

Unidade: mm

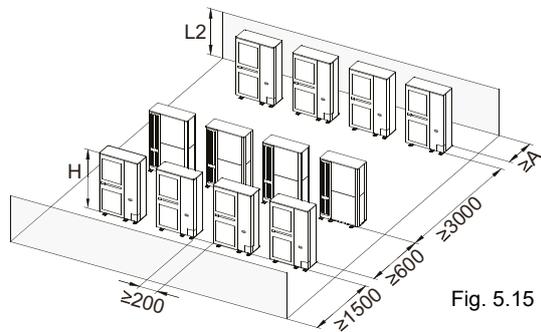


Fig. 5.15

Tabela 5.4

Condições	L2	A
$L2 \leq H$	$0 < L2 < 1/2H$	300
	$1/2H \leq L2 \leq H$	450
L/H	Instale um duto de ar para extrair o ar.	

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

Unidade: mm

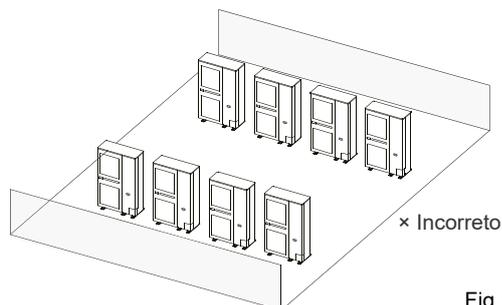
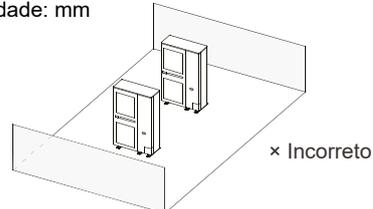


Fig. 5.16

Requisitos de instalação da unidade de exterior num espaço com persianas

- Quando a unidade exterior é instalada no espaço com persianas, a distância entre a saída de ar e as persianas deve ser $\leq 0,5$ m; quando a distância entre a saída de ar e a persiana não pode cumprir os requisitos, a conduta de ar deve ser instalada.

Unidade: mm

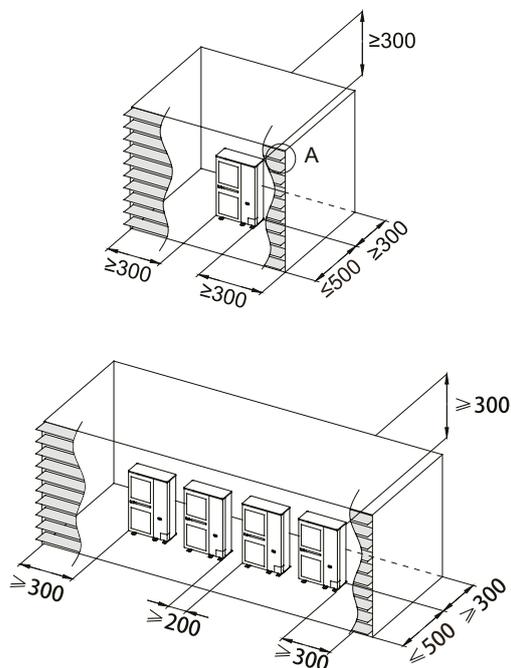
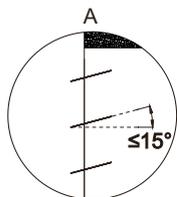


Fig. 5.17

- A taxa de abertura do obturador é superior a 90 % e o ângulo do obturador é inferior a 15°.



NOTA

- O espaço de instalação indicado acima é para o funcionamento de arrefecimento, partindo do princípio de que a temperatura exterior é de 35 °C. Se a temperatura exterior for superior a 35 °C ou se a carga térmica for elevada e todas as unidades exteriores estiverem a funcionar acima da sua capacidade, o espaço necessário no lado da entrada de ar tem de ser aumentado.

5.3.3 Redução da vibração da unidade de exterior

A unidade exterior deve ser fixada com firmeza e deve ser colocada entre a unidade e a base uma placa de borracha espessa ou um tampão de borracha ondulada com uma espessura superior a 20 mm e uma largura superior a 100 mm. A base de borracha amortecedora não suporta apenas os quatro cantos da unidade, e os requisitos de configuração são apresentados na figura abaixo.

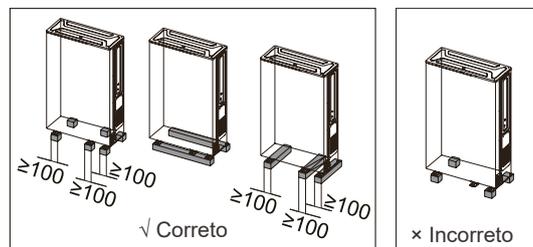


Fig. 5.18

5.4 Instalação dos tubos

5.4.1 Aspectos a considerar ao ligar a linha de refrigerante

Certifique-se de que o tubo de refrigerante está instalado de acordo com a legislação aplicável.

Certifique-se de que os tubos e conexões não são colocados sob pressão.

5.4.2 Ligar a linha de refrigerante

⚠ CUIDADO

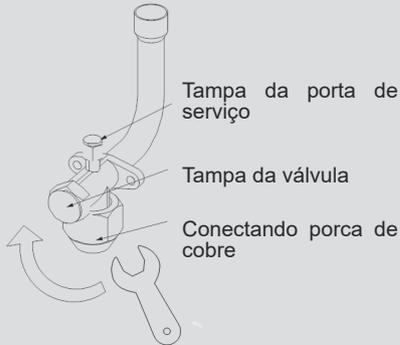
- Devem ser utilizadas tubagens limpas e novas para a tubagem de refrigerante, não devendo entrar água ou matérias estranhas na tubagem durante a construção. Se entrar água ou matérias estranhas, não se esqueça de lavar o tubo com azoto.
- Tenha cuidado quando o tubo atravessa a parede. Cobrir ambas as extremidades do tubo com fita adesiva ou rolnha de borracha para evitar a entrada de matérias estranhas.
- A ligação do tubo deve seguir os seguintes princípios: quanto mais curto for o tubo ligado, menor será a diferença de altura entre as unidades interior e exterior, menor será o ângulo de curvatura do tubo e maior será o raio de curvatura, tanto quanto possível.
- Quando colocado de acordo com o percurso pré-determinado, o tubo não será achatado. O raio de curvatura da peça dobrada deve ser superior a 200 mm. O tubo de ligação não deve ser frequentemente esticado ou dobrado. Um tubo não pode ser dobrado no mesmo sítio mais do que um máximo de 3 vezes.

Antes de ligar a tubagem de refrigerante, certifique-se de que as unidades interior e exterior estão correctamente instaladas. A ligação do tubo do refrigerante inclui:

- Ligação do tubo de refrigerante à unidade exterior
- Ligue o tubo de refrigerante à unidade de interior (consulte o manual de instalação da unidade de interior)

⚠ CUIDADO

- Retirar a tampa da válvula e certificar-se de que a válvula de corte está completamente fechada.
- Conecte um vacuômetro à porta de serviço.
- Use uma chave inglesa e outras ferramentas para remover a porca de cobre de conexão.



5.4.3 Posição da conexão do tubo externo

A posição da conexão do tubo é mostrada na figura a seguir:

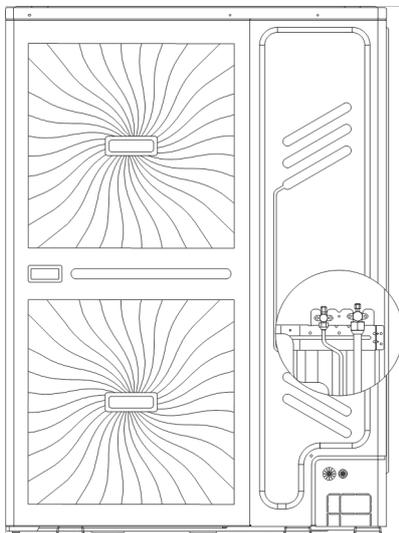


Fig. 5.19

5.4.4 Ligação dos tubos de refrigerante à unidade exterior

💡 NOTA

- Certifique-se de que os tubos instalados em campo não toquem em outros tubos, no painel inferior ou no painel lateral.
- Certifique-se de proteger o tubo com isolamento adequado para a conexão inferior e lateral para evitar que entre em contato com o revestimento.

Os acessórios fornecidos podem ser utilizados para completar a ligação desde a válvula de corte até ao tubo de refrigerante.

- O tubo de campo pode ser ligado em 4 direcções. Antes de ligar, retire a placa na direcção correspondente.

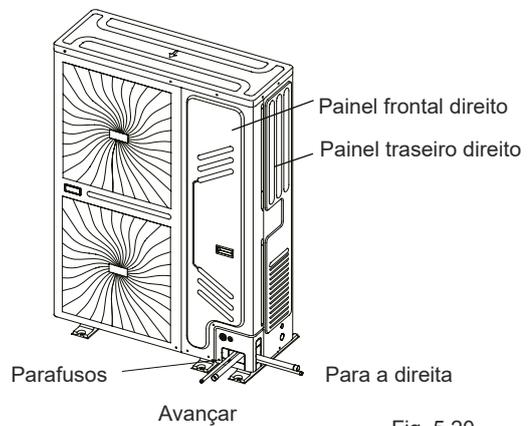


Fig. 5.20

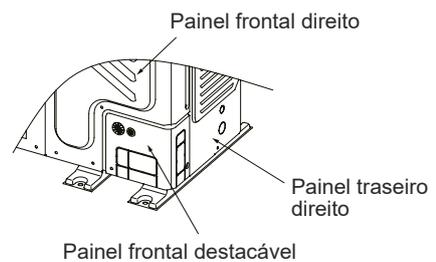


Fig. 5.21

- O método de ligação do tubo de saída frontal.

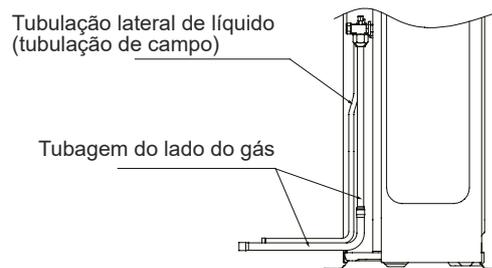


Fig. 5.22

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

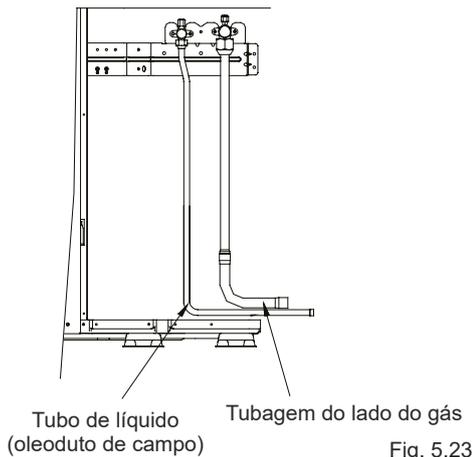


Fig. 5.23

5.4.5 Soldadura

⚠ CUIDADO

- Durante o teste, não exerça uma força superior à pressão máxima permitida sobre o produto (como mostra a placa de identificação).

Durante a soldagem, use nitrogênio como proteção para evitar a formação de uma grande quantidade de película de óxido nos tubos. Esta camada de óxido terá efeitos adversos nas válvulas e compressores do sistema de refrigeração, podendo dificultar o funcionamento normal.

Utilize a válvula redutora para ajustar a pressão de azoto a 0,02~0,03 MPa (uma pressão que pode ser sentida através da pele).

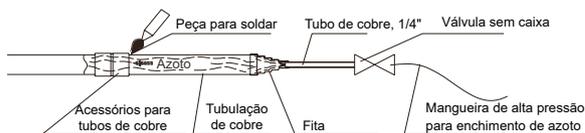


Fig. 5.24

Não utilize antioxidantes ao soldar as juntas dos tubos.

Utilize ligas de cobre-fósforo (BCuP) para soldar cobre com cobre, não é necessário fluxo. Ao soldar cobre com outras ligas, o fluxo é necessário. O fluxo produz um efeito extremamente prejudicial ao sistema do tubo do refrigerante. Por exemplo, o uso de um fluxo à base de cloro pode corroer os tubos, e quando o fluxo contém flúor poderá degradar o óleo congelado.

5.4.6 Sobre válvulas de corte

Válvula de fecho

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

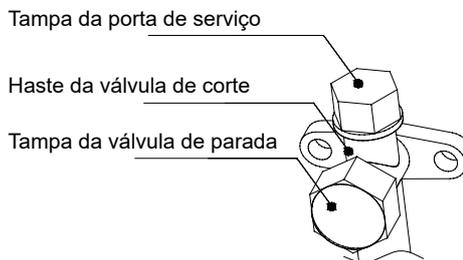


Fig. 5.25

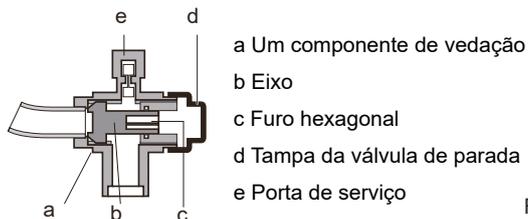


Fig. 5.26

Utilização da válvula de corte

1. Retire a tampa da válvula de corte.
2. Introduzir a chave hexagonal na válvula de fecho e rodar a válvula de fecho no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.
3. Pare de rodar quando a válvula de corte não puder ser mais girada.

Resultado: A válvula está aberta.

O torque de aperto do valor de parada é indicado na tabela 5-5. Um binário de aperto insuficiente pode causar fugas do refrigerante.

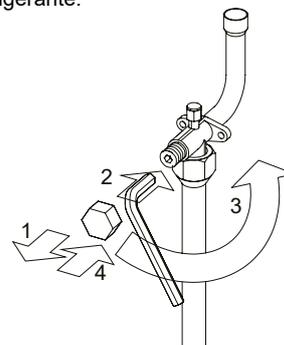


Fig. 5.27

Feche a válvula de corte

1. Retire a tampa da válvula de corte.
2. Introduzir a chave sextavada na válvula de fecho e rodar a válvula de fecho no sentido dos ponteiros do relógio.
3. Pare de rodar quando a válvula de corte não puder ser mais girada.

Resultado: A válvula está fechada.

Direção de corte:

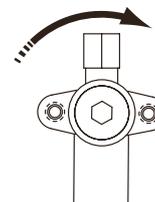


Fig. 5.28

Torque de aperto Tabela 5.5

Tamanho da válvula de corte (mm)	Torque de aperto/Nm (sentido horário para fechar)	
	Eixo	
	Corpo da válvula	
Φ 12,7	9 ~ 30	
Φ 15,9	12 ~ 30	
Φ 19,1		
Φ 22,2		
Φ 25,4	16 ~ 30	
Φ 28,6	24 ~ 30	
Φ 31,8		
Φ35.0	25 ~ 35	

5.5 Limpeza dos tubos

Para remover poeiras, outras partículas e humidade, que podem causar avarias no compressor se não forem limpas antes de o sistema arrancar, os tubos de refrigerante devem ser lavados com azoto. A lavagem dos tubos deve ser efectuada após a conclusão das ligações dos tubos, com excepção das ligações finais às unidades interiores. Em outras palavras, a lavagem deve ser realizada após a ligação das unidades exteriores, mas antes da ligação das unidades interiores.

⚠ CUIDADO

Utilize apenas azoto para a lavagem. Condensação pode ser produzida nos tubos caso se utilize dióxido de carbono. O oxigénio, ar, refrigerante, gases inflamáveis e gases tóxicos não devem ser utilizados para lavar. O uso destes gases pode causar um incêndio ou explosão.

Os lados do líquido e do gás devem ser lavados simultaneamente.

O enxaguamento é como se segue:

1. Cobrir as entradas e saídas das unidades interiores para evitar a entrada de sujidade durante a lavagem. (A lavagem dos tubos deve ser efectuada antes de ligar as unidades interiores ao sistema de tubagem)
2. Ligar uma válvula redutora de pressão a um cilindro de azoto.
3. Ligue a saída da válvula redutora de pressão à entrada do lado do líquido (ou gás) da unidade de exterior.
4. Utilize tampões de obturação para bloquear todas as aberturas no lado do líquido (gás), excepto a abertura na unidade interior que está mais afastada das unidades exteriores ("Unidade interior A" na Fig. 5,38).
5. Comece a abrir a válvula do cilindro de azoto e aumente gradualmente a pressão até 0,5 Mpa.
6. Deixar fluir o azoto para a abertura da unidade interior A.
7. Enxague a primeira abertura:
 - a) Utilizando um material adequado, como um saco ou um pano, pressione firmemente contra a abertura da unidade de interior A.
 - b) Quando a pressão for muito alta para bloquear manualmente, remova-a repentinamente, permitindo que o gás escape rapidamente.
 - c) Enxague repetidamente, desta forma até que não saia mais sujidade ou humidade do tubo. Utilizar um pano limpo para verificar se há sujidade ou humidade emitida. Selar a abertura após o enxaguamento.

8. Limpe as outras aberturas da mesma forma, limpando por ordem desde a unidade interior A até às unidades exteriores. Consultar Fig. 5.33

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

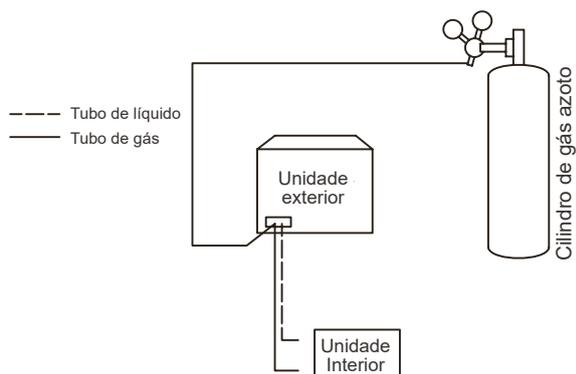


Fig.5.29

5.6 Teste de estanquidade

Para evitar falhas causadas por fugas de refrigerante, deve ser efectuado um teste de estanquidade ao gás antes do arranque do sistema.

💡 NOTA

- Somente nitrogénio seco deve ser usado para testes de vazamento. O oxigénio, o ar, os gases inflamáveis e os gases tóxicos não devem ser utilizados para o teste de estanquidade. O uso destes gases pode causar um incêndio ou explosão.
- Certifique-se de que todas as válvulas de fecho da unidade exterior estão devidamente fechadas.
- Certifique-se de que todas as conexões dos tubos estejam completas antes de iniciar o teste de vazamento.

O procedimento de teste de vazamento é o seguinte:

1. Carregue o tubo interno através das válvulas de corte de líquido e gás com azoto a 0,3 Mpa e deixe-o estar pelo menos 3 minutos (não abra as válvulas de bloqueio de líquido ou gás). Observar o manómetro para verificar se existem grandes fugas. Se houver uma grande fuga, o manómetro cairá rapidamente.
2. Se não houver grandes vazamentos, carregue o tubo com nitrogénio até 1,5 Mpa e deixe agir por pelo menos 3 minutos. Observe o manómetro para detetar pequenas fugas. Se houver um pequeno vazamento, o manómetro cairá claramente.
3. Se não existirem pequenas fugas, carregue o tubo com azoto a 4,2 MPa e deixe-o em repouso durante pelo menos 24 horas para verificar se existem microfugas. As microfugas são difíceis de detetar. Para verificar a existência de microfugas, ter em conta qualquer alteração da temperatura ambiente durante o período de ensaio, 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 de pressurização) x 0,01 Mpa. Comparar a pressão observada com a pressão de referência definida. Se forem iguais, o tubo passou no teste de estanquidade ao gás. Se a pressão observada for inferior à pressão de referência definida, o tubo tem uma microfuga.

4. Se for detectada uma fuga, consultar a parte seguinte "Detecção de fugas". Uma vez detetada e reparada a fuga, o teste de estanquidade ao gás deve ser repetido.
5. Se você não prosseguir diretamente para a secagem a vácuo após a conclusão do teste de estanquidade ao gás, reduza a pressão do sistema para 0,5-0,8 MPa e deixe o sistema pressurizado até estar pronto para realizar o procedimento de secagem a vácuo.

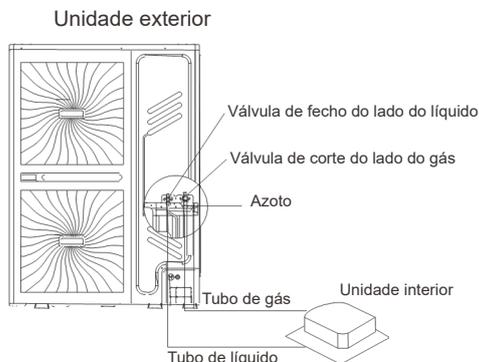


Fig.5.30

Detecção de fugas

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

1. Detecção de áudio: Vazamentos relativamente grandes são audíveis.
2. Detecção de toque: Coloque a mão nas articulações para sentir se há vazamento de gás.
3. Use uma solução de teste de bolha ou detector de vazamento para verificar se há vazamentos de ar em cada junta.
4. NUNCA utilize água com sabão:

A água com sabão pode partir componentes como as porcas abocardadas ou os tampões das válvulas de fecho.

A água com sabão pode conter sal, que absorve a humidade que irá congelar quando os canos arrefecerem.

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

5.7 Vácuo

O vácuo deve ser efetuado para remover a humidade e os gases não condensáveis do sistema. A remoção da humidade evita a formação de gelo e a oxidação dos tubos 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 conduziria a flutuações de pressão e a um mau desempenho da permuta de calor.

O vácuo também permite uma deteção adicional de fugas (para além do ensaio de estanquidade).

⚠ CUIDADO

- Antes de aspirar, certifique-se de que todas as válvulas de fecho da unidade de exterior estão devidamente fechadas.
- Quando o vácuo estiver completo e a bomba de vácuo tiver parado, 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 vácuo. A mistura do lubrificante da bomba com o óleo do compressor pode provocar o mau funcionamento do compressor. Por isso, deve ser utilizada uma válvula de retenção para evitar que o lubrificante da bomba de vácuo se infiltre no sistema de tubagem.

Durante o vácuo, é utilizada uma bomba de vácuo para reduzir a pressão na tubagem até ao ponto em que a humidade presente se evapora. 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 igual ou inferior a -756 mm Hg. Recomenda-se a utilização de uma bomba de vácuo com um caudal superior a 4 L/s e um nível de precisão de 0,02 mm Hg.

O procedimento de vácuo é o seguinte:

1. Ligar a bomba de vácuo através de um coletor com um manómetro ao orifício de serviço de todas as válvulas de corte.
2. Ligar a bomba de vácuo e, em seguida, abrir as válvulas de fecho para começar a aspirar o sistema.
3. Continuar o vácuo durante pelo menos 2 horas e até se atingir uma diferença de pressão igual ou superior a -0,1 MPa. Uma vez atingida a diferença de pressão de pelo menos 0,1 MPa, continuar com o vácuo durante 2 horas. Fechar as válvulas de fecho e, em seguida, parar a bomba de vácuo. Após 1 hora, verificar o manómetro. Se a pressão na tubagem não tiver aumentado, o procedimento está concluído. Se a pressão aumentou, repita os passos 1 a 3 até que toda a umidade seja removida.
4. Após o vácuo, mantenha o coletor ligado às válvulas de fecho da unidade principal, em preparação para o carregamento de refrigerante.

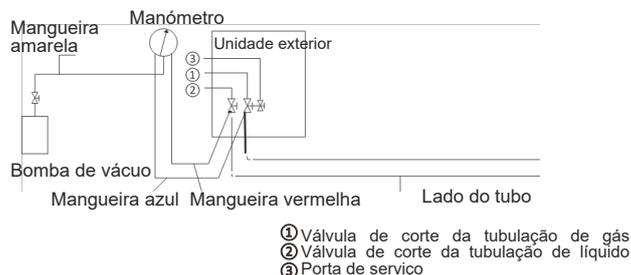


Fig.5.31

5.8 Isolamento dos tubos

Após a conclusão do ensaio de estanquidade e do vácuo, a tubagem deve ser isolada. Considerações:

- Assegurar que as tubagens de líquido e de gás (para todas as unidades) estão isoladas.
- Utilize espuma de polietileno resistente ao calor para as tubagens de líquidos (capaz de suportar temperaturas de 70 °C) e espuma de polietileno para as tubagens de gás (capaz de suportar temperaturas de 120 °C).
- Reforçar a camada de isolamento do tubo de refrigerante de acordo com o ambiente de instalação.

5.8.1 Seleção da espessura do material de isolamento

Pode formar-se condensação na superfície da camada isolante.

Tabela 5.6

Diâmetro do tubo	Umidade < 80 % UR Espessura	Umidade ≥ 80 % UR 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.

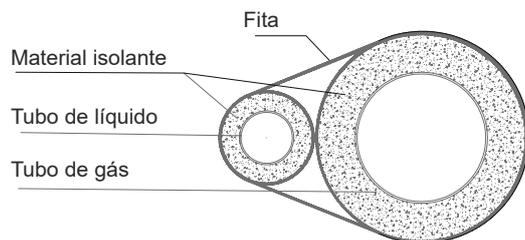


Fig.5.32

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

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

5.8.3 Medidas de protecção das condutas

O tubo de refrigerante oscila, expande-se ou encolhe durante o funcionamento. 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 refrigeração.

Os tubos de ligação suspensos devem ser bem suportados e a distância entre os suportes não deve exceder 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 protecção.

5.9 Carga de refrigerante

AVISO

- Utilizar 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 deixe que o gás escape para a atmosfera.
- Ao carregar o refrigerante, certifique-se de que usa luvas de protecção e óculos de segurança. Tenha cuidado ao abrir os tubos do refrigerante.

NOTA

- Se a fonte de alimentação de algumas unidades for desligada, o programa de carregamento não poderá ser concluído normalmente.
- Se for um sistema externo com múltiplas unidades, a fonte de alimentação de todas as unidades externas deverá estar ligada.
- Assegure-se de que a alimentação elétrica é ligada 12 horas antes das operações, de modo a que o aquecedor do cárter esteja corretamente energizado. Esta função ajuda a proteger o compressor.
- Certifique-se de que todas as unidades interiores ligadas foram identificadas.
- Carregue o refrigerante somente após a secagem a vácuo.
- O volume de refrigerante carregado não deve exceder a quantidade projetada.

Cálculo da carga adicional de refrigerante

A carga adicional de refrigerante necessária depende dos comprimentos e diâmetros das linhas de líquido exterior e interior. A tabela seguinte mostra a carga adicional de refrigerante necessária por metro de comprimento de tubo equivalente para diferentes diâmetros de tubo. A carga adicional total de refrigerante é obtida adicionando os requisitos de carga adicional para cada uma das linhas 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

Tubo de líquido Diâmetro (mm diâmetro ext.)	Carga adicional de refrigerante por cada metro de tubo equivalente (kg)
Φ 6,35	0.022
Φ 9,52	0.057
Φ 12,7	0.110
Φ 15,9	0.170
Φ 19,1	0.260
Φ 22,2	0.360
Φ 25,4	0.520
Φ 28,6	0.680

$$\text{Carga adicional de refrigerante R (kg)} = (T1@Φ6,35) \times 0,022 + (T2@Φ9,52) \times 0,057 + (T3@Φ12,7) \times 0,110 + (T4@Φ15,9) \times 0,170 + (T5 @ Φ19,1) \times 0,260 + (T6@Φ22,2) \times 0,360 + (T7@Φ 25,4) \times 0,520 + (T8@Φ28,6) \times 0,680.$$

NOTA

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

O procedimento para adicionar o refrigerante é o seguinte:

1. Calcular a carga adicional de refrigerante R (kg)
2. Coloque um tanque de refrigerante R410A em uma balança.

Vire o tanque de cabeça para baixo para garantir que o líquido refrigerante seja carregado no estado líquido. (O R410A é uma mistura de dois compostos químicos diferentes. O carregamento de R410A gasoso no sistema pode significar que o refrigerante carregado não tem a composição correcta).

3. Após o vácuo, as mangueiras azul e vermelha do medidor devem ser conectadas ao medidor e às válvulas de corte na unidade mestre.
4. Conecte a mangueira amarela do manómetro ao tanque de refrigerante R410A.
5. Abra a válvula onde a mangueira amarela encontra o manómetro e abra ligeiramente o depósito de refrigerante para permitir que o refrigerante retire o ar. Cuidado: Abra o tanque lentamente para evitar congelar a mão.
6. Colocar a escala em zero.
7. Abra as três válvulas no manómetro para começar a carregar o 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, feche as três válvulas do manómetro, opere as unidades de exterior no modo de arrefecimento e, em seguida, abra as válvulas amarela e azul. Continue a carregar até que todo o R (kg) de refrigerante tenha sido carregado e, em seguida, feche as válvulas amarela e azul. Nota: Antes de iniciar o sistema, certifique-se de realizar todas as verificações pré-partida e de abrir todas as válvulas de corte, pois operar o sistema com as válvulas de corte fechadas pode danificar o compressor.

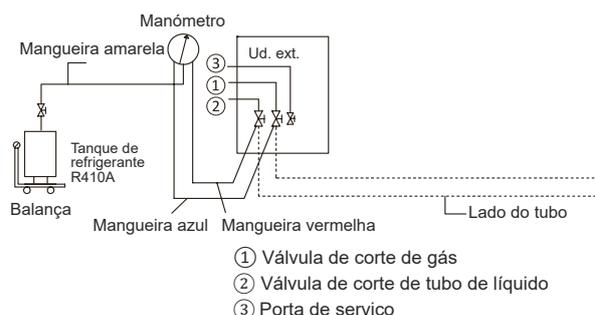


Fig. 5.33

5.10 Instalação elétrica

5.10.1 Precauções da instalação elétrica

AVISO

- Esteja atento ao risco de choque elétrico durante a instalação.
- Todos os cabos e componentes elétricos devem ser instalados por pessoal de instalação com certificação elétrica apropriada e o processo da instalação deve estar em conformidade com os regulamentos aplicáveis.
- Utilize apenas cabos com condutores de cobre para as ligações.
- Deve ser instalado um interruptor principal ou um dispositivo de segurança que possa desligar todas as polaridades e que também possa desligar completamente o dispositivo de comutação quando ocorrer a situação de sobretensão correspondente.
- A cablagem deve ser efectuada em estrita conformidade com as informações constantes da 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 conexão à terra seja segura e confiável. Não ligue o fio terra a tubulações públicas, fios terra de telefones, amortecedores de sobretensão ou a outros locais que não são adequados para aterramento. A ligação incorreta à terra pode causar descargas elétricas.
- Certifique-se de que os fusíveis e disjuntores instalados satisfazem as especificações correspondentes.
- Certifique-se de que o dispositivo de proteção contra choques elétricos está instalado de forma a evitar curto-circuitos ou incêndios.
- As especificações e características do modelo (caraterísticas de ruído de alta frequência) do dispositivo de proteção contra fugas elétricas são compatíveis com a unidade para evitar arranques frequentes.
- Antes de ligar, certifique-se de que as conexões entre o cabo de alimentação e os terminais dos componentes estão seguras e que a tampa metálica da caixa de controlo elétrico está devidamente fechada.

⚠ CUIDADO

- Se a alimentação eléctrica não tiver a fase N ou se houver um erro na fase N, o aparelho não funcionará corretamente.
- Alguns equipamentos de energia podem ter uma fase invertida ou uma fase intermitente (como um gerador). Para este tipo de alimentação, um circuito de proteção de fase inversa deve ser instalado localmente na unidade, pois a operação em fase inversa pode danificar a unidade.
- Não partilhe a mesma fonte de alimentação com outros dispositivos.
- O cabo de alimentação pode causar interferência eletromagnética e, portanto, deve manter uma certa distância do equipamento para que este não seja suscetível a tal interferência.
- Separe a fonte de alimentação das unidades interior e exterior.
- Para sistemas com várias unidades, certifique-se de que define um endereço diferente para cada unidade exterior.

5.10.2 Distribuição de tubos

A disposição da cablagem inclui os cabos de alimentação e a cablagem de comunicação entre as unidades interior e exterior. Estes incluem os fios terra e a camada blindada dos fios terra das unidades internas na fiação de comunicação. Consulte abaixo a disposição das ligações eléctricas da unidade de exterior.

⚠ AVISO

- Se desejar desmontar a caixa de controle eléctrico como um todo, você deve primeiro liberar o refrigerante do sistema, soldar e desconectar o tubo de conexão do radiador do refrigerante na parte traseira direita da caixa de controle eléctrico e remover todos os fios conectados entre o controle eléctrico box e o ar condicionado ao mesmo tempo.

- Caixa de controle eléctrico superior frontal

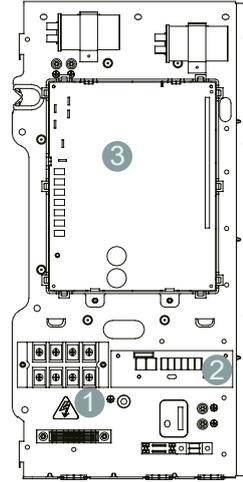


Fig. 5.34

- Traseira da caixa superior de comando eléctrico

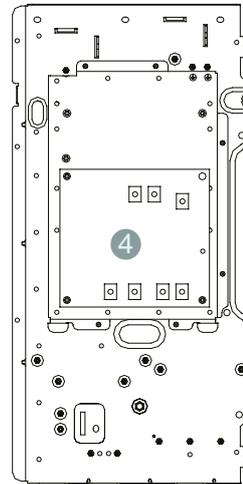


Fig. 5.35

- Caixa de controlo eléctrico inferior frontal

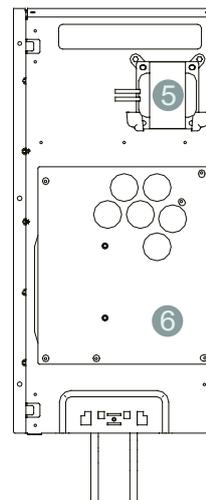


Fig. 5.36

1	Terminal do cabo de alimentação	4	Placa de filtragem
2	Terminal de cablagem de comunicação	5	Reactor
3	PCB principal	6	Placa do módulo inversor 1

5.10.3 Acerca da disposição dos cabos

O layout da fiação inclui cabos de alimentação e fiação de comunicação entre as unidades interna e externa. Isso inclui os fios terra e a camada blindada dos fios terra da fiação de comunicação. Consulte abaixo a disposição das ligações eléctricas da unidade de exterior.

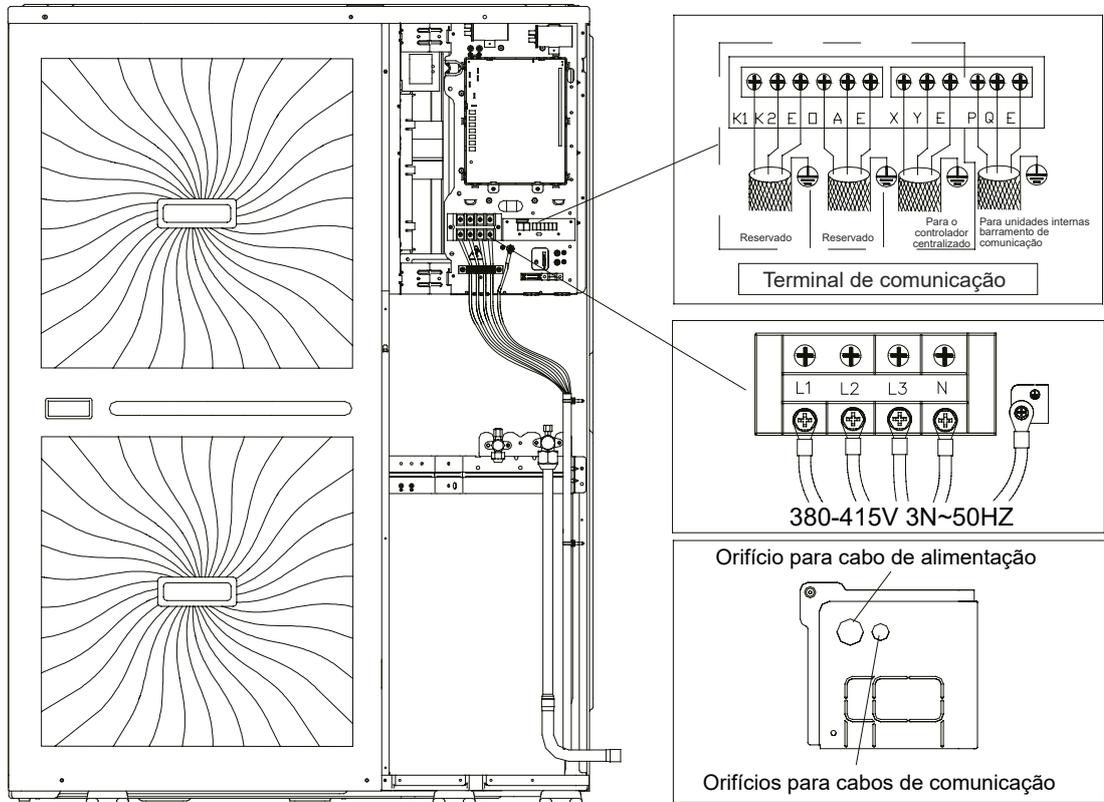


Fig. 5.37

⚠ CUIDADO

- Os cabos de alimentação e de comunicação devem ser colocados separadamente e não podem ser colocados na mesma conduta. Utilize uma conduta de alimentação para isolamento se a corrente de alimentação for inferior a 10 A. Se a corrente for superior a 10 A mas inferior a 50 A, a separação deve ser sempre superior a 50 mm. Caso contrário, pode causar interferências electromagnéticas.
- Coloque as linhas de refrigerante, os cabos de alimentação e a cablagem de comunicação em paralelo, mas não ligue as linhas de comunicação às linhas de refrigerante ou aos cabos de alimentação.
- Os cabos de alimentação e de comunicação não devem entrar em contacto com as tubagens internas para evitar que a temperatura elevada das tubagens danifique os cabos.

5.10.4 Ligar o cabo de alimentação

⚠ CUIDADO

- Não ligar a alimentação eléctrica ao bloco de terminais de comunicação. Caso contrário, todo o sistema pode falhar.
- Desligue a fonte de alimentação primeiro.
- Conecte os fios terra, os fios terra devem usar o fio verde-amarelo.
- Fios terra são recomendados para crimpagem.
- Apertar o terminal com uma chave de fendas adequada. As chaves de fendas demasiado pequenas podem danificar a cabeça do terminal e não o podem apertar.

⚠ CUIDADO

- O diâmetro do cabo de alimentação deve atender à especificação indicada.
- O cabo de alimentação deve ser preso para evitar a aplicação de força externa ao terminal.

1. Utilize terminais de tipo redondo com as especificações correctas para ligar o cabo de alimentação.

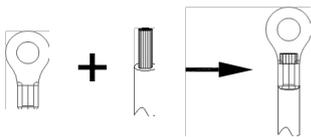


Fig. 5.38

⚠ AVISO

- Use ilhós de borracha nas aberturas para evitar desgaste no cabo de alimentação e na fiação de comunicação.

2. Conecte o fio de alimentação de acordo com o sinal "L1,L2,L3,N" e conecte o fio terra de acordo com o sinal "⊕".

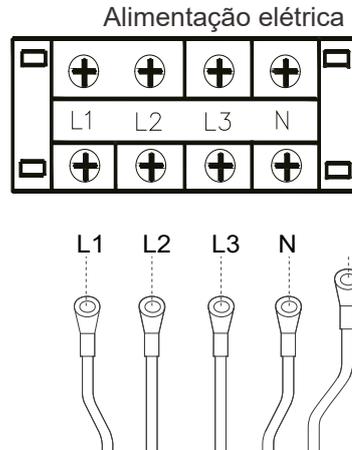


Fig. 5.39

⚠ AVISO

- Os terminais devem ser utilizados para a ligação. Utilize o terminal de tipo redondo com as especificações correctas para ligar os cabos de alimentação. Não ligue diretamente as extremidades dos cabos. Utilize o terminal correto, caso contrário poderá provocar sobreaquecimento e incêndio.

3. Apoie e fixe os cabos com braçadeiras para evitar tensão nos terminais.

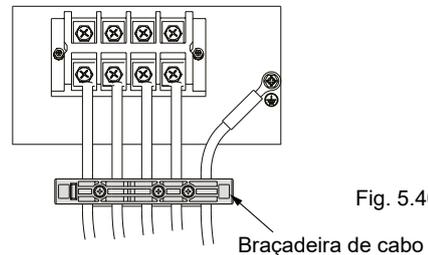


Fig. 5.40

⚠ AVISO

- Seleccione um binário adequado de acordo com o tamanho do parafuso.
- Um binário demasiado baixo pode levar a um mau contacto, o que fará com que os terminais aqueçam e provoquem um incêndio. Um binário demasiado elevado pode danificar os parafusos e os terminais da fonte de alimentação.

Os tamanhos dos parafusos e o binário recomendado são os seguintes:

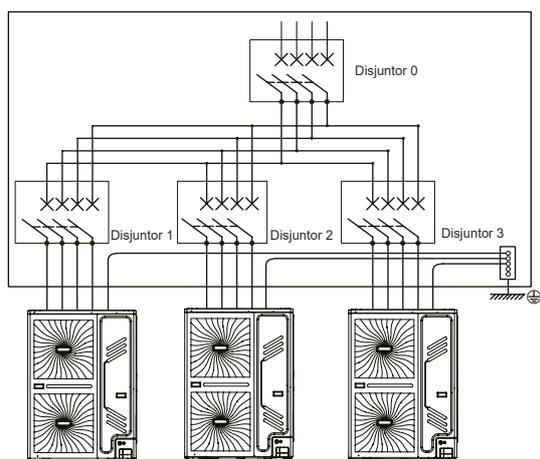
Tabela 5.8

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

⚠ CUIDADO

- Durante a instalação, o fio terra deve ser mais longo que o condutor de corrente para garantir que, quando o dispositivo de fixação estiver solto, o fio terra não seja tensionado e possa ser aterrado de forma confiável.
- Ao inserir cabos de alimentação e fiação de comunicação nos orifícios de fiação, eles devem ser equipados com anéis prensa-cabos. Caso contrário, podem desgastar-se através da folha de metal e provocar uma fuga eléctrica ou um curto-circuito.

O esquema elétrico da unidade exterior



Unidade externa 1 Unidade externa 2 Unidade externa 3

Fig. 5.41

⚠ AVISO

- Não conecte o fio terra do pára-raios à caixa da unidade. Os fios terra do pára-raios e do cabo de alimentação precisam ser configurados separadamente.
- Cada unidade deve estar equipada com um disjuntor de curto-circuito e uma proteção contra sobrecargas anormais. Além disso, a unidade de interior e as unidades de exterior devem estar equipadas com um disjuntor principal, respectivamente, para ligar ou desligar a fonte de alimentação principal da unidade de interior e das unidades de exterior.

5.10.5 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

⚠ AVISO

- Não ligar a linha de comunicação quando a alimentação estiver ligada.
- Ligue as redes de blindagem de ambas as extremidades do cabo blindado à placa "⚡" da caixa de controlo eléctrico.
- Não conecte o cabo de alimentação ao terminal de fiação de comunicação, caso contrário a placa-mãe será danificada.

⚠ CUIDADO

- Fonte de alimentação específica para unidade interna e unidade externa.
- Se a fonte de alimentação usar um circuito de bypass, instale um disjuntor e uma chave manual.
- A fonte de alimentação, os protetores contra fugas eléctricas e os interruptores manuais das unidades internas que se conectam à mesma unidade externa devem ser universais. Utilize o mesmo circuito para alimentar a unidade interior, a ligação à mesma unidade exterior deve ser universal. Utilize o mesmo circuito para as fontes de alimentação da unidade interior no mesmo sistema. Ligado e desligado ao mesmo tempo.
- Adicione a fiação de conexão da unidade interna e externa e os tubos de refrigerante para o mesmo sistema.
- Para reduzir a interferência, use um par trançado blindado de três fios como cabo de sinal da unidade externa. Não use um cabo multifios.
- Fiação completa de acordo com os padrões eléctricos nacionais.
- A fiação deve ser feita por um engenheiro electricista.

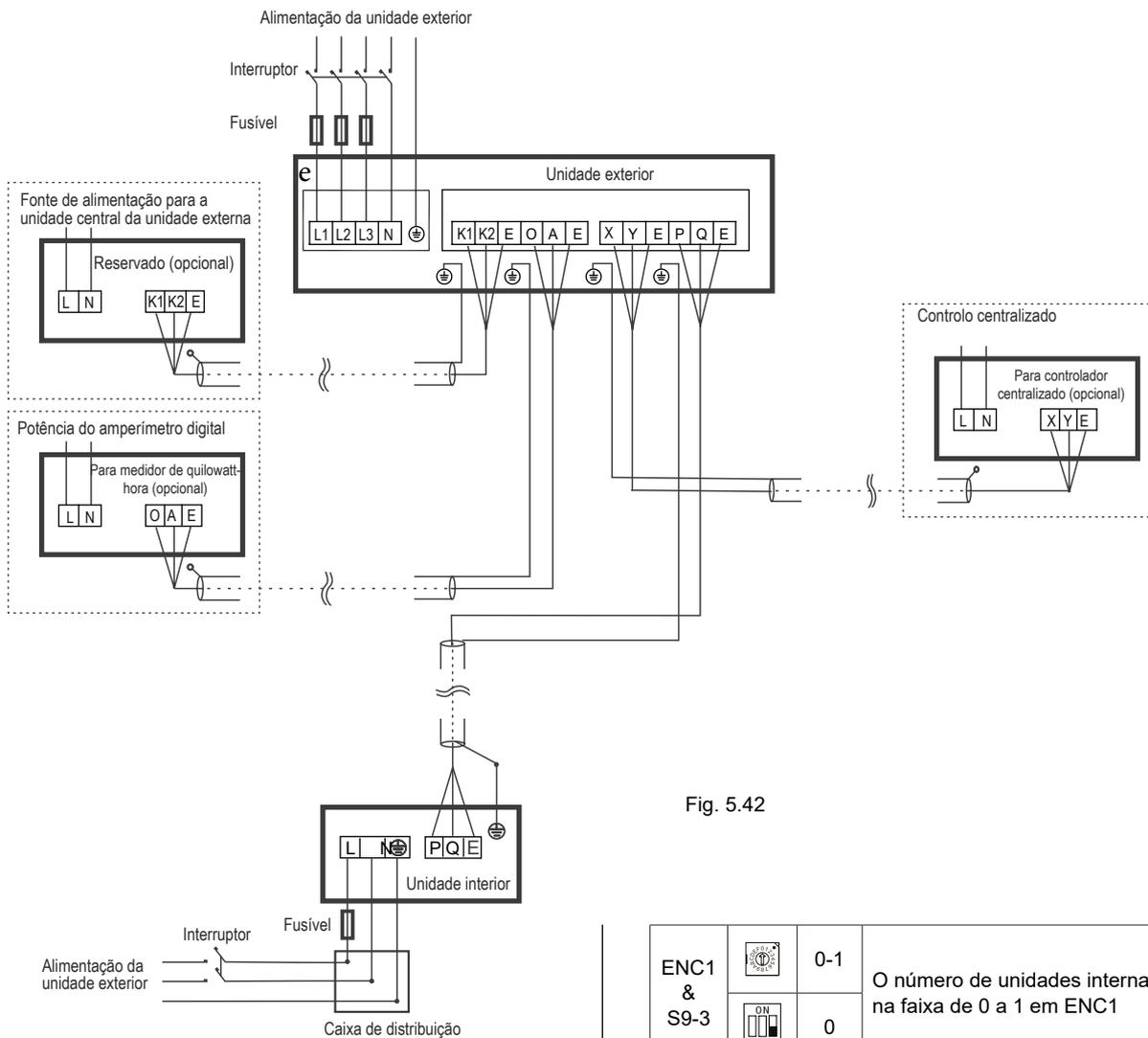


Fig. 5.42

Conectando o sistema de controle elétrico da unidade externa

6 CONFIGURAÇÃO

6.1 Resumo

Este capítulo descreve como pode configurar o sistema após a instalação estar completa e contém outras informações relevantes.

Contém as seguintes informações:

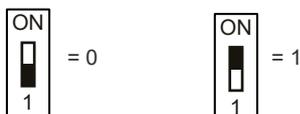
- Configurações de arranque
- Economia de energia e operação otimizada

i INFORMAÇÕES

O pessoal de instalação deve ler este capítulo.

6.2 Ajuste do microinterruptor

Configurando definições de intervalo:



ENC1 & S9-3		0-1	O número de unidades internas está na faixa de 0 a 1 em ENC1
		0	
ENC3		0-7w	Definindo o endereço de rede da unidade externa, apenas 0 a 7 devem ser seleccionados (o padrão é 0).
S1-1		1	Quando conectado à unidade interna AC ou DC
S1-2		0	Endereçamento automático (padrão)
		1	Apagar o endereço das unidades interiores
S1-3		0	Reservado
		1	Apenas teste de fábrica
S2		000	Prioridade automática (padrão)
		100	Prioridade de refrigeração
		010	ON primeira prioridade
		110	Apenas aquecimento
		001	Apenas Arrefecimento
			Outras combinações, prioridade de aquecimento
S9-1 S9-2		00	Capacidade da unidade externa, 280
		01	Capacidade da unidade externa, 260
		10	Reservado
		11	Capacidade da unidade externa, 224/200

Tabela 6.2 Somente para unidade de 33,5 kW que adota diferentes placas de circuito impresso.

ENC1 & S9-3		0-1	O número de unidades internas está na faixa de 0 a 1 em ENC1
		0	
ENC3		0-7	Definindo o endereço de rede da unidade externa, apenas 0 a 7 devem ser selecionados (o padrão é 0).
S1-1		1	Quando conectado à unidade interna AC ou DC
S1-2		0	Endereçamento automático (padrão)
		1	Apagar o endereço das unidades interiores
S1-3		0	Reservado
		1	Apenas teste de fábrica
S2		000	Prioridade automática (padrão)
		100	Prioridade de refrigeração
		010	ON primeira prioridade
		110	Apenas aquecimento
		001	Apenas Arrefecimento
			Outras combinações, prioridade de aquecimento
S9-1		0	Reservado
		1	Capacidade ramal. 12 cv
S9-2		0	Reservado
		1	Apenas teste de fábrica

NOTA

- Por favor, desligue a fonte de alimentação ao ligar os microinterruptores

7 ARRANQUE

7.1 Precauções durante o comissionamento

AVISO

- Durante o arranque, a unidade exterior funciona ao mesmo tempo que as unidades interiores a ela ligadas. É muito perigoso depurar a unidade interna durante o comissionamento experimental.
- Não insira dedos, barras ou outros materiais na entrada ou saída de ar. Não retirar a cobertura de rede da ventoinha.

7.2 Lista de verificação antes do comissionamento

Após a instalação desta unidade, verifique primeiro os seguintes pontos.

Assim que todas as verificações a seguir forem realizadas.

<input type="checkbox"/>	Instalação Verifique se a unidade está corretamente instalada para evitar ruídos e vibrações estranhos quando a unidade arranca.
<input type="checkbox"/>	Cablagem Com base no esquema elétrico e nos regulamentos relevantes, certifique-se de que a cablagem local se baseia nas instruções descritas na secção 5.10 sobre a ligação dos cabos.
<input type="checkbox"/>	Fios terra Certifique-se de que os fios terra estejam conectados corretamente e que o terminal terra esteja bem apertado.
<input type="checkbox"/>	Ensaio de isolamento do circuito principal Utilizar o megômetro de 500 V, aplicar uma tensão de 500 V CC entre o terminal de alimentação e o terminal de terra. Verificar se a resistência do isolamento é superior a 2 MΩ. Não use o megômetro na linha de comunicação.
<input type="checkbox"/>	Fusíveis, disjuntores ou protecções eléctricas. Verifique se os fusíveis, disjuntores ou dispositivos de proteção instalados localmente cumprem as dimensões e o tipo especificados na secção 4.4.1, relativa aos requisitos dos dispositivos de segurança. Certifique-se de que utiliza fusíveis e dispositivos de proteção.
<input type="checkbox"/>	Cablagem interna Inspeccione visualmente as ligações entre a caixa de componentes eléctricos e o interior da unidade para verificar se há folgas ou danos nos componentes eléctricos.
<input type="checkbox"/>	Dimensões dos tubos e isolamento Certifique-se de que as dimensões da tubagem de instalação estão correctas e que o trabalho de isolamento foi realizado corretamente.
<input type="checkbox"/>	Válvula de fecho 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"/>	Danos ao equipamento Verificar se existem componentes danificados e tubos extrudidos no interior da unidade.
<input type="checkbox"/>	Fugas de refrigerante Verifique se existem fugas de refrigerante no interior da unidade. Se houver uma fuga de refrigerante, tente reparar a fuga. Se a reparação não for bem sucedida, contactar o SAT. Não entre em contacto com o refrigerante que escapa das conexões do tubo refrigerante. Pode provocar queimaduras pelo frio.
<input type="checkbox"/>	Fugas de óleo Verifique se existem fugas de óleo no compressor. Se houver uma fuga de óleo, tentar reparar a fuga. Se a reparação não for bem sucedida, contactar o SAT.
<input type="checkbox"/>	Entrada / saída de ar Verificar se há papel, cartão ou qualquer outro material que possa obstruir a entrada e a saída de ar do equipamento.
<input type="checkbox"/>	Adicionar líquido de refrigeração adicional A quantidade de refrigerante a adicionar a esta unidade deve ser marcada no "Gráfico de Confirmação" localizado na tampa frontal da caixa de controlo eléctrico.
<input type="checkbox"/>	Data da instalação e dos ajustamentos no terreno Certifique-se de que a data de instalação é registada na etiqueta da tampa da caixa de controlo eléctrico e que as definições locais também são registadas.

8 MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO

INFORMAÇÕES

Faça com que o pessoal de instalação ou o serviço técnico realize a manutenção todos os anos.

8.1 Resumo

Este capítulo contém as seguintes informações:

- Tomar medidas preventivas contra riscos eléctricos durante a manutenção e reparação do sistema.

8.2 Medidas de segurança

⚡ NOTA

Antes de realizar qualquer trabalho de manutenção ou reparo, toque nas partes metálicas da unidade para dissipar a electricidade estática e proteger a placa de circuito impresso.

8.2.1 Prevenção de riscos eléctricos

Para manutenção e reparo do módulo inversor

1. Não abra a tampa da caixa dos componentes eléctricos dentro de 5 min. após a desconexão da energia.
2. Verifique se a fonte de alimentação está desconectada antes de usar o instrumento de medição para medir a tensão entre o capacitor principal e o terminal principal. Certifique-se de que a tensão do capacitor no circuito principal seja inferior a 36 VCC. A posição do terminal principal é mostrada na placa de identificação da fiação (a porta CN38 na placa do módulo inversor).
3. Desconecte o plugue de conexão do cabo de alimentação do ventilador para evitar que o ventilador gire quando estiver ventando lá fora. Ventos fortes farão com que o ventilador gire e gere electricidade que pode carregar o capacitor ou os terminais, causando choque eléctrico. Ao mesmo tempo, tome nota de quaisquer danos mecânicos. As pás de uma ventoinha rotativa de alta velocidade são muito perigosas e não podem ser operadas por uma só pessoa.
4. Após a conclusão da manutenção ou reparo, lembre-se de reconectar o plugue ao terminal; Caso contrário, uma falha será reportada à placa de controle principal.
5. Quando a unidade está ligada, a ventoinha da unidade com função de sopro automático de neve funciona periodicamente, por isso certifique-se de que a fonte de alimentação está desligada antes de tocar na unidade.
Consulte o diagrama de fiação da unidade.

9 DADOS TÉCNICOS

9.1 Dimensões:

⚡ NOTA

- As dimensões do produto podem diferir ligeiramente consoante os diferentes painéis utilizados, com uma tolerância de ± 30 mm, prevalecendo o tamanho real para a sua compra.
- A imagem do produto na página serve apenas de referência.

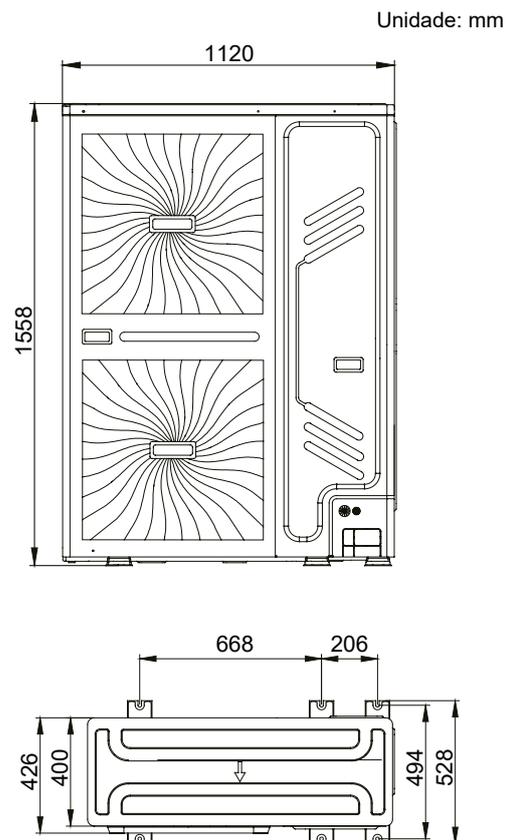


Fig. 9.1

9.2 Disposição dos componentes e circuitos de refrigeração

20 - 28 kW

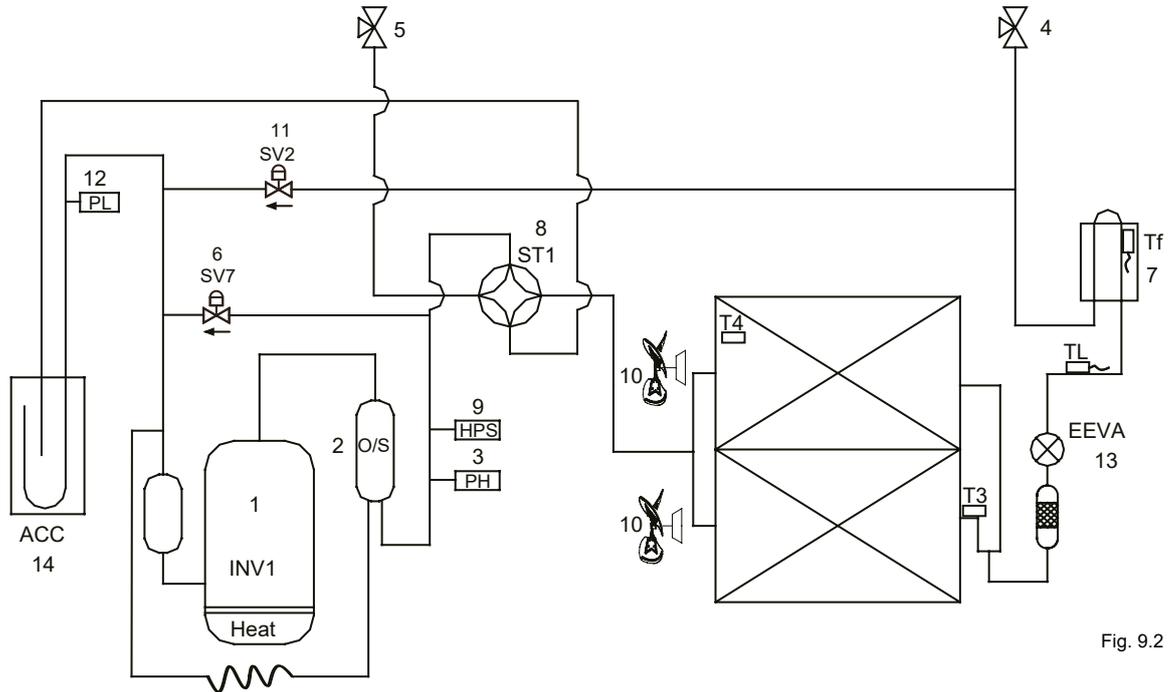


Fig. 9.2

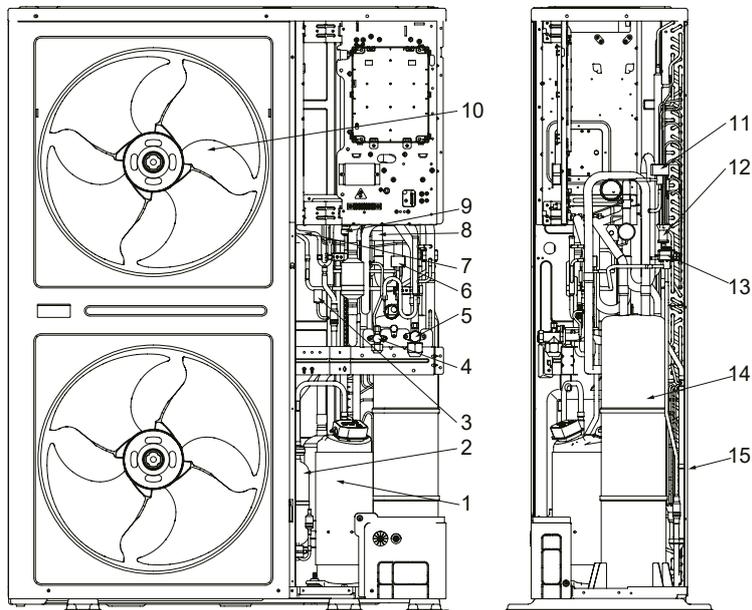


Fig. 9.3

Tabela 9.2

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

Tabela 9.1

Legenda	
N.º	Designação das peças
1	Compressor Inverter
2	Separador de óleo
3	Pressóstato de alta pressão
4	Válvula de corte (líquido)
5	Válvula de corte (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	Ventilador com inversor
11	Válvula solenoide de desvio (SV2)
12	Sensor de baixa pressão
13	Válvula de expansão eletrónica (EEV)
14	Separador gás-líquido
15	Permutador de calor

33,5 kW

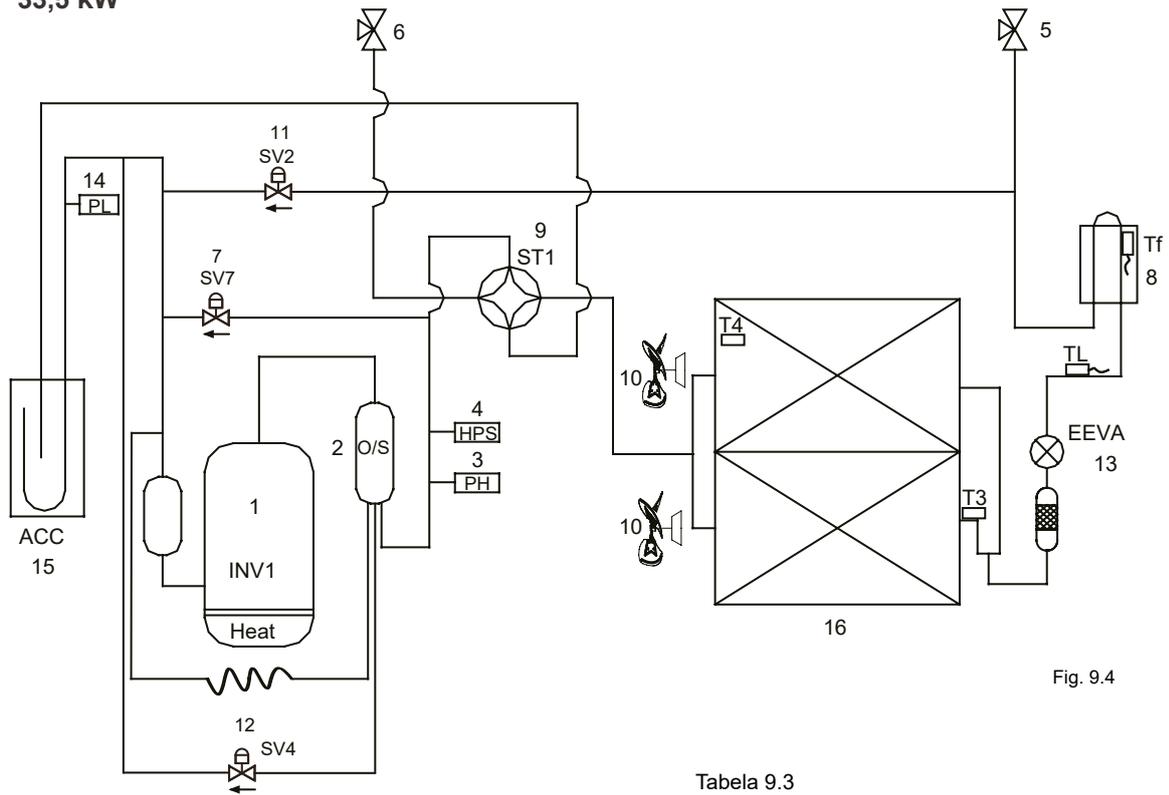


Fig. 9.4

Tabela 9.3

Legenda	
N.º	Designação das peças
1	Compressor Inverter
2	Separador de óleo
3	Pressóstato de alta pressão
4	Válvula de corte (líquido)
5	Válvula de corte (gás)
6	Válvula solenóide de derivação de gás quente (SV7)
7	Permutador de calor
8	Válvula de 4 vias
9	Sensor de alta pressão
10	Ventilador com inversor
11	Válvula solenóide de desvio (SV2)
12	Válvula solenóide de desvio (SV4)
13	Válvula de expansão eletrónica (EEV)
14	Sensor de baixa pressão
15	Separador gás-líquido
16	Permutador de calor

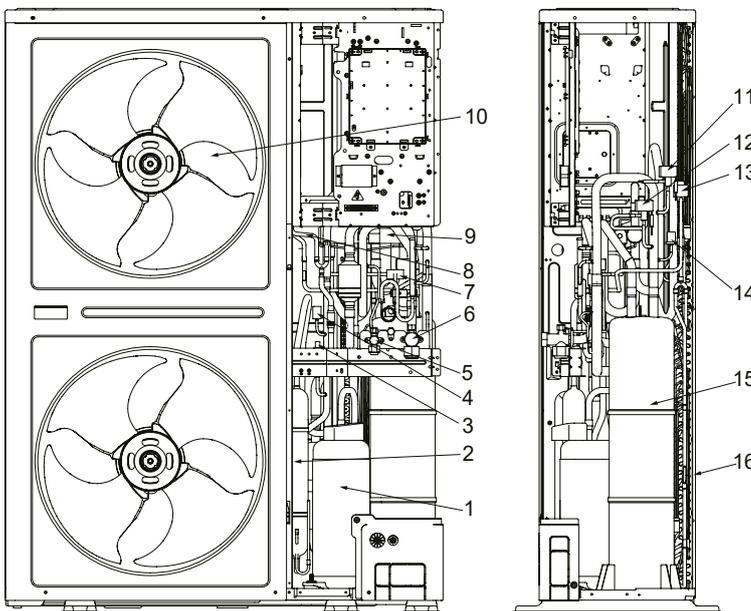


Fig. 9.5

Tabela 9.4

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

9.3 Informações Erp

Modo de arrefecimento:

Table.1

Requisitos de informação para os aparelhos de ar condicionado ar-ar							
Modelo(s): MUCHR-68-H14T-E							
Formulário de teste de correspondência da unidade interior, sem conduta: 2 × MVD-45Q4CN18 + 2 × MVD-56Q4CN18;							
Trocador de calor da UE							
Trocador de calor UI							
Tipo: acionado por compressor							
Se aplicável: compressor: motor elétrico							
Artigo	Símbolo	Valor	Unidades	Artigo	Símbolo	Valor	Unidades
Capacidade de arrefecimento nominal	$P_{rated,c}$	20	kW	Eficiência energética do resfriamento sazonal de espaços	$\eta_{s,c}$	281.4	%
Capacidade de resfriamento declarada para carga parcial em determinadas temperaturas externas T_j e temperaturas internas de 27/19°C (bulbo seco/úmido).				Relação entre eficiência energética declarada ou eficiência de utilização de gás/fator de energia auxiliar para carga parcial em determinadas temperaturas externas T_j			
$T_j=+35\text{ °C}$	P_{dc}	20	kW	$T_j=+35\text{ °C}$	EER_d	3.79	--
$T_j=+30\text{ °C}$	P_{dc}	14.811	kW	$T_j=+30\text{ °C}$	EER_d	4.71	--
$T_j=+25\text{ °C}$	P_{dc}	9.760	kW	$T_j=+25\text{ °C}$	EER_d	9.11	--
$T_j=+20\text{ °C}$	P_{dc}	6.378	kW	$T_j=+20\text{ °C}$	EER_d	12.76	--
Coefficiente de degradação dos aparelhos de ar condicionado (*)	C_{dc}	0.25	-				
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"							
Modo OFF (desligado)	P_{OFF}	0.04	kW	Modo de resistência do cárter	P_{CK}	0	kW
Modo de desativação do termostato	P_{TO}	0	kW	Modo de espera (standby)	P_{SB}	0.04	kW
Outros elementos							
Controlo de capacidade	Variável			Para ar condicionado ar-ar: fluxo de ar, medição externa	-	9000	m³/h
Potência sonora exterior	L_{WA}	78	dB				
PCA do refrigerante		2088	kg CO ₂ eq (100 anos)				
Contacto:							
(*) Se o C_{dc} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação predefinido para as bombas de calor é 0,25.							
Quando as informações se referem 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 externa, com uma combinação de unidades internas recomendada pelo fabricante ou importador.							

Modo aquecimento:

Table.2

Requisitos de informação para as bombas de calor							
Modelo(s): MUCHR-68-H14T-E							
Formato das unidades de teste internas, sem duto: 2 × MVD-45Q4CN18 + 2 × MVD-56Q4CN18;							
Trocador de calor da UE							
Trocador de calor UI							
Indicação se o aquecedor está equipado com aquecedor adicional: não							
Se aplicável: compressor: motor elétrico							
Os parâmetros serão declarados para a estação de aquecimento média, os parâmetros para estações de aquecimento mais quentes e mais frias são opcionais.							
Artigo	Símbolo	Valor	Unidades	Artigo	Símbolo	Valor	Unidades
Capacidade nominal de aquecimento	P_{dh}	20	kW	Eficiência energética sazonal do aquecimento de espaços	$\eta_{s,h}$	155	%
Capacidade de aquecimento declarada para carga parcial à temperatura interior 20 °C e temperatura exterior T_j				Coeficiente de desempenho declarado ou eficiência de utilização de gás/fator de potência auxiliar para carga parcial em determinadas temperaturas externas 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 equivalente	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 das bombas de calor (*)	C_{dh}	0.25	-				
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"				Resistência suplementar			
Modo OFF (desligado)	P_{OFF}	0.04	kW	Capacidade de aquecimento de reserva (*)	elbu	0	kW
Modo de desativação do termostato	P_{TO}	0.04	kW	Tipo de entrada de energia			
Modo de resistência do cárter	P_{CK}	0	kW	Modo de espera (standby)	P_{SB}	0.04	kW
Outros elementos							
Controlo de capacidade	Variável			Para a bomba de calor ar-ar: caudal de ar, medido no exterior	-	9000	m³/h
Potência sonora exterior	L_{WA}	78	dB				
PCA do refrigerante		2088	kg CO ₂ eq (100 anos)				
Contacto:							
(*)							
(**) Se C_{dc} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito para as bombas de calor será de 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 unidades interiores recomendada pelo fabricante ou importador.							

Requisitos de informação para os aparelhos de ar condicionado ar-ar								
Modelo(s):MUCHR-76-H14T-E								
Formulário de teste de correspondência da unidade interior, sem conduta: 4×MVD-56Q4CN18								
Trocador de calor da UE								
Trocador de interface do usuário								
Tipo: acionado por compressor								
Se aplicável: compressor: motor elétrico								
Artigo	Símbolo	Valor	Unidades		Artigo	Símbolo	Valor	Unidades
Capacidade de arrefecimento nominal	$P_{rated,c}$	22.4	kW		Eficiência energética do resfriamento sazonal de espaços	$\eta_{s,c}$	270.2	%
Capacidade de resfriamento declarada para carga parcial em determinadas temperaturas externas T_j e temperaturas internas de 27/19°C (bulbo seco/úmido).					Relação entre eficiência energética declarada ou eficiência de utilização de gás/fator de energia auxiliar para carga parcial em determinadas temperaturas externas T_j			
$T_j=+35\text{ °C}$	P_{dc}	22.4	kW		$T_j=+35\text{ °C}$	EER_d	3.31	--
$T_j=+30\text{ °C}$	P_{dc}	16.645	kW		$T_j=+30\text{ °C}$	EER_d	4.57	--
$T_j=+25\text{ °C}$	P_{dc}	10.990	kW		$T_j=+25\text{ °C}$	EER_d	8.61	--
$T_j=+20\text{ °C}$	P_{dc}	6.399	kW		$T_j=+20\text{ °C}$	EER_d	12.8	--
Coefficiente de degradação dos aparelhos de ar condicionado (*)	C_{dc}	0.25	-					
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"								
Modo OFF (desligado)	P_{OFF}	0.04	kW		Modo de resistência do cárter	P_{CK}	0	kW
Modo de desativação do termostato	P_{TO}	0	kW		Modo de espera (standby)	P_{SB}	0.04	kW
Outros elementos								
Controlo de capacidade	Variável				Para ar condicionado ar-ar: fluxo de ar, medição externa	-	9000	m³/h
Potência sonora, exterior	L_{WA}	78	dB					
PCA do refrigerante		2088	kg CO ₂ eq (100 anos)					
Contacto:								
(*) Se o C_{dc} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação predefinido para as bombas de calor é 0,25.								
Quando as informações se referem 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 externa, com uma combinação de unidades internas recomendada pelo fabricante ou importador.								

Requisitos de informação para as bombas de calor							
Modelo(s): MUCHR-76-H14T-E							
Formato das unidades de teste internas, sem duto:4 × MVD-56Q4CN18;							
Trocador de calor da UE							
Trocador de calor UI							
Indicação se o aquecedor está equipado com aquecedor adicional: não							
Se aplicável: compressor: motor elétrico							
Os parâmetros serão declarados para a estação de aquecimento média, os parâmetros para estações de aquecimento mais quentes e mais frias são opcionais.							
Artigo	Símbolo	Valor	Unidades	Artigo	Símbolo	Valor	Unidades
Capacidade nominal de aquecimento	$P_{rated,h}$	22.4	kW	Eficiência energética sazonal do aquecimento de espaços	$\eta_{s,h}$	167.4	%
Capacidade de aquecimento declarada para carga parcial à temperatura interior 20 °C e temperatura exterior T_j				Coeficiente de desempenho declarado ou eficiência de utilização de gás/fator de potência auxiliar para carga parcial em determinadas temperaturas externas T_j			
$T_j = -7\text{ °C}$	P_{dh}	12.113	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	COP_d	3.22	--
$T_j = +2\text{ °C}$	P_{dh}	7.272	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	COP_d	3.56	--
$T_j = +7\text{ °C}$	P_{dh}	5.825	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	COP_d	6.76	--
$T_j = +12\text{ °C}$	P_{dh}	3.703	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	COP_d	7.76	--
T_{biv} = temperatura bivalente	P_{dh}	12.113	kW	T_{biv} = temperatura equivalente	COP_d	3.22	--
T_{OL} = temperatura operacional	P_{dh}	13.74	kW	T_{OL} = temperatura operacional	COP_d	2.35	--
Temperatura bivalente	T_{biv}	-7	°C				
Coeficiente de degradação das bombas de calor (*)	C_{dh}	0.25	-				
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"				Resistência suplementar			
Modo OFF (desligado)	P_{OFF}	0.04	kW	Capacidade de aquecimento de reserva (*)	elbu	0	kW
Modo de desativação do termostato	P_{TO}	0.04	kW	Tipo de entrada de energia			
Modo de resistência do cárter	P_{CK}	0	kW	Modo de espera (standby)	P_{SB}	0.04	kW
Outros elementos							
Controlo de capacidade	Variável			Para a bomba de calor ar-ar: caudal de ar, medido no exterior	-	9000	m³/h
Potência sonora, exterior	L_{WA}	78	dB				
PCA do refrigerante		2088	kg CO ₂ eq (100 anos)				
Contacto:							
(*)							
(**) Se C_{dc} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito para as bombas de calor será de 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 unidades interiores recomendada pelo fabricante ou importador.							

Requisitos de informação para os aparelhos de ar condicionado ar-ar								
Modelo(s):MUCHR-96-H14T-E								
Formulário de teste de correspondência da unidade interior, sem conduta: 2 × MVD-56Q4CN18 + 2 × MVD-90Q4N18;								
Trocador de calor da UE								
Trocador de calor da UI								
Tipo: acionado por compressor								
Se aplicável: compressor: motor elétrico								
Artigo	Símbolo	Valor	Unidades		Artigo	Símbolo	Valor	Unidades
Capacidade de arrefecimento nominal	$P_{rated,c}$	28	kW		Eficiência energética do resfriamento sazonal de espaços	$\eta_{s,c}$	251	%
Capacidade de resfriamento declarada para carga parcial em determinadas temperaturas externas T_j e temperaturas internas de 27/19°C (bulbo seco/úmido).					Relação entre eficiência energética declarada ou eficiência de utilização de gás/fator de energia auxiliar para carga parcial em determinadas temperaturas externas T_j			
$T_j=+35\text{ °C}$	P_{dc}	28	kW		$T_j=+35\text{ °C}$	EER_d	2.33	--
$T_j=+30\text{ °C}$	P_{dc}	20.662	kW		$T_j=+30\text{ °C}$	EER_d	4.31	--
$T_j=+25\text{ °C}$	P_{dc}	13.537	kW		$T_j=+25\text{ °C}$	EER_d	8.16	--
$T_j=+20\text{ °C}$	P_{dc}	6.328	kW		$T_j=+20\text{ °C}$	EER_d	12.66	--
Coefficiente de degradação dos aparelhos de ar condicionado (*)	C_{dc}	0.25	-					
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"								
Modo OFF (desligado)	P_{OFF}	0.04	kW		Modo de resistência do cárter	P_{CK}	0.04	kW
Modo de desativação do termóstato	P_{TO}	0	kW		Modo de espera (standby)	P_{SB}	0.04	kW
Outros elementos								
Controlo de capacidade	Variável				Para ar condicionado ar-ar: fluxo de ar, medição externa	-	11000	m³/h
Potência sonora, exterior	L_{WA}	78	dB					
PCA do refrigerante		2088	kg CO ₂ eq (100 anos)					
Contacto:								
(*) Se o C_{dc} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação predefinido para as bombas de calor é 0,25.								
Quando as informações se referem 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 externa, com uma combinação de unidades internas recomendada pelo fabricante ou importador.								

Modo aquecimento:

Table.6

Requisitos de informação para as bombas de calor							
Modelo(s):MUCHR-96-H14T-E							
Formato das unidades de teste internas, sem duto:2 × MVD-56Q4CN18 + 2 × MVD-90Q4N18;							
Trocador de calor da UE							
Trocador de calor da UI							
Indicação se o aquecedor está equipado com aquecedor adicional: não							
Se aplicável: compressor: motor elétrico							
Os parâmetros serão declarados para a estação de aquecimento média, os parâmetros para estações de aquecimento mais quentes e mais frias são opcionais.							
Artigo	Símbolo	Valor	Unidades	Artigo	Símbolo	Valor	Unidades
Capacidade nominal de aquecimento	$P_{rated,h}$	28	kW	Eficiência energética sazonal do aquecimento de espaços	$\eta_{s,h}$	179.4	%
Capacidade de aquecimento declarada para carga parcial à temperatura interior 20°C e temperatura exterior T_j				Coeficiente de desempenho declarado ou eficiência de utilização de gás/fator de potência auxiliar para carga parcial em determinadas temperaturas externas T_j			
$T_j = -7\text{ °C}$	P_{dh}	15.715	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	COP_d	2.93	--
$T_j = +2\text{ °C}$	P_{dh}	9.445	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	COP_d	3.99	--
$T_j = +7\text{ °C}$	P_{dh}	6.060	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	COP_d	7.26	--
$T_j = +12\text{ °C}$	P_{dh}	3.906	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	COP_d	8.48	--
T_{biv} = temperatura bivalente	P_{dh}	15.715	kW	T_{biv} = temperatura equivalente	COP_d	2.93	--
T_{OL} = temperatura operacional	P_{dh}	17.534	kW	T_{OL} = temperatura operacional	COP_d	2.21	--
Temperatura bivalente	T_{biv}	-7	°C				
Coeficiente de degradação das bombas de calor (*)	C_{dh}	0.25	-				
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"				Resistência suplementar			
Modo OFF (desligado)	P_{OFF}	0.04	kW	Capacidade de aquecimento de reserva (*)	elbu	0	kW
Modo de desativação do termostato	P_{TO}	0.04	kW	Tipo de entrada de energia			
Modo de resistência do cárter	P_{CK}	0	kW	Modo de espera (standby)	P_{SB}	0.04	kW
Outros elementos							
Controlo de capacidade	Variável			Para a bomba de calor ar-ar: caudal de ar, medido no exterior	-	11000	m³/h
Potência sonora, exterior	L_{WA}	78	dB				
PCA do refrigerante		2088	kg CO ₂ eq (100 anos)				
Contacto:							
(*)							
(**) Se C_{dc} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito para as bombas de calor será de 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 unidades interiores recomendada pelo fabricante ou importador.							

Modo de arrefecimento:

Table.7

Requisitos de informação para os aparelhos de ar condicionado ar-ar								
Modelo(s): MUCHR-120-H14T-E								
Formulário de teste de correspondência da unidade interior, sem conduta: 6×MVD-56Q4CN18;								
Trocador de calor da UE								
Trocador de calor da UI								
Tipo: acionado por compressor								
Se aplicável: compressor: motor elétrico								
Artigo	Símbolo	Valor	Unidades		Artigo	Símbolo	Valor	Unidades
Capacidade de arrefecimento nominal	$P_{rated,c}$	33.5	kW		Eficiência energética do resfriamento sazonal de espaços	$\eta_{s,c}$	253.8	%
Capacidade de resfriamento declarada para carga parcial em determinadas temperaturas externas T_j e temperaturas internas 27/19°C (bulbo seco/úmido).					Relação entre eficiência energética declarada ou eficiência de utilização de gás/fator de energia auxiliar para carga parcial em determinadas temperaturas externas T_j			
$T_j=+35\text{ °C}$	P_{dc}	33.500	kW		$T_j=+35\text{ °C}$	EER_d	2.19	--
$T_j=+30\text{ °C}$	P_{dc}	23.814	kW		$T_j=+30\text{ °C}$	EER_d	4.21	--
$T_j=+25\text{ °C}$	P_{dc}	15.216	kW		$T_j=+25\text{ °C}$	EER_d	8.36	--
$T_j=+20\text{ °C}$	P_{dc}	7.644	kW		$T_j=+20\text{ °C}$	EER_d	15.29	--
Coefficiente de degradação dos aparelhos de ar condicionado (*)	C_{dc}	0.25	-					
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"								
Modo OFF (desligado)	P_{OFF}	0.03	kW		Modo de resistência do cárter	P_{CK}	0	kW
Modo de desativação do termostato	P_{TO}	0	kW		Modo de espera (standby)	P_{SB}	0.03	kW
Outros elementos								
Controlo de capacidade	Variável				Para ar condicionado ar-ar: fluxo de ar, medição externa	-	11300	m³/h
Potência sonora, exterior	L_{WA}	81	dB					
PCA do refrigerante		2088	kg CO _{2 eq} (100 anos)					
Contacto:								
(*) Se o C_{dc} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação predefinido para as bombas de calor é 0,25.								
Quando as informações se referem 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 externa, com uma combinação de unidades internas recomendada pelo fabricante ou importador.								

Modo aquecimento:

Table.8

Requisitos de informação para as bombas de calor							
Modelo(s): MUCHR-120-H14T-E							
Teste de correspondência de forma de unidades internas, sem duto:6×MVD-56Q4CN18;							
Trocador de calor da UE							
Trocador de calor da UI							
Indicação se o aquecedor está equipado com aquecedor adicional: não							
Se aplicável: compressor: motor elétrico							
Os parâmetros serão declarados para a estação de aquecimento média, os parâmetros para estações de aquecimento mais quentes e mais frias são opcionais.							
Artigo	Símbolo	Valor	Unidades	Artigo	Símbolo	Valor	Unidades
Capacidade nominal de aquecimento	$P_{rated,h}$	33.5	kW	Eficiência energética sazonal do aquecimento de espaços	$\eta_{s,h}$	155.4	%
Capacidade de aquecimento declarada para carga parcial à temperatura interior 20°C e temperatura exterior T_j				Coeficiente de desempenho declarado ou fator de eficiência de utilização de gás / energia auxiliar para carga parcial em determinadas temperaturas externas T_j			
$T_j = -7\text{ °C}$	P_{dh}	17.114	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	COP_d	2.3	--
$T_j = +2\text{ °C}$	P_{dh}	10.512	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	COP_d	3.54	--
$T_j = +7\text{ °C}$	P_{dh}	6.894	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	COP_d	7.00	--
$T_j = +12\text{ °C}$	P_{dh}	3.214	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	COP_d	5.48	--
T_{biv} = temperatura bivalente	P_{dh}	17.114	kW	T_{biv} = temperatura equivalente	COP_d	230	--
T_{OL} = temperatura operacional	P_{dh}	19.50	kW	T_{OL} = temperatura operacional	COP_d	2.25	--
Temperatura bivalente	T_{biv}	-7	°C				
Coeficiente de degradação das bombas de calor (*)	C_{dh}	0.25	-				
Consumo de energia em modos diferentes do "modo ativo"				Resistência suplementar			
Modo OFF (desligado)	P_{OFF}	0.03	kW	Capacidade de aquecimento de reserva (*)	elbu	0.03	kW
Modo de desativação do termostato	P_{TO}	0.03	kW	Tipo de entrada de energia			
Modo de resistência do cárter	P_{CK}	0	kW	Modo de espera (standby)	P_{SB}	0.03	kW
Outros elementos							
Controlo de capacidade	Variável			Para a bomba de calor ar-ar: caudal de ar, medido no exterior	-	11300	m³/h
Potência sonora, exterior	L_{WA}	81	dB				
PCA do refrigerante		2088	kg CO _{2eq} (100 anos)				
Contacto:							
(*)							
(**) Se C_{dc} não for determinado por medição, o coeficiente de degradação por defeito para as bombas de calor será de 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 unidades interiores recomendada pelo fabricante ou importador.							

MUNDO  CLIMA®



C/ ROSSELLÓ, 430-432
08025 BARCELONA
ESPAÑA
(+34) 93 446 27 81
SAT: (+34) 93 652 53 57

www.mundoclima.com